

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF  
TIPE STAD (*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*)  
BERBANTUAN APLIKASI *LIVE WORKSHEET* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
Ali Musthafa  
NIM. D74218019**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ali Musthafa

NIM : D74218019

Jurusan/ Program Studi : PMIPA / Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian maupun seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 16 Juni 2022

Yang membuat pernyataan



The image shows a handwritten signature in black ink. The signature is written over a red circular official stamp of the institution and a yellow rectangular stamp. The yellow stamp contains the text 'PETERAI TEMPEL' and a unique code 'C13AJX774200370'.

Ali Musthafa

NIM. D74218019

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

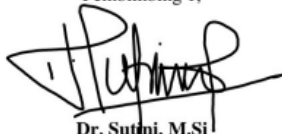
Nama : Ali Musthafa

NIM : D74218019

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) Berbasis Aplikasi *Live Worksheet* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing 1,



**Dr. Sutjini, M.Si**  
NIP 197701032009122001

Surabaya, 16 Juni 2022

Pembimbing 2,



**Dr. Suparto, M.Pd.I**  
NIP 196904021995031002

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Ali Musthafa telah dipertahankan di depan  
Tim Penguji Skripsi  
Surabaya, 29 Juni 2022  
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag, M.Pd  
NIP. 197407251998031001

Tim Penguji  
Penguji I,

Lisanul Uswah Sadigda, S.Si, M.Pd  
NIP. 198309262006042002

Penguji II,

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd  
NIP. 198308212011011009

Penguji III,

Dr. Sutini, M.Si  
NIP. 197701032009122001

Penguji IV,

Dr. Suparto, M.Pd.  
NIP. 196904021995031002



## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ali Musthafa  
NIM : D74218019  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika  
E-mail address : musthafaal85@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe

STAD (*Student Teams Achievement Division*) Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet*

Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Juli 2022

Penulis

Ali Musthafa

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL KOOPERATIF  
TIPE STAD (*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*)  
BERBANTUAN APLIKASI *LIVE WORKSHEET* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA**

Oleh : Ali Musthafa

**ABSTRAK**

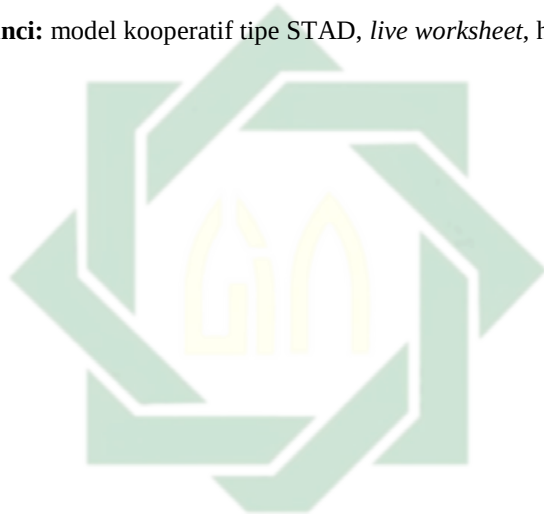
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berbantuan aplikasi *live worksheet* agar menjadi perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik). RPP dikembangkan mengacu pada model kooperatif tipe STAD. Sedangkan E-LKPD dikembangkan melalui aplikasi *live worksheet*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang mengacu pada model pengembangan ADDIE. Terdapat lima tahapan proses pengembangan, di antaranya: tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap penerapan, dan tahap evaluasi. Penelitian ini diterapkan kepada 35 siswa kelas VII-G di SMPN 1 Sukodono. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik *field note*, teknik validasi dan teknik tes. Setelah data diperoleh, data tersebut dianalisis menggunakan analisis *field note*, kevalidan, kepraktisan dan keefektifan pengembangan perangkat pembelajaran.

Hasil yang didapatkan oleh penelitian ini meliputi: (1) Proses pengembangan perangkat pembelajaran pada tahap analisis diperoleh data tentang rendahnya hasil belajar siswa, kendala kegiatan pembelajaran, kurikulum 2013 dan materi pembelajaran yang digunakan di SMPN 1 Sukodono. Tahap perancangan, peneliti merancang perangkat pembelajaran secara konseptual. Tahap pengembangan, peneliti membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran kemudian memvalidasi dan memperbaiki berdasarkan masukan para validator. Tahap penerapan, peneliti menerapkan perangkat pembelajaran kepada siswa kelas VII-G di SMPN 1 Sukodono. Tahap evaluasi, peneliti mengevaluasi dan menilai seberapa besar keefektifan

perangkat pembelajaran. (2) Perangkat pembelajaran dinyatakan “**valid**” dengan rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,68, E-LKPD sebesar 4,72, lembar *pretest* dan *posttest* sebesar 4,62 yang termasuk pada kriteria “sangat valid”. (3) Perangkat pembelajaran dinyatakan “**praktis**” pada kriteria “A” dengan rata-rata total nilai kepraktisan sebesar 92,90 yang berarti dapat digunakan tanpa revisi. (4) Perangkat pembelajaran dinyatakan “**efektif**” untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** model kooperatif tipe STAD, *live worksheet*, hasil belajar.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR ISI

|                                                                                               |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>HALAMAN SAMPUL DALAM</b> .....                                                             | i    |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....                                                      | ii   |
| <b>PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI</b> .....                                                   | iii  |
| <b>PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI</b> .....                                                   | iv   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....                                                     | v    |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                                                          | vi   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                                                       | viii |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                                                     | xii  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                                                    | xiii |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                                                                | 1    |
| A. Latar Belakang.....                                                                        | 1    |
| B. Rumusan Masalah.....                                                                       | 9    |
| C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....                                                   | 10   |
| D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....                                                 | 10   |
| E. Manfaat Pengembangan.....                                                                  | 11   |
| F. Batasan Penelitian.....                                                                    | 11   |
| G. Definisi Operasional Variabel.....                                                         | 12   |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....                                                            | 14   |
| A. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ( <i>Student Team Achievement Division</i> ) ..... | 14   |
| 1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ..                                      | 14   |
| 2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.....                               | 16   |
| 3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD .....                     | 20   |
| B. Aplikasi <i>Live Worksheet</i> .....                                                       | 21   |
| C. Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....                                        | 26   |

|                                                                                                                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Pengertian Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....                                                                                                       | 26        |
| 2. Model Penelitian Pengembangan ADDIE .....                                                                                                                             | 27        |
| 3. Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan.....                                                                                                                         | 29        |
| D. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran .....                                                                                                                       | 32        |
| 1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....                                                                                                                                | 32        |
| 2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....                                                                                                                              | 35        |
| 3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....                                                                                                                               | 35        |
| E. Hasil Belajar .....                                                                                                                                                   | 36        |
| 1. Pengertian Hasil Belajar .....                                                                                                                                        | 36        |
| F. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD ( <i>Student Team Achievement Division</i> ) Berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar ..... | 39        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                                                                                                                                   | <b>41</b> |
| A. Model Penelitian dan Pengembangan .....                                                                                                                               | 41        |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian.....                                                                                                                                      | 41        |
| C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....                                                                                                                            | 41        |
| 1. Tahap Analisis ( <i>Analysis</i> ).....                                                                                                                               | 41        |
| 2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ).....                                                                                                                              | 42        |
| 3. Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ).....                                                                                                                        | 42        |
| 4. Tahap Penerapan ( <i>Implementation</i> ).....                                                                                                                        | 43        |
| 5. Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ) .....                                                                                                                            | 43        |
| D. Uji Coba Produk .....                                                                                                                                                 | 44        |
| 1. Subjek Uji Coba .....                                                                                                                                                 | 44        |
| 2. Desain Uji Coba .....                                                                                                                                                 | 44        |
| 3. Jenis Data .....                                                                                                                                                      | 44        |
| E. Teknik Pengumpulan Data.....                                                                                                                                          | 45        |
| 1. Teknik Catatan Lapangan ( <i>Field Note</i> ) .....                                                                                                                   | 45        |

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2. Teknik Validasi .....                                                        | 45         |
| 3. Teknik Tes .....                                                             | 45         |
| F. Instrumen Pengumpulan Data .....                                             | 46         |
| 1. Lembar Catatan Lapangan ( <i>Field Note</i> ) .....                          | 46         |
| 2. Lembar Validasi .....                                                        | 46         |
| 3. Lembar Tes .....                                                             | 46         |
| G. Teknik Analisis Data .....                                                   | 47         |
| 1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....               | 47         |
| 2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....                         | 47         |
| 3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....                       | 50         |
| 4. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran .....                       | 52         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>                             | <b>57</b>  |
| A. Deskripsi dan Analisis Data .....                                            | 57         |
| 1. Deskripsi dan Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran ..... | 57         |
| 2. Deskripsi dan Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....           | 72         |
| 3. Deskripsi dan Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....         | 84         |
| 4. Deskripsi dan Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran .....         | 86         |
| B. Revisi Produk .....                                                          | 92         |
| C. Kajian Akhir Produk .....                                                    | 107        |
| 1. RPP .....                                                                    | 107        |
| 2. E-LKPD .....                                                                 | 108        |
| 3. Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                              | 110        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                                                      | <b>112</b> |
| A. Simpulan .....                                                               | 112        |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| B. Saran .....              | 113        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>114</b> |



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

|            |                                                                                                               |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2.1  | Kriteria Skor Kemajuan Individu.....                                                                          | 18  |
| Tabel 2.2  | Kriteria Skor Kelompok.....                                                                                   | 18  |
| Tabel 2.3  | Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.....                                                          | 19  |
| Tabel 2.4  | Aspek Penilaian Kevalidan RPP .....                                                                           | 33  |
| Tabel 2.5  | Aspek Penilaian Kevalidan E-LKPD .....                                                                        | 34  |
| Tabel 2.6  | Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD,<br>Aplikasi <i>Live Worksheet</i> , dan Hasil Belajar ..... | 39  |
| Tabel 3.1  | Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest Design</i> .....                                              | 44  |
| Tabel 3.2  | Penyajian Data Proses Pengembangan Perangkat<br>Pembelajaran.....                                             | 47  |
| Tabel 3.3  | Data Kevalidan RPP.....                                                                                       | 48  |
| Tabel 3.4  | Data Kevalidan E-LKPD.....                                                                                    | 48  |
| Tabel 3.5  | Data Kevalidan Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                                                | 48  |
| Tabel 3.6  | Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....                                                               | 50  |
| Tabel 3.7  | Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....                                                        | 50  |
| Tabel 3.8  | Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....                                                             | 51  |
| Tabel 3.9  | Kriteria Skor Kemajuan Individu.....                                                                          | 53  |
| Tabel 3.10 | Kriteria Skor Kelompok.....                                                                                   | 54  |
| Tabel 4.1  | Penyajian Data Proses Pengembangan Perangkat<br>Pembelajaran.....                                             | 57  |
| Tabel 4.2  | KD dan IPK pada Pembelajaran .....                                                                            | 65  |
| Tabel 4.3  | Uraian Singkat RPP .....                                                                                      | 65  |
| Tabel 4.4  | Nama-nama Validator .....                                                                                     | 70  |
| Tabel 4.5  | Jadwal Kegiatan Pembelajaran.....                                                                             | 71  |
| Tabel 4.6  | Analisis Data Kevalidan RPP.....                                                                              | 72  |
| Tabel 4.7  | Analisis Data Kevalidan E-LKPD.....                                                                           | 76  |
| Tabel 4.8  | Analisis Data Kevalidan Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                                       | 81  |
| Tabel 4.9  | Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....                                                                 | 84  |
| Tabel 4.10 | Ketuntasan Hasil Belajar Siswa .....                                                                          | 86  |
| Tabel 4.11 | Rekapitulasi Data Skor Kemajuan Individu dan Kelompok ..                                                      | 88  |
| Tabel 4.12 | Daftar Revisi RPP .....                                                                                       | 92  |
| Tabel 4.13 | Daftar Revisi E-LKPD .....                                                                                    | 99  |
| Tabel 4.14 | Daftar Revisi Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                                                 | 105 |



## DAFTAR GAMBAR

|             |                                                                          |     |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2.1  | Langkah-langkah Model Kooperatif Tipe STAD.....                          | 16  |
| Gambar 2.2  | Beranda Aplikasi <i>Live Worksheet</i> .....                             | 21  |
| Gambar 2.3  | Video pada Aplikasi <i>Live Worksheet</i> .....                          | 21  |
| Gambar 2.4  | <i>Multiple Choice</i> .....                                             | 22  |
| Gambar 2.5  | Soal <i>Essay</i> .....                                                  | 22  |
| Gambar 2.6  | <i>Drop Down</i> .....                                                   | 22  |
| Gambar 2.7  | <i>Check Boxes</i> .....                                                 | 23  |
| Gambar 2.8  | <i>Join Arrow</i> .....                                                  | 23  |
| Gambar 2.9  | <i>Drag and Drop</i> .....                                               | 24  |
| Gambar 2.10 | <i>Listening</i> .....                                                   | 24  |
| Gambar 2.11 | <i>Speaking</i> .....                                                    | 24  |
| Gambar 2.12 | <i>Word Search</i> .....                                                 | 25  |
| Gambar 2.13 | Tahap Model Pengembangan ADDIE.....                                      | 28  |
| Gambar 4.1  | Daftar Nilai Siswa Kelas VII-G SMPN 1 Sukodono.....                      | 61  |
| Gambar 4.2  | RPP di SMPN 1 Sukodono.....                                              | 62  |
| Gambar 4.3  | LKPD di SMPN 1 Sukodono .....                                            | 62  |
| Gambar 4.4  | Perangkat Pembelajaran pada Aplikasi <i>Live Worksheet</i> .....         | 69  |
| Gambar 4.5  | Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa..... | 90  |
| Gambar 4.6  | Hasil Uji T Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa.....          | 91  |
| Gambar 4.7  | Hasil Akhir RPP .....                                                    | 108 |
| Gambar 4.8  | Hasil Akhir E-LKPD .....                                                 | 110 |
| Gambar 4.9  | Hasil Akhir Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....              | 111 |

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Hasil belajar berperan sangat penting dalam proses pembelajaran karena hasil belajar dapat dijadikan sebagai pedoman untuk menentukan seberapa jauh perubahan perilaku pada diri siswa setelah melaksanakan pembelajaran.<sup>1</sup> Proses pembelajaran akan memberikan *output* berupa hasil belajar, dimana hasil belajar tersebut dapat dilihat secara langsung.<sup>2</sup> Pada dasarnya, hasil belajar merupakan perolehan sesuatu yang baru pada tingkah laku setelah seseorang melakukan kegiatan pembelajaran.<sup>3</sup> Perolehan tingkah laku baru tersebut mengakibatkan siswa memiliki penguasaan terhadap materi pengajaran.<sup>4</sup> Menurut Bloom, hasil belajar dibagi menjadi tiga aspek yang disebut dengan ranah belajar, yaitu: ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan).<sup>5</sup> Ketiga aspek tersebut dapat dijadikan sebagai indikator untuk mengetahui keberhasilan belajar siswa.<sup>6</sup> Sehingga hasil belajar dapat diartikan sebagai indikator keberhasilan belajar yang dapat dilihat dari tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa mengenai penguasaan materi pembelajaran setelah kegiatan belajar mengajar dilakukan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *Trend In International Mathematics And Science Study* (TIMSS) dalam rangka membandingkan prestasi dan hasil belajar matematika di beberapa negara, Indonesia adalah salah satu peserta yang dilibatkan dalam penelitian tersebut. Hasil studi TIMSS pada tahun 2011, Indonesia berada di peringkat 38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386.<sup>7</sup> Hasil terbaru yaitu TIMSS pada tahun 2015, Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara, dengan pencapaian skor 397 dan masih di

---

<sup>1</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal 200

<sup>2</sup> Hidayatullah, *Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, (Ciputat: Tangerang: Thariqi Press Jakarta, 2012), hal 5

<sup>3</sup> Catharina Tri Anni, *Psikologi Belajar*, (Semarang: Unnes Press, 2006) hal 6

<sup>4</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta : Pustaka belajar, 2009), hal 44

<sup>5</sup> Catharina Tri Anni, Op. Cit, hal 6

<sup>6</sup> Ibid, hal 6

<sup>7</sup> P4TK (Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika). *Instrumen Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*, (Jakarta: P4TK Kemendikbud, 2011)

bawah skor rata-rata internasional yaitu 500.<sup>8</sup> Selain itu, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud), Nadiem Anwar Makarim juga menyampaikan bahwa hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 yang dirilis oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) menyatakan bahwa skor rata-rata matematika mencapai 379 dengan skor rata-rata OECD yaitu 487. Ini yang menyebabkan Indonesia berada di peringkat 72 dari 78 negara.<sup>9</sup> Dari data-data di atas, dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata matematika Indonesia masih rendah setiap tahun.

Rendahnya skor rata-rata matematika Indonesia tersebut serupa dengan hasil observasi peneliti mengenai hasil belajar matematika siswa di SMPN 1 Sukodono pada tanggal 20 Januari 2022. Berikut adalah persentase ketercapaian hasil belajar 35 siswa dalam salah satu kelas VII di SMPN 1 Sukodono, diperoleh total rata-rata hasil belajar siswa kelas tersebut 62,89. Selain itu, ketuntasan klasikal juga didapatkan hanya 54,29% siswa kelas tersebut mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 73, sedangkan 45,71% siswa lainnya memiliki nilai di bawah KKM. Hal ini membuktikan bahwa hasil belajar siswa kelas tersebut masih rendah, artinya secara klasikal belum tuntas mencapai nilai KKM ketuntasan klasikal yaitu 75%.<sup>10</sup> Oleh karena itu, peneliti harus mengetahui faktor penyebab rendahnya hasil belajar tersebut agar mampu memberikan solusi terhadap masalah yang terjadi.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti kepada salah satu guru matematika di SMPN 1 Sukodono, penyebab rendahnya hasil belajar siswa yaitu guru masih menggunakan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dengan model pembelajaran konvensional dan metode ceramah. Dalam proses pembelajarannya, siswa tidak memiliki ruang untuk berpartisipasi aktif karena siswa lebih banyak mendengarkan saja.<sup>11</sup> Selain itu, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang digunakan belum interaktif karena hanya berisi soal latihan dengan jenis soal pilihan ganda dan uraian singkat saja. LKPD tersebut juga belum melibatkan teknologi karena masih berbasis kertas.<sup>12</sup> Beberapa

---

<sup>8</sup> Nizam, *Ringkasan Hasil-hasil Asesmen Belajar Dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP*. (Jakarta: Puspendik, 2016)

<sup>9</sup> Mendikbud, *Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas*, (Jakarta: Kemendikbud, 2019)

<sup>10</sup> Nur Fadillah, *Daftar Nilai Siswa Kelas VII*, (Sidoarjo: SMPN 1 Sukodono, 2022)

<sup>11</sup> Wawancara kepada Nur Fadillah, S.Pd. tanggal 20 Januari 2022

<sup>12</sup> Ibid, 1

masalah yang muncul ketika proses pembelajaran berlangsung di SMPN 1 Sukodono seperti siswa kesulitan berkonsentrasi dalam belajar, tidak mengerjakan tugas pada LKPD yang diberikan oleh guru, dan pemahaman konsep dasar matematika kurang baik sehingga hasil belajar matematika siswa rendah.<sup>13</sup> Jadi, rendahnya hasil belajar siswa di sekolah tersebut disebabkan karena guru belum bisa sepenuhnya memfasilitasi siswa dengan cara menerapkan pembelajaran yang variatif dan memanfaatkan perangkat pembelajaran yang efektif.

Menurut Slameto, terdapat dua jenis faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor internal (faktor dari dalam diri siswa) dan faktor eksternal (faktor dari luar diri siswa). Faktor internal terdiri dari faktor jasmani (kesehatan dan cacat hukum), faktor psikologi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan dan kesiapan serta faktor kelelahan. Sedangkan faktor eksternal meliputi keluarga atau cara orang mendidik, keadaan ekonomi, perhatian orang tua, latar belakang pendidikan, sosial dan budaya, sekolah dan masyarakat.<sup>14</sup> Begitu juga menurut Aunurrahman, faktor yang berasal dari dalam diri siswa di antaranya adalah sikap terhadap belajar, motivasi belajar, konsentrasi belajar, rasa percaya diri, dan sebagainya. Sedangkan faktor berasal dari luar diri siswa di antaranya adalah guru, lingkungan sosial, sekolah, orang tua, sarana prasarana dan sebagainya.<sup>15</sup> Dari dua pendapat di atas, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya hasil belajar siswa ialah faktor sekolah berupa proses belajar mengajar atau kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

Salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil belajar adalah kegiatan pembelajaran.<sup>16</sup> Siswa akan memperoleh hasil belajar akibat dari kegiatan pembelajaran.<sup>17</sup> Tinggi atau rendahnya hasil belajar menunjukkan tingkat keberhasilan guru dalam menyampaikan materi pelajaran ketika proses pembelajaran karena guru merupakan pemegang peranan utama dalam mengadakan proses pembelajaran.<sup>18</sup> Menurut Siswoyo, guru mampu mengembangkan potensi siswa melalui

---

<sup>13</sup> Ibid, 2

<sup>14</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal 5

<sup>15</sup> Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal 179-195.

<sup>16</sup> M. Alisuf Sabri, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya, 2010), hal 59-60

<sup>17</sup> Darmansyah, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Semarang: UNP, 2006), hal 13

<sup>18</sup> Wahyu, Harpani Matnuh, Diah Triani, *Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran dengan Hasil Belajar PKn Pada Siswa Kelas X Dan XI di SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin* (Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan, 2014), Vol. 4, No. 7

kemampuan mengelola pembelajaran dalam kelas yang dimilikinya.<sup>19</sup> Maka, peran guru dalam menyelenggarakan pembelajaran dapat mempengaruhi perolehan hasil belajar siswa.

Sebagai fasilitator, guru berperan untuk memberikan pelayanan agar memudahkan siswa dalam kegiatan proses pembelajaran.<sup>20</sup> Selain itu, guru juga sebagai inovator harus mampu menghasilkan inovasi-inovasi yang bermanfaat untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di sekolah.<sup>21</sup> Guru sebagai fasilitator dan inovator diharapkan mampu mengatasi rendahnya hasil belajar siswa. Guru dituntut mampu menerapkan model pembelajaran yang efektif dan menyajikannya dengan menarik karena guru dalam mengajar juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi ketertarikan siswa pada mata pelajaran.<sup>22</sup> Maka, dalam pelaksanaan pembelajaran matematika diperlukan langkah-langkah sistematis dengan cara menerapkan model pembelajaran yang cocok agar siswa dapat berpikir logis, kritis, inovatif serta dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*).

Hal ini dikuatkan oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Simarmata yang menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD mempunyai pengaruh besar terhadap hasil belajar pada materi pokok listrik dinamis di kelas X SMA Negeri 1 Onanrunggu.<sup>23</sup> Begitu juga Menurut Natalia, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMPN di Kandis, Kabupaten Siak.<sup>24</sup> Selain itu, penelitian Hariyati dkk yang menyatakan bahwa pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan media video dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata

---

<sup>19</sup> Dwi Siswoyo, *Ilmu Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press, 2013)

<sup>20</sup> Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran (teori dan praktek pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP))*, (Jakarta: Kencana, 2011), hal 282

<sup>21</sup> Suparlan, *Menjadi Guru Efektif*, (Yogyakarta: Hikayat Publishing, 2005), hal 29

<sup>22</sup> Aunurrahman, *Opcit* hal 179

<sup>23</sup> Usler Simarmata, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Di Kelas X SMA*, (Medan: Inpafi, 2014), Vol. 2, No. 1

<sup>24</sup> Dika Natalia dkk, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMPN*. (Siak: FKIP UIR, 2018)

pelajaran IPA kelas V SDN Wonorejo III.<sup>25</sup> Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD berpotensi besar dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Perbedaan dengan penelitian ini berada pada perangkat pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dikembangkan.

Model pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan pembelajaran oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.<sup>26</sup> Ada beberapa tipe pembelajaran kooperatif, di antaranya adalah tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*). Model kooperatif tipe STAD merupakan model pembelajaran yang menggunakan beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa dengan level kemampuan akademik, suku dan jenis kelamin yang heterogen.<sup>27</sup> Menurut Slavin, model kooperatif tipe STAD menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi antar siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal.<sup>28</sup> Penggunaan model ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran matematika.<sup>29</sup> Ciri khas model ini yaitu adanya langkah pembelajaran berupa pemberian penghargaan kepada siswa atas prestasi kelompok dan semangat kelompok untuk bekerjasama.<sup>30</sup> Maka, dengan penerapan model pembelajaran ini, siswa dapat belajar secara kelompok, saling bekerjasama, saling membantu, dan saling memotivasi sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran untuk menguasai materi pelajaran yang diberikan oleh guru.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD memiliki lima langkah pembelajaran, di antaranya: (1) penyajian materi, (2) kegiatan kelompok, (3) tes individu, (4) penghitungan skor individu dan

---

<sup>25</sup> Hariyati dkk, *Development of Online Science Learning Devices Cooperative Model Type STAD Assisted by Video Media to Improve Learning Outcomes of Elementary School Students* (Surabaya: International Journal of Recent Educational Education (IJORER), 2020)

<sup>26</sup> Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: Kharisma Putra Utama, 2009), hal 241

<sup>27</sup> Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2017), hal 210

<sup>28</sup> Isjoni, *Cooperative Learning*. (Bandung: Alfabeta, 2014)

<sup>29</sup> Isjoni, *Cooperative learning efektivitas pembelajaran kelompok*. (Bandung: Alfabet, 2009), hal 15.

<sup>30</sup> Nur Asma, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta: Depdiknas. 2006)

kelompok, dan (5) pemberian penghargaan kelompok.<sup>31</sup> Langkah pertama, penyajian materi merupakan kegiatan menyampaikan materi yang dilakukan oleh guru secara langsung kepada siswa.<sup>32</sup> Langkah kedua, kegiatan kelompok merupakan kegiatan setiap anggota kelompok mempelajari dan mendiskusikan tugas, membandingkan jawaban dengan teman kelompok, saling membantu anggotanya jika mengalami kesulitan.<sup>33</sup> Langkah ketiga, tes individu merupakan pengerjaan tes yang dilakukan secara individual. Para siswa tidak diperbolehkan untuk saling membantu dalam pengerjaan tes, sehingga siswa bertanggung jawab secara individual untuk memahami materinya. Siswa harus menyadari bahwa skor yang diperoleh setiap individu akan diakumulasikan menjadi skor kelompok.<sup>34</sup> Langkah keempat, perhitungan skor individu dan kelompok merupakan kegiatan menilai skor individu dan skor kelompok. Perhitungan skor ini menggunakan sistem poin yaitu dengan cara memberikan poin kepada setiap siswa mengacu pada kriteria peningkatan skor individu dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Peningkatan skor individu merupakan peningkatan antara skor awal (*pretest*) dengan skor akhir (*posttest*) kemudian diakumulasi menjadi skor kelompok yang dikategorikan pada kriteria super, hebat atau baik. Dari skor tersebut, dapat dilihat seberapa besar tingkat hasil belajar yang diperoleh siswa.<sup>35</sup> Langkah kelima, pemberian penghargaan kelompok merupakan kegiatan memberi sertifikat atau penghargaan lainnya kepada kelompok yang mendapat skor tertinggi.<sup>36</sup> Jadi, dari lima langkah tersebut peneliti dapat mengetahui hasil belajar berupa skor baik individu maupun kelompok yang didapatkan siswa setelah diterapkan model pembelajaran tersebut.

Untuk memperoleh hasil belajar yang lebih optimal, model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat dipadukan dengan adanya penggunaan LKPD. Menurut Trianto, LKPD memuat petunjuk langkah pembelajaran yang harus dilakukan oleh peserta didik dalam

---

<sup>31</sup> Isjoni, *Cooperative Learning*, (Bandung: Alfabeta, 2009)

<sup>32</sup> Kurnia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hal 45-46

<sup>33</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014), hal 186.

<sup>34</sup> Robert.E Slavin., *Cooperative Learning*, (Bandung: Penerbit Nusa Media, 2015)

<sup>35</sup> Taufina Taufik dan Muhammadi, *Mozaik Pembelajaran Inovatif*, (Padang: Sukabina Pers, 2011), hal 234

<sup>36</sup> Kurnia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hal 47



menyelesaikan tugas yang diberikan untuk memaksimalkan hasil belajar.<sup>37</sup> Hal ini didukung oleh hasil penelitian Hamidah dkk yaitu penggunaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan hasil belajar.<sup>38</sup> Adapun penelitian senada yang dilakukan oleh Rahayuningsih dkk yang membuktikan bahwa pengembangan LKPD berbasis saintifik mampu meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>39</sup> Dua penelitian tersebut masih belum menggunakan teknologi untuk mengembangkan LKPD. Sementara itu, dalam penelitian ini LKPD dikembangkan menjadi E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) yang interaktif dan melibatkan teknologi.

E-LKPD merupakan lembaran-lembaran berbasis teknologi yang berisi tentang tugas dan panduan belajar peserta didik sesuai dengan materi yang dipelajari.<sup>40</sup> Fungsi dari E-LKPD yaitu untuk membantu guru dalam pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.<sup>41</sup> E-LKPD ini dapat diberikan kepada peserta didik pada langkah kegiatan kelompok dalam proses pembelajaran.<sup>42</sup> Pengerjaan E-LKPD dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan perkembangan teknologi pendidikan saat ini. Menurut Kandung, teknologi pendidikan mampu menjadi perantara dalam membantu jalannya proses pembelajaran yang efektif dan efisien.<sup>43</sup> Salah satu teknologi pendidikan yang mampu menunjang dalam pembuatan dan pengerjaan E-LKPD adalah aplikasi *live worksheet*.

---

<sup>37</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2011), hal 222-223

<sup>38</sup> Hamidah dkk., *Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. (Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 2018), Vol. 12, hal 2.

<sup>39</sup> Dwi Indah Rahayuningsih, dkk., *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPS Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. (Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian, 2018), Vol. 4, hal 2.

<sup>40</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan* (Yogyakarta: Diva Press, 2011), hal 204.

<sup>41</sup> Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis* (Jakarta: Kencana, 2015), hal 205-206.

<sup>42</sup> Fitri Yuliani, Skripsi: *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Student Teams Achievement Division (STAD) Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII SMPN 2 Danau Kembar*, (Batusangkar: IAIN Batusangkar, 2021)

<sup>43</sup> Kristiana Hesti Padmini dan Brigitta Putri Atika Tyagita, *Teknologi Pendidikan Sebagai Pembelajaran Kompetitif Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa : Studi Kasus Di Salah Satu SMA Di Salatiga*, in Prosiding Seminar Nasional Pendidikan (Surakarta, 2015)



Aplikasi *live worksheet* adalah sebuah aplikasi yang disediakan gratis oleh *google*. Aplikasi ini dapat membantu guru untuk mengubah LKPD yang dapat dicetak (doc, pdf, jpg, atau png) menjadi E-LKPD interaktif sekaligus otomatis mengoreksi setelah siswa mengerjakan E-LKPD tersebut. Siswa dapat mengerjakan E-LKPD dan mengirimkan jawaban mereka kepada guru secara *online* karena aplikasi ini dapat diakses melalui *handphone* dan laptop.<sup>44</sup> Melalui aplikasi ini, siswa dapat semakin tertarik dalam mengerjakan E-LKPD karena tampilannya yang menarik.<sup>45</sup>

Kelebihan-kelebihan aplikasi *live worksheet* di antaranya: (1) dapat mengkonversi LKPD tradisional menjadi E-LKPD interaktif dengan umpan balik otomatis, (2) siswa dapat mengerjakannya dan mengirimkan jawaban secara *online*, sehingga hemat kertas, (3) jawaban dan skor yang diperoleh siswa tersimpan otomatis dan dapat diunduh setiap saat, (4) praktis dalam pembuatannya maupun penggunaannya, serta (5) merupakan media pembelajaran yang menarik bagi siswa sehingga meningkatkan aktivitas belajar.<sup>46</sup> Dengan beberapa kelebihan tersebut, maka aplikasi ini sangat cocok digunakan dalam pembelajaran karena dapat membantu aktivitas guru dan siswa ketika proses belajar mengajar.

Keefektifan penggunaan aplikasi *live worksheet* dalam pembelajaran dibuktikan oleh Khikmiah dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi WEB *Live Worksheet* Berbasis *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Matematika” dengan hasil penelitian yaitu E-LKPD pada web *live worksheet* berbasis *Problem Bases Learning* (PBL) mampu meningkatkan aktivitas siswa kelas VII-G SMPN 6 Gresik pada pembelajaran matematika.<sup>47</sup> Penelitian terkait lainnya oleh Andriyani dkk. dengan judul “Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan LKPD *Live Worksheet* Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas VA SD Negeri Nogopuro” dengan hasil LKPD *live worksheet*

---

<sup>44</sup> Situs *live worksheets*. [https://www.liveworksheets.com/aboutthis\\_en.asp](https://www.liveworksheets.com/aboutthis_en.asp), diakses 23 Januari 2022

<sup>45</sup> Andi Prastowo, Op. Cit, hal 65

<sup>46</sup> Novi Andriyani dkk., *Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Va Sd Negeri Nogopuro*, 2017

<sup>47</sup> Fatimatul Khikmiah, *Implementasi WEB Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika*, (Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika, 2021), Vol. 6, No. 1

mampu meningkatkan keaktifan dan kemandirian peserta didik.<sup>48</sup> Penelitian-penelitian tersebut menggunakan model PBL berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan keaktifan dan kemandirian siswa. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, bahwa perangkat pembelajaran perlu dikembangkan menjadi perangkat pembelajaran berbasis teknologi dalam proses pembelajaran. Selain itu, hasil belajar matematika siswa perlu ditingkatkan lagi. Upaya tersebut dapat didukung dengan cara mengembangkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan E-LKPD yang memanfaatkan media pembelajaran berbasis internet. Media pembelajaran berbasis internet yang memfasilitasi pengerjaan E-LKPD dalam pembelajaran matematika yaitu aplikasi *live worksheet*. Sehingga, peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian yang berjudul, **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”**.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, dapat diperoleh beberapa rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa?
2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa?

---

<sup>48</sup> Novi Andriyani dkk., Op.Cit, hal 122

4. Bagaimana keefektifan penerapan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa?

### C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Untuk mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
4. Untuk mendeskripsikan keefektifan penerapan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

### D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu perangkat pembelajaran matematika sebagai berikut.

1. **RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)**  
RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* pada materi pokok segiempat dan segitiga kelas VII SMP yaitu hanya pada indikator pencapaian kompetensi mengenai segiempat. RPP dikembangkan berdasarkan RPP yang digunakan di SMPN 1 Sukodono yaitu mengacu pada Permendikbud No. 22 Tahun 2016 dan dipadukan dengan E-LKPD.

## 2. **E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik)**

Penelitian ini juga mengembangkan E-LKPD interaktif pada materi pokok segiempat dan segitiga kelas VII SMP yaitu hanya pada indikator pencapaian kompetensi mengenai segiempat yang disusun sesuai dengan langkah pembelajaran model kooperatif tipe STAD yang dipadukan dengan aplikasi *live worksheet*. E-LKPD ini berupa *soft file* dengan tampilan yang menarik dan dapat diakses melalui laptop, komputer, atau mobile phone. E-LKPD ini juga berisi video materi dan beberapa jenis soal yang bervariasi seperti soal pilihan ganda, soal uraian, *dropdown*, *check boxes*, *join arrow*, *drag and drop*, *listening*, *speaking*, dan *word search*.

## E. **Manfaat Pengembangan**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Bagi siswa, sebagai pengalaman belajar yang baru untuk meningkatkan semangat belajar dan hasil belajar siswa.
2. Bagi guru, memperkaya perangkat dan model pembelajaran yang digunakan ketika mengajar sehingga dapat memotivasi siswa agar mendapatkan hasil belajar yang meningkat.
3. Bagi sekolah, sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.
4. Bagi peneliti, menambah pengalaman dan wawasan dalam menerapkan suatu perangkat pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## F. **Batasan Penelitian**

Adapun batasan penelitian untuk menjaga fokus penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP dan E-LKPD pada materi pokok segiempat dan segitiga kelas VII SMP yaitu hanya pada indikator pencapaian kompetensi mengenai segiempat saja yang mengacu pada kurikulum 2013.
2. Hasil belajar dalam penelitian ini hanya sebatas aspek kognitif yang diperoleh siswa setelah diterapkan pembelajaran karena peneliti ingin menonjolkan salah satu kelebihan dari aplikasi *live worksheet* yaitu mampu mengoreksi jawaban soal tes aspek

kognitif siswa secara otomatis dan nilainya muncul secara langsung.

3. E-LKPD pada aplikasi *live worksheet* hanya memuat jenis-jenis soal yang meliputi: soal pilihan ganda, soal uraian, *dropdown*, *check boxes*, *join arrow*, dan *drag and drop* karena cukup dengan penerapan jenis-jenis soal tersebut, semua kegiatan yang sesuai dengan indikator pembelajaran pada sub bab segiempat sudah terpenuhi.

## G. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap istilah yang digunakan, maka terlebih dahulu dijelaskan beberapa pengertian dari istilah-istilah yang menjadi pokok pembahasan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pengembangan adalah usaha untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada berdasarkan teori-teori pengembangan, yang dapat dipertanggung jawabkan.
2. Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Pengembangan perangkat pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan untuk mengembangkan suatu produk yang dilaksanakan dengan tujuan untuk menghasilkan dan menciptakan alat atau perlengkapan yang mendukung proses pembelajaran.
4. Model kooperatif tipe STAD merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan kelompok-kelompok kecil berjumlah 4-5 siswa yang heterogen dengan langkah pembelajaran yaitu: (a) penyajian materi, (b) kegiatan kelompok, (c) tes individu, (d) penghitungan skor individu dan kelompok, dan (e) pemberian penghargaan kelompok.
5. *Live worksheet* adalah aplikasi yang membantu para guru dalam membuat E-LKPD lebih interaktif dengan berbagai macam jenis soal seperti *drag and drop*, *matching*, *multiple choice*, dan sebagainya. Aplikasi ini dapat diakses secara *online* melalui google. Guru juga dapat membagikan E-LKPD yang telah dibuat ke guru lain yang telah menggunakan aplikasi ini.
6. Model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* merupakan model pembelajaran yang mengombinasikan antara

pembelajaran yang memanfaatkan kelompok-kelompok heterogen dengan menggunakan aplikasi *live worksheet* sebagai media pengerjaan E-LKPD interaktif.

7. Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti pembelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan hanya dalam aspek kognitif dan dapat dilihat dari ketuntasan hasil belajar, skor kemajuan individu dan kelompok, serta nilai *pretest* dan *posttest* siswa.
8. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dikatakan valid, jika validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut sangat valid atau valid.
9. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dikatakan praktis, jika validator menyatakan perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan kriteria tanpa revisi atau sedikit revisi.
10. Penerapan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dikatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, jika:
  - a. Ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal  $\geq 75\%$ .
  - b. Skor kemajuan, meliputi:
    - 1) Secara individu, jumlah siswa yang meng jumlah siswa yang mendapatkan poin 20 dan 30 > poin 5 dan 10.
    - 2) Secara kelompok, jumlah kelompok yang mendapatkan kriteria super atau hebat lebih banyak dari pada kriteria baik.
  - c. Analisis uji-t sampel berpasangan terhadap hasil belajar *pretest* dan *posttest* pada aspek kognitif siswa terdapat peningkatan yang signifikan (“nilai signifikansi  $< 0,05$ ” atau “Ho ditolak dan Ha diterima”).

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Division*)

#### 1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Taufik dan Muhammadi mengemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda.<sup>49</sup> Menurut Suherman dkk, model pembelajaran kooperatif menekankan pada kehadiran teman sebaya yang berinteraksi antar sesamanya sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan atau membahas suatu masalah atau tugas.<sup>50</sup> Dalam model pembelajaran kooperatif, siswa saling membantu secara interaktif untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>51</sup> Tujuan pembelajaran kooperatif mencakup tiga jenis tujuan penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keberagaman, dan pengembangan sosial.<sup>52</sup> Model pembelajaran ini terdiri dari enam langkah, yaitu: menyampaikan tujuan pembelajaran, menyajikan informasi, mengorganisir kelompok belajar, membimbing kelompok belajar, evaluasi, dan memberikan pengakuan atau penghargaan.<sup>53</sup> Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang menggunakan kelompok-kelompok kecil yang saling bekerja sama secara interaktif dengan langkah pembelajaran yang ada untuk mewujudkan tujuan pembelajaran.

Salah satu tipe model kooperatif yaitu tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) yang dikembangkan oleh Robert Slavin bersama koleganya di Universitas John Hopkin dan merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling

---

<sup>49</sup> Taufina Taufik dan Muhammadi, Op. Cit., hal 266

<sup>50</sup> Bahrissalim dan Abdul Haris, *Modul Strategi Dan Model-Model PAIKEM*, (Direktorat Pendidikan Agama Islam : Direktorat Agama Republik Indonesia, 2011), hal 30

<sup>51</sup> Hariyanto Warsono, *Pembelajaran Aktif*, (Bandung: PT Pemaia Rosdakarya, 2013), hal 161

<sup>52</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada KTSP*, (Jakarta: Kencana Media Grup, 2009), hal 59

<sup>53</sup> Agus Suprijono. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2015)

sederhana.<sup>54</sup> Slavin menyatakan bahwa pada STAD siswa ditempatkan dalam kelompok belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin dan suku.<sup>55</sup> STAD berisi lingkungan kegiatan pengajaran yang beraturan antara lain pengajaran belajar kelompok, tes/ulangan, dan pengumuman hasil tes.<sup>56</sup> Pembelajaran diawali dengan guru menyampaikan materi pelajaran kemudian siswa bekerja dalam kelompok dan memastikan bahwa seluruh anggota kelompok menguasai materi pelajaran tersebut. Kemudian, seluruh siswa diberikan tes tentang materi pelajaran tersebut, pada saat tes ini mereka tidak diperbolehkan saling membantu.<sup>57</sup> Sriyati berpendapat bahwa poin tiap anggota kelompok ini dijumlah untuk mendapatkan skor kelompok, dan yang mencapai kriteria tertentu dapat diberi penghargaan.<sup>58</sup> Tujuan utama dari STAD adalah untuk meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa secara keseluruhan.<sup>59</sup> Dengan demikian, STAD menggunakan sistem belajar kelompok dengan langkah pembelajaran yang khas yaitu adanya pemberian penghargaan bagi kelompok terbaik sesuai kriteria yang ditentukan oleh guru agar dapat meningkatkan semangat dan hasil belajar siswa secara menyeluruh.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, model kooperatif tipe STAD merupakan model pembelajaran secara berkelompok dengan siswa yang heterogen saling membantu, bekerjasama dan memotivasi untuk mencapai tujuan pembelajaran berupa hasil belajar yang optimal. Dalam model kooperatif tipe STAD memiliki langkah pembelajaran yang dapat memotivasi siswa agar mencapai hasil belajar yang maksimal

---

<sup>54</sup> Aris Shoimin, Op. Cit., hal 18

<sup>55</sup> Trianto, Op. Cit, hal 68

<sup>56</sup> Ahmad Susanto, *Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenamedia Group, 2014), hal 238-239

<sup>57</sup> Trianto, Op. Cit., hal 69

<sup>58</sup> Luh Made Sriyati dkk., *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 2 Semarang*, (e-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha)

<sup>59</sup> Wahyudi Siswanto dan Dewi Ariani, *Model Pembelajaran Menulis Cerita Buku Panduan Untuk Guru Ketika Mengajar Menulis Cerita*, (Bandung: PT Refika Aditama. 2016), hal 63



yaitu dengan cara memberikan penghargaan atau hadiah kepada kelompok yang mencapai hasil belajar paling baik.

## 2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Menurut Slavin, model pembelajaran kooperatif tipe STAD terdiri dari lima langkah pembelajaran yaitu penyajian materi, kegiatan kelompok, tes individu, penghitungan skor individu dan kelompok, serta tahap pemberian penghargaan kelompok. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD telah dijelaskan di bawah ini.<sup>60</sup>



**Gambar 2.1**

### **Langkah-langkah Model Kooperatif Tipe STAD**

#### a. Penyajian materi

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyajikan materi di depan kelas menggunakan metode ceramah yang difokuskan pada konsep-konsep materi yang akan dibahas saja. Ini merupakan pengajaran langsung seperti yang sering kali dilakukan atau diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru. Dengan cara ini, para siswa akan menyadari bahwa mereka harus benar-benar memberi perhatian penuh selama penyajian materi di kelas, karena dengan demikian akan sangat membantu mereka mengerjakan tes dan skor mereka menentukan skor kelompok mereka.

#### b. Kegiatan kelompok

Kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnisitas. Fungsi utama dari kelompok ini adalah memastikan bahwa semua anggota kelompok benar-

<sup>60</sup> Robert E. Slavin, *Cooperative Learning Teori, Riset Dan Praktik*. (Bandung: Nusa Media, 2009), hal 13

benar belajar dan lebih khususnya lagi adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan tes dengan baik. Setelah guru menyampaikan materinya, kelompok berkumpul untuk mempelajari lembar kegiatan.

c. Tes Individu

Tes individu diadakan setelah belajar kelompok selesai dengan tujuan yaitu untuk mengetahui atau mengukur kemampuan belajar siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Siswa tidak diperbolehkan untuk saling membantu dalam mengerjakan tes, sehingga tiap siswa bertanggung jawab secara individual untuk memahami materinya. Siswa dituntut untuk melakukan yang terbaik sebagai hasil belajar kelompoknya. Selain bertanggung jawab secara individual, siswa juga harus menyadari bahwa usaha dan keberhasilan mereka nantinya akan memberikan sumbangan yang sangat berharga untuk kesuksesan kelompok.

d. Perhitungan Skor Individu dan Skor Kelompok

Para siswa mengumpulkan poin untuk kelompok mereka berdasarkan tingkat dimana skor tes mereka (persentase yang benar) melampaui skor awal mereka. Pemberian poin juga bertujuan agar seluruh siswa bekerja lebih giat dan memberikan kinerja yang lebih baik dari pada sebelumnya bagi tiap siswa dan kelompok mereka. Tiap siswa dapat memberikan kontribusi poin yang maksimal kepada kelompoknya dalam sistem skor ini, tetapi tidak ada siswa yang melakukannya tanpa memberikan usaha mereka yang terbaik. Tiap siswa diberikan skor awal, yang diperoleh dari rata-rata kinerja siswa tersebut sebelumnya dalam mengerjakan tes yang sama. Siswa selanjutnya akan mengumpulkan poin untuk kelompok mereka berdasarkan tingkat kenaikan skor tes mereka dibandingkan dengan skor awal. Kriteria penentuan skor kemajuan tes individu tercantum dalam tabel 2.1 sebagai berikut.<sup>61</sup>

---

<sup>61</sup> Robert E. Slavin, *Cooperatif Learning (Teori, Riset, dan Praktik)*. (Bandung: Nusa Media, 2005), hal 159

**Tabel 2.1**  
**Kriteria Skor Kemajuan Individu**

| <b>Skor Tes Individu</b>           | <b>Poin</b> |
|------------------------------------|-------------|
| Sempurna tidak memandang skor awal | 30          |
| Lebih dari 10 di atas skor awal    | 30          |
| Skor awal – 10 di atas skor awal   | 20          |
| 1 – 10 di bawah skor awal          | 10          |
| Lebih dari 10 dibawah skor awal    | 5           |

e. Pemberian penghargaan kelompok

Kelompok akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Kriteria ini dilakukan untuk memberikan motivasi kepada siswa agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pemberian penghargaan ini bukan hanya berupa hadiah, tetapi bisa juga dalam bentuk pujian. Menurut Trianto, kelompok akan mendapatkan penghargaan apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Skor kelompok dihitung dengan membuat rata-rata perkembangan anggota kelompok, yaitu dengan menjumlahkan semua poin yang diperoleh anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota kelompok.<sup>62</sup> Adapun kategori berdasarkan kriteria rata skor kelompok tersaji pada tabel 2.2 berikut.<sup>63</sup>

**Tabel 2.2**  
**Kriteria Skor Kelompok**

| <b>Rata-rata Kelompok</b> | <b>Kriteria Kelompok</b>    |
|---------------------------|-----------------------------|
| 21 – 30                   | Super ( <i>Super Team</i> ) |
| 16 – 20                   | Hebat ( <i>Great Team</i> ) |
| 6 – 15                    | Baik ( <i>Good Team</i> )   |

Pembelajaran kooperatif tipe STAD akan menuntut siswa melakukan kegiatan diskusi bersama kelompok. Ini sangat mendukung untuk diterapkan dalam mata pelajaran matematika. Pada pembelajaran matematika siswa diusahakan tidak hanya menjadi pendengar saja, tetapi siswa juga harus aktif dan diberdayakan agar siswa dapat memperdalam pengetahuan serta

<sup>62</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009) Hal 70

<sup>63</sup> Richard I. Arends, *Belajar untuk Mengajar*. (Jakarta : Salemba Humanika, 2013)

pengalaman belajar diskusi dengan teman sesama anggota. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD memiliki sintaks pembelajaran yang dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut ini.

**Tabel 2.3**  
**Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD**

| <b>Fase Model Pembelajaran Kooperatif</b>         | <b>Fase Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD</b>          | <b>Tingkah Laku Guru</b>                                                                                             | <b>Tingkah Laku Siswa</b>                                                                              |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fase 1</b><br>Menyampaikan tujuan pembelajaran | <b>Fase 1</b><br>Penyajian materi                            | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan materi pelajaran menggunakan metode ceramah di depan kelas     | Siswa mendengarkan penjelasan guru                                                                     |
| <b>Fase 2</b><br>Menyajikan informasi             |                                                              |                                                                                                                      |                                                                                                        |
| <b>Fase 3</b><br>Mengorganisir kelompok belajar   | <b>Fase 2</b><br>Kegiatan kelompok                           | Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang siswa secara heterogen dan memberi tugas kepada setiap kelompok. | Siswa mengerjakan tugas dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompok                                 |
| <b>Fase 4</b><br>Membimbing kelompok belajar      |                                                              |                                                                                                                      |                                                                                                        |
| <b>Fase 5</b><br>Evaluasi                         | <b>Fase 3</b><br>Tes individu                                | Guru memberikan tes individu kepada setiap siswa.                                                                    | Setiap siswa mengerjakan tes secara individual. Siswa tidak diperbolehkan bekerjasama dengan temannya. |
|                                                   | <b>Fase 4</b><br>Perhitungan skor individu dan skor kelompok | Guru menghitung skor tes individu setiap siswa dan mengakumulasi skor tersebut                                       | Siswa mendapatkan skor tesnya masing-masing dan skor kelompok                                          |

|                                                        |                                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                 | menjadi skor kelompok                                                                                            |                                                                                                                               |
| <b>Fase 6</b><br>Memberikan pengakuan atau penghargaan | <b>Fase 5</b><br>Pemberian penghargaan kelompok | Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor terbaik dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran | Kelompok terbaik mendapatkan penghargaan dari guru. Kemudian setiap kelompok menyampaikan hasil pembelajaran yang didapatkan. |

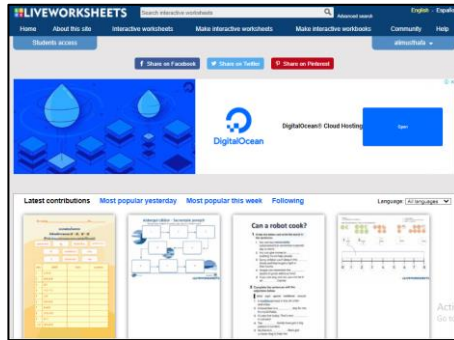
### 3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Menurut Julianto, kelebihan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD antara lain sebagai berikut: (a) Siswa dapat menyampaikan ide-ide atau gagasan, (b) Dapat melatih keberanian siswa, (c) Dapat melatih kemandirian siswa, dan (d) Siswa dapat saling membantu, siswa yang pandai dapat membantu siswa yang kurang mampu. Adapun beberapa kekurangan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD antara lain sebagai berikut: (a) Ada siswa yang pasif atau kurang aktif, (b) Siswa tidak memiliki catatan, (c) membutuhkan waktu yang relatif lama, dan (d) Membedakan siswa.<sup>64</sup> Dengan memanfaatkan kelebihan dan meminimalisir kekurangan model kooperatif tipe STAD, diharapkan pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

<sup>64</sup>Eko Sulistyio Rahayu, Supriyono, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas I SDN Ujung X Surabaya*, (Surabaya: JPGSD, 2014) Vol. 02, No. 02

## B. Aplikasi *Live Worksheet*



**Gambar 2.2**  
**Beranda Aplikasi *Live Worksheet***

*Live worksheet* adalah aplikasi yang dibuat oleh Victor Gayol pada tahun 2016 bertujuan untuk memberikan inovasi teknologi baru dalam membantu pembelajaran. Aplikasi *live worksheet* mampu mengubah LKPD berbentuk tradisional/cetak (pdf, word, jpg, dll) menjadi E-LKPD interaktif yang disajikan secara *online*. Dalam aplikasi tersebut, interaksi antara guru dan siswa dapat dilakukan melalui grup kelas. Namun, grup kelas ini hanya dapat diikuti oleh siswa yang memiliki akun *live worksheet*.<sup>65</sup> Terdapat banyak fitur aplikasi *live worksheet* yang dapat digunakan untuk mendesain E-LKPD yang menarik. Fitur-fitur tersebut akan dijelaskan di bawah ini.<sup>66</sup>

1. Dapat memasukkan video pembelajaran yang dihubungkan dari youtube.



**Gambar 2.3**  
**Video pada Aplikasi *Live Worksheet***

<sup>65</sup> Situs *live worksheet*, Op. Cit, diakses pada 2 Februari 2022

<sup>66</sup> Ibid, 1

2. *Multiple choice*, membuat soal pilihan ganda yang dapat dijawab dengan cara mengklik pilihan jawaban yang benar.



**Gambar 2.4**  
**Multiple Choice**

3. *Soal essay*, membuat soal uraian dengan menyediakan kotak kosong yang dijawab dengan cara mengklik kotak yang disediakan kemudian mengetik jawaban.



**Gambar 2.5**  
**Soal Essay**

4. *Drop down*, membuat soal mencocokkan yang dapat dijawab dengan cara memilih pilihan jawaban yang tersedia ke kolom jawaban yang sesuai.



**Gambar 2.6**  
**Drop Down**

5. *Check boxes*, membuat soal yang dapat dijawab dengan cara mengklik atau memberikan tanda centang pada kotak jawaban yang disediakan.

4. Berikan tanda centang (✓) pada tabel di bawah ini sesuai dengan sifat-sifat segiempat yang telah dipelajari!

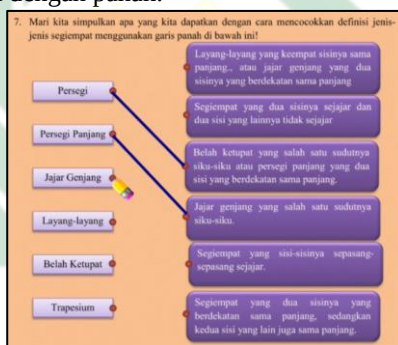
**Keterangan:**

P : Persegi L : Layang-layang  
 PP : Persegi Panjang BK : Belah Ketupat  
 JG : Jajar Genjang T : Trapesium

| Sifat-sifat Segiempat                             | P | PP | JG | L | BK | T |
|---------------------------------------------------|---|----|----|---|----|---|
| Mempunyai 4 sisi dan 4 titik sudut                | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Kecmpat sisinya sama panjang                      | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Mempunyai 2 pasang sisi sejajar dan sama panjang  | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Kecmpat sudutnya siku-siku (90 derajat)           | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Dua pasang sudut yang berhadapan sama besar       | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Mempunyai 2 diagonal membagi dua sama panjang     | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Mempunyai 2 diagonal yang berpotongan tegak lurus | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Mempunyai 1 simetri lipat                         | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Mempunyai 2 simetri lipat                         | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Mempunyai 1 simetri putar                         | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Mempunyai 2 simetri putar                         | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |
| Tidak mempunyai simetri lipat                     | ✓ | ✓  | ✓  | ✓ | ✓  | ✓ |

### Gambar 2.7 Check Boxes

6. *Join arrow*, membuat soal yang dijawab dengan cara mencocokkan dengan panah.



**Gambar 2.8**  
*Join Arrow*

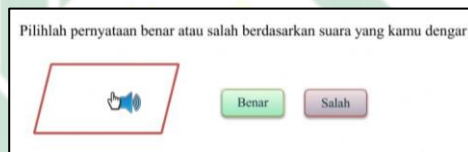
7. *Drag and drop*, membuat soal yang dijawab dengan cara menarik jawaban ke kotak yang telah disediakan.





**Gambar 2.9**  
**Drag and Drop**

8. *Listening*, membuat soal mendengarkan suara yang dijawab dengan cara memilih pilihan jawaban yang disediakan dengan tepat.



**Gambar 2.10**  
**Listening**

9. *Speaking*, membuat soal berupa pernyataan yang dijawab dengan cara mengucapkan jawaban.



**Gambar 2.11**  
**Speaking**

10. *Word search*, membuat soal yang dijawab dengan cara mencari kata dalam baris dan kolom.



**Gambar 2.12**

**Word Search**

11. Mengkoreksi jawaban siswa dengan cara memberikan komentar, mencoret, menandai melingkari, dan mengetik.

Banyak kelebihan dari aplikasi *live worksheet*. Kelebihan-kelebihan aplikasi tersebut yaitu: (1) terdapat fitur pengeditan E-LKPD yang mampu menunjang proses pembelajaran seperti memasukkan video, audio, dan jenis-jenis soal yang variatif, (2) pengerjaan E-LKPD dapat diisi secara langsung oleh siswa, (3) jawaban pengerjaan E-LKPD siswa yang benar atau salah dapat dilihat oleh guru dan siswa, (4) guru juga dapat mengkoreksi jawaban siswa dengan cara memberikan komentar atau tanda pada lembar jawaban siswa, (5) dapat menghemat biaya, waktu dan tempat.<sup>67</sup> Dengan kelebihan-kelebihan aplikasi *live worksheet*, diharapkan dapat membantu proses pembelajaran di kelas.

Aplikasi *live worksheet* dapat diakses melalui *google* secara mudah. Guru dapat memotivasi siswa untuk mengerjakan soal-soal yang terdapat pada E-LKPD melalui tampilan ilustrasi, gambar dan animasi yang menarik. Guru dapat menghemat waktu dan tempat dalam mengajar karena aplikasi *live worksheet* berbantuan teknologi internet. Guru dapat menghemat biaya karena E-LKPD yang dihasilkan oleh aplikasi tersebut tidak perlu dicetak dan siswa cukup menyediakan kuota internet untuk mengaksesnya. Jadi, siswa dapat mempelajari materi dan soal-soal pada E-LKPD secara mandiri.<sup>68</sup>

<sup>67</sup> Ibid, 2

<sup>68</sup> Ibid, 3

### C. Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran

#### 1. Pengertian Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Borg dan Gall telah mendefinisikan penelitian pengembangan merupakan sebuah proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang sudah ada, mengembangkan produk baru, dan menemukan pengetahuan atau menjawab permasalahan yang sedang dihadapi.<sup>69</sup> Seals dan Richey menambahkan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan prosedur atau langkah-langkah pengkajian secara sistematis terhadap desain, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk yang harus memenuhi kriteria validitas, praktis dan efektif.<sup>70</sup> Sugiyono dalam bukunya mendefinisikan penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu.<sup>71</sup> Maka dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan merupakan proses mengembangkan dan memvalidasi produk dengan tahapan pengkajian yang sistematis untuk menghasilkan produk yang valid, praktis dan efektif.

Menurut Hobri, perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sumber belajar yang memfasilitasi peserta didik dan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran.<sup>72</sup> Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran agar dapat berjalan lancar, efektif dan efisien.<sup>73</sup> Jadi, perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sumber belajar dalam bentuk media atau sarana yang digunakan guru dan siswa untuk mendukung proses pembelajaran.

<sup>69</sup> Borg dan Gall, *Educational Research, An Introduction*. (New York and London. Longman Inc, 1983)

<sup>70</sup> Barbara B. Seals dan Rita C. Richey, *Teknologi Pembelajaran: definisi dan Kawasanya*. Penerjemah Dedwi S. Prawiradilaga dkk. (Jakarta: kerjasama IPTIPI LPTK UNJ, 1994)

<sup>71</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal 297

<sup>72</sup> Hobri, *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*, (Jember: Pena Salsabila, 2010), hal 31

<sup>73</sup> Shoffan Shoffa, Skripsi: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR pada Pokok Bahasan Jajar Genjang dan Belah Ketupat*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2008), hal 22.t.d

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa penelitian pengembangan perangkat pembelajaran merupakan proses mengembangkan perangkat pembelajaran secara sistematis untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Proses pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE.

## 2. Model Penelitian Pengembangan ADDIE

Model penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*) muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsi ADDIE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri.<sup>74</sup> Menurut Pribadi, model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran yang sifatnya lebih generik.<sup>75</sup> Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.<sup>76</sup> Model ini digunakan untuk memecahkan permasalahan belajar yang berkaitan dengan sumber belajar.<sup>77</sup> Selain itu, model ini juga mudah diterapkan pada kurikulum yang menekankan pada pengetahuan, keterampilan, serta sikap.<sup>78</sup> Model ini menggunakan lima tahap pengembangan yaitu:<sup>79</sup>

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

<sup>74</sup> Supriatna, *Konsep Dasar Desain Pembelajaran*. 2006)

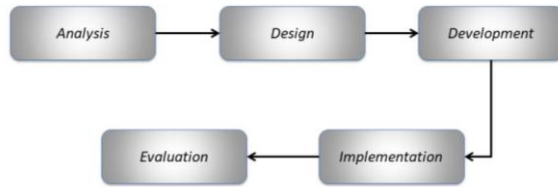
<sup>75</sup> Benny Agus Pribadi., *Desain Sistem Pembelajaran*. (Jakarta: Dian Rakyat, 2009) hal 128-132

<sup>76</sup> Ratih Puspasari dan Tutut Suryaningsih, *Pengembangan Buku Ajar Kompilasi Teori Graf dengan Model ADDIE*. (Jurnal of Medives, 2019) 3(1), hal 137–152.

<sup>77</sup> Made Teguh dan Made Kirna, *Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model*, ISSN 1829-5282, hal. 16

<sup>78</sup> Lawrence Cheung, *Using the ADDIE Model of Instructional Design To Teach Chest Radiograph Interpretation*. 2016

<sup>79</sup> Walter Dick, Lou Carey, James O Carey, *The systematic design of instruction*. (Boston : Pearson/Allyn and Bacon, 2005)



**Gambar 2.13**  
**Tahap Model Pengembangan ADDIE**

**a. Tahap Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis merupakan proses menganalisis hal yang melatarbelakangi pengembangan produk baru. Kelayakan dan syarat-syarat pengembangan produk juga dianalisis pada tahap ini. Pengembangan produk dapat dimulai oleh adanya masalah yang terjadi setelah penerapan produk yang sudah ada. Masalah dapat terjadi karena produk yang ada sudah tidak relevan dengan kebutuhan sekolah.

**b. Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap perancangan merupakan proses mendesain rancangan produk baru secara sistematis berdasarkan apa yang didapatkan pada tahap analisis. Rancangan produk baru dapat berupa konsep dan konten yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran. Petunjuk pembuatan dan penerapan produk ditulis secara jelas dan rinci. Perlu diingat, rancangan produk pada tahap ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan selanjutnya. Pada tahap ini juga perlu dibuat instrumen untuk mengukur kinerja produk.

**c. Tahap Pengembangan (*Development*)**

Tahap pengembangan merupakan proses merealisasikan rancangan produk yang telah dibuat. Pada tahap sebelumnya, telah disusun kerangka konseptual produk baru. Kerangka yang masih konseptual tersebut dikembangkan dengan cara mewujudkannya menjadi produk yang siap untuk diterapkan. Setiap hasil pengembangan divalidasi oleh tim ahli agar mencapai produk yang diharapkan.

**d. Tahap Penerapan (*Implementation*)**

Tahap penerapan merupakan proses menerapkan produk baru kepada siswa melalui proses pembelajaran yang dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik terhadap produk tersebut. Penerapan ini berpedoman pada rancangan produk yang telah dibuat. Setiap langkah penerapan diatur dalam produk tersebut.

**e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Tahap evaluasi merupakan proses mengevaluasi atau menilai kinerja produk dalam proses pembelajaran. Tujuan akhir evaluasi yaitu mengetahui seberapa besar keefektifan produk terhadap tujuan pengembangan produk tersebut. Sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi yang belum dipenuhi oleh produk tersebut.

**3. Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan**

Ibrahim menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: silabus, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), THB (Tes Hasil Belajar) atau instrumen, media pembelajaran, serta buku ajar siswa.<sup>80</sup> Adapun dalam penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran sebagai berikut.

**a. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)**

RPP merupakan perencanaan jangka pendek yang digunakan untuk mendesain atau merencanakan hal-hal yang akan dilakukan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>81</sup> Menurut Sutedjo, RPP berisi langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang sistematis sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran sebanyak satu pertemuan atau lebih.<sup>82</sup>

---

<sup>80</sup> Trianto, Op. Cit., hal 201.

<sup>81</sup> Dessy Meydayanti, Skripsi: *Penggunaan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Subtema Pemanfaatan Kekayaan Alam di Indonesia (Penelitian Tindakan Kelas Terhadap Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Cicalengka 05 Kabupaten Bandung)*, (Bandung: Universitas Pasundan, 2017), hal 15.

<sup>82</sup> Bambang Sutedjo. *KTSP strategis analisis PTK (Panduan Guru). Membentang Sayap Menuju Harapan*. (Surabaya: Unesa University Press, 2010).

Sehingga RPP merupakan perencanaan pembelajaran secara sistematis yang digunakan oleh guru sebagai pedoman dalam menyelenggarakan pembelajaran.

RPP disusun berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) atau sub-materi yang dilaksanakan satu kali pertemuan atau lebih. Komponen RPP dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 di antaranya (1) identitas sekolah, (2) identitas mata pelajaran atau tema/sub-tema, (3) kelas/semester, (4) materi pokok, (5) alokasi waktu, (6) Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), (7) tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, (8) materi pembelajaran yang memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, (9) metode pembelajaran, (10) media pembelajaran, (11) sumber belajar, (12) langkah-langkah pembelajaran yang meliputi tahap pendahuluan, inti, dan penutup, dan (13) penilaian hasil pembelajaran.<sup>83</sup>

#### **b. E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik)**

Menurut Umriani, E-LKPD merupakan panduan kerja peserta didik untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran dalam bentuk elektronik yang mengaplikasikannya menggunakan desktop komputer, *notebook*, *smartphone*, maupun *handphone*.<sup>84</sup> Penggunaan E-LKPD dalam proses pembelajaran memiliki tujuan, yaitu membantu guru dan menunjang pembelajaran untuk tercapainya indikator pencapaian kompetensi berdasarkan kurikulum yang berlaku.<sup>85</sup> E-LKPD dapat mempermudah dan mempersempit ruang dan waktu sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. E-LKPD adalah salah satu jenis perangkat pembelajaran digital sebagai latihan

<sup>83</sup> Kemendikbud, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses*, (Jakarta: Kemendikbud, 2016)

<sup>84</sup> Agus Purnama dan Suparman, *Studi Pendahuluan: E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik*. JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika, 2020) Vol. 2682, No. 1, hal 131–140.

<sup>85</sup> Fanny Khairul Putri Apertha, Zulkardi, Muhamad Yusup, *Development of LKPD Based on Open-Ended Problems in Class VII Quadrilateral Material*. (Jurnal Pendidikan Matematika) Vol. 12, No. 2, hal 47–62

<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/4318>

pengembangan aspek kognitif peserta didik.<sup>86</sup> Selain itu, E-LKPD dapat menjadi sarana yang menarik minat belajar peserta didik.<sup>87</sup> Dengan demikian, E-LKPD merupakan lembar kerja elektronik yang berisi pedoman kerja dan materi pelajaran untuk menunjang pembelajaran di sekolah menjadi lebih efektif.

E-LKPD memiliki tiga syarat yaitu syarat didaktik, syarat konstruktif, dan syarat teknis.<sup>88</sup> (1) Syarat didaktik, berarti penggunaan E-LKPD bersifat universal yang mampu mengajak peserta didik berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. (2) Syarat konstruktif, berarti E-LKPD mengatur tentang materi pembelajaran, tingkat kesukaran, kosakata, susunan kalimat dan penggunaan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik. (3) Syarat teknis, berarti terkait penyajian E-LKPD, seperti tulisan, gambar, dan penampilan yang menarik perhatian siswa untuk belajar.<sup>89</sup> Jadi, E-LKPD dikatakan efektif apabila E-LKPD tersebut mampu berisi tentang materi pelajaran yang mudah dipahami dan meningkatkan minat belajar siswa.

Selanjutnya, Rizqi menyatakan kelebihan-kelebihan menggunakan E-LKPD yaitu: (1) menghemat biaya, tempat dan waktu, (2) memungkinkan pengguna menandai hal-hal penting tanpa takut membuatnya jelek karena coretan, (3) ramah lingkungan, karena tidak menggunakan kertas, tinta, dan lain sebagainya, (4) ukuran huruf dapat diubah dengan mudah, (5) karena tersedia dalam bentuk digital, sehingga akan selalu tersedia sepanjang waktu, (6) ukuran dan

<sup>86</sup> Siti Kusnul Khotimah, Arnelia Dwi Yasa, Cicilia Ika Rahayu Nita, *Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Kelas V SD*. (Seminar Nasional PGSD UNIKAMA), Vol. 53, No. 9, hal 1689–1699.

<sup>87</sup> Rosa Andria Syafitri dan Tressyalina, *The Importance of the Student Worksheets of Electronic (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL) in Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19. Proceedings of the 3rd International Conference on Language, Literature, and Education (ICLLE, 2020)*.

<sup>88</sup> K Koderi dkk., *Developing Electronic Student Worksheet Using 3D Professional Pageflip Based on Scientific Literacy on Sound Wave Material*. (Journal of Physics: Conference Series, 2020), 1467(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012043>

<sup>89</sup> Nur Aisyah Aini, A. Syachruroji, Nana Hendrapipta, *Development of LKPD Based on Problem Based Learning on Natural Science Subjects with Style Material*. (JPD: Jurnal Pendidikan Dasar, 2019), hal 69–76.



kapasitas kecil, sehingga dapat menampung banyak E-LKPD.<sup>90</sup>

Dalam penelitian ini, E-LKPD disusun sesuai struktur penyusunan menurut Danial yaitu: (1) Judul, (2) Identitas mata pelajaran, (3) Tujuan Pembelajaran, (4) Petunjuk penggunaan E-LKPD, (5) Materi, (6) Soal.<sup>91</sup> Struktur penyusunan E-LKPD tersebut disesuaikan dengan Kurikulum 2013 dan didesain mampu mempermudah siswa dalam belajar.

#### **D. Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran**

Menurut Nieveen suatu perangkat pembelajaran dikatakan berkualitas apabila memenuhi tiga aspek, di antaranya kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*).<sup>92</sup>

##### **1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Kriteria validitas suatu produk ditinjau berdasarkan dua hal yaitu relevansi/validitas isi (*content validity*) dan konsistensi/validitas konstruksi (*construct validity*).<sup>93</sup> Validitas isi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan atas rasional teoritik. Hal ini berarti dalam pengembangannya didasarkan atas teori-teori yang digunakan sebagai pedoman dalam merumuskan dan menyusun perangkat pembelajaran.

Sementara validitas konstruksi ditentukan melalui hubungan antar komponen yang konsisten, artinya setiap perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara satu dengan yang lain. Pada penelitian ini, validitas konstruksi ditentukan dari hasil penelitian perangkat pembelajaran melalui pengisian lembar validasi yang dilakukan oleh para validator. Validitas konstruksi dapat dipenuhi bila hasil penilaian dari validator terhadap

<sup>90</sup> Rizqi Haqsari, Skripsi: *Pengembangan dan Analisis E-LKPD (Elektronik – Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet* (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014)

<sup>91</sup> Sry Astuti, Muhammad Danial, Muhammad Anwar, *Problem Based Learning (Problem Based Learning) Development To Improve Student's Critical Thinking Skills In Chemical Balancing Materials*. (Chemistry Education Review (CER), 2018), Vol. 06, No. 1, hal 68-72

<sup>92</sup> Hobri, Opcit, hal 27

<sup>93</sup> Tjeerd Plomp, *Educational Design Research: an Introduction*, (Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development, 2007), hal. 26

perangkat pembelajaran yang dikembangkan terkategori sangat valid atau valid.

Sebagai pedoman penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, validator menggunakan indikator kevalidan RPP dan E-LKPD sebagai berikut:

**Tabel 2.4**  
**Aspek Penilaian Kevalidan RPP**

| No | Aspek Penilaian | Indikator                                                                                |
|----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Komponen RPP    | Nama sekolah tercantum dengan tepat                                                      |
|    |                 | Kelas/semester tercantum dengan tepat                                                    |
|    |                 | Mata pelajaran tercantum dengan tepat                                                    |
|    |                 | Materi pokok tercantum dengan tepat                                                      |
|    |                 | Alokasi waktu tercantum dengan tepat                                                     |
|    |                 | Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat                                          |
|    |                 | Tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar tercantum dengan tepat               |
| 2  | Isi             | Kesesuaian KD dengan Kurikulum 2013                                                      |
|    |                 | Kesesuaian Indikator pembelajaran dengan KD                                              |
|    |                 | Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator                                          |
|    |                 | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran                                             |
|    |                 | Kesesuaian materi dengan langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD                 |
|    |                 | Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD ditulis secara lengkap dan logis |
|    |                 | Kejelasan langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup)                  |
|    |                 | Tugas yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran                                   |
| 3  | Waktu           | Ketepatan alokasi waktu kegiatan pendahuluan                                             |
|    |                 | Ketepatan alokasi waktu kegiatan inti                                                    |
|    |                 | Ketepatan alokasi waktu kegiatan penutup                                                 |

|   |        |                                                                              |
|---|--------|------------------------------------------------------------------------------|
|   |        | Ketepatan alokasi waktu pada langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD |
| 4 | Bahasa | Bahasa jelas dan mudah dipahami                                              |
|   |        | Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar         |
|   |        | Kalimat tidak bermakna ganda                                                 |

**Tabel 2.5**  
**Aspek Penilaian Kevalidan E-LKPD**

| No | Aspek Penilaian | Indikator                                                                                                   |
|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Komponen E-LKPD | Judul tercantum dengan jelas                                                                                |
|    |                 | Petunjuk tercantum dengan jelas                                                                             |
|    |                 | Identitas siswa tercantum dengan jelas                                                                      |
|    |                 | Tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar tercantum dengan jelas                                  |
| 2  | Isi             | Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan pembelajaran di RPP                                        |
|    |                 | Kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran    |
|    |                 | Kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD mengondisikan siswa melakukan aktivitas untuk meningkatkan hasil belajar |
|    |                 | Memuat tahapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD                                                      |
|    |                 | Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian tujuan pembelajaran                                           |
|    |                 | Memuat latihan soal yang variatif                                                                           |
| 3  | Bahasa          | Bahasa jelas dan mudah dipahami                                                                             |
|    |                 | Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar                                        |
|    |                 | Kalimat tidak bermakna ganda                                                                                |
|    |                 | Menggunakan bahasa yang komunikatif                                                                         |
| 4  | Tampilan        | Tampilan E-LKPD memiliki daya tarik                                                                         |
|    |                 | Kesesuaian jenis dan ukuran huruf                                                                           |
|    |                 | Keterbacaan teks yang jelas                                                                                 |
|    |                 | Keterpaduan warna yang proporsional                                                                         |

|   |                                           |                                                                  |
|---|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|   |                                           | Penggunaan ilustrasi gambar yang menarik                         |
|   |                                           | Daya interaktif mampu mengaktifkan siswa                         |
| 5 | Penggunaan Aplikasi <i>Live Worksheet</i> | E-LKPD pada <i>Live Worksheet</i> mudah diakses melalui internet |
|   |                                           | Fitur-fitur <i>Live Worksheet</i> mudah dioperasikan             |
|   |                                           | <i>Live Worksheet</i> dapat membangkitkan minat belajar siswa    |
|   |                                           | <i>Live Worksheet</i> dapat menunjang kegiatan pembelajaran      |
|   |                                           | <i>Live Worksheet</i> memberikan pengalaman belajar yang baru    |

## 2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kriteria kepraktisan suatu produk dilihat berdasarkan hasil pertimbangan dan penilaian para pakar yang menyatakan bahwa produk dapat diterapkan dengan mudah.<sup>94</sup> Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini didasarkan pada penilaian para ahli (validator) dengan cara mengisi lembar validasi masing-masing perangkat pembelajaran. Penilaian tersebut meliputi beberapa aspek, yaitu : (a) Dapat digunakan tanpa revisi. (b) Dapat digunakan dengan sedikit revisi. (c) Dapat digunakan dengan banyak revisi. (d) Tidak dapat digunakan. Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika validator menyatakan perangkat tersebut dapat digunakan dengan tanpa atau sedikit revisi.

## 3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran adalah seberapa besar pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai indikator-indikator keefektifan pembelajaran.<sup>95</sup> Keefektifan pembelajaran dapat ditandai dengan berhasilnya pembelajaran menghantarkan siswa mampu mencapai tujuan instruksional yang telah ditentukan oleh guru

<sup>94</sup> Ibid, hal 15

<sup>95</sup> Ike Agustinus P, Skripsi: *Efektivitas Pembelajaran Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Induktif dengan Pendekatan Beach Ball pada Materi Jajargenjang di SMPN 1 Bojonegoro*. (Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2008), hal 13.t.d

dalam pembelajaran.<sup>96</sup> Sedangkan Dzamarah mengartikan hasil belajar adalah tercapainya tujuan instruksional suatu pembelajaran.<sup>97</sup> Sehingga keefektifan perangkat pembelajaran dapat dilihat dari ketercapaian hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini, keefektifan perangkat pembelajaran didefinisikan melalui hasil belajar yang meliputi ketuntasan hasil belajar, skor kemajuan individu dan kelompok, dan seberapa besar peningkatan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada aspek kognitif (pengetahuan) siswa.

## E. Hasil Belajar

### 1. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Sudjana, hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa di sekolah merupakan tujuan dari kegiatan belajar.<sup>98</sup> Hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.<sup>99</sup> Hamalik mengemukakan bahwa hasil belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan.<sup>100</sup> Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan tingkat kesuksesan siswa dalam mempelajari materi pelajaran yang diwujudkan dalam bentuk hasil yang diperoleh siswa berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan akibat adanya pengalaman belajar.

Krathwohl dan para ahli psikologi aliran kognitivisme memperbaiki Taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Hasil perbaikan tersebut dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama Taksonomi Bloom Revisi. Anderson dan

<sup>96</sup> Afifatu Rohmawati, *Efektivitas Pembelajaran*, (Jurnal Pendidikan Usia Dini, 2015), Vol 9

<sup>97</sup> Syaiful Bahri Dzamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal 105

<sup>98</sup> Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal 22

<sup>99</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, ( Jakarta: Kencana, 2013), hal 5

<sup>100</sup> Omeah Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hal 30

Krathwohl memberikan revisi hanya pada ranah kognitif dengan menggunakan kata kerja.<sup>101</sup>

Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Menurut Hosnan, Taksonomi hasil belajar yang terbaru menurut Bloom terdiri dari enam tingkatan yaitu proses mengingat (*remember*), memahami (*understand*), mengaplikasikan (*applying*), menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*) dan mencipta (*creating*).<sup>102</sup> Kategori yang pertama menekankan retensi sedangkan kategori kelima yang lain lebih menekankan transfer. Tujuan pembelajaran yang menumbuhkan kemampuan untuk mengingat cukup mudah dirumuskan sedangkan tujuan-tujuan yang mengembangkan kemampuan untuk mentransfer lebih sulit dirumuskan, diajarkan dan diakses.<sup>103</sup> Berikut merupakan enam tingkatan hasil belajar ranah kognitif menurut Taksonomi Bloom Revisi.<sup>104</sup>

#### a. Mengingat (C1)

Mengingat (*remembering*) adalah mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang. Termasuk di dalamnya mengenali (*recognizing*) dan *recalling* (menuliskan/ menyebutkan). Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya.

#### b. Memahami (C2)

Memahami (*understanding*) mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Siswa dikatakan memahami ketika mereka mampu untuk membangun makna dari

<sup>101</sup> Anderson dan Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. (New York: Addison Wesley Longman, Inc. 2001)

<sup>102</sup> Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014) hal 10

<sup>103</sup> Imam Gunawan, *Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran Dan Penilaian*, (Jurnal Prodi PGSD, 2012), Vol. 2, No. 2

<sup>104</sup> Ramlan Effendi *Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika SMP*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 2017) Vol. 2, No. 1

pesan instruksional termasuk lisan, tertulis, dan grafis komunikasi, dan materi yang disampaikan. Proses kognitif dalam kategori memahami termasuk menafsirkan (*interpreting*), mencontohkan (*exemplifying*), mengklasifikasi (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

**c. Menerapkan (C3)**

Menerapkan (*applying*) ataupun menggunakan prosedur untuk melakukan latihan atau memecahkan masalah yang berhubungan erat dengan pengetahuan prosedural. Penerapan terdiri dari dua macam proses kognitif yaitu mengeksekusi (*executing*) tugas yang familiar dan mengimplementasikan (*implementation*) tugas-tugas yang tidak familiar.

**d. Menganalisis (C4)**

Menganalisis (*analyzing*) meliputi menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsur penyusunnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur penyusun tersebut dengan struktur besarnya. Kategori ini juga termasuk menganalisis bagian-bagian terkait satu sama lain. Kategori ini meliputi proses kognitif membedakan, pengorganisasian, dan menghubungkan.

**e. Mengevaluasi (C5)**

Mengevaluasi (*evaluating*) didefinisikan membuat suatu pertimbangan atau penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Kriteria yang sering dipakai adalah kualitas, efektifitas, efisiensi dan konsistensi. Standar mengevaluasi dapat berbentuk kuantitatif. Mengevaluasi termasuk juga proses kognitif memeriksa dan mengkritisi.

**f. Mencipta (C6)**

Mencipta (*creating*) yaitu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk satu kesatuan yang utuh atau fungsional; yaitu, reorganisasi unsur ke dalam pola atau struktur yang baru. Termasuk dalam mencipta yaitu menghipotesiskan (*generating*), merencanakan (*planning*), dan menghasilkan (*producing*). Proses kreasi dapat di

bedakan menjadi 3 fase yaitu (a) representasi masalah, (b) perencanaan solusi, dan (c) pelaksanaan solusi.

#### **F. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar**

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, maka dapat dirumuskan suatu tabel hubungan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD, aplikasi *live worksheet*, dan hasil belajar seperti tabel di bawah ini:

**Tabel 2.6**

**Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD, Aplikasi *Live Worksheet*, dan Hasil Belajar**

| No | Sintaks model kooperatif tipe STAD | Kegiatan Guru                                                                                                                                                         | Kegiatan Siswa                                                                                   | Indikator Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa |
|----|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1  | Penyajian Materi                   | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan materi pelajaran di depan kelas                                                                                 | Siswa mendengarkan dan mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru                             | Mengingat Memahami                           |
| 2  | Kegiatan Kelompok                  | Guru membagi siswa menjadi tujuh kelompok dan menugaskan kepada siswa untuk mendiskusikan E-LKPD yang telah diberikan guru menggunakan aplikasi <i>live worksheet</i> | Siswa mendiskusikan E-LKPD dengan teman sekelompoknya menggunakan aplikasi <i>live worksheet</i> | Mengingat Memahami Menerapkan Menganalisis   |
| 3  | Tes Individu                       | Guru memberikan tes kepada setiap                                                                                                                                     | Setiap siswa mengerjakan tes                                                                     | Mengingat Memahami                           |



|   |                                        |                                                                                                                  |                                                                                                                      |                         |
|---|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|   |                                        | siswa menggunakan aplikasi <i>live worksheet</i>                                                                 | pada aplikasi <i>live worksheet</i> secara individual. Siswa tidak diperkenankan berdiskusi dengan temannya          | Menerapkan Menganalisis |
| 4 | Perhitungan Skor Individu dan Kelompok | Guru menghitung skor setiap siswa dan mengakumulasi skor tersebut menjadi skor kelompok                          | Siswa mendapatkan skor tesnya masing-masing dan skor kelompok                                                        | -                       |
| 5 | Pemberian Penghargaan Kelompok         | Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor terbaik dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran | Kelompok terbaik mendapatkan penghargaan dari guru. Setiap kelompok menyampaikan hasil pembelajaran yang didapatkan. | -                       |

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Penelitian dan Pengembangan**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan atau sering disebut dengan *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Terdapat lima langkah model pengembangan ADDIE, yaitu tahap *Analysis* (analisis), tahap *Design* (perancangan), tahap *Development* (pengembangan), tahap *Implementation* (penerapan), dan tahap *Evaluation* (evaluasi).<sup>105</sup> Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran kemudian menguji coba hasil pengembangan perangkat pembelajaran terhadap subjek yang telah ditentukan.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VII-G SMPN 1 Sukodono pada semester genap tahun ajaran 2021/2022.

#### **C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Prosedur pengembangan pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Berikut tahap-tahap model pengembangan ADDIE yang dilakukan dalam penelitian ini.

##### **1. Tahap Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi terkait penggunaan perangkat pembelajaran matematika di SMPN 1 Sukodono. Tahap ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika SMPN 1 Sukodono dan observasi ke sekolah tersebut. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dua aspek yang dianalisis, antara lain:

---

<sup>105</sup>Brent A. Jones, *ADDIE Model (Instructional Design)*, n.d, hal 1.

1) Analisis Kebutuhan

Kegiatan ini dilakukan dengan cara menganalisis keadaan siswa dan ketersediaan perangkat pembelajaran matematika di SMPN 1 Sukodono. Hal ini bertujuan agar peneliti dapat menentukan perangkat pembelajaran yang perlu dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti mencari informasi mengenai hasil belajar siswa dan perangkat pembelajaran yang sering digunakan di sekolah tersebut.

2) Analisis Kurikulum

Pada tahap ini, peneliti merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada rencana pelaksanaan pembelajaran. Tujuan pembelajaran menggambarkan hasil belajar yang perlu dimiliki oleh siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Tujuan ini menjadi acuan untuk merancang sebuah perangkat pembelajaran pada tahap selanjutnya.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan, peneliti mulai membuat kerangka konseptual mengenai perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu RPP dan E-LKPD. Pengumpulan rancangan dan referensi RPP model kooperatif tipe STAD dan E-LKPD berbantuan aplikasi *live worksheet* dilakukan sebagai pedoman pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti juga membuat materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dan menyusun instrumen penilaian kelayakan perangkat pembelajaran. Instrumen kelayakan perangkat pembelajaran tersebut mengenai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran berupa lembar validasi dan lembar tes kognitif siswa.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga adalah mengembangkan produk sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain. Pada tahap ini peneliti mulai mengembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe

STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dan menyisipkan materi pelajaran pada perangkat pembelajaran tersebut dalam bentuk produk nyata. Setelah perangkat pembelajaran selesai dibuat, selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli. Saran dan masukan dari para ahli validasi (validator) dijadikan sebagai pedoman perbaikan agar menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak diterapkan ketika kegiatan pembelajaran di kelas.

#### 4. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Setelah perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* telah dinyatakan valid dan praktis oleh validator, peneliti menerapkan perangkat pembelajaran ini kepada siswa kelas VII-G SMPN 1 Sukodono. Dalam tahap ini, siswa diminta untuk mengerjakan tes sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran. Hal ini bertujuan agar peneliti dapat mengetahui keefektifan penerapan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

#### 5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan proses melakukan penilaian dan revisi terhadap perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* berdasarkan masukan dari validator dan hasil observasi yang dialami oleh peneliti pada tahap penerapan. Hal ini bertujuan agar perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan secara optimal. Selain itu, evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui dampak dari pelaksanaan pembelajaran terhadap hasil belajar siswa setelah diterapkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Sehingga peneliti melakukan evaluasi produk pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada hasil konsultasi terhadap dosen pembimbing, hasil penilaian validator dan perolehan hasil belajar siswa.

## D. Uji Coba Produk

### 1. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah 35 siswa kelas VII-G di SMPN 1 Sukodono.

### 2. Desain Uji Coba

Desain uji coba pada tahap penerapan menggunakan *one group pretest-posttest design* yaitu dengan cara memberikan tes sebelum (*pretest*) dan tes setelah (*posttest*) diterapkan pembelajaran. *Pretest-posttest* disini dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Menurut Sugiyono desain penelitian *one group pretest-posttest design* dapat dirumuskan sebagai berikut.<sup>106</sup>

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest Design**

| <i>Pretest</i> | Perlakuan | <i>Posttest</i> |
|----------------|-----------|-----------------|
| O <sub>1</sub> | X         | O <sub>2</sub>  |

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Pemberian tes sebelum diberikan perlakuan (*pretest*)

X : Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*

O<sub>2</sub> : Pemberian tes setelah diberikan perlakuan (*posttest*)

### 3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan oleh peneliti meliputi data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif yaitu data proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan data kuantitatif yaitu data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

<sup>106</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), hal. 75

## E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang objektif dan valid tentang hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut.

### 1. Teknik Catatan Lapangan (*Field Note*)

Teknik catatan lapangan digunakan untuk memperoleh data mengenai proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Teknik ini dilakukan dengan cara mencatat seluruh proses pengembangan sesuai dengan model pengembangan ADDIE. Data penelitian tersebut dianalisis kemudian hasil analisisnya merupakan pedoman untuk mendeskripsikan tahap-tahap yang dilalui dalam proses pengembangan dalam penelitian ini.

### 2. Teknik Validasi

Teknik validasi digunakan untuk mendapatkan data kevalidan dan kepraktisan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Validasi ini dilakukan oleh dosen pendidikan matematika dan guru matematika SMPN 1 Sukodono dengan cara menilai RPP, E-LKPD, lembar *pretest* dan *posttest* sesuai dengan indikator kelayakan yang telah ditentukan.

### 3. Teknik Tes

Penggunaan teknik tes bertujuan untuk mengetahui keefektifan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Data yang diperoleh yaitu berupa hasil tes kemampuan kognitif siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diterapkan pembelajaran. Dari data tersebut dapat dilihat data ketuntasan hasil belajar, skor kemajuan individu dan kelompok, dan peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran.

## F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang dipilih dan digunakan oleh peneliti agar memperoleh data yang akurat meliputi:

### 1. Lembar Catatan Lapangan (*Field Note*)

Lembar catatan lapangan merupakan catatan yang ditulis atau dibuat peneliti sendiri secara bebas dan jelas mengenai proses pengumpulan informasi, proses pengembangan hingga proses penilaian atau uji coba perangkat pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Lembar ini berisi tentang tahap-tahap pengembangan beserta nama kegiatan, waktu pelaksanaan dan hasil yang diperoleh peneliti.

### 2. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Lembar ini dibuat melalui *google form* yang mencantumkan beberapa aspek penilaian kevalidan dan kepraktisan yang akan diisi oleh validator. Isi dari lembar validasi ini meliputi: (a) Identitas validator, (b) Tanggal penilaian; (c) Petunjuk penilaian, (d) Keterangan skala penilaian, (e) Aspek penilaian, (f) indikator penilaian; (g) Penilaian umum perangkat pembelajaran, serta (h) Kolom komentar dan saran.

### 3. Lembar Tes

Instrumen tes yang digunakan yaitu lembar tes tulis berupa soal pilihan ganda berjumlah sepuluh butir soal mengenai materi pokok segiempat dan segitiga kelas VII SMP yaitu hanya pada indikator pencapaian kompetensi mengenai segiempat. Soal tes dibuat oleh peneliti sendiri yang kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan para validator. Soal ini diberikan kepada siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diterapkan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Lembar tes ini berisi: (a) Identitas siswa, (b) Petunjuk pengerjaan, (c) Nama mata pelajaran, (d) Tanggal pelaksanaan, (e) Soal, dan (f) Kolom Penilaian.

## G. Teknik Analisis Data

Setelah data penelitian diperoleh, peneliti menganalisis data tersebut agar dapat menginformasikan kesimpulan. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

### 1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Analisis data proses pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini merupakan kegiatan mencatat dan mengumpulkan data proses pengembangan RPP dan E-LKPD yang telah disusun oleh peneliti. Data tersebut kemudian dianalisis dan diubah ke dalam bentuk deskripsi untuk menjelaskan setiap proses pengembangan perangkat pembelajaran yang dikaitkan dengan kajian teori yang ada. Berikut tabel penyajian data proses pengembangan perangkat pembelajaran yang disajikan oleh peneliti.

**Tabel 3.2**  
**Penyajian Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

| Tahap Pengembangan | Waktu Pelaksanaan | Nama Kegiatan | Hasil yang Diperoleh |
|--------------------|-------------------|---------------|----------------------|
|                    |                   |               |                      |
|                    |                   |               |                      |
|                    |                   |               |                      |
|                    |                   |               |                      |
|                    |                   |               |                      |

### 2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk menganalisis data kevalidan perangkat pembelajaran RPP, E-LKPD, lembar *pretest* dan *posttest* dari validator adalah sebagai berikut:<sup>107</sup>

- Merekapitulasi data penilaian kevalidan RPP, E-LKPD, lembar *pretest* dan *posttest* pada tabel-tabel berikut.<sup>108</sup>

<sup>107</sup> Widiya Intan Permatasari, Skripsi: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Rms (Reading, Mind Mapping, And Sharing) Berbantuan Aplikasi Xmind 8 Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik* (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021), hal 55-57

<sup>108</sup> Sri Harlianti, Skripsi: *Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Melatih Keterampilan Abad 21 Berkarakter Entrepreneurship* (Surabaya: Universitas Sunan Ampel Surabaya, 2021), hal 65-66



**Tabel 3.3**  
**Data Kevalidan RPP**

| Aspek Penilaian                    | Indikator | Validator Ke- |   |   |   | Rata-rata Setiap Indikator ( $RI_i$ ) | Rata-Rata Setiap Aspek ( $RA_i$ ) |
|------------------------------------|-----------|---------------|---|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
|                                    |           | 1             | 2 | 3 | 4 |                                       |                                   |
|                                    |           |               |   |   |   |                                       |                                   |
|                                    |           |               |   |   |   |                                       |                                   |
| Rata-rata Total Validasi (RTV) RPP |           |               |   |   |   |                                       |                                   |

**Tabel 3.4**  
**Data Kevalidan E-LKPD**

| Aspek Penilaian                       | Indikator | Validator Ke- |   |   |   | Rata-rata Setiap Indikator ( $RI_i$ ) | Rata-Rata Setiap Aspek ( $RA_i$ ) |
|---------------------------------------|-----------|---------------|---|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
|                                       |           | 1             | 2 | 3 | 4 |                                       |                                   |
|                                       |           |               |   |   |   |                                       |                                   |
|                                       |           |               |   |   |   |                                       |                                   |
| Rata-rata Total Validasi (RTV) E-LKPD |           |               |   |   |   |                                       |                                   |

**Tabel 3.5**  
**Data Kevalidan Lembar *Pretest* dan *Posttest***

| Aspek Penilaian                                                          | Indikator | Validator Ke- |   |   |   | Rata-rata Setiap Indikator ( $RI_i$ ) | Rata-Rata Setiap Aspek ( $RA_i$ ) |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|---|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                                          |           | 1             | 2 | 3 | 4 |                                       |                                   |
|                                                                          |           |               |   |   |   |                                       |                                   |
|                                                                          |           |               |   |   |   |                                       |                                   |
| Rata-rata Total Validasi (RTV) Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> |           |               |   |   |   |                                       |                                   |

- b. Menghitung rata-rata setiap indikator dari semua validator  
Rumus:

$$RI_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$RI_i$  : Rata-rata indikator ke-i

$V_{ji}$  : Skor hasil penelitian validator ke-j untuk indikator ke-i

$n$  : Banyaknya validator

- c. Menghitung rata-rata setiap aspek dari semua validator  
Rumus:

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RI_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$RA_i$  : Rata-rata nilai aspek ke-i

$RI_{ji}$  : Rata-rata indikator ke-j untuk aspek ke-i

$n$  : Banyaknya indikator dalam aspek ke-i

- d. Menghitung rata-rata total validasi perangkat pembelajaran  
Rumus:

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}$$

Keterangan:

$RTV$  : Rata-rata total validasi

$RA_i$  : Rata-rata nilai aspek ke-i

$n$  : Banyaknya aspek

- e. Selanjutnya, melakukan pengkategorian nilai rata-rata total validasi perangkat pembelajaran terhadap interval tingkat kevalidan perangkat pembelajaran sebagai berikut.<sup>109</sup>

---

<sup>109</sup> Cindy Amelia Yulianingrum, Skripsi: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Accelerated Learning Dengan Strategi Firing Line Untuk Melatihkan Disposisi Matematis Siswa*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2019), hal 52

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

| Interval Skor    | Kriteria Kevalidan |
|------------------|--------------------|
| $4 \leq RTV < 5$ | Sangat valid       |
| $3 \leq RTV < 4$ | Valid              |
| $2 \leq RTV < 3$ | Kurang valid       |
| $1 \leq RTV < 2$ | Tidak valid        |

Dalam penelitian ini, hasil pengembangan perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid jika rata-rata total validasi terhadap perangkat pembelajaran berada pada kriteria "valid" atau "sangat valid".

### 3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Pada penelitian ini, analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah-langkah di bawah ini.<sup>110</sup>

- a. Merekapitulasi data penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran ke dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.7**  
**Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

| Perangkat Pembelajaran             | Validator Ke- | Nilai Kepra-ktisan | Rata-rata Nilai Kepraktisan | Krite-ria | Ket |
|------------------------------------|---------------|--------------------|-----------------------------|-----------|-----|
| <b>RPP</b>                         | <b>1</b>      |                    |                             |           |     |
|                                    | <b>2</b>      |                    |                             |           |     |
|                                    | <b>3</b>      |                    |                             |           |     |
|                                    | <b>4</b>      |                    |                             |           |     |
| <b>E-LKPD</b>                      | <b>1</b>      |                    |                             |           |     |
|                                    | <b>2</b>      |                    |                             |           |     |
|                                    | <b>3</b>      |                    |                             |           |     |
|                                    | <b>4</b>      |                    |                             |           |     |
| <b>Lembar Pretest dan Posttest</b> | <b>1</b>      |                    |                             |           |     |
|                                    | <b>2</b>      |                    |                             |           |     |
|                                    | <b>3</b>      |                    |                             |           |     |
|                                    | <b>4</b>      |                    |                             |           |     |

<sup>110</sup> Alvin Nadiroh, Skripsi: *Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Blended Learning Berbasis Schoology Untuk Melatih Self-Regulated Learning Skills*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021), hal 68

- b. Menghitung nilai kepraktisan dari setiap validator

Rumus:

$$N_p = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{total nilai maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

$N_p$  : Nilai kepraktisan

- c. Menghitung rata-rata nilai kepraktisan dari setiap perangkat pembelajaran.

Rumus:

$$RP = \frac{\sum N_p}{n}$$

Keterangan:

RP : Rata-rata kepraktisan

$\sum N_p$  : Jumlah nilai kepraktisan dari semua validator

n : Banyaknya validator

- d. Selanjutnya, rata-rata nilai akhir kepraktisan perangkat pembelajaran dikategorikan pada interval tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran sebagai berikut:<sup>111</sup>

**Tabel 3.8**

**Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

| Kriteria | Interval Skor                         | Kriteria Kepraktisan           |
|----------|---------------------------------------|--------------------------------|
| A        | $85 \leq \text{Nilai Akhir} \leq 100$ | Dapat digunakan tanpa revisi   |
| B        | $70 \leq \text{Nilai Akhir} < 85$     | Dapat digunakan sedikit revisi |
| C        | $55 \leq \text{Nilai Akhir} < 70$     | Dapat digunakan banyak revisi  |
| D        | Nilai Akhir < 55                      | Tidak dapat digunakan          |

<sup>111</sup> Sugiarto, Skripsi: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Arcs (Attention, Relevance, Confidence, And Satisfaction) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021), hal 64-65

Dalam penelitian ini, hasil pengembangan perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut berada pada kriteria A (dapat digunakan tanpa revisi) atau B (dapat digunakan dengan sedikit revisi).

#### 4. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Analisis data hasil belajar dilakukan untuk mengetahui keefektifan pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII-G SMPN 1 Sukodono. Adapun langkah-langkah langkahnya yaitu:

##### a. Analisis Data Ketuntasan Hasil Belajar

Hasil belajar siswa yang dimaksud adalah skor siswa yang diperoleh dengan mengerjakan tes hasil belajar yang diberikan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) diterapkan pembelajaran. Perhitungan nilai hasil belajar siswa dilakukan secara individual dan secara klasikal. Berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan SMPN 1 Sukodono, siswa tuntas secara individual jika mendapatkan skor  $\geq 73$  yang berarti siswa tersebut telah mampu menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran. Berikut rumus penilaian hasil belajar siswa secara individual.<sup>112</sup>

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\sum \text{jawaban benar}}{\sum \text{soal}} \times 100$$

Sedangkan ketuntasan klasikal (keberhasilan kelas) dilihat dari seberapa banyak siswa yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor lebih dari atau sama dengan nilai KKM. Suatu kelas dikatakan tuntas jika sekurang kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut mencapai nilai KKM. Rumus perhitungan

<sup>112</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hal 229

persentase ketuntasan klasikal dapat dilihat di bawah ini.<sup>113</sup>

*Persentase Ketuntasan*

$$= \frac{\sum \text{siswa yang tuntas}}{\sum \text{siswa dalam kelas}} \times 100\%$$

**b. Analisis Data Skor Kemajuan Individu dan Kelompok**

Setelah mendapatkan data nilai siswa, peneliti menganalisis data tentang skor kemajuan setiap siswa yang berpedoman pada selisih antara skor awal (nilai *pretest*) dan skor akhir (nilai *posttest*) kemudian mengkategorikan dengan tabel 3.8 tentang kriteria skor kemajuan individu di bawah ini.<sup>114</sup>

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Skor Kemajuan Individu**

| Skor Tes Individu                                                                                                | Poin |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Nilai <i>posttest</i> sempurna                                                                                   | 30   |
| Nilai <i>posttest</i> lebih dari 10 di atas nilai <i>pretest</i>                                                 | 30   |
| Nilai <i>posttest</i> sama dengan nilai <i>pretest</i> atau berada di interval 1-10 di atas nilai <i>pretest</i> | 20   |
| Nilai <i>posttest</i> berada di interval 1-10 di bawah nilai <i>pretest</i>                                      | 10   |
| Nilai <i>posttest</i> lebih dari 10 dibawah nilai <i>pretest</i>                                                 | 5    |

Setelah mendapatkan data skor kemajuan individu, peneliti menghitung rata-rata skor kemajuan individu setiap kelompok. Kemudian mengkategorikan nilai rata-rata setiap kelompok sesuai dengan tabel berikut ini.<sup>115</sup>

<sup>113</sup> Moh. Irsyad Karim A., Skripsi: *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMAN Kesamben Jombang*, (Surabaya : UIN Sunan Ampel, 2016), hal 38

<sup>114</sup> Fitri Ulia, Sehatta Saragih, Titi Solfitri, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III. C SD Negeri 133 Pekanbaru*, (Pekanbaru: Universitas Riau, 2015), hal 5

<sup>115</sup> Ibid, hal 5

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Skor Kelompok**

| <b>Interval Nilai Rata-rata Kelompok</b>          | <b>Kriteria Kelompok</b> |
|---------------------------------------------------|--------------------------|
| $21,00 \leq \text{Rata} - \text{rata} \leq 30,00$ | Kelompok Super           |
| $16,00 \leq \text{Rata} - \text{rata} < 21,00$    | Kelompok Hebat           |
| $6,00 \leq \text{Rata} - \text{rata} < 16,00$     | Kelompok Baik            |

Dalam penelitian ini, hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dikatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa jika rata-rata kemajuan kelompok berada pada kriteria super dan hebat lebih banyak dari pada kriteria baik.

**c. Uji Normalitas**

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Selain itu, uji normalitas merupakan uji prasyarat dari uji-t sampel berpasangan. Peneliti menggunakan uji Kolmogorov-smirnov pada program komputer *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) dengan kriteria kenormalan sebagai berikut:<sup>116</sup>

- 1) Taraf signifikansi ( $\alpha$ ) ialah 0.05
- 2) Jika nilai signifikansi  $> \alpha$ , maka data berdistribusi normal
- 3) Jika nilai signifikansi  $< \alpha$ , maka data tidak berdistribusi normal

**d. Analisis Data Hasil Pretest dan Posttest**

Setelah diperoleh nilai hasil *pretest* dan *posttest* dan data dinyatakan berdistribusi normal, peneliti melakukan analisis uji-t sampel berpasangan. Uji-t ini digunakan untuk menguji apakah terdapat peningkatan

---

<sup>116</sup> Juliansyah, *Analisis Data Penelitian Ekonomi dan Manajemen*, (Jakarta: Gramedia, 2014), hal 47

yang signifikan antara hasil *pretest* dan hasil *posttest*. Apabila hasil dari analisis adalah terdapat peningkatan yang signifikan maka hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun uji-t sampel berpasangan dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:<sup>117</sup>

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : nilai rata-rata sampel sebelum diberikan perlakuan

$\bar{x}_2$  : nilai rata-rata sampel setelah diberikan perlakuan

$s_1$  : simpangan baku sebelum diberikan perlakuan

$s_2$  : simpangan baku setelah diberikan perlakuan

$n_1$  : banyaknya sampel sebelum diberikan perlakuan

$n_2$  : banyaknya sampel setelah diberikan perlakuan

$r$  : korelasi antar dua sampel

Penelitian ini melakukan uji-t sampel berpasangan juga menggunakan program komputer SPSS. Mengenai hal tersebut, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

Ho : Tidak terdapat peningkatan yang signifikan antara sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*.

Ha : Terdapat peningkatan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*.

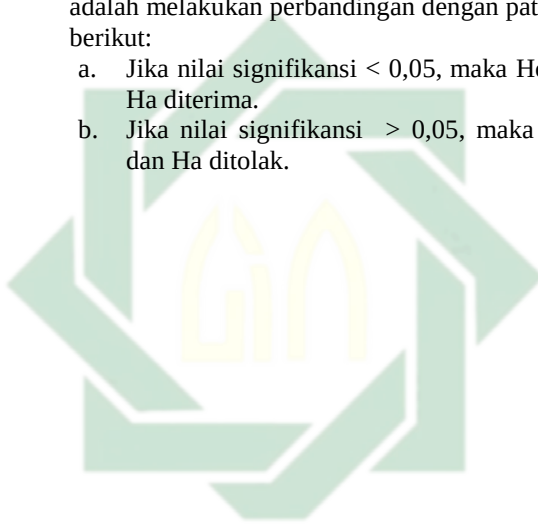
<sup>117</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal 86



Jika data nilai *pretest* dan *posttest* siswa tidak berdistribusi normal, maka peneliti melakukan uji *wilcoxon* melalui aplikasi SPSS 24. Uji *wilcoxon* adalah salah satu uji *nonparametris* yang digunakan untuk mengukur ada tidaknya peningkatan nilai rata-rata dua data yang saling berpasangan dan tidak berdistribusi normal.<sup>118</sup>

Setelah memperoleh hasil, langkah selanjutnya adalah melakukan perbandingan dengan patokan sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
- b. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

---

<sup>118</sup> Windi Astuti, dkk. *Implementasi Wilcoxon Signed Rank Test Untuk Mengukur Efektifitas Pemberian Video Tutorial Dan Ppt Untuk Mengukur Nilai Teori*, (Tasikmalaya: Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya, 2021)

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi dan Analisis Data

#### 1. Deskripsi dan Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Terdapat lima tahap pengembangan dalam model pengembangan ADDIE di antaranya: tahap analisis (*analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap penerapan (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Deskripsi tahap pengembangan, waktu pelaksanaan, nama kegiatan dan hasil yang diperoleh dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.1**  
**Penyajian Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

| Tahap Pengembangan | Waktu Pelaksanaan | Nama Kegiatan      | Hasil yang Diperoleh                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tahap Analisis     | 20 Januari 2022   | Analisis Kebutuhan | a) Data tentang rendahnya hasil belajar siswa SMPN 1 Sukodono.<br>b) Data tentang kendala kegiatan pembelajaran matematika yang telah diterapkan oleh guru.<br>c) Data tentang materi pokok yang digunakan yaitu materi segiempat dan segitiga. |

|                    |                          |                                                                  |                                                                                                                               |
|--------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | 21 Januari 2022          | Analisis Kurikulum                                               | Kurikulum yang digunakan SMPN 1 Sukodono adalah kurikulum 2013.                                                               |
| Tahap Perancangan  | 1 April – 3 April 2022   | Perancangan konseptual RPP                                       | RPP menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi <i>live worksheet</i> .                                        |
|                    | 4 April – 5 April 2022   | Perancangan konseptual E-LKPD                                    | E-LKPD menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi <i>live worksheet</i> .                                     |
|                    | 6 April – 8 April 2022   | Perancangan konseptual lembar <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> | Lembar <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.                                 |
|                    | 8 April – 11 April 2022  | Perancangan konseptual lembar validasi instrumen                 | lembar validasi meliputi lembar penilaian kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran.                      |
| Tahap Pengembangan | 13 April – 19 April 2022 | Pembuatan perangkat pembelajaran                                 | Menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu RPP, E-LKPD, lembar <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .    |
|                    | 20 April – 22 April 2022 | Validasi perangkat pembelajaran                                  | a) Hasil validasi dan penilaian terhadap perangkat pembelajaran oleh para validator<br>b) Saran perbaikan dari para validator |

|                 |                          |                                                                                             |                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 23 April – 28 April 2022 | Revisi perangkat pembelajaran                                                               | Hasil revisi atau perbaikan perangkat pembelajaran berdasarkan saran dan masukan dari para validator.                            |
| Tahap Penerapan | 9 Mei 2022               | Pemberian soal <i>pretest</i>                                                               | Sebelum pembelajaran diterapkan, siswa diberikan <i>pretest</i> sehingga peneliti mendapatkan data nilai <i>pretest</i> siswa.   |
|                 | 11, 18, dan 23 Mei 2022  | Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi <i>live worksheet</i> | Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi <i>live worksheet</i> dilakukan sebanyak tiga pertemuan.   |
|                 | 25 Mei 2022              | Pemberian soal <i>posttest</i>                                                              | Setelah pembelajaran diterapkan, siswa diberikan <i>posttest</i> sehingga peneliti mendapatkan data nilai <i>posttest</i> siswa. |
| Tahap Evaluasi  | 27 Mei – 30 Mei 2022     | Penilaian terhadap hasil belajar dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan               | Diperoleh hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.      |

#### a. Tahap Analisis

Tahap analisis digunakan untuk mengidentifikasi kendala dan kebutuhan pembelajaran matematika SMPN 1 Sukodono yang bertempat di Kabupaten Sidoarjo. Tahap ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara terhadap salah

satu guru mata pelajaran matematika SMPN 1 Sukodono dan observasi ke sekolah tersebut pada tanggal 20 Januari – 21 Januari 2022. Sehingga peneliti mendapatkan data tentang kebutuhan dan kurikulum pembelajaran di sekolah tersebut. Data tentang kebutuhan pembelajaran matematika dijadikan alasan dikembangkannya perangkat pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Sedangkan data tentang kurikulum digunakan sebagai pedoman untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Berikut ini adalah uraian tahap analisis dalam penelitian ini.

#### 1) Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini, dilakukannya analisis terhadap kebutuhan pembelajaran matematika di SMPN 1 Sukodono khususnya pada kelas VII-G. Peneliti memilih kelas tersebut karena siswa di kelas tersebut memiliki jenis kelamin dan kemampuan siswa yang heterogen berdasarkan saran dari salah satu guru matematika di sekolah tersebut. Adapun analisis kebutuhan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- a) Berdasarkan data nilai siswa kelas VII-G yang diperoleh peneliti dari salah satu guru matematika SMPN 1 Sukodono, hasil belajar matematika siswa di kelas tersebut masih tergolong rendah khususnya pada materi segiempat dan segitiga. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar pada saat Penilaian Tengah Semester (PTS) matematika kelas tersebut yang menunjukkan hanya 54,29% siswa kelas tersebut yang lolos di atas nilai KKM. Sedangkan KKM ketuntasan secara klasikal yaitu 75%. Jadi, hasil belajar siswa di kelas tersebut belum tuntas secara klasikal. Daftar nilai kelas VII-G adalah sebagai berikut.<sup>119</sup>

---

<sup>119</sup> Nur Fadillah, Op. Cit, hal 1

| Score    | Keterangan   | Nama                       | No Absen | Kelas VI |
|----------|--------------|----------------------------|----------|----------|
| 25 / 100 | Belum Tuntas | Ainul Mufidah Febrianti    | 1        | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Alfio Roz                  | 2        | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Alga Agus Dinningtias      | 3        | VII-G    |
| 82 / 100 | Tuntas       | Ananda Mochamad Rofi       | 4        | VII-G    |
| 82 / 100 | Tuntas       | Chatherine Bilqis S.       | 5        | VII-G    |
| 92 / 100 | Belum Tuntas | Dhenis Irawati             | 6        | VII-G    |
| 20 / 100 | Belum Tuntas | Dhevia Aulia Salitri       | 7        | VII-G    |
| 25 / 100 | Belum Tuntas | Dimas Nanda Pratama        | 8        | VII-G    |
| 50 / 100 | Belum Tuntas | Eka Putri Vlandari         | 9        | VII-G    |
| 82 / 100 | Tuntas       | Elena Ineza Wibowo         | 10       | VII-G    |
| 60 / 100 | Belum Tuntas | Elizabeth Carrissa B.      | 11       | VII-G    |
| 35 / 100 | Belum Tuntas | Erlita Laksono             | 12       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Fani Islamiyah             | 13       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Gaby Salva Almaqvira       | 14       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Ivana Putri Ardianita      | 15       | VII-G    |
| 92 / 100 | Tuntas       | Kalla Elvareta Palosa      | 16       | VII-G    |
| 92 / 100 | Belum Tuntas | Katya Naara Niwasita       | 17       | VII-G    |
| 50 / 100 | Belum Tuntas | Marcellian Diviki Candra   | 18       | VII-G    |
| 82 / 100 | Tuntas       | Mochammad Reno A. P.       | 19       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Muhammad Fadhil Raditya    | 20       | VII-G    |
| 65 / 100 | Belum Tuntas | Muhammad Fahmireza J. M.   | 21       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Muhammad Fahreza           | 22       | VII-G    |
| 60 / 100 | Belum Tuntas | Muhammad Halidhi P.        | 23       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Muhammad Jibrin S.         | 24       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Muhammad Naufal A.         | 25       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Muhammad Rasya A. I.       | 26       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Muhammad Risky Ibrahim     | 27       | VII-G    |
| 92 / 100 | Belum Tuntas | Najmi Cahya Dinari         | 28       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Rahmat Gomaril Nur R.      | 29       | VII-G    |
| 73 / 100 | Tuntas       | Risqi Ghufriano Zukhruf    | 30       | VII-G    |
| 60 / 100 | Belum Tuntas | Siti Sholikah Apriila      | 31       | VII-G    |
| 20 / 100 | Belum Tuntas | Talitha Nabilah Aini Putri | 32       | VII-G    |
| 82 / 100 | Tuntas       | Vania Puspita Rahma        | 33       | VII-G    |
| 85 / 100 | Belum Tuntas | Vilda Dwi Aureliana        | 34       | VII-G    |
| 35 / 100 | Belum Tuntas | Yuda Fariz Firmansyah      | 35       | VII-G    |

Gambar 4.1

### Daftar Nilai Siswa Kelas VII-G SMPN 1 Sukodono

- b) RPP pembelajaran matematika yang digunakan di SMPN 1 Sukodono masih cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional yang belum dapat mengaktifkan siswa karena pembelajaran hanya berpusat pada guru. Sehingga siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Sedangkan siswa kelas VII-G lebih menyukai pembelajaran yang saling berinteraksi dan bekerja sama antara guru dengan siswa atau antara siswa dengan siswa yang lainnya, dan diskusi kelompok untuk saling bertukar pikiran. Selain itu, LKPD yang digunakan oleh guru masih berbasis kertas dengan jenis soal yang kurang variatif dan tidak melibatkan teknologi. Hal ini berbanding terbalik dengan media internet yang mayoritas dimiliki oleh siswa. Sehingga minat siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika masih rendah. Berikut

ini adalah contoh RPP dan LKPD yang diterapkan di sekolah tersebut.<sup>120</sup>

| RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN<br>(RPP)                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Satuan Pendidikan                                                                                                                                                                                                                                                                                             | : SMP Negeri 1 Sukodono    |
| Mata Pelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                | : Matematika               |
| Kelas / Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                              | : VII / 2                  |
| Alokasi Waktu                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : 3 x 40 menit             |
| Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | : Segitiga dan Segiempat 4 |
| <b>A. STANDAR KOMPETENSI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| <b>B. KOMPETENSI DASAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |
| 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang                                                                                                                                                                                           |                            |
| <b>C. INDIKATOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |
| 6.2.1 Menjelaskan pengertian persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang menurut sifat-sifatnya                                                                                                                                                                        |                            |
| 6.2.2 Menjelaskan sifat-sifat segiempat ditinjau dari diagonal, sisi, dan sudutnya                                                                                                                                                                                                                            |                            |
| <b>D. PENGEMBANGAN KARAKTER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percaya Diri</li> <li>• Komitmen</li> <li>• Bersosial</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |                            |
| <b>E. TUJUAN PEMBELAJARAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| 1. mampu menjelaskan pengertian persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang menurut sifat-sifatnya<br>2. mampu menjelaskan sifat-sifat segiempat ditinjau dari diagonal, sisi, dan sudutnya<br>3. mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan sifat-sifat segiempat |                            |
| <b>F. MATERI PELAJARAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |
| 1. Materi inti : Jenis dan sifat segiempat<br>2. Materi Prasyarat : Garis, sudut dan segitiga                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>G. METODE PEMBELAJARAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| Ceramah dengan Tanya jawab (Ekspositori)                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |

**Gambar 4.2**  
**RPP di SMPN 1 Sukodono**

| LEMBAR KEGIATAN SISWA<br>(Bahan Ajar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Satuan Pendidikan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | : SMP Negeri 1 Sukodono    |
| Mata Pelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | : Matematika               |
| Kelas / Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | : VII / 2                  |
| Alokasi Waktu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | : 3 x 40 menit             |
| Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | : Segitiga dan Segiempat 4 |
| <p style="text-align: center;"><b>Segiempat</b></p> <p>Segiempat adalah suatu bangun yang dibatasi oleh empat buah garis ( sisi ). Dengan demikian bangun segiempat memiliki empat buah sisi dan empat buah titik sudut.</p> <p>Yang dibicarakan pada bangun segiempat ini adalah jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, layang-layang dan trapesium.</p> <p style="text-align: center;">Bagian-bagian segiempat :</p> <div style="text-align: center;"> </div>                                                                                                                                                                   |                            |
| <p><b>1. Jajar Genjang</b></p> <p><b>a. Pengertian.</b><br/>Jajar Genjang adalah segiempat yang setiap sisi berhadapan sejajar dan sama panjang.</p> <p><b>b. Sifat-sifat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.<br/><math>AB \parallel DC</math>, <math>AD \parallel BC</math></li> <li>- Sudut yang berhadapan sama besar.<br/><math>\angle A = \angle C</math>, dan <math>\angle B = \angle D</math></li> <li>- Sudut yang berdekatan jumlahnya <math>180^\circ</math>.<br/><math>\angle A + \angle B = \angle C + \angle D = \angle A + \angle D = 180^\circ</math>.</li> </ul> |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |

**Gambar 4.3**  
**LKPD di SMPN 1 Sukodono**

<sup>120</sup> Nur Fadillah, *Perangkat Pembelajaran di SMPN 1 Sukodono*, (Sidoarjo: SMPN 1 Sukodono, 2022)

- c) Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pokok segiempat dan segitiga khususnya pada sub bab segiempat. siswa lebih memilih untuk menghafal definisi, jenis-jenis, sifat-sifat, rumus-rumus luas dan keliling segiempat. Sehingga jika lupa terhadap hafalannya, siswa tidak akan bisa menjawab soal atau pertanyaan yang diberikan oleh guru.

## 2) Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada salah satu guru matematika SMPN 1 Sukodono, kurikulum pembelajaran yang digunakan di SMPN 1 Sukodono adalah kurikulum 2013. Segala bentuk perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKPD mengacu pada kurikulum 2013. Sehingga peneliti telah mengembangkan perangkat pembelajaran yang berisi tentang kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013.

Berdasarkan hasil pada tahap analisis di atas, diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa kelas VII-G di SMPN 1 Sukodono masih rendah. Hal ini disebabkan oleh perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru masih monoton dan tidak dapat mengaktifkan siswa dalam belajar matematika. Hasil belajar siswa perlu ditingkatkan dengan cara mengembangkan perangkat pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* yang terdiri dari RPP dan E-LKPD untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

## b. Tahap Perancangan

Pada tahap ini, peneliti mulai membuat kerangka konseptual mengenai perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD meliputi RPP, E-LKPD, lembar *pretest* dan *posttest* yang dipadukan dengan aplikasi *live worksheet*. Peneliti membuat rancangan perangkat pembelajaran pada tanggal 1 April – 11 April 2022. Segala bentuk referensi atau sumber-sumber relevan



mengenai perangkat pembelajaran model kooperatif tipe STAD telah dikumpulkan dan dijadikan sebagai ide untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada tahap selanjutnya. Selain itu, lembar validasi juga disusun pada tahap ini yang digunakan untuk menilai dan mengevaluasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Setelah merancang perangkat pembelajaran secara konseptual, selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sebelum diberikan kepada validator untuk divalidasi. Rancangan perangkat pembelajaran telah diuraikan di bawah ini.

1) RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Peneliti membuat RPP untuk tiga pertemuan dengan alokasi waktu 2x30 menit untuk setiap pertemuan. Sedangkan pemberian *pretest* dan *posttest* dilakukan pada pertemuan lain. Komponen utama RPP meliputi: (a) identitas sekolah, (b) identitas mata pelajaran atau tema/sub-tema, (c) kelas/semester, (d) materi pokok, (e) alokasi waktu, (f) kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, (g) tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan IPK dan KD, (h) materi pembelajaran, (i) metode pembelajaran, (j) media pembelajaran, (k) sumber belajar, (l) langkah-langkah pembelajaran yang meliputi tahap pendahuluan, inti, dan penutup, dan (m) penilaian hasil pembelajaran. Sebelum menyusun RPP, peneliti menentukan KD dan IPK yang digunakan sebagai tujuan pembelajaran atau patokan mengenai kemampuan dan hasil belajar yang harus dicapai siswa setelah pembelajaran dilakukan.

Dalam penelitian ini, materi yang dipilih yaitu materi pokok segiempat dan segitiga kelas VII di SMPN 1 Sukodono yaitu pada sub bab segiempat. Uraian singkat materi pembelajaran yang terdiri dari kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi telah dijelaskan pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.2**  
**KD dan IPK pada Pembelajaran**

| <b>KD</b>                                                                                                                                                                                    | <b>IPK</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.11 Mengaitkan rumus luas dan keliling untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga                   | 3.11.1 Menjelaskan definisi segiempat<br>3.11.2 Mengaitkan definisi antar jenis-jenis segiempat<br>3.11.3 Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat<br>3.11.4 Mengaitkan rumus luas dan keliling segiempat<br>3.11.5 Menentukan luas dan keliling segiempat |
| 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat                                                                                                                                                               |

Setelah merumuskan KD dan IPK, peneliti menyusun kegiatan pembelajaran pada RPP yang mengacu pada model kooperatif tipe STAD berbasis aplikasi *live worksheet*. Adapun uraian singkat mengenai kegiatan pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.3**  
**Uraian Singkat RPP**

| <b>Sintaks</b>                | <b>Kegiatan Guru</b>                                                                                         | <b>Kegiatan Peserta Didik</b>                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pendahuluan (10 menit)</b> |                                                                                                              |                                                                         |
| Pembukaan                     | Membuka pembelajaran dengan cara mengucapkan salam, berdoa, memotivasi dan mengecek kehadiran peserta didik. | Menjawab salam, berdoa dan mengangkat tangan sambil mengatakan “hadir”. |

|                                 |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apersepsi                       | Menjelaskan tentang langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD, sub materi dengan materi prasyaratnya, dan aplikasi <i>live worksheet</i> . | Memperhatikan informasi dari guru tentang langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD, sub materi dengan materi prasyaratnya, dan aplikasi <i>live worksheet</i> . |
| <b>Kegiatan Inti (40 menit)</b> |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |
| Penyajian materi                | Menyampaikan kompetensi, indikator dan tujuan pembelajaran.                                                                                        | Memperhatikan penjelasan guru mengenai kompetensi, indikator tujuan pembelajaran.                                                                                        |
|                                 | Menjelaskan sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada <i>powerpoint</i> .                                                    | Memperhatikan penjelasan guru mengenai sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada <i>powerpoint</i> .                                               |
|                                 | Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan.                                                     | Menanyakan tentang penjelasan guru yang belum dipahami.                                                                                                                  |
| Kegiatan kelompok               | Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok menggunakan akun <i>live worksheet</i> (setiap kelompok terdiri dari 5 anggota).                   | Berkumpul sesuai kelompok masing-masing.                                                                                                                                 |
|                                 | Membagikan E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i> .                                                                                       | Menerima E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i> .                                                                                                               |
|                                 | Membimbing setiap kelompok untuk mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> .                                                      | Mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> bersama teman sekelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan.                                   |
|                                 | Meminta setiap kelompok untuk membahas hasil                                                                                                       | Setiap perwakilan kelompok menyampaikan                                                                                                                                  |

|                                             |                                                                                                                            |                                                                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | diskusi kelompok dan menyampaikannya di depan kelas. Kemudian guru menyimpulkan hasil diskusi setiap kelompok.             | hasil diskusi kelompoknya masing-masing kemudian ditanggapi oleh kelompok lain.        |
| Tes individu                                | Memberikan <i>posttest</i> kepada peserta didik melalui aplikasi <i>live worksheet</i> untuk dikerjakan secara individual. | Mengerjakan <i>posttest</i> pada aplikasi <i>live worksheet</i> secara individual.     |
| Perhitungan skor individu dan skor kelompok | Mengoreksi dan menilai jawaban <i>posttest</i> .                                                                           | Membuat rangkuman tentang sub materi definisi, jenis-jenis, dan sifat-sifat segiempat. |
|                                             | Menghitung skor kemajuan antara nilai <i>pretest</i> dan nilai <i>posttest</i> .                                           | Mendapatkan skor kemajuan individu.                                                    |
|                                             | Mengakumulasi skor individu menjadi skor kelompok.                                                                         | Mendapatkan skor kelompok.                                                             |
| Pemberian penghargaan kelompok              | Memberikan penghargaan kepada kelompok berdasarkan pencapaian skor rata-rata dalam satu kelompok.                          | Mendapatkan penghargaan kelompok sesuai pencapaian skor rata-rata kelompok.            |
| <b>Penutup (10 menit)</b>                   |                                                                                                                            |                                                                                        |
| Penutupan                                   | Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.                                                  | Setiap kelompok menyimpulkan materi yang telah dipelajari.                             |
|                                             | Menyampaikan Rencana Tindak Lanjut (RTL).                                                                                  | Memperhatikan penjelasan guru.                                                         |
|                                             | Menutup pembelajaran dengan salam.                                                                                         | Menjawab salam.                                                                        |

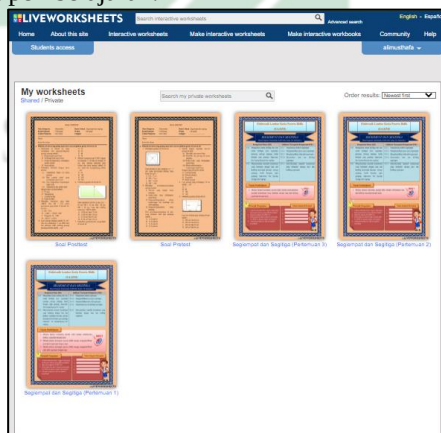
**Keterangan:**

- Sebelum pembelajaran sebanyak tiga pertemuan diterapkan, peserta didik diberikan *pretest* yang memuat semua indikator pencapaian kompetensi mengenai segiempat.
  - *Posttest* yang memuat semua indikator pencapaian kompetensi mengenai segiempat hanya diberikan pada pertemuan ke-3.
  -  : Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
  -  : Langkah-langkah pembelajaran yang melibatkan aplikasi *live worksheet*.
- 2) E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik)
- Perancangan E-LKPD disusun sesuai dengan model kooperatif tipe STAD yang melibatkan aplikasi *live worksheet*. Komponen E-LKPD yang meliputi judul E-LKPD, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, identitas siswa, video materi pembelajaran dan jenis-jenis soal disesuaikan dengan fitur-fitur yang ada pada aplikasi *live worksheet*. E-LKPD ini memanfaatkan fitur-fitur yang menunjang sub materi segiempat. Fitur-fitur tersebut meliputi jenis soal di antaranya: soal pilihan ganda, soal uraian, *drop down*, *check boxes*, *join arrow*, dan *drag and drop*.
- 3) Lembar *Pretest* dan *Posttest*
- Lembar *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur seberapa besar keefektifan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII-G SMPN 1 Sukodono pada sub bab segiempat. Lembar ini berisi 10 soal pilihan ganda yang disajikan oleh peneliti melalui aplikasi *live worksheet* dengan tenggat waktu pengerjaan selama 60 menit. Nilai siswa akan muncul secara otomatis pada tampilan aplikasi tersebut setelah siswa mengerjakan tes.
- 4) Lembar Validasi
- Lembar validasi ahli ini bertujuan untuk menilai dan memberikan saran dan masukan terhadap perangkat

pembelajaran model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Terdapat tiga macam lembar validasi yang telah dibuat peneliti, yaitu: lembar validasi RPP, lembar validasi E-LKPD, dan lembar validasi soal *pretest* dan *posttest*. Lembar ini menggunakan media *google form* dengan angket *skala Likert* sebagai sistem penilaiannya. Kriteria penilaian setiap indikator dan aspek penilaian terdiri dari lima kriteria, yaitu: (1) Tidak Valid (2) Kurang Valid, (3) Cukup Valid, (4) Valid, dan (5) Sangat Valid. Para validator juga dapat menuliskan saran dan komentar perbaikan pada kolom yang telah disediakan di dalam *google form* demi terciptanya perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif.

### c. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini, peneliti merealisasikan dan memvalidasi perangkat pembelajaran model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. peneliti merealisasikan rancangan RPP, E-LKPD, soal *pretest* dan *posttest* dengan cara mewujudkannya menjadi produk nyata yang siap untuk diterapkan kepada siswa. Pembuatan perangkat pembelajaran melalui aplikasi *live worksheet* telah dilakukan pada tahap ini. Berikut ini sekilas gambar produk hasil pengembangan perangkat pembelajaran.



**Gambar 4.4**  
**Perangkat Pembelajaran pada Aplikasi *Live Worksheet***

Setiap hasil pengembangan divalidasi oleh para validator agar menghasilkan produk yang layak diterapkan. Proses memvalidasi digunakan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Proses ini dilakukan oleh peneliti pada tanggal 20 April – 22 April 2022. Sebelumnya, perangkat pembelajaran didiskusikan dengan dosen pembimbing sehingga mendapatkan kritik dan saran perbaikan sebagai bahan merevisi perangkat pembelajaran tersebut. Setelah perangkat pembelajaran direvisi dan mendapatkan persetujuan untuk melakukan validasi, peneliti melakukan validasi perangkat pembelajaran kepada empat validator. Nama-nama validator perangkat pembelajaran tercantum pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.4**  
**Nama-nama Validator**

| No | Nama Validator                | Keterangan                  |
|----|-------------------------------|-----------------------------|
| 1  | Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd | Dosen Pendidikan Matematika |
| 2  | Lisanul Uswah Sadieda, M.Pd   | Dosen Pendidikan Matematika |
| 3  | Drs. Moh. Yasir               | Guru Matematika             |
| 4  | Nur Fadillah, S.Pd            | Guru Matematika             |

Setelah perangkat pembelajaran divalidasi, peneliti memperbaiki perangkat pembelajaran tersebut sesuai dengan saran dan masukan para validator agar perangkat pembelajaran layak untuk diimplementasikan pada tahap selanjutnya.

#### **d. Tahap Penerapan**

Setelah perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* telah dinyatakan valid dan praktis oleh validator, peneliti menerapkan perangkat pembelajaran ini kepada 35 siswa kelas VII-G SMPN 1 Sukodono pada tanggal 9 Mei – 25 Mei 2022. Pada tahap ini, siswa telah diberikan tes sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) menggunakan perangkat pembelajaran yang bertujuan untuk mendefinisikan peningkatan hasil belajar siswa pada proses pengembangan selanjutnya. Selain itu, RPP dan E-LKPD yang dibuat untuk

tiga pertemuan diimplementasikan pada pembelajaran matematika dengan rincian kegiatan pembelajaran sebagai berikut.

**Tabel 4.5**  
**Jadwal Kegiatan Pembelajaran**

| Pertemuan Ke- | Tanggal     | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | 11 Mei 2022 | a) Melalui diskusi kelompok menggunakan E-LKPD, peserta didik menjelaskan definisi segiempat dengan tepat.<br>b) Melalui diskusi kelompok menggunakan E-LKPD, peserta didik mengaitkan definisi antar jenis-jenis segiempat dengan tepat<br>c) Melalui diskusi kelompok menggunakan E-LKPD, peserta didik mengidentifikasi sifat-sifat segiempat dengan tepat |
| 2             | 18 Mei 2022 | a) Melalui diskusi kelompok menggunakan E-LKPD, peserta didik mengaitkan rumus luas dan keliling segiempat dengan tepat.<br>b) Melalui diskusi kelompok menggunakan E-LKPD, peserta didik menentukan luas dan keliling segiempat dengan tepat.                                                                                                                |
| 3             | 23 Mei 2022 | Melalui diskusi kelompok menggunakan E-LKPD, peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat dengan tepat.                                                                                                                                                                                                  |

#### **e. Tahap Evaluasi**

Pada tahap terakhir ini, peneliti menilai seberapa besar keefektifan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMPN 1 Sukodono. Tahap ini dilakukan setelah peneliti menerapkan pembelajaran dan mendapatkan data hasil belajar berupa nilai *pretest* dan *posttest* siswa yaitu pada tanggal 27 Mei – 30 Mei 2022. Dari data yang diperoleh, peneliti menganalisis ketuntasan hasil belajar, skor kemajuan individu dan kelompok, dan seberapa besar peningkatan hasil belajar antara nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Setelah diketahui hasilnya, kemudian peneliti membuat kesimpulan



mengenai keefektifan hasil pengembangan perangkat pembelajaran.

## 2. Deskripsi dan Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

### a. Data Kevalidan RPP

Hasil penilaian para validator terhadap hasil pengembangan RPP meliputi beberapa aspek yaitu kelengkapan komponen, isi, alokasi waktu, dan bahasa telah diuraikan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.6**  
**Analisis Data Kevalidan RPP**

| Aspek Penilaian                 | Indikator                                              | Validator Ke- |   |   |   | Rata-rata Setiap Indikator ( $RI_i$ ) | Rata-Rata Setiap Aspek ( $RA_i$ ) |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
|                                 |                                                        | 1             | 2 | 3 | 4 |                                       |                                   |
| <b>Kelengkapan Komponen RPP</b> | 1. Nama sekolah tercantum dengan tepat                 | 5             | 5 | 5 | 5 | 5,00                                  | 4,69                              |
|                                 | 2. Kelas/semester tercantum dengan tepat               | 5             | 5 | 5 | 5 | 5,00                                  |                                   |
|                                 | 3. Mata pelajaran tercantum dengan tepat               | 5             | 5 | 5 | 5 | 5,00                                  |                                   |
|                                 | 4. Materi pokok tercantum dengan tepat                 | 5             | 4 | 5 | 5 | 4,75                                  |                                   |
|                                 | 5. Alokasi waktu tercantum dengan tepat                | 5             | 2 | 5 | 4 | 4,00                                  |                                   |
|                                 | 6. Media dan sumber belajar tercantum dengan tepat     | 5             | 4 | 4 | 5 | 4,50                                  |                                   |
|                                 | 7. Tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar | 5             | 4 | 5 | 4 | 4,50                                  |                                   |

|                     |                                                                                             |   |   |   |   |      |      |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|------|------|
|                     | tercantum dengan tepat                                                                      |   |   |   |   |      |      |
| <b>Isi pada RPP</b> | 1. Kesesuaian KD dengan Kurikulum 2013                                                      | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 | 4,50 |
|                     | 2. Kesesuaian Indikator pembelajaran dengan KD                                              | 5 | 2 | 5 | 5 | 4,25 |      |
|                     | 3. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator                                          | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |
|                     | 4. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran                                             | 4 | 3 | 5 | 5 | 4,25 |      |
|                     | 5. Kesesuaian materi dengan langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD                 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4,25 |      |
|                     | 6. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD ditulis secara lengkap dan logis | 5 | 5 | 5 | 4 | 4,75 |      |
|                     | 7. Kejelasan langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup)                  | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |
|                     | 8. Evaluasi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran                                | 4 | 3 | 5 | 5 | 4,25 |      |
| <b>Alokasi</b>      | 1. Ketepatan alokasi                                                                        | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 | 4,63 |

|                                           |                                                                                 |   |   |   |   |      |      |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|------|------|
| <b>Waktu pada RPP</b>                     | waktu kegiatan pendahuluan                                                      |   |   |   |   |      |      |
|                                           | 2. Ketepatan alokasi waktu kegiatan inti                                        | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,50 |      |
|                                           | 3. Ketepatan alokasi waktu kegiatan penutup                                     | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |
|                                           | 4. Ketepatan alokasi waktu pada langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD | 5 | 3 | 5 | 5 | 4,50 |      |
| <b>Bahasa pada RPP</b>                    | 1. Bahasa jelas dan mudah dipahami                                              | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,00 | 4,92 |
|                                           | 2. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar         | 5 | 5 | 5 | 4 | 4,75 |      |
|                                           | 3. Kalimat tidak bermakna ganda                                                 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,00 |      |
| <b>Rata-rata Total Validasi (RTV) RPP</b> |                                                                                 |   |   |   |   |      | 4,68 |

Berdasarkan hasil penilaian para validator pada tabel di atas, aspek kelengkapan komponen RPP mendapatkan rata-rata sebesar 4,69. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek kelengkapan komponen RPP berada pada kriteria sangat valid. Namun jika dilihat dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator ketepatan alokasi waktu yaitu sebesar 4,00. Hal ini disebabkan oleh RPP yang disusun oleh peneliti masih mencantumkan alokasi waktu yang kurang tepat yaitu setiap JP adalah 45 menit. Seharusnya setiap JP adalah 30 menit karena sesuai dengan ketentuan Pembelajaran Tatap Muka (PTM) terbatas.

Aspek isi pada RPP mendapatkan rata-rata sebesar 4,50. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek isi pada RPP berada

pada kriteria sangat valid. Namun jika ditinjau dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator kesesuaian indikator pembelajaran dengan KD, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, dan evaluasi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu masing-masing sebesar 4,25. Validator memberikan nilai tersebut karena IPK, materi dan kegiatan evaluasi pembelajaran tidak sesuai dengan KD pada pokok bahasan sub bab segiempat kelas VII SMP yang ditentukan oleh peneliti. Bunyi KD pada RPP adalah tentang keterkaitan antar bangun segiempat. Sedangkan IPK, materi, dan kegiatan evaluasi pembelajaran belum menjelaskan hubungan antar bangun segiempat.

Aspek alokasi waktu pada RPP mendapatkan rata-rata sebesar 4,63. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek alokasi waktu pada RPP berada pada kriteria sangat valid. Dari beberapa penilaian terhadap setiap indikator pada aspek ini, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah ketepatan alokasi waktu kegiatan inti dan ketepatan alokasi waktu pada langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu masing-masing sebesar 4,50. Hal ini disebabkan oleh kurang tepatnya penulisan komponen alokasi waktu dalam RPP yaitu 6 JP x 45 menit untuk tiga pertemuan. Seharusnya setiap JP adalah 30 menit.

Aspek bahasa pada RPP mendapatkan rata-rata sebesar 4,92. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek bahasa pada RPP berada pada kriteria sangat valid. Aspek ini adalah aspek yang mendapatkan nilai kevalidan tertinggi dibandingkan dengan aspek lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa pada E-LKPD jelas, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda. Jika dilihat dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar yaitu sebesar 4,75. Hal ini disebabkan oleh kurang tepatnya penulisan kata hubung “jika” yang tidak diikuti dengan kata hubung “maka” pada beberapa kalimat di RPP.

Setelah dilakukan perbaikan terhadap RPP sesuai dengan penilaian dan saran dari para validator di atas, diperoleh nilai rata-rata total validasi (RTV) RPP sebesar 4,68. Berdasarkan kriteria nilai RTV perangkat pembelajaran dalam bab III, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan RPP menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dapat dinyatakan sangat valid.

b. Data Kevalidan E-LKPD

Hasil penilaian para validator terhadap hasil pengembangan E-LKPD meliputi beberapa aspek yaitu kelengkapan komponen, isi, bahasa, tampilan dan penggunaan aplikasi *live worksheet* telah diuraikan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.7**  
**Analisis Data Kevalidan E-LKPD**

| Aspek Penilaian                    | Indikator                                                                     | Validator Ke- |   |   |   | Rata-rata Setiap Indikator ( $RI_i$ ) | Rata-Rata Setiap Aspek ( $RA_i$ ) |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
|                                    |                                                                               | 1             | 2 | 3 | 4 |                                       |                                   |
| <b>Kelengkapan Komponen E-LKPD</b> | 1. Judul tercantum dengan jelas                                               | 5             | 4 | 5 | 5 | 4,75                                  | 4,69                              |
|                                    | 2. Petunjuk tercantum dengan jelas                                            | 5             | 4 | 5 | 5 | 4,75                                  |                                   |
|                                    | 3. Identitas siswa tercantum dengan jelas                                     | 5             | 5 | 4 | 5 | 4,75                                  |                                   |
|                                    | 4. Tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar tercantum dengan jelas | 5             | 4 | 5 | 4 | 4,50                                  |                                   |
| <b>Isi pada E-LKPD</b>             | 1. Kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan                           | 5             | 2 | 5 | 5 | 4,25                                  | 4,39                              |

|                           |                                                                                                                |   |   |   |   |      |      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|------|------|
|                           | pembelajaran                                                                                                   |   |   |   |   |      |      |
|                           | 2. Kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran    | 5 | 2 | 5 | 5 | 4,25 |      |
|                           | 3. Kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD mengondisikan siswa melakukan aktivitas untuk meningkatkan hasil belajar | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |
|                           | 4. Memuat tahapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD                                                      | 4 | 3 | 5 | 5 | 4,25 |      |
|                           | 5. Memuat latihan soal yang menunjang pencapaian tujuan pembelajaran                                           | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,50 |      |
|                           | 6. Memuat jenis latihan soal yang variatif                                                                     | 4 | 4 | 4 | 5 | 4,25 |      |
|                           | 7. Isi E-LKPD relevan dengan fitur-fitur pada aplikasi <i>live worksheet</i>                                   | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,50 |      |
| <b>Bahasa pada E-LKPD</b> | 1. Bahasa jelas dan mudah dipahami                                                                             | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,00 | 4,94 |

|                                              |                                                                         |   |   |   |   |      |      |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|------|------|
|                                              | 2. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar | 5 | 5 | 5 | 4 | 4,75 |      |
|                                              | 3. Kalimat tidak bermakna ganda                                         | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,00 |      |
|                                              | 4. Menggunakan bahasa yang komunikatif                                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,00 |      |
| <b>Tampilan pada E-LKPD</b>                  | 1. Tampilan E-LKPD memiliki daya tarik                                  | 5 | 3 | 5 | 5 | 4,50 | 4,63 |
|                                              | 2. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf                                    | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |
|                                              | 3. Keterbacaan teks yang jelas                                          | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,00 |      |
|                                              | 4. Keterpaduan warna yang proporsional                                  | 4 | 3 | 5 | 5 | 4,25 |      |
|                                              | 5. Penggunaan ilustrasi gambar yang menarik                             | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |
|                                              | 6. Daya interaktif mampu mengaktifkan siswa                             | 5 | 4 | 5 | 4 | 4,50 |      |
| <b>Penggunaan Live Worksheet pada E-LKPD</b> | 1. E-LKPD pada Live Worksheet mudah diakses melalui internet            | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,00 | 4,90 |
|                                              | 2. Fitur-fitur Live Worksheet mudah dioperasikan                        | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |
|                                              | 3. Live Worksheet dapat membangkitkan minat belajar                     | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |

|                                              |                                                                  |   |   |   |   |      |             |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|------|-------------|
|                                              | siswa                                                            |   |   |   |   |      |             |
|                                              | 4. <i>Live Worksheet</i> dapat menunjang kegiatan pembelajaran   | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,00 |             |
|                                              | 5. <i>Live Worksheet</i> memberikan pengalaman belajar yang baru | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,00 |             |
| <b>Rata-rata Total Validasi (RTV) E-LKPD</b> |                                                                  |   |   |   |   |      | <b>4,71</b> |

Berdasarkan hasil penilaian para validator pada tabel di atas, aspek kelengkapan komponen E-LKPD mendapatkan rata-rata sebesar 4,69. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek kelengkapan komponen E-LKPD berada pada kriteria sangat valid. Namun jika dilihat dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator kejelasan tujuan pembelajaran, indikator dan kompetensi dasar yaitu sebesar 4,50. Hal ini disebabkan oleh E-LKPD yang disusun oleh peneliti mencerminkan tujuan pembelajaran dan IPK yang tidak sesuai dengan KD yang digunakan dalam pembelajaran. KD yang digunakan yaitu tentang kaitan antar bangun segiempat. Sedangkan tujuan pembelajarannya tidak mengaitkan antar bangun segiempat.

Aspek isi pada E-LKPD mendapatkan rata-rata sebesar 4,39. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek isi pada E-LKPD berada pada kriteria sangat valid. Namun masih ada saran revisi dari validator terhadap beberapa indikator yang mendapatkan penilaian yang paling rendah pada aspek ini. Indikator-indikator tersebut adalah indikator kesesuaian materi yang dicantumkan dengan tujuan pembelajaran, indikator kesesuaian kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD dengan IPK dan tujuan pembelajaran, termuatnya tahapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, dan termuatnya jenis latihan soal yang variatif yaitu masing-masing sebesar 4,25. Validator memberikan nilai tersebut karena adanya ketidaksesuaian antara IPK, tujuan, materi dan kegiatan siswa dengan KD pada sub bab segiempat kelas VII SMP yang



digunakan oleh peneliti. Bunyi KD pada E-LKPD adalah tentang keterkaitan antar bangun segiempat baik dalam segi definisi, sifat-sifat, maupun rumus keliling dan luas segiempat. Sedangkan pada E-LKPD yang dibuat, tidak ada IPK, materi, dan kegiatan siswa yang menjelaskan hubungan antar bangun segiempat. Siswa hanya diminta untuk menjelaskan, mengidentifikasi dan menentukan definisi, sifat-sifat, rumus keliling dan luas segiempat. Selain itu, E-LKPD hanya memuat langkah penyajian materi dan kegiatan kelompok pada model kooperatif tipe STAD. E-LKPD ini sudah memuat soal yang variatif tetapi masih terdapat fitur pada aplikasi *live worksheet* yang tidak digunakan pada E-LKPD seperti *word search*, *speaking*, dan *listening*.

Aspek bahasa pada E-LKPD mendapatkan rata-rata sebesar 4,94. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek bahasa pada E-LKPD berada pada kriteria sangat valid. Aspek ini adalah aspek yang mendapatkan penilaian tertinggi dibandingkan dengan aspek lainnya. Hal ini membuktikan bahwa bahasa pada E-LKPD mudah dipahami, komunikatif dan tidak bermakna ganda. Jika dilihat dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar yaitu sebesar 4,75. Hal ini disebabkan oleh kurang tepatnya penulisan kata hubung “jika” yang tidak diikuti dengan kata hubung “maka” pada beberapa kalimat di E-LKPD.

Aspek tampilan pada E-LKPD mendapatkan rata-rata sebesar 4,63. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek tampilan pada E-LKPD berada pada kriteria sangat valid. Dari beberapa penilaian terhadap setiap indikator pada aspek ini, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah keterpaduan warna yang proporsional yaitu sebesar 4,50. Hal ini disebabkan oleh warna pada tampilan E-LKPD menggunakan macam-macam warna terlalu banyak yang meliputi kuning langsung, biru, biru tua, merah, merah muda, dan lain sebagainya.

Aspek penggunaan aplikasi *live worksheet* pada E-LKPD mendapatkan rata-rata sebesar 4,90. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek ini berada pada kriteria sangat valid. Namun jika dilihat dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah fitur-fitur *live worksheet* mudah dioperasikan dan mampu membangkitkan minat belajar siswa yaitu sebesar 4,75. Penyebabnya adalah aplikasi *live worksheet* masih belum familiar di hadapan guru dan siswa. Sehingga peneliti harus menjelaskan tata cara penggunaan aplikasi ini kepada guru dan siswa terlebih dahulu.

Setelah dilakukan revisi terhadap E-LKPD sesuai dengan penilaian dan saran dari para validator di atas, diperoleh nilai rata-rata total validasi (RTV) E-LKPD sebesar 4,71. Berdasarkan kriteria nilai RTV perangkat pembelajaran dalam bab III, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan E-LKPD menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dapat dinyatakan sangat valid.

c. Data Kevalidan Lembar *Pretest* dan *Posttest*

Hasil penilaian para validator terhadap hasil pengembangan lembar *pretest* dan *posttest* meliputi beberapa aspek yaitu komponen, isi dan bahasa telah diuraikan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.8**  
**Analisis Data Kevalidan Lembar *Pretest* dan *Posttest***

| Aspek Penilaian                                  | Indikator                                 | Validator Ke- |   |   |   | Rata-rata Setiap Indikator ( $RI_i$ ) | Rata-Rata Setiap Aspek ( $RA_i$ ) |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|---|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                  |                                           | 1             | 2 | 3 | 4 |                                       |                                   |
| Komponen pada <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> | 1. Judul tercantum dengan tepat           | 5             | 4 | 5 | 5 | 4,75                                  | 4,69                              |
|                                                  | 2. Identitas siswa tercantum dengan tepat | 5             | 4 | 5 | 5 | 4,75                                  |                                   |

|                                                                                 |                                                                                            |   |   |   |   |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|------|------|
|                                                                                 | 3. Mata pelajaran dan materi pokok tercantum dengan tepat                                  | 5 | 3 | 5 | 5 | 4,50 |      |
|                                                                                 | 4. Alokasi waktu tercantum dengan tepat                                                    | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |
| <b>Isi pada Pretest dan Posttest</b>                                            | 1. Kesesuaian soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> dengan tujuan pembelajaran           | 5 | 3 | 5 | 4 | 4,25 | 4,50 |
|                                                                                 | 2. Kesesuaian bobot soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> dengan siswa Mts/SMP sederajat | 5 | 4 | 4 | 5 | 4,50 |      |
|                                                                                 | 3. Kebenaran rubrik penilaian                                                              | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |
| <b>Bahasa pada Pretest dan Posttest</b>                                         | 1. Bahasa jelas dan mudah dipahami                                                         | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 | 4,67 |
|                                                                                 | 2. Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar                    | 5 | 4 | 5 | 4 | 4,50 |      |
|                                                                                 | 3. Kalimat tidak bermakna ganda                                                            | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,75 |      |
| <b>Rata-rata Total Validasi (RTV) Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i></b> |                                                                                            |   |   |   |   |      | 4,62 |

Berdasarkan hasil penilaian para validator pada tabel di atas, aspek kelengkapan komponen lembar *pretest* dan *posttest* mendapatkan rata-rata sebesar 4,69. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek kelengkapan komponen lembar *pretest* dan *posttest* berada pada kriteria sangat valid. Namun jika dilihat dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator tercantumnya mata pelajaran dan materi pokok dengan tepat yaitu sebesar 4,50. Hal ini disebabkan oleh soal

yang belum difokuskan pada bahasan keterkaitan antar bangun segiempat sesuai saran validator dan tidak adanya keterangan sub bab segiempat pada lembar *pretest* dan *posttest*.

Aspek isi pada lembar *pretest* dan *posttest* mendapatkan rata-rata sebesar 4,50. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek isi pada lembar *pretest* dan *posttest* berada pada kriteria sangat valid. Namun jika ditinjau dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator kesesuaian soal *pretest* dan *posttest* dengan tujuan pembelajaran yaitu sebesar 4,25. Validator memberikan nilai tersebut karena tidak adanya soal tentang mengaitkan definisi, sifat-sifat, rumus luas dan keliling antar bangun segiempat. Dalam pengerjaan soal, siswa hanya diminta untuk menjelaskan, mengidentifikasi dan menentukan definisi, sifat-sifat, keliling dan luas bangun segiempat.

Aspek bahasa pada lembar *pretest* dan *posttest* mendapatkan rata-rata sebesar 4,67. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran, maka aspek bahasa pada lembar *pretest* dan *posttest* berada pada kriteria sangat valid. Aspek ini adalah aspek yang mendapatkan nilai tertinggi dibandingkan dengan aspek lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa pada E-LKPD jelas, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda. Jika dilihat dari penilaian terhadap setiap indikator, indikator yang memperoleh nilai kevalidan paling rendah adalah indikator menggunakan kaidah Bahasa Indonesia sesuai EYD dengan baik dan benar yaitu sebesar 4,50. Hal ini disebabkan oleh kurang tepatnya penulisan tanda baca titik dan koma, penulisan kata hubung “jika” yang tidak diikuti dengan kata hubung “maka” pada beberapa kalimat soal, dan terdapat kesalahan ketik pada beberapa kata.

Setelah dilakukan perbaikan terhadap lembar *pretest* dan *posttest* sesuai dengan penilaian dan masukan dari para validator di atas, diperoleh nilai rata-rata total validasi (RTV) lembar *pretest* dan *posttest* sebesar 4,62. Berdasarkan kriteria nilai RTV perangkat pembelajaran dalam bab III, maka dapat

disimpulkan bahwa hasil pengembangan lembar *pretest* dan *posttest* menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dapat dinyatakan sangat valid.

### 3. Deskripsi dan Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Analisis data kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan peneliti dengan cara menjadikan data nilai akhir sebagai acuan untuk menghitung nilai kepraktisan perangkat pembelajaran atau mencari rata-rata nilai akhir tersebut dan mengkategorikannya pada tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Adapun hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran telah diuraikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.9**  
**Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

| Perangkat Pembelajaran                    | Validator Ke- | Nilai Kepra-ktisan | Rata-rata Nilai Kepraktis-an | Krite-ria | Ket                          |
|-------------------------------------------|---------------|--------------------|------------------------------|-----------|------------------------------|
| RPP                                       | 1             | 96,36              | 92,73                        | A         | Dapat digunakan tanpa revisi |
|                                           | 2             | 80,00              |                              |           |                              |
|                                           | 3             | 99,09              |                              |           |                              |
|                                           | 4             | 95,45              |                              |           |                              |
| E-LKPD                                    | 1             | 96,15              | 93,46                        | A         | Dapat digunakan tanpa revisi |
|                                           | 2             | 81,54              |                              |           |                              |
|                                           | 3             | 98,46              |                              |           |                              |
|                                           | 4             | 97,69              |                              |           |                              |
| Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> | 1             | 100                | 92,50                        | A         | Dapat digunakan tanpa revisi |
|                                           | 2             | 76,00              |                              |           |                              |
|                                           | 3             | 98,00              |                              |           |                              |
|                                           | 4             | 96,00              |                              |           |                              |

Berdasarkan hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran pada tabel di atas, penilaian kepraktisan RPP memperoleh nilai kepraktisan dari empat validator. Nilai kepraktisan yang paling rendah adalah nilai kepraktisan yang diberikan oleh validator kedua yaitu sebesar 80,00. Hal ini disebabkan oleh kurang tepatnya alokasi waktu dan ketidaksesuaian antara IPK, tujuan, dan kegiatan evaluasi dengan

KD pembelajaran. Semua saran revisi sudah diterapkan pada RPP oleh peneliti. Sehingga rata-rata nilai kepraktisan RPP memperoleh nilai sebesar 92,73. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran, maka hasil pengembangan RPP berada pada kriteria “A” atau dapat digunakan di lapangan tanpa revisi.

Pada penilaian kepraktisan E-LKPD memperoleh nilai kepraktisan dari empat validator. Nilai kepraktisan yang paling rendah adalah nilai kepraktisan yang diberikan oleh validator kedua yaitu sebesar 81,54. Hal ini disebabkan oleh ketidaksesuaian antara IPK, tujuan dan materi dengan KD pada E-LKPD. Selain itu, tidak semua langkah pembelajaran model kooperatif tipe STAD tercantum pada E-LKPD, serta keterpaduan warna yang kurang proporsional. Semua masukan sudah diterapkan dalam E-LKPD. Sehingga rata-rata nilai kepraktisan E-LKPD memperoleh nilai sebesar 93,46. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran, maka hasil pengembangan E-LKPD berada pada kriteria “A” atau dapat digunakan di lapangan tanpa revisi.

Pada penilaian kepraktisan lembar *pretest* dan *posttest* memperoleh nilai kepraktisan dari empat validator. Nilai kepraktisan yang paling rendah adalah nilai kepraktisan yang diberikan oleh validator kedua yaitu sebesar 76,00. Hal ini disebabkan oleh keterangan sub bab segiempat tidak tercantum serta soal tentang keterkaitan antar bangun segiempat yang sesuai dengan saran validator belum dicantumkan oleh peneliti. Semua saran sudah diterapkan dalam lembar *pretest* dan *posttest*. Sehingga rata-rata nilai kepraktisan lembar *pretest* dan *posttest* memperoleh nilai sebesar 92,50. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran, maka hasil pengembangan lembar *pretest* dan *posttest* berada pada kriteria “A” atau dapat digunakan di lapangan tanpa revisi.

Dari uraian data nilai rata-rata kepraktisan setiap perangkat pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata total kepraktisan perangkat pembelajaran sebesar 92,90. Berdasarkan kriteria nilai kepraktisan perangkat pembelajaran dalam bab III, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi

*live worksheet* dapat dinyatakan dengan kriteria “A” atau dapat digunakan di lapangan tanpa revisi.

#### 4. Deskripsi dan Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Penilaian keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari data nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Pelaksanaan *pretest* dilakukan pada tanggal 9 Mei 2022, sedangkan pelaksanaan *posttest* dilakukan pada tanggal 25 Mei 2022. Adapun analisis data keefektifan perangkat pembelajaran siswa yang meliputi ketuntasan hasil belajar, skor kemajuan individu dan kelompok, serta peningkatan antara nilai *pretest* dan *posttest* telah diuraikan di bawah ini.

##### a. Data Ketuntasan Hasil Belajar

Analisis data ketuntasan hasil belajar siswa dilakukan dengan cara membandingkan persentase ketuntasan hasil belajar secara klasikal antara nilai *pretest* dan *posttest* sebanyak 35 siswa di kelas VII G. Siswa dikatakan tuntas hasil belajarnya jika memiliki nilai sama dengan atau di atas nilai KKM yaitu 73 dengan ketuntasan hasil belajar secara klasikal 75%. Deskripsi data ketuntasan hasil belajar siswa telah dijelaskan pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.10**  
**Ketuntasan Hasil Belajar Siswa**

| No  | Nama Siswa | <i>Pretest</i> |              | <i>Posttest</i> |              |
|-----|------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|
|     |            | Nilai          | Keterangan   | Nilai           | Keterangan   |
| 1.  | AMF        | 82             | Tuntas       | 73              | Tuntas       |
| 2.  | AR         | 64             | Belum Tuntas | 73              | Tuntas       |
| 3.  | AAD        | 73             | Tuntas       | 91              | Tuntas       |
| 4.  | AMR        | 55             | Belum Tuntas | 100             | Tuntas       |
| 5.  | CBS        | 55             | Belum Tuntas | 64              | Belum Tuntas |
| 6.  | DI         | 91             | Tuntas       | 82              | Tuntas       |
| 7.  | DAS        | 82             | Tuntas       | 91              | Tuntas       |
| 8.  | DNP        | 82             | Tuntas       | 73              | Tuntas       |
| 9.  | EPW        | 55             | Belum Tuntas | 64              | Belum Tuntas |
| 10. | EIW        | 55             | Belum Tuntas | 91              | Tuntas       |
| 11. | ECB        | 73             | Tuntas       | 64              | Belum Tuntas |
| 12. | EL         | 64             | Belum Tuntas | 73              | Tuntas       |
| 13. | FI         | 46             | Belum Tuntas | 82              | Tuntas       |

|     |      |    |              |     |              |
|-----|------|----|--------------|-----|--------------|
| 14. | GSA  | 46 | Belum Tuntas | 82  | Tuntas       |
| 15. | IPA  | 64 | Belum Tuntas | 91  | Tuntas       |
| 16. | KEP  | 64 | Belum Tuntas | 100 | Tuntas       |
| 17. | KNN  | 46 | Belum Tuntas | 55  | Belum Tuntas |
| 18. | MDC  | 64 | Belum Tuntas | 73  | Tuntas       |
| 19. | MRAP | 73 | Tuntas       | 82  | Tuntas       |
| 20. | MFR  | 64 | Belum Tuntas | 91  | Tuntas       |
| 21. | MFJ  | 82 | Tuntas       | 73  | Tuntas       |
| 22. | MF   | 46 | Belum Tuntas | 91  | Tuntas       |
| 23. | MHP  | 55 | Belum Tuntas | 64  | Belum Tuntas |
| 24. | MJS  | 73 | Tuntas       | 82  | Tuntas       |
| 25. | MNA  | 73 | Tuntas       | 82  | Tuntas       |
| 26. | MRAI | 64 | Belum Tuntas | 82  | Tuntas       |
| 27. | MRI  | 91 | Tuntas       | 100 | Tuntas       |
| 28. | NCD  | 46 | Belum Tuntas | 91  | Tuntas       |
| 29. | RQNR | 55 | Belum Tuntas | 73  | Tuntas       |
| 30. | RGZ  | 46 | Belum Tuntas | 82  | Tuntas       |
| 31. | SSA  | 82 | Tuntas       | 100 | Tuntas       |
| 32. | TNAP | 73 | Tuntas       | 82  | Tuntas       |
| 33. | VPR  | 82 | Tuntas       | 73  | Tuntas       |
| 34. | WDA  | 73 | Tuntas       | 82  | Tuntas       |
| 35. | YFF  | 91 | Tuntas       | 100 | Tuntas       |

Berdasarkan data di atas, jumlah siswa yang tuntas hasil belajarnya dalam satu kelas setelah diberikan *pretest* adalah 16 siswa. Sedangkan jumlah siswa yang tuntas hasil belajarnya setelah diberikan *posttest* adalah 30 siswa. Sehingga diperoleh persentase ketuntasan secara klasikal nilai *pretest* sebanyak 46% dan nilai *posttest* sebanyak 86% siswa dalam satu kelas. Hal ini menunjukkan bahwa kelas tersebut memiliki ketuntasan nilai *posttest* siswa lebih baik dari pada ketuntasan nilai *pretest* siswa. Oleh karena ketuntasan klasikal nilai *posttest* adalah  $86\% > 75\%$ , maka perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Data Skor Kemajuan Individu dan Kelompok

Analisis data skor kemajuan individu dan kelompok dilakukan oleh peneliti dengan cara memberikan poin kepada



siswa dan kelompok berdasarkan kriteria poin kemajuan yang terdapat pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Setelah poin kemajuan setiap siswa dan kelompok didapatkan, kemudian peneliti mengkategorikan rata-rata skor kemajuan kelompok berdasarkan kriteria penghargaan kelompok yang telah ditentukan. Deskripsi data poin kemajuan individu dan kelompok telah disajikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.11**  
**Rekapitulasi Data Skor Kemajuan Individu dan Kelompok**

| No                      | Nama Siswa | Nilai Pretest | Nilai Posttest | Poin Kemajuan | Penghargaan           |
|-------------------------|------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------|
| <b>Kelompok 1</b>       |            |               |                |               | <b>Kelompok Hebat</b> |
| 1                       | AMF        | 82            | 73             | 10            |                       |
| 2                       | DI         | 91            | 82             | 10            |                       |
| 3                       | KNN        | 46            | 55             | 20            |                       |
| 4                       | MFJ        | 46            | 91             | 30            |                       |
| 5                       | MHP        | 55            | 64             | 20            |                       |
| <b>Jumlah Rata-rata</b> |            |               |                | <b>18,00</b>  |                       |
| <b>Kelompok 2</b>       |            |               |                |               | <b>Kelompok Super</b> |
| 1                       | AMR        | 55            | 100            | 30            |                       |
| 2                       | CBS        | 55            | 64             | 20            |                       |
| 3                       | EPW        | 55            | 64             | 20            |                       |
| 4                       | EIW        | 55            | 91             | 30            |                       |
| 5                       | MDC        | 64            | 73             | 20            |                       |
| <b>Jumlah Rata-rata</b> |            |               |                | <b>24,00</b>  |                       |
| <b>Kelompok 3</b>       |            |               |                |               | <b>Kelompok Super</b> |
| 1                       | AAD        | 73            | 91             | 30            |                       |
| 2                       | EL         | 64            | 73             | 20            |                       |
| 3                       | MFR        | 64            | 91             | 30            |                       |
| 4                       | NCD        | 46            | 91             | 30            |                       |
| 5                       | RGZ        | 46            | 82             | 30            |                       |
| <b>Jumlah Rata-rata</b> |            |               |                | <b>28,00</b>  |                       |
| <b>Kelompok 4</b>       |            |               |                |               | <b>Kelompok Hebat</b> |
| 1                       | ECB        | 73            | 64             | 10            |                       |
| 2                       | MJS        | 73            | 82             | 20            |                       |

|                         |      |    |     |              |                       |
|-------------------------|------|----|-----|--------------|-----------------------|
| 3                       | MNA  | 73 | 82  | 20           |                       |
| 4                       | MRAI | 64 | 82  | 30           |                       |
| 5                       | WDA  | 73 | 82  | 20           |                       |
| <b>Jumlah Rata-rata</b> |      |    |     | <b>20,00</b> |                       |
| <b>Kelompok 5</b>       |      |    |     |              | <b>Kelompok Super</b> |
| 1                       | AR   | 64 | 73  | 20           |                       |
| 2                       | IPA  | 64 | 91  | 30           |                       |
| 3                       | KEP  | 64 | 100 | 30           |                       |
| 4                       | MRAP | 73 | 82  | 20           |                       |
| 5                       | TNAP | 73 | 82  | 20           |                       |
| <b>Jumlah Rata-rata</b> |      |    |     | <b>24,00</b> |                       |
| <b>Kelompok 6</b>       |      |    |     |              | <b>Kelompok Super</b> |
| 1                       | FI   | 46 | 82  | 30           |                       |
| 2                       | GSA  | 46 | 82  | 30           |                       |
| 3                       | RQNR | 55 | 73  | 30           |                       |
| 4                       | SSA  | 82 | 100 | 30           |                       |
| 5                       | YFF  | 91 | 100 | 20           |                       |
| <b>Jumlah Rata-rata</b> |      |    |     | <b>28,00</b> |                       |
| <b>Kelompok 7</b>       |      |    |     |              | <b>Kelompok Baik</b>  |
| 1                       | DAS  | 82 | 91  | 20           |                       |
| 2                       | DNP  | 82 | 73  | 10           |                       |
| 3                       | MFJ  | 82 | 73  | 10           |                       |
| 4                       | MRI  | 91 | 100 | 20           |                       |
| 5                       | VPR  | 82 | 73  | 10           |                       |
| <b>Jumlah Rata-rata</b> |      |    |     | <b>14,00</b> |                       |

Berdasarkan data pada tabel di atas, jumlah siswa yang mendapatkan poin kemajuan 20 dan 30 adalah 29 siswa. Sedangkan siswa yang mendapatkan poin kemajuan 5 dan 10 berjumlah 6 siswa. Hal ini membuktikan bahwa siswa yang memperoleh nilai kemajuan 20 dan 30 lebih banyak dibandingkan jumlah siswa yang memperoleh nilai kemajuan 5 dan 10. Dengan demikian, jumlah siswa yang mengalami peningkatan hasil belajar lebih banyak dari pada siswa yang mengalami penurunan hasil belajar. Selain itu, jumlah kelompok yang mendapatkan kriteria kelompok super berjumlah 4 kelompok, kelompok hebat berjumlah 2 kelompok, sedangkan kelompok baik berjumlah 1 kelompok.

Jadi, jumlah kelompok super dan kelompok hebat lebih banyak dari pada kelompok baik.

c. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk untuk mengetahui apakah data nilai *pretest* dan *posttest* siswa yang diperoleh peneliti berdistribusi normal atau tidak. Peneliti menggunakan program SPSS 24 sebagai media untuk menguji kenormalan data. Jika data berdistribusi normal maka dapat dilakukan uji-t sampel berpasangan pada tahap selanjutnya. Hasil uji normalitas data nilai *pretest* dan *posttest* siswa telah tersaji sebagai berikut.

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test     |                |                   |                   |
|----------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
|                                        |                | Pretest           | Posttest          |
| N                                      |                | 35                | 35                |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup>       | Mean           | 66.5714           | 81.4857           |
|                                        | Std. Deviation | 14.24220          | 11.94441          |
| Most Extreme Differences               | Absolute       | .135              | .146              |
|                                        | Positive       | .135              | .140              |
|                                        | Negative       | -.131             | -.146             |
| Test Statistic                         |                | .135              | .146              |
| Asymp. Sig. (2-tailed)                 |                | .110 <sup>c</sup> | .058 <sup>c</sup> |
| a. Test distribution is Normal.        |                |                   |                   |
| b. Calculated from data.               |                |                   |                   |
| c. Lilliefors Significance Correction. |                |                   |                   |

**Gambar 4.5**

**Hasil Uji Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa**

Dari hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menggunakan program SPSS 24 di atas, data dapat dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi (*asymp. sig. (2-tailed)*) > 0,05. Nilai signifikansi *pretest* mendapatkan nilai sebesar 0,110 sedangkan *posttest* mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,058. Oleh karena  $0,110 > 0,05$  dan  $0,058 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.

d. Peningkatan antara Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya peneliti melakukan uji-t sampel berpasangan (*paired sample test*)

yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa atau menguji apakah ada peningkatan yang signifikan tentang hasil belajar antara sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Berikut ini adalah deskripsi data hasil uji-t sampel berpasangan tersebut.

| Paired Samples Statistics |          |         |    |                |                 |
|---------------------------|----------|---------|----|----------------|-----------------|
|                           |          | Mean    | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Pair 1                    | Pretest  | 66.5714 | 35 | 14.24220       | 2.40737         |
|                           | Posttest | 81.4857 | 35 | 11.94441       | 2.01897         |

| Paired Samples Correlations |                    |    |             |
|-----------------------------|--------------------|----|-------------|
|                             |                    | N  | Correlation |
| Pair 1                      | Pretest & Posttest | 35 | .218        |

| Paired Samples Test |                    |                    |                |                 |                                           |
|---------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|
|                     |                    | Paired Differences |                |                 |                                           |
|                     |                    | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |
|                     |                    |                    |                |                 | Lower                                     |
| Pair 1              | Pretest - Posttest | -14.91429          | 16.47167       | 2.78422         | -20.57250                                 |

| Paired Samples Test |                    |                                           |        |    |                 |
|---------------------|--------------------|-------------------------------------------|--------|----|-----------------|
|                     |                    | Paired Differences                        |        |    |                 |
|                     |                    | 95% Confidence Interval of the Difference |        |    |                 |
|                     |                    | Upper                                     | t      | df | Sig. (2-tailed) |
| Pair 1              | Pretest - Posttest | -9.25607                                  | -5.357 | 34 | .000            |

**Gambar 4.6**

### Hasil Uji T Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t pada program SPSS 24 di atas, menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata sebesar 14,9 poin dengan peningkatan terendah sebesar 9,25 poin dan tertinggi sebesar 20,57 poin. Peningkatan nilai rata-rata tersebut secara statistik terdapat perbedaan yang nyata ( $t = 5,357$  dengan nilai signifikansi ( $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000 < 0,05$ ,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* siswa sehingga perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

## B. Revisi Produk

Pada tahap pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini, para validator memberikan masukan dan saran perbaikan terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Kemudian peneliti merevisi perangkat pembelajaran tersebut sesuai dengan masukan dan saran validator sehingga perangkat pembelajaran layak untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika. Revisi-revisi setiap perangkat pembelajaran telah disajikan pada tabel-tabel di bawah ini

**Tabel 4.12**  
**Daftar Revisi RPP**

| Validator Ke-    | Saran Perbaikan RPP                                                                             | Revisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                                                                  |                                                                                                             |                  |                                                                                                 |                                                                                                                            |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Tanda baca disesuaikan dengan EYD.                                                              | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b><br/>Kata “PPT” seharusnya tidak disingkat dengan huruf kapital semua.</p> <table><tr><td>Penyajian materi</td><td>Menjelaskan sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada PPT.</td><td>Memperhatikan penjelasan guru mengenai sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada PPT.</td></tr></table> <p><b><u>Setelah Revisi</u></b><br/>Kata “PPT” diganti dengan “<i>power point</i>”.</p> <table><tr><td>Penyajian materi</td><td>Menjelaskan sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada <i>powerpoint</i>.</td><td>Memperhatikan penjelasan guru mengenai sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada <i>powerpoint</i>.</td></tr></table> | Penyajian materi | Menjelaskan sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada PPT. | Memperhatikan penjelasan guru mengenai sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada PPT. | Penyajian materi | Menjelaskan sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada <i>powerpoint</i> . | Memperhatikan penjelasan guru mengenai sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada <i>powerpoint</i> . |
| Penyajian materi | Menjelaskan sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada PPT.                | Memperhatikan penjelasan guru mengenai sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada PPT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                                                  |                                                                                                             |                  |                                                                                                 |                                                                                                                            |
| Penyajian materi | Menjelaskan sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada <i>powerpoint</i> . | Memperhatikan penjelasan guru mengenai sub materi definisi, jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat pada <i>powerpoint</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                  |                                                                                                             |                  |                                                                                                 |                                                                                                                            |
|                  | Sintaks pembelajaran dibuat lebih detail.                                                       | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b><br/>Pada kegiatan kelompok di RPP, jumlah anggota setiap kelompok tidak ditentukan dan tidak ada kegiatan membahas hasil diskusi kelompok. Jumlah anggota kelompok harus ditentukan agar memudahkan dalam pembentukan kelompok. Selain itu, kegiatan membahas hasil diskusi kelompok juga harus dicantumkan agar siswa mampu menyimpulkan terkait pemahaman materi yang telah diperoleh.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |                                                                                  |                                                                                                             |                  |                                                                                                 |                                                                                                                            |

|                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|---------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|----|----|---------------------------|
|                                        |                                                                                                                                                             | <table><tr><td rowspan="3">Kegiatan kelompok</td><td>Membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok menggunakan akun <i>live worksheet</i>.</td><td>Berkumpul sesuai kelompok masing-masing.</td></tr><tr><td>Membagikan E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i>.</td><td>Menerima E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i>.</td></tr><tr><td>Membimbing setiap kelompok untuk mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i>.</td><td>Mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> bersama teman sekelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan.</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kegiatan kelompok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok menggunakan akun <i>live worksheet</i> .                                        | Berkumpul sesuai kelompok masing-masing. | Membagikan E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i> . | Menerima E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i> . | Membimbing setiap kelompok untuk mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> . | Mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> bersama teman sekelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan. |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
| Kegiatan kelompok                      | Membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok menggunakan akun <i>live worksheet</i> .                                                                   | Berkumpul sesuai kelompok masing-masing.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
|                                        | Membagikan E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i> .                                                                                                | Menerima E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
|                                        | Membimbing setiap kelompok untuk mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> .                                                               | Mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> bersama teman sekelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
|                                        |                                                                                                                                                             | <p><b>Setelah Revisi</b></p> <p>Jumlah anggota setiap kelompok ditentukan sebanyak 5 anggota dan kegiatan membahas hasil diskusi kelompok sudah dicantumkan.</p> <table><tr><td rowspan="5">Kegiatan kelompok</td><td>Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok menggunakan akun <i>live worksheet</i> (setiap kelompok terdiri dari 5 anggota).</td><td>Berkumpul sesuai kelompok masing-masing.</td></tr><tr><td>Membagikan E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i>.</td><td>Menerima E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i>.</td></tr><tr><td>Membimbing setiap kelompok untuk mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i>.</td><td>Mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> bersama teman sekelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan.</td></tr><tr><td>Meminta setiap kelompok untuk membahas hasil diskusi kelompok dan menyampaikannya di depan kelas. Kemudian guru menyimpulkan hasil diskusi setiap kelompok.</td><td>Setiap perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing dan ditanggapi oleh kelompok lain.</td></tr></table> | Kegiatan kelompok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok menggunakan akun <i>live worksheet</i> (setiap kelompok terdiri dari 5 anggota). | Berkumpul sesuai kelompok masing-masing. | Membagikan E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i> . | Menerima E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i> . | Membimbing setiap kelompok untuk mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> . | Mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> bersama teman sekelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan. | Meminta setiap kelompok untuk membahas hasil diskusi kelompok dan menyampaikannya di depan kelas. Kemudian guru menyimpulkan hasil diskusi setiap kelompok. | Setiap perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing dan ditanggapi oleh kelompok lain. |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
| Kegiatan kelompok                      | Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok menggunakan akun <i>live worksheet</i> (setiap kelompok terdiri dari 5 anggota).                            | Berkumpul sesuai kelompok masing-masing.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
|                                        | Membagikan E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i> .                                                                                                | Menerima E-LKPD 1 melalui aplikasi <i>live worksheet</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
|                                        | Membimbing setiap kelompok untuk mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> .                                                               | Mendiskusikan E-LKPD 1 pada aplikasi <i>live worksheet</i> bersama teman sekelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
|                                        | Meminta setiap kelompok untuk membahas hasil diskusi kelompok dan menyampaikannya di depan kelas. Kemudian guru menyimpulkan hasil diskusi setiap kelompok. | Setiap perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing dan ditanggapi oleh kelompok lain.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
|                                        | 2                                                                                                                                                           | Ketepatan alokasi waktu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Sebelum Revisi</b></p> <p>Durasi alokasi waktu yang tercantum pada RPP adalah 6 JP x 45 menit (setiap JP adalah 45 menit) untuk tiga pertemuan. Menurut validator, durasi alokasi waktu tersebut terlalu banyak karena adanya penerapan PTM terbatas saat ini yang menyebabkan durasi waktu pembelajaran berkurang.</p> <table><tr><td colspan="2">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</td></tr><tr><td>Sekolah</td><td>: SMP Negeri 1 Sukodono</td></tr><tr><td>Mata pelajaran</td><td>: Matematika</td></tr><tr><td>Kelas/Semester</td><td>: VII/Genap</td></tr><tr><td>Materi Pokok</td><td>: Segitiga dan segitiga</td></tr><tr><td>Alokasi Waktu</td><td>: 6 JP x 45 menit (3 Pertemuan)</td></tr><tr><td>A. Kompetensi Dasar (KD) dan</td><td>saat pandemi PTM terbatas waktu pembelajarannya berkurang kan?</td></tr><tr><td>KD</td><td>K)</td></tr><tr><td>3.11 Menentukan rumus kel</td><td>K) segitiga</td></tr></table> | RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)                                                                                           |                                          | Sekolah                                                      | : SMP Negeri 1 Sukodono                                    | Mata pelajaran                                                                                | : Matematika                                                                                                                           | Kelas/Semester                                                                                                                                              | : VII/Genap                                                                                                        | Materi Pokok | : Segitiga dan segitiga | Alokasi Waktu | : 6 JP x 45 menit (3 Pertemuan) | A. Kompetensi Dasar (KD) dan | saat pandemi PTM terbatas waktu pembelajarannya berkurang kan? | KD | K) | 3.11 Menentukan rumus kel |
| RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
| Sekolah                                | : SMP Negeri 1 Sukodono                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
| Mata pelajaran                         | : Matematika                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
| Kelas/Semester                         | : VII/Genap                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
| Materi Pokok                           | : Segitiga dan segitiga                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
| Alokasi Waktu                          | : 6 JP x 45 menit (3 Pertemuan)                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
| A. Kompetensi Dasar (KD) dan           | saat pandemi PTM terbatas waktu pembelajarannya berkurang kan?                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
| KD                                     | K)                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |
| 3.11 Menentukan rumus kel              | K) segitiga                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                          |                                                              |                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |              |                         |               |                                 |                              |                                                                |    |    |                           |

**Setelah Revisi**

Alokasi waktu yang digunakan pada RPP sudah sesuai, yaitu 6 JP x 30 menit (setiap JP adalah 30 menit) untuk tiga pertemuan.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Negeri 1 Sukodono  
 Mata pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Materi Pokok : Segiempat dan segitiga  
 Sub Materi : Segiempat  
 Alokasi Waktu : 6 JP x 30 menit (3 Pertemuan)

Kesesuaian  
 KD dan IPK

**Sebelum Revisi**

Pada KD 3.11 yang berisi kata kerja operasional “mengaitkan”, belum memunculkan IPK tentang kaitan antar bangun segiempat. Berdasarkan saran validator, sebaiknya dicantumkan IPK tentang kaitan antar bangun segiempat karena bunyi KD-nya adalah kaitan. Misalnya mengaitkan definisi, luas, dan keliling antar bangun segiempat.

## A. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

| KD                                                                                                                                                                                           | IPK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga                   | 3.11.1 Menjelaskan definisi segiempat<br>3.11.2 Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat<br>3.11.3 Mengaitkan rumus keliling dan luas dari beberapa segiempat, jadi ya fokusnya misal menentukan rumus belah ketupat dari jajar genjang, rumus trapesium dari persegi panjang dll. ki terkait definisi ya hubungan antar definisi segiempat |
| 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat                                                                                                                                                                                                                                                |

**Setelah Revisi**

IPK tentang kaitan antar bangun segiempat sudah dicantumkan.

## B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

| KD                                                                                                                                                                                           | IPK                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga                   | 3.11.1 Menjelaskan definisi segiempat<br>3.11.2 Mengaitkan definisi antar jenis-jenis segiempat<br>3.11.3 Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat<br>3.11.4 Mengaitkan rumus luas dan keliling segiempat<br>3.11.5 Menentukan luas dan keliling segiempat |
| 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat                                                                                                                                                               |

Kesesuaian  
IPK dan  
materi

### Sebelum Revisi

Dalam materi pembelajaran, tidak terdapat materi tentang kaitan definisi, luas dan keliling antar bangun segiempat. Menurut validator, sebaiknya dicantumkan materi tentang kaitan antar bangun segiempat sesuai dengan saran perbaikan pada IPK sebelumnya.

MATERI PEMBELAJARAN

**A. Definisi, Jenis-Jenis, dan Sifat-sifat Segiempat (Pertemuan 1)**

Segiempat merupakan sebuah bangun datar yang memiliki empat sisi dan empat sudut. Jenis-jenis segiempat adalah sebagai berikut.

**1. Persegi**

Persegi merupakan segiempat yang keempat sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku, atau belah ketupat yang salah satu sudutnya siku-siku, atau persegi panjang yang dua sisi yang berdekatan sama panjang.



**B. Luas dan Keliling Segiempat (Pertemuan 2)**

**1. Persegi**

Rumus luas dan keliling persegi :

Luas ( $L$ ) =  $s \times s$

Keliling ( $K$ ) =  $4 \times s$

user harusnya fokus di mengaitkan rumus antar bangun sesuai masukan bu Lisa di indikator

### Setelah Revisi

Materi kaitan definisi, luas dan keliling antar bangun segiempat sudah dicantumkan berdasarkan IPK yang sudah diperbaiki oleh peneliti.





### B. Luas dan Keliling Segiempat (Pertemuan 2)

#### Definisi:

Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya

Luas suatu bangun datar adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya

#### Mengaitkan Luas dan Keliling antar Segiempat

| No | Gambar Persegi                                                                    | Sisi Panjang | Sisi Pendek | Keliling | Luas  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------|-------|
| 1  |  | $s$          | $s$         | $4s$     | $s^2$ |

a. Hubungan antara Sisi Panjang dan Sisi Pendek dengan Luas.

Luas persegi didapat dari kuadrat sisi panjang atau kuadrat sisi lebar

Pada persegi sisi panjang = sisi lebar

b. Menurunkan rumus luas persegi panjang menjadi rumus luas persegi dapat dilakukan dengan syarat panjang dan lebarnya sama, coba perhatikan uraian berikut:

Luas persegi panjang =  $p \times l$

=  $p \times p$  (panjang sama dengan lebar,  $p = l$ )

=  $s \times s$  (panjang sama dengan sisi,  $p = s$ )

=  $s^2$

Jadi, luas persegi =  $s^2$

Kesesuaian kegiatan evaluasi dengan tujuan pembelajaran

### Sebelum Revisi

Pada penilaian hasil belajar terdapat penilaian aspek sikap, sedangkan pada RPP tidak dicantumkan indikator sikap yang diukur pada bagian tujuan pembelajaran. Menurut validator, sebaiknya indikator sikap tersebut juga dicantumkan pada tujuan pembelajaran.

#### PENILAIAN HASIL BELAJAR

##### A. Aspek Sikap

##### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Genap

Tahun Pelajaran : 2021/2022

Materi Pokok : Segiempat dan segitiga

Tanggal Pengamatan : .....

**Bubuhkan tanda (✓) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan!**

Kolom Penilaian:

| No | Nama Peserta Didik | Sikap |   |              |   |
|----|--------------------|-------|---|--------------|---|
|    |                    | Aktif |   | Bekerja sama |   |
|    |                    | KB    | B | KB           | B |
|    |                    |       |   |              |   |
|    |                    |       |   |              |   |
|    |                    |       |   |              |   |

Keterangan : KB = Kurang Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik

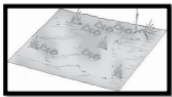
user sikap yg hendak diukur bisa disisipkan dalam bunyi tujuan

|   |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                | <p><b><u>Setelah Revisi</u></b></p> <p>Indikator penilaian sikap dicantumkan pada bagian tujuan pembelajaran RPP yaitu berupa Kompetensi Inti (KI).</p> <div><p><b>A. Kompetensi Inti (KI)</b></p><p>KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya</p><p>KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.</p><p>KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p><p>KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori</p></div> |
| 3 | Perlu ditambahkan media pembelajaran dalam bentuk benda nyata. | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b></p> <p>Pada media pembelajaran, tidak ada alat peraga segiempat berupa benda nyata.</p> <div><p><b>Media</b></p><p>Aplikasi <i>live worksheet</i>, slide <i>power point</i> (PPT)</p></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|   |                                                                | <p><b><u>Setelah Revisi</u></b></p> <p>Pada media pembelajaran, Terdapat alat peraga segiempat berupa benda nyata.</p> <div><p><b>Media</b></p><p>Aplikasi <i>live worksheet</i>, alat peraga segiempat, dan slide <i>power point</i> (PPT)</p></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   | Perlu ditambahkan materi prasyarat.                            | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b></p> <p>Pada bagian materi pembelajaran, tidak ada materi prasyarat.</p> <div><p><b>D. Materi Pembelajaran</b></p><ol style="list-style-type: none"><li>1. Definisi, jenis-jenis, dan sifat-sifat segiempat (terlampir)</li><li>2. Luas dan keliling segiempat (terlampir)</li><li>3. Penerapan luas dan keliling segiempat dalam kehidupan sehari-hari (terlampir)</li></ol></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                          | <p><b><u>Setelah Revisi</u></b><br/> Pada bagian materi pembelajaran, terdapat materi prasyarat.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>E. Materi Pembelajaran</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materi prasyarat: garis dan sudut, jenis-jenis sudut, cara menghitung besar sudut, kesejajaran garis, dan segitiga.</li> <li>2. Definisi, jenis-jenis, dan sifat-sifat segiempat (terlampir)</li> <li>3. Luas dan keliling segiempat (terlampir)</li> <li>4. Penerapan luas dan keliling segiempat dalam kehidupan sehari-hari (terlampir)</li> </ol> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4 | Perbaiki tanda hubung “jika” dan “maka”. | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b><br/> Pada suatu kalimat terdapat kata hubung “jika” yang tidak diikuti oleh kata hubung “maka”.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>a. Suatu teras rumah memiliki luas <math>4,284 \text{ m}^2</math>. Pak Doni memasang lantai dengan ubin kayu yang berbentuk jajar gejang. Jika sebuah ubin kayu memiliki alas 34 cm dan tinggi 12 cm. Berapa jumlah ubin kayu yang harus dipasang Pak Doni?</p> </div> <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b><br/> Pada kalimat tersebut terdapat kata hubung “jika” yang sudah diikuti oleh kata hubung “maka”.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>a. Suatu teras rumah memiliki luas <math>4,284 \text{ m}^2</math>. Pak Doni memasang lantai dengan ubin kayu yang berbentuk jajar gejang. Jika sebuah ubin kayu memiliki alas 34 cm dan tinggi 12 cm, maka jumlah ubin kayu yang harus dipasang adalah ...</p> </div> |

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

**Tabel 4.13**  
**Daftar Revisi E-LKPD**

| Validator Ke- | Saran Perbaikan E-LKPD                                                                                            | Revisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | Perhatikan penulisan simbol atau variabel matematika ditulis dengan <i>equation</i> atau tipe huruf yang berbeda. | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b><br/>Penulisan simbol dan variabel matematika tidak menggunakan <i>equation</i>.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p><b><i>Langkah 1 : menghitung luas ubin</i></b></p> <p><math>L_{\text{ubin}} = a \times t</math></p> <p><math>L_{\text{ubin}} = 34 \times 12</math></p> <p><math>L_{\text{ubin}} = 408 \text{ cm}^2</math></p> </div> <p><b><u>Setelah Revisi</u></b><br/>Penulisan simbol dan variabel matematika menggunakan <i>equation</i>.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p><b><i>Langkah 1 : menghitung luas ubin</i></b></p> <p><math>L_{\text{ubin}} = a \times t</math></p> <p><math>L_{\text{ubin}} = 34 \times 12</math></p> <p><math>L_{\text{ubin}} = 408 \text{ cm}^2</math></p> </div>            |
|               | Gambar ilustrasi soal dapat dibuat lebih kontekstual.                                                             | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b><br/>Gambar ilustrasi soal belum kontekstual.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>b. Sebuah lahan berbentuk jajar genjang. Diketahui lahan tersebut memiliki sisi panjang 72 m dan sisi pendek 46 m. Jika di sekeliling lahan ditanami pohon dengan jarak 3 meter, maka pohon yang tertanam sebanyak ... buah.</p>  </div> <p>b. Sebuah taman berbentuk trapesium siku-siku dengan panjang sisi sejajar 9 m dan 14 m. Jarak antar dua sisi tersebut adalah 12 m. Panjang sisi lainnya 13 m. Jika di sekeliling taman terpasang lampu 24 buah. Maka jarak antar lampu adalah ... m</p>  |

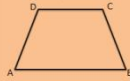
|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       | <p><b>Setelah Revisi</b><br/>Gambar ilustrasi soal sudah kontekstual.</p> <p>b. Sebuah lahan berbentuk jajar genjang. Diketahui lahan tersebut memiliki sisi panjang 72 m dan sisi pendek 46 m. Jika di sekeliling lahan ditanami pohon dengan jarak 3 meter, maka pohon yang tertanam sebanyak ... buah.</p>  <p>b. Sebuah rumah mewah berbentuk trapesium siku-siku dengan panjang sisi sejajar 9 m dan 14 m. Jarak antar dua sisi tersebut adalah 12 m. Panjang sisi lainnya 13 m. Jika di sekeliling rumah terpasang lampu 24 buah. Maka jarak antar lampu adalah ... m</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 2                                                                                                                                                                                            | Kesesuaian KD dan IPK                                                                                                 | <p><b>Sebelum Revisi</b><br/>KD pada E-LKPD belum memunculkan IPK dan tujuan pembelajaran tentang kaitan definisi, luas dan keliling antar bangun segiempat. Menurut validator, jika bunyi KD-nya tentang kaitan, maka IPK-nya juga harus memunculkan kata kerja kaitan seperti mengaitkan atau menghubungkan.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar (KD)</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga</td> <td>           3.11.1 Menjelaskan definisi segiempat<br/>           3.11.2 Mengidentifikasi<br/>           3.11.3 Mengidentifikasi<br/>           3.11.4 Menentukan luas         </td> </tr> <tr> <td>4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga</td> <td>4.11.1 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling segiempat</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Setelah Revisi</b><br/>IPK tentang kaitan antar bangun segiempat sudah tercantum dengan baik.</p> | Kompetensi Dasar (KD) | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) | 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 3.11.1 Menjelaskan definisi segiempat<br>3.11.2 Mengidentifikasi<br>3.11.3 Mengidentifikasi<br>3.11.4 Menentukan luas | 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 4.11.1 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling segiempat |
| Kompetensi Dasar (KD)                                                                                                                                                                        | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                  |
| 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga                   | 3.11.1 Menjelaskan definisi segiempat<br>3.11.2 Mengidentifikasi<br>3.11.3 Mengidentifikasi<br>3.11.4 Menentukan luas |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                  |
| 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 4.11.1 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling segiempat                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                  |

|                                                                                                                                                                                              | <table><tr><th>Kompetensi Dasar (KD)</th><th>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</th></tr><tr><td>3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga</td><td>3.11.1 Menjelaskan definisi segiempat<br/>3.11.2 Mengaitkan definisi antar jenis-jenis segiempat<br/>3.11.3 Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat<br/>3.11.4 Mengaitkan luas dan keliling segiempat<br/>3.11.5 Menentukan luas dan keliling segiempat</td></tr><tr><td>4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga</td><td>4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat</td></tr></table> | Kompetensi Dasar (KD) | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) | 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 3.11.1 Menjelaskan definisi segiempat<br>3.11.2 Mengaitkan definisi antar jenis-jenis segiempat<br>3.11.3 Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat<br>3.11.4 Mengaitkan luas dan keliling segiempat<br>3.11.5 Menentukan luas dan keliling segiempat | 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetensi Dasar (KD)                                                                                                                                                                        | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |
| 3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga                   | 3.11.1 Menjelaskan definisi segiempat<br>3.11.2 Mengaitkan definisi antar jenis-jenis segiempat<br>3.11.3 Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat<br>3.11.4 Mengaitkan luas dan keliling segiempat<br>3.11.5 Menentukan luas dan keliling segiempat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |
| 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |
| Materi pembelajaran dalam E-LKPD harus difokuskan dengan kompetensi dasar yaitu keterkaitan antar bangun segiempat.                                                                          | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b></p> <p>Menurut validator, belum ada kegiatan yang mengaitkan antar bangun segiempat pada E-LKPD. Saran dari validator, seharusnya materi difokuskan pada keterkaitan antar bangun segiempat.</p> <div><p>Akhiri dengan mengklik tombol “F...<br/>...aru.</p><p>“Tetap Semangat</p><p>user<br/>belum ada kegiatan yang mengkaitkan bangun segiempat satu dan lainnya!!!!</p><p><b>Tujuan Pembelajaran</b></p><p>1. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan luas dan keliling segiempat dengan tepat.</p><p>user<br/>harusnya fokus diketerkaitan keliling dan luas antar bangun!!!!</p><p><b>TARGET</b></p></div> <p><b><u>Setelah Revisi</u></b></p> <p>Kegiatan mengaitkan definisi, luas dan keliling antar bangun segiempat sudah dicantumkan dengan baik.</p>                                                               |                       |                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |

5. Setelah mengetahui bentuk, jenis-jenis, dan sifat-sifat segiempat di atas, mari mencari hubungan definisi antar segiempat!

**a. Trapesium**

Perhatikan gambar di bawah ini



Sebutkan sifat sisi-sisi segiempat di atas!

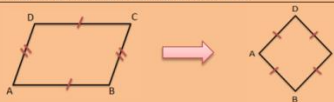
AB  CD

BC  DA

Jadi, trapesium adalah segiempat yang dua sisinya  dan dua sisi yang lainnya .

**d. Belah Ketupat**

Perhatikan gambar dua bangun segiempat di bawah ini!



Sebutkan sifat sisi-sisi jajar genjang di atas!

Sisi-sisi yang berdekatan:

AB  BC dan DA

BC  CD dan AB

CD  DA dan BC

DA  AB dan CD

Sebutkan sifat sisi-sisi belah ketupat di atas!

Sisi-sisi yang berdekatan:

AB  BC dan DA

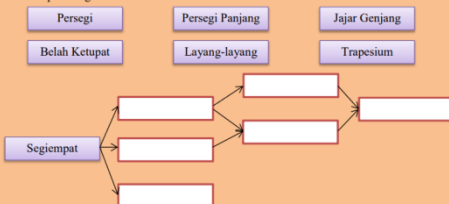
BC  CD dan AB

CD  DA dan BC

DA  AB dan CD

Jadi, belah ketupat adalah jajar genjang yang dua sisinya yang berdekatan .

6. Berdasarkan definisi jenis-jenis segiempat di atas, buatlah hubungan antar definisi tersebut pada bagan di bawah ini!



1. Setelah mengetahui rumus luas dan keliling segiempat pada video atas, mari mencari hubungan antara luas dan keliling antar segiempat!

**Ingat kembali! Definisi:**

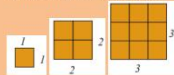
Luas suatu bangun datar adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya

Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya

**a. Persegi**

- 1) Luas Persegi

Perhatikan gambar berikut ini!



Berdasarkan gambar di atas, dapat disimpulkan bahwa:

Luas daerah persegi pertama  x  =  satuan

Luas daerah persegi kedua  x  =  satuan

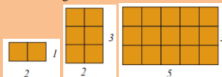
Luas daerah persegi ketiga  x  =  satuan

Jadi, luas persegi =  $s^2$

**b. Persegi Panjang**

## 1) Luas Persegi Panjang

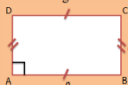
Perhatikan gambar berikut ini!

Luas persegi panjang daerah pertama =  x  =  satuanLuas persegi panjang daerah kedua =  x  =  satuanLuas persegi panjang daerah ketiga =  x  =  satuanJadi, luas persegi panjang =  $p \times l$ 

Dari gambar persegi dan persegi panjang di atas, dapat disimpulkan bahwa luas dan keliling persegi sama dengan luas dan keliling persegi panjang yang ukuran sepasang sisi yang sejajar  sehingga menghasilkan semua sisinya yang .

## 2) Keliling Persegi Panjang

Perhatikan gambar di bawah ini!

Persegi panjang tersebut memiliki dua sisi panjang ( $p$ ) dan dua sisi lebar ( $l$ ),Jadi, keliling persegi panjang =  $2(p + l)$ 

Sebaiknya ditambahkan masalah kontekstual dengan level masalah di atas level C3.

**Sebelum Revisi**

Mayoritas soal memiliki level masih di bawah C3. Menurut validator, sebaiknya ditambahkan soal dengan level di atas C3.

**B. KEGIATAN 2: KEGIATAN KELOMPOK**

1. Diketahui lapangan sepak bola memiliki sepak bola mengadakan latihan dengan ber...  
maka jarak yang ditempuh adalah ... m.

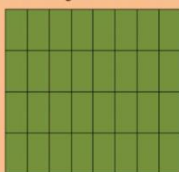


user mayoritas soal bukan masalah main  
masih level C3 semua aran,

**Setelah Revisi**

Terdapat soal dengan level di atas C3.

## 7. Perhatikan gambar di bawah ini!

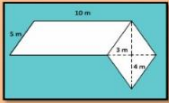
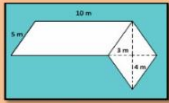


Gambar di atas merupakan tata letak penempatan sajadah di Masjid Nurul Falah. Penataan sajadah diatur sedemikian rupa sehingga membentuk persegi sesuai dengan luas permukaan lantai masjid. Jika setiap sajadah memiliki keliling 360 cm, maka luas keseluruhan sajadah adalah  m<sup>2</sup>



|                                                               |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                                                             | <p>Pada identitas kelompok dapat ditambahkan dengan nama kelompok dan nomor absen siswa.</p>  | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b></p> <p>Pada identitas siswa hanya terdapat kolom nama siswa. Menurut validator, perlu ditambahkan kolom nama kelompok dan nomor absen siswa agar memudahkan guru dalam melakukan penilaian pada lembar penilaian siswa.</p>  <p><b><u>Setelah Revisi</u></b></p> <p>Terdapat kolom nama kelompok dan nomor absen siswa.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Variasi soal dapat ditambahkan dengan pilihan ganda kompleks. | <p>Jenis soal pilihan ganda kompleks sudah diaplikasikan di dalam E-LKPD sebagai berikut:</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4                                                             | <p>Perbaiki tanda hubung “jika” dan “maka”.</p>                                               | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b></p> <p>Pada suatu kalimat terdapat kata hubung “jika” yang tidak diikuti oleh kata hubung “maka”.</p> <p>5. Pak Roni ingin membeli sepetak tanah berbentuk trapesium siku-siku dengan ukuran dua sisi yang sejajar adalah 8 m dan 12 m. Jarak antar dua sisi tersebut adalah 10 m. Jika harga tanah adalah Rp 5.000.000/m<sup>2</sup>, berapa biaya yang harus dikeluarkan?</p> <p><b><u>Setelah Revisi</u></b></p> <p>Pada kalimat tersebut terdapat kata hubung “jika” yang sudah diikuti oleh kata hubung “maka”.</p> <p>5. Pak Roni ingin membeli sepetak tanah berbentuk trapesium siku-siku dengan ukuran dua sisi yang sejajar adalah 8 m dan 12 m. Jarak antar dua sisi tersebut adalah 10 m. Jika harga tanah adalah Rp 5.000.000/m<sup>2</sup>, maka biaya yang harus dikeluarkan adalah ...</p> |

**Tabel 4.14**  
**Daftar Revisi Lembar *Pretest* dan *Posttest***

| Validator Ke- | Saran Perbaikan Lembar <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> | Revisi Lembar <i>Pretest</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Revisi Lembar <i>Posttest</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | Variasi soal dapat menggabungkan antar bangun segiempat.  | <p>Soal menggabungkan antar segiempat sudah diberikan</p> <p>7. Perhatikan gambar kolam renang Budi di bawah ini!</p>  <p>Luas permukaan kolam renang yang dimiliki oleh Budi yaitu ....</p> <p>A. <math>46 \text{ m}^2</math><br/>         B. <math>52 \text{ m}^2</math><br/>         C. <math>58 \text{ m}^2</math><br/>         D. <math>64 \text{ m}^2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>7. Perhatikan gambar kolam renang Budi di bawah ini!</p>  <p>Keliling kolam renang yang dimiliki oleh Budi yaitu ....</p> <p>A. 35 m<br/>         B. 40 m<br/>         C. 45 m<br/>         D. 50 m</p>                              |
| 2             | Soal disesuaikan dengan tujuan pembelajaran               | <p><b>Sebelum Revisi</b></p> <p>Tidak ada soal yang mengaitkan hubungan antar bangun segiempat. Berdasarkan saran validator, Sebaiknya diberikan soal tentang keterkaitan antar bangun segiempat berdasarkan hasil revisi tujuan pembelajaran pada RPP.</p> <div> <div> <p>SOAL</p> <p>Mata Pelajaran : Matematika<br/>             Kelas/Semester : VII/Genap<br/>             Tahun Pelajaran : 2021/2022</p> </div> <div> <p>user soal sesuaikan dgn masukan bu tiga<br/>             Lisa terkait indikator pembelajarannya</p> </div> </div> <p><b>Setelah Revisi</b></p> <p>Terdapat soal yang mengaitkan hubungan antar bangun segiempat.</p> <p>1. Jenis bangun datar segiempat yang tidak memiliki keterkaitan definisi dengan jenis bangun datar segiempat yang lainnya adalah ...</p> <p>A. Jajar Genjang<br/>         B. Layang-layang<br/>         C. Belah Ketupat<br/>         D. Trapesium</p> | <p>1. Bangun datar persegi memiliki persamaan dengan bangun datar belah ketupat di antaranya adalah ...</p> <p>A. Hanya sudut-sudut yang berhadapan sama besar<br/>         B. Diagonal-diagonalnya tidak sama panjang<br/>         C. Keempat sudutnya tidak siku-siku<br/>         D. Keempat sisinya sama panjang</p> |

|   |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Sebaiknya skor setiap soal dibuat berbeda disesuaikan dengan tingkat kesulitan soal. | <p>Aplikasi <i>live worksheet</i> tidak dapat mengatur skor setiap soal, namun peneliti memberikan solusi terkait saran ini berupa pemberian soal pilihan ganda kompleks karena skor sebuah soal dihitung sesuai dengan jumlah jawaban yang benar pada soal tersebut.</p> <div data-bbox="445 347 706 671"> <p>2. Diketahui pernyataan-pernyataan sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sisi-sisi yang sejajar sama panjang.</li> <li>2) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar</li> <li>3) Diagonal-diagonalnya saling berpotongan dan membagi dua sama panjang.</li> <li>4) Diagonal-diagonalnya sama panjang.</li> </ol> <p>Dari pernyataan-pernyataan di atas, yang termasuk sifat jajar genjang adalah ... (pilihan ganda kompleks)</p> <p>A. 1) dan 2)<br/> B. 2) dan 3)<br/> C. 2) dan 4)<br/> D. 3) dan 4)</p> </div> | <div data-bbox="756 347 1061 531"> <p>3. Diketahui trapesium sama kaki ABCD. Jika <math>AB \parallel CD</math>, maka pernyataan yang benar di bawah ini, kecuali .... (pilihan ganda kompleks)</p> <p>A. <math>AB = CD</math><br/> B. <math>BC = DA</math><br/> C. <math>\angle ABC + \angle DAB = 180^\circ</math><br/> D. Diagonal: <math>AC = BD</math></p> </div> |
| 4 | Perbaiki tanda hubung “jika” dan “maka”.                                             | <p><b><u>Sebelum Revisi</u></b></p> <p>Pada suatu kalimat terdapat kata hubung “jika” yang tidak diikuti oleh kata hubung “maka”.</p> <div data-bbox="445 826 706 914"> <p>6. Panjang salah satu diagonal belah ketupat adalah 32 cm. Jika luas belah ketupat <math>384 \text{ cm}^2</math>, keliling belah ketupat adalah ....</p> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|   |                                                                                      | <p><b><u>Setelah Revisi</u></b></p> <p>Pada kalimat tersebut terdapat kata hubung “jika” yang sudah diikuti oleh kata hubung “maka”.</p> <div data-bbox="445 1074 706 1161"> <p>6. Panjang salah satu diagonal belah ketupat adalah 32 cm. Jika luas belah ketupat <math>384 \text{ cm}^2</math>, maka keliling belah ketupat adalah ....</p> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### C. Kajian Akhir Produk

Produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi RPP, E-LKPD, lembar *pretest* dan *posttest* yang merujuk pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Semua perangkat pembelajaran tersebut dilampirkan oleh peneliti pada bagian “Lampiran A (Instrumen Penelitian)”. Berikut ini uraian kajian akhir produk pengembangan tersebut.

#### 1. RPP

Pengembangan RPP dalam penelitian ini mengacu pada langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dipadukan dengan memanfaatkan aplikasi *live worksheet* pada materi segiempat dan segitiga sub bab segiempat. Penyusunan RPP juga disesuaikan dengan kurikulum 2013 dengan komponen-komponen yang dijelaskan pada tahap analisis data proses pengembangan perangkat pembelajaran. Semua komponen tersebut tercantum secara sistematis di dalam RPP. Kemudian peneliti memvalidasi RPP yang telah dikembangkan kepada para validator.

Berdasarkan penilaian para validator, RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini mendapatkan nilai rata-rata total validasi sebesar 4,68. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran pada bab III, maka RPP tersebut termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Meskipun demikian, RPP masih membutuhkan sedikit perbaikan untuk memperoleh nilai tersebut. Saran perbaikan para validator meliputi: tanda baca disesuaikan dengan EYD, sintaks pembelajaran dibuat lebih detail, kesesuaian indikator, tujuan, materi dan evaluasi pembelajaran, perlu ditambahkan materi prasyarat dan media pembelajaran dalam bentuk benda nyata, serta kata hubung perlu diperbaiki. Hasil perbaikan dikonsultasikan ke para validator sehingga RPP yang dikembangkan juga dinyatakan praktis dengan rata-rata nilai kepraktisan sebesar 92,73. Dengan demikian, kepraktisan RPP termasuk ke dalam kriteria “A” atau dapat digunakan di lapangan tanpa revisi.

RPP yang dikembangkan berisi tentang komponen-komponen RPP berdasarkan Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Komponen-komponen tersebut terdiri dari: (a) Nama sekolah, (b) Mata pelajaran, (c) Kelas/semester, (d) Materi pokok dan sub babnya, (e) Kompetensi Inti (KI), (f) KD dan IPK, (g) Tujuan Pembelajaran,

(h) Media, alat dan sumber belajar, (i) Materi pembelajaran, (j) Langkah-langkah pembelajaran yang mengacu pada model kooperatif tipe STAD serta (k) Teknik penilaian hasil belajar. Dalam kegiatan pembelajarannya, siswa dituntut untuk saling membantu, memotivasi dan bekerja sama dalam sebuah kelompok sesuai dengan sintaks model kooperatif tipe STAD yang terdiri dari penyajian materi, kegiatan kelompok, tes individu, perhitungan skor individu dan kelompok, dan pemberian penghargaan kelompok. Setelah guru menyajikan materi, setiap kelompok berdiskusi dan berusaha memberikan pemahaman terkait materi yang dipelajari karena terdapat penghargaan kelompok yang diberikan berdasarkan skor kemajuan individu setiap siswa yang kemudian diakumulasikan menjadi skor kelompok. Sehingga setiap kelompok berlomba-lomba untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Tampilan sekilas hasil akhir RPP adalah sebagai berikut.

| <p align="center"><b>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</b></p> <p>Sekolah : SMP Negeri 1 Sukodono<br/> Mata pelajaran : Matematika<br/> Kelas/Semester : VII/Gomp<br/> Materi Pokok : Segiempat dan segitiga<br/> Sub Materi : Segiempat<br/> Alokasi Waktu : 6 JP x 30 menit (3 Pertemuan)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>4.11.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat</p> |       |      |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <p><b>A. Kompetensi Inti (KI)</b></p> <p>KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya<br/> KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.<br/> KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.<br/> KI 4: Menelaah, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menelaah, membuat, memecahkan, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori</p> |                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>C. Tujuan Pembelajaran</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menjelaskan definisi segiempat dengan tepat. (Pertemuan 1)</li> <li>2. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu mengkaji definisi antar jenis-jenis segiempat dengan tepat. (Pertemuan 1)</li> <li>3. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi sifat-sifat segiempat dengan tepat. (Pertemuan 1)</li> <li>4. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu mengkaji rumus luas dan keliling segiempat dengan tepat. (Pertemuan 2)</li> <li>5. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menentukan luas dan keliling segiempat dengan tepat. (Pertemuan 2)</li> <li>6. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat dengan tepat. (Pertemuan 3)</li> </ol> |                                                                                                   |       |      |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |                                                                       |
| <p><b>B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>KD</th> <th>IPK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.11 Mengkaji rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga</td> <td> 3.11.1 Mengkaji definisi segiempat<br/> 3.11.2 Mengkaji definisi antar jenis-jenis segiempat<br/> 3.11.3 Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat<br/> 3.11.4 Mengkaji rumus luas dan keliling segiempat<br/> 3.11.5 Menentukan luas dan keliling segiempat </td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   | KD    | IPK  | 3.11 Mengkaji rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga | 3.11.1 Mengkaji definisi segiempat<br>3.11.2 Mengkaji definisi antar jenis-jenis segiempat<br>3.11.3 Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat<br>3.11.4 Mengkaji rumus luas dan keliling segiempat<br>3.11.5 Menentukan luas dan keliling segiempat |                                                 |                                                                       |
| KD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | IPK                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |       |      |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |                                                                       |
| 3.11 Mengkaji rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.11.1 Mengkaji definisi segiempat<br>3.11.2 Mengkaji definisi antar jenis-jenis segiempat<br>3.11.3 Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat<br>3.11.4 Mengkaji rumus luas dan keliling segiempat<br>3.11.5 Menentukan luas dan keliling segiempat |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |       |      |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |                                                                       |
| <p><b>D. Media, Alat dan Sumber Belajar</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Media</th> <th>Alat</th> <th>Sumber Belajar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aplikasi <i>free worksheet</i>, alat peraga segiempat, dan slide <i>power point</i> (PPT)</td> <td>Laptop, <i>Handphone</i>, tablet dan lain lain</td> <td>Buku guru, buku siswa, E-LKPD, internet, dan sumber lain yang relevan</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   | Media | Alat | Sumber Belajar                                                                                                                                                           | Aplikasi <i>free worksheet</i> , alat peraga segiempat, dan slide <i>power point</i> (PPT)                                                                                                                                                        | Laptop, <i>Handphone</i> , tablet dan lain lain | Buku guru, buku siswa, E-LKPD, internet, dan sumber lain yang relevan |
| Media                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Alat                                                                                                                                                                                                                                              | Sumber Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   |       |      |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |                                                                       |
| Aplikasi <i>free worksheet</i> , alat peraga segiempat, dan slide <i>power point</i> (PPT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laptop, <i>Handphone</i> , tablet dan lain lain                                                                                                                                                                                                   | Buku guru, buku siswa, E-LKPD, internet, dan sumber lain yang relevan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |       |      |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |                                                                       |
| <p><b>E. Materi Pembelajaran</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materi prasyarat: garis dan sudut, jenis-jenis sudut, cara menghitung besar sudut, kesejajaran garis, dan segitiga.</li> <li>2. Definisi, jenis-jenis, dan sifat-sifat segiempat (terlampir)</li> <li>3. Luas dan keliling segiempat (terlampir)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |       |      |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |                                                                       |

**Gambar 4.7**  
**Hasil Akhir RPP**

## 2. E-LKPD

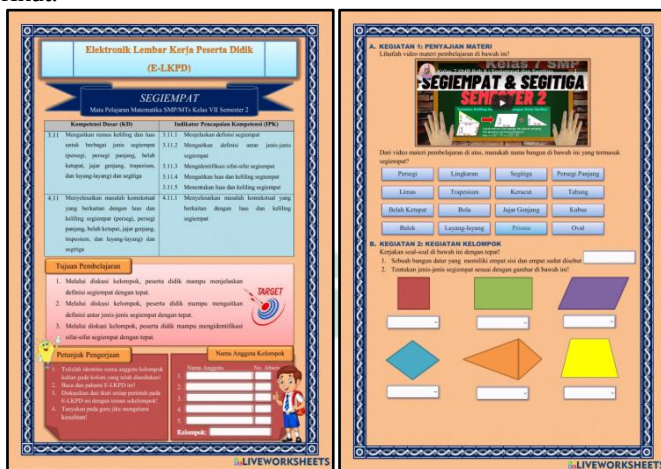
E-LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini sesuai langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* pada materi segiempat dan segitiga sub bab segiempat. Pembuatan E-LKPD disesuaikan dengan fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi *live worksheet*

dengan komponen-komponen yang dijelaskan pada tahap analisis data proses pengembangan perangkat pembelajaran. Semua komponen telah dimodifikasi dan dikembangkan secara menarik pada E-LKPD. Kemudian hasil pengembangan E-LKPD tersebut divalidasi dan diberi nilai oleh para validator.

Menurut hasil penilaian para validator, hasil pengembangan E-LKPD tersebut mendapatkan nilai rata-rata total validasi sebesar 4,71. Jika dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran pada bab III, maka E-LKPD tersebut termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Meskipun demikian, E-LKPD tersebut masih terdapat saran perbaikan dari validator yang harus dipenuhi oleh peneliti untuk mendapatkan nilai tersebut. Saran perbaikan dari para validator di antaranya: materi pembelajaran dalam E-LKPD harus difokuskan dengan kompetensi dasar, masalah kontekstual ditambahkan dengan level masalah di atas level C3, ditambahkan identitas nama kelompok, nomor absen siswa dan variasi soal pilihan ganda kompleks, penulisan simbol atau variabel matematika sebaiknya ditulis dengan *equation* atau tipe huruf yang berbeda, serta kata hubung perlu diperbaiki. Setelah E-LKPD diperbaiki, E-LKPD dikonsultasikan ke para validator sehingga E-LKPD juga dinyatakan praktis dengan rata-rata nilai kepraktisan sebesar 93,46. Jadi, kepraktisan E-LKPD termasuk ke dalam kriteria “A” atau dapat digunakan di lapangan tanpa revisi.

E-LKPD dalam penelitian ini dibuat sesuai dengan langkah model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Setiap petunjuk dalam E-LKPD berisi tentang langkah model kooperatif tipe STAD. Selain itu, E-LKPD juga memanfaatkan teknologi pendidikan saat ini karena penggunaan E-LKPD ini melibatkan aplikasi *live worksheet* dengan fitur-fitur yang menarik dan dapat diakses melalui internet. Beberapa fitur yang digunakan yaitu soal pilihan ganda, soal uraian, *drop down*, *check boxes*, *join arrow*, dan *drag and drop*. Setelah diterapkan E-LKPD ini, siswa mendapatkan pengalaman belajar yang baru karena selain siswa dituntut untuk bekerja sama dalam kelompok, siswa juga harus memahami teknologi yang berkembang saat ini. Sehingga guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Dengan adanya E-LKPD, diharapkan siswa mendapatkan hasil belajar yang

meningkat. Tampilan sekilas hasil akhir E-LKPD adalah sebagai berikut.



Gambar 4.8  
Hasil Akhir E-LKPD

### 3. Lembar *Pretest* dan *Posttest*

Lembar *pretest* dan *posttest* bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan perangkat pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* pada sub bab segiempat yang telah diajarkan kepada siswa. Pembuatan lembar *pretest* dan *posttest* juga memanfaatkan aplikasi *live worksheet* dengan fitur yang dapat menunjang soal *pretest* dan *posttest*. Komponen-komponen yang dijelaskan pada tahap analisis data proses pengembangan perangkat pembelajaran telah dituangkan pada lembar *pretest* dan *posttest* secara lengkap. Setelah lembar *pretest* dan *posttest* dibuat, kemudian divalidasi dan diberi nilai oleh para validator.

Berdasarkan hasil penilaian setiap validator, lembar *pretest* dan *posttest* tersebut mendapatkan nilai rata-rata total validasi sebesar 4,62. Jika ditinjau berdasarkan kriteria kevalidan perangkat pembelajaran pada bab III, maka lembar *pretest* dan *posttest* dapat dikatakan sangat valid. Meskipun demikian, para validator juga memberikan saran perbaikan kepada peneliti demi kesempurnaan lembar *pretest* dan *posttest*. Saran perbaikan dari para validator di



antaranya: perlu adanya penambahan soal gabungan antar segiempat dan soal keterkaitan antar bangun, sebaiknya setiap soal diberikan skor yang berbeda sesuai dengan tingkat kesulitan soal, serta kata hubung perlu diperbaiki. Setelah lembar *pretest* dan *posttest* diperbaiki sesuai saran validator, lembar *pretest* dan *posttest* dikonsultasikan ke para validator kembali sehingga lembar *pretest* dan *posttest* juga dinyatakan praktis dengan rata-rata nilai kepraktisan sebesar 92,50. Hal ini menandakan bahwa lembar *pretest* dan *posttest* berada pada kriteria “A” atau dapat digunakan di lapangan tanpa revisi.

Lembar *pretest* dan *posttest* dibuat sesuai dengan langkah model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet*. Lembar *pretest* dan *posttest* berisi sepuluh soal pilihan ganda yang memuat semua indikator sub bab segiempat. Soal-soal tersebut diaplikasikan dalam bentuk soal berbasis internet dalam aplikasi *live worksheet* sehingga dapat menghemat kertas dan biaya. Melalui lembar ini, peneliti dapat membuat kesimpulan mengenai keefektifan perangkat pembelajaran yang dilihat dari seberapa besar peningkatan antara nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa. Tampilan sekilas hasil akhir lembar *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut.

The image shows two identical worksheets side-by-side, labeled 'SOAL PRETEST' and 'SOAL POSTTEST'. Both worksheets are for a class titled 'K. KEGIATAN 3. TES HERVISU'. They contain the same set of 10 multiple-choice questions about quadrilaterals. The questions are as follows:

1. Bangun datar segiempat yang tidak memiliki karakteristik definitif dengan sisi-sisi yang sejajar adalah...  
(A) Layang-layang (B) Persegi panjang (C) Trapesium (D) Belah ketupat
2. Diketahui perbandingan panjang sisi-sisi yang sejajar suatu trapesium adalah 3:5. Jika panjang sisi-sisi yang sejajar tersebut adalah 12 cm dan 18 cm, maka luas trapesium adalah...  
(A) 144 cm<sup>2</sup> (B) 144 cm<sup>2</sup> (C) 144 cm<sup>2</sup> (D) 144 cm<sup>2</sup>
3. Diketahui diagonal suatu belah ketupat adalah 16 cm dan 12 cm. Maka luas belah ketupat tersebut adalah...  
(A) 96 cm<sup>2</sup> (B) 96 cm<sup>2</sup> (C) 96 cm<sup>2</sup> (D) 96 cm<sup>2</sup>
4. Diketahui diagonal suatu belah ketupat adalah 16 cm dan 12 cm. Maka luas belah ketupat tersebut adalah...  
(A) 96 cm<sup>2</sup> (B) 96 cm<sup>2</sup> (C) 96 cm<sup>2</sup> (D) 96 cm<sup>2</sup>
5. Diketahui diagonal suatu belah ketupat adalah 16 cm dan 12 cm. Maka luas belah ketupat tersebut adalah...  
(A) 96 cm<sup>2</sup> (B) 96 cm<sup>2</sup> (C) 96 cm<sup>2</sup> (D) 96 cm<sup>2</sup>
6. Diketahui diagonal suatu belah ketupat adalah 16 cm dan 12 cm. Maka luas belah ketupat tersebut adalah...  
(A) 96 cm<sup>2</sup> (B) 96 cm<sup>2</sup> (C) 96 cm<sup>2</sup> (D) 96 cm<sup>2</sup>
7. Diketahui diagonal suatu belah ketupat adalah 16 cm dan 12 cm. Maka luas belah ketupat tersebut adalah...  
(A) 96 cm<sup>2</sup> (B) 96 cm<sup>2</sup> (C) 96 cm<sup>2</sup> (D) 96 cm<sup>2</sup>
8. Diketahui diagonal suatu belah ketupat adalah 16 cm dan 12 cm. Maka luas belah ketupat tersebut adalah...  
(A) 96 cm<sup>2</sup> (B) 96 cm<sup>2</sup> (C) 96 cm<sup>2</sup> (D) 96 cm<sup>2</sup>
9. Diketahui diagonal suatu belah ketupat adalah 16 cm dan 12 cm. Maka luas belah ketupat tersebut adalah...  
(A) 96 cm<sup>2</sup> (B) 96 cm<sup>2</sup> (C) 96 cm<sup>2</sup> (D) 96 cm<sup>2</sup>
10. Diketahui diagonal suatu belah ketupat adalah 16 cm dan 12 cm. Maka luas belah ketupat tersebut adalah...  
(A) 96 cm<sup>2</sup> (B) 96 cm<sup>2</sup> (C) 96 cm<sup>2</sup> (D) 96 cm<sup>2</sup>

Gambar 4.9  
Hasil Akhir Lembar *Pretest* dan *Posttest*



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa, dapat disimpulkan sebagai berikut:

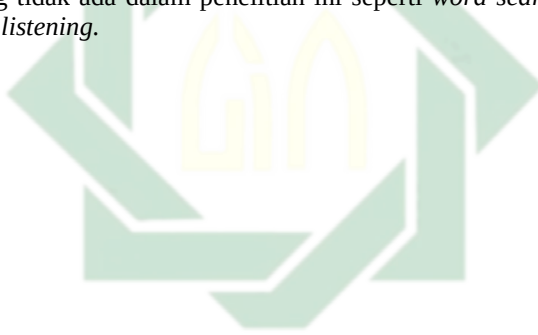
1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang terdiri dari lima tahapan pengembangan di antaranya: (a) Tahap analisis, diperoleh data tentang rendahnya hasil belajar siswa, kendala kegiatan pembelajaran, kurikulum dan materi pokok yang digunakan di SMPN 1 Sukodono adalah kurikulum 2013 pada materi segiempat dan segitiga, (b) Tahap perancangan, kegiatan perancangan konseptual perangkat pembelajaran RPP, E-LKPD, lembar *pretest* dan *posttest* dilakukan oleh peneliti, (c) Tahap pengembangan, peneliti membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai rancangan konseptual pada tahap sebelumnya kemudian memvalidasi dan merevisi berdasarkan masukan para validator, (d) Tahap penerapan, melakukan uji coba perangkat pembelajaran kepada siswa kelas VII-G di SMPN 1 Sukodono, serta (e) Tahap evaluasi, mengevaluasi dan menilai seberapa besar keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dinyatakan valid dengan rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,68, E-LKPD sebesar 4,72, dan lembar *pretest* dan *posttest* sebesar 4,62 yang termasuk pada kriteria “sangat valid”.
3. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dinyatakan praktis pada kriteria “A” dengan rata-rata total nilai kepraktisan sebesar 92,90 yang berarti dapat digunakan tanpa revisi.

4. Penerapan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan aplikasi *live worksheet* dinyatakan “efektif” untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

## B. Saran

Berdasarkan simpulan-simpulan hasil penelitian di atas, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya hasil belajar siswa dapat dikembangkan bukan hanya pada aspek kognitif siswa, melainkan juga pada aspek afektif dan psikomotorik.
2. Keterbatasan pembuatan E-LKPD pada aplikasi *live worksheet* hanya memuat fitur atau jenis soal pilihan ganda, soal uraian, *drop down*, *check boxes*, *join arrow*, dan *drag and drop*. Sebaiknya E-LKPD dikembangkan dengan cara menerapkan fitur atau jenis soal yang tidak ada dalam penelitian ini seperti *word search*, *speaking* dan *listening*.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, I. (2008). *Skripsi: Efektivitas Pembelajaran Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Induktif dengan Pendekatan Beach Ball pada Materi Jajargenjang di SMPN 1 Bojonegoro*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Aini, N. A., Syachruraji, A., & Hendrapipta, N. (2019). Development of LKPD Based on Problem Based Learning on Natural Science Subjects with Style Material. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 69-76.
- Anderson, L., & Krathwohl, D. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Andriyani, N., & dkk. (2017). *Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas V-A SD Negeri Nogopuro*. Sleman.
- Anni, C. T. (2006). *Psikologi Belajar*. Semarang: Unnes Press.
- Apertha, F. K., Zulkardi, & Yusup, M. (2018). Development of LKPD Based on Open-Ended Problems in Class VII Quadrilateral Material. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 47-62.
- Arends, R. I. (2013). *Belajar untuk Mengajar*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, dan Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asma, N. (2006). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Jakarta: Depdiknas.
- Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Problem Based Learning (Problem Based Learning) Development To Improve Student's

Critical Thinking Skills In Chemical Balancing Materials.  
*Chemistry Education Review (CER)*, 68-72.

Astuti, W. (2021). *Implementasi Wilcoxon Signed Rank Test Untuk Mengukur Efektifitas Pemberian Video Tutorial Dan Ppt Untuk Mengukur Nilai Teori*. Tasikmalaya: Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya.

Aunurrahman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Bahrissalim, & Haris, A. (2011). , *Modul Strategi Dan Model-Model PAIKEM*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Agama Islam .

Borg, & Gall. (1983). *Educational Research, An Introduction*. New York and London: Longman Inc.

Cheung, L. (2016). Using the ADDIE Model of Intructional Design To Teach Chest Radiograph Interpretation.

Danim, S. (2013). *Pengantar Kependidikan*. Bandung: Alfabeta.

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. Boston: Pearson/Allyn and Bacon.

Dimiyati, & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Dzamarah, S. B. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Effendi, R. (2017). Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*.

Fadillah, N. (2022). *Daftar Nilai Matematika Siswa Kelas VII*. Sidoarjo: SMPN 1 Sukodono.

Gunawan, I. (2012). Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran Dan Penilaian. *Jurnal Prodi PGSD*.

- Hamalik, O. (2007). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamidah, N., Haryani, S., & Wardani, S. (2018). Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 12, hal 2.
- Haqsari, R. (2014). *Skripsi: Pengembangan dan Analisis E-LKPD (Elektronik – Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hariyati, & dkk. (2020). *Development of Online Science Learning Devices Cooperative Model Type STAD Assisted by Video Media to Improve Learning Outcomes of Elementary School Students*. Surabaya: International Journal of Recent Educational Education(IJORER).
- Harlianti, S. (2021). *Skripsi: Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Melatih Keterampilan Abad 21 Berkarakter Entrepreneurship*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Hidayatullah. (2012). *Meida Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Tangerang: Thariqi Press Jakarta.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Huda, M. (2017). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Isjoni. (2009). *Cooperative learning efektivitas pembelajaran kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Isjoni. (2014). *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.

- Juliansyah. (2014). *Analisis Data Penelitian Ekonomi dan Manajemen*. Jakarta: Gramedia.
- Karim, M. I. (2016). *Skripsi: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMAN Kesamben Jombang*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Kemendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khotimah, S. K., Yasa, A. D., & Nita, C. I. (2020). Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Kelas V SD. *Prosiding Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 1689–1699.
- Koderi, K., Latifah, S., Fakhri, J., Fauzan, A., & Sari, Y. (2020). Developing Electronic Student Worksheet Using 3D Professional Pageflip Based on Scientific Literacy on Sound Wave Material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467.
- Lestari, K. E. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mendikbud. (2003). *Fungsi dan Tujuan Pendidikan Nasional*.
- Mendikbud. (2019). *Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas*. Jakarta: Kemendikbud.
- Meydayanti, D. (2017). *Skripsi: Penggunaan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Subtema Pemanfaatan Kekayaan Alam di Indonesia (Penelitian Tindakan Kelas Terhadap Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Cicalengka 05 Kabupaten Bandung)*. Bandung: Universitas Pasundan.
- Nadiroh, A. (2021). *Skripsi: Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Blended Learning Berbasis Schoology Untuk Melatih Self-Regulated Learning Skills*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.

- Nata, A. (2007). *Manajemen Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Natalia, D., & dkk. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMPN*. Siak: FKIP UIR.
- Nizam. (2016). *Ringkasan Hasil-hasil Asesmen Belajar Dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP*. Jakarta: Puspendik.
- P4TK. (2011). *Instrumen Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Jakarta:: P4TK Kemendikbud.
- Padmini, K. H., & Tyagita, B. P. (2015). *Teknologi Pendidikan Sebagai Pembelajaran Kompetitif Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa : Studi Kasus Di Salah Satu SMA Di Salatiga,.* Surakarta: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan.
- Permatasari, W. I. (2021). *Skripsi: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Rms (Reading, Mind Mapping, And Sharing) Berbantuan Aplikasi Xmind 8 Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Plomp, T. (2007). *Educational Design Research: an Introduction*. Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Prastowo, A. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Panduan Lengkap Aplikatif*. Jakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (Yogyakarta). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Diva Press: 2011.
- Pribadi, B. A. (2009). *Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Purnama, A., & Suparman. (2020). *Studi Pendahuluan: E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi*

- Matematis Peserta Didik. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika (JKPM)*, 131-140.
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Puspasari, R., & Suryaningsih, T. (2019). Pengembangan Buku Ajar Kompilasi Teori Graf dengan Model ADDIE. *Jurnal of Maldives*, Vol. 3, No. 1, hal 137-152.
- Rahayu, E. S., & Supriyono. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas I SDN Ujung X Surabaya. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol 02, No 02.
- Rahayuningsih, D. I. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPS Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, Vol. 4, hal 2.
- Rohmawati, A. (2015). Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 16.
- Sabri, M. A. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya.
- Sabri, M. A. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya.
- Sanjaya, W. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Kharisma Putra Utama.
- Sanjaya, W. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran (teori dan praktek Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP))*. Jakarta: Kencana.
- Seels, B., & Richey, R. (1994). *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasanya*. Jakarta: IPTIPI LPTK UNJ.
- Shoffa, S. (2008). *Skripsi: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR pada Pokok Bahasan Jajar Genjang dan Belah Ketupat*. Surabaya: UNESA.



- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Simarmata, U. (2014). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Di Kelas X SMA*. Medan: Inpafi.
- Siswanto, W., & Ariani, D. (2016). *Model Pembelajaran Menulis Cerita Buku Panduan Untuk Guru Ketika Mengajar Menulis Cerita*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Siswoyo, D. (2013). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin. (2005). *Cooperative Learning Teori, Riset Dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Slavin. (2015). *Cooperative Learning*. Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Sudjana. (2013). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiarto. (2021). *Skripsi: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Arcs (Attention, Relevance, Confidence, And Satisfaction) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparlan. (2005). *Menjadi Guru Efektif*. Yogyakarta: Hikayat Publishing.
- Suprijono, A. (2015). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Susanto, A. (2014). *Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Sutedjo, B. (2010). *KTSP strategis analisis PTK (Panduan Guru). Membentang Sayap Menuju Harapan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Syafitri, R. A., & Tressyalina. (2020). The Importance of the Student Worksheets of Electronic (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL) in Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19. Proceedings of the 3rd International Conference on Language, Literatu. *ICLLE*.
- Taufik, T., & Muhammadi. (2011). *Mozaik Pembelajaran Inovatif*. Padang: Sukabina Pers.
- Tegeh, M., & Kirna, M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal Ika*, 16.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada KTSP*. Jakarta: Kencana Media Grup.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Ulia, F., Saragih, S., & Solfitri, T. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III. C SD Negeri 133 Pekanbaru*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Wahyu, & Harpani Matnuh, D. T. (2014). Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran dengan Hasil Belajar PKn Pada Siswa Kelas X Dan XI di SMA Muhammadiyah 1 Banjarmasin . *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, Vol. 4, No. 7.

Warsono, H. (2013). *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT Pemaja Rosdakarya.

Website. (t.thn.). *Live Worksheet*. Dipetik Januari 23, 2022, dari [https://www.liveworksheets.com/aboutthis\\_en.asp](https://www.liveworksheets.com/aboutthis_en.asp)

Yuliani, F. (2021). *Skripsi: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Student Teams Achievement Division (STAD) Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas VIII SMPN 2 Danau Kembar*. Batusangkar: IAIN Batusangkar.

Yulianingrum, C. A. (2019). *Skripsi: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Accelerated Learning Dengan Strategi Firing Line Untuk Melatihkan Disposisi Matematis Siswa*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A