

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS VIDEO ANIMASI DENGAN
MENGUNAKAN *ADOBE AFTER EFFECT***

SKRIPSI

Oleh:

**IEA DATUS SAADAH
NIM D94211073**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
AGUSTUS 2018**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ifa Datus Saadah
NIM : D94211073
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika dan IPA/Pendidikan
Matematika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau 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, 13 Agustus 2018

Menyatakan,



Ifa Datus Saadah
NIM: D94211073

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : IFA DATUS SAADAH

NIM : D94211073

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS VIDEO ANIMASI
DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE AFTER
EFFECT*

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 20 Juli 2018

Pembimbing I



Agus Prasetyo K, M. Pd
NIP. 198308212011011009

Pembimbing II



Ahmad Lubab, M. Si
NIP. 198111182009121003

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi oleh Ifa Datus Saadah ini telah dipertahankan di depan Tim

Penguji Skripsi

Surabaya, 25 Juli 2018

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I.

NIP. 196301231993031002

Tim Penguji

Penguji I,

Maunah Setvawati, M.Si.

NIP. 197411042008012008

Penguji II,

Lisanul Uswah Sadiqah, S.Si., M.Pd.

NIP. 198309262006042002

Penguji III,

Agus Prasetyo, M.Pd.

NIP. 198308212010011009

Penguji IV,

Ahmad Lubab, M.Si.

NIP. 198111182009121003



**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 : IFA DATUS SAADAH
NIM : D94211073
Fakultas/Jurusan : PMIPA/PMT
E-mail address : ifadatus@gmail.com

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

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

yang berjudul :

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS VIDEO

ANIMASI DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE AFTER EFFECT

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, 13 Agustus 2018

Penulis

(IFA DATUS SAADAH)

nama terang dan tanda tangan

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS VIDEO ANIMASI DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE AFTER EFFECT

Oleh : Ifa Datus Saadah

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk meningkatkan minat belajar siswa adalah penggunaan media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan, kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang telah dimodifikasi oleh peneliti menjadi enam tahap awal saja. Subjek penelitian ini adalah 20 siswa kelas VIIIG SMP Negeri 1 Selorejo Blitar yang mengikuti seluruh kegiatan uji coba menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Desain penelitian dalam uji coba terbatas pada fase penilaian menggunakan desain *oneshot case study*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah *field note*, validasi ahli, angket respon siswa dan tes hasil belajar siswa. Sedangkan, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kevalidan, analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan media pembelajaran berbasis video animasi.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh data mengenai proses pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yaitu berawal dari tahap pra produksi (penyusunan materi, skenario, pembuatan *model sheet* dan gambar pendukung lainnya, serta *casting and recording*), tahap produksi (penganimasian menggunakan *Adobe After Effects* CC 2015) serta tahap pasca produksi (penggabungan antar adegan, penambahan audio dan *render*) sehingga dihasilkan produk media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Untuk hasil kevalidan media pembelajaran matematika berbasis video animasi oleh ahli media sebesar 2,92 dalam artian valid dan kevalidan media pembelajaran matematika berbasis video animasi oleh ahli materi sebesar 2,9 dalam artian valid. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan dinilai praktis oleh para validator dengan nilai kualitatif B yang artinya media dapat digunakan dengan sedikit revisi. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan dinilai efektif dilihat dari respon siswa yang positif terhadap pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi sebesar 85%. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi juga dinilai efektif jika dilihat dari hasil belajar siswa dengan ketuntasan hasil belajar mencapai 100%.

Kata kunci : Video Animasi, *Adobe After Effect*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	3
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	3
E. Manfaat Pengembangan.....	4
F. Asumsi dan Keterbatasan.....	4
G. Definisi Operasional.....	5

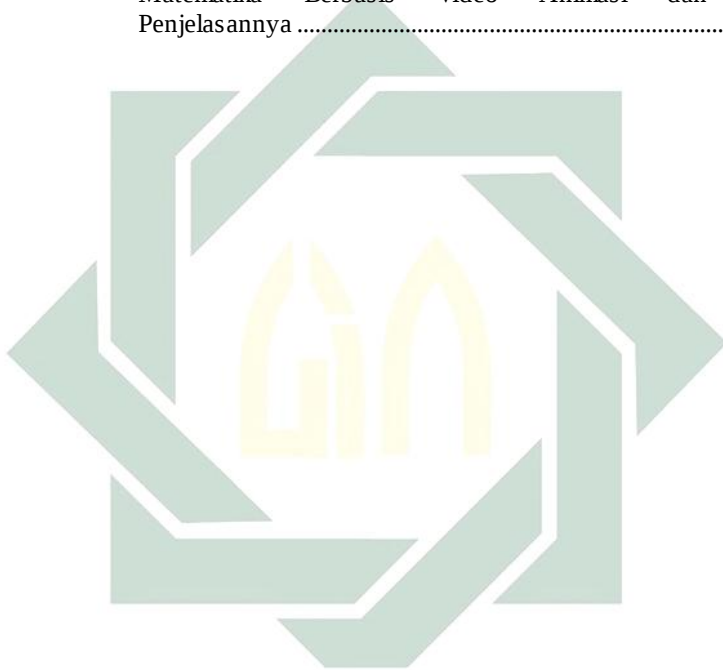
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Media Pembelajaran.....	7
1. Pengertian Media.....	7
2. Pengertian Media Pembelajaran	7
3. Manfaat Media Pembelajaran	8
4. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran	9
5. Jenis-Jenis Media Pembelajaran.....	11
6. Video Sebagai Media Pembelajaran	12
B. Pentingnya Media dalam Pembelajaran Matematika.....	13
C. Video Animasi.....	14
1. Pengertian Animasi	14
2. Jenis-Jenis Animasi.....	15
3. Tahap Pembuatan Video Animasi	16
D. Adobe After Effect	18
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Metode Penelitian dan Pengembangan.....	21
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	2
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	21
1. Tahap Potensi dan Masalah	22
2. Tahap Pengumpulan Data	23
3. Tahap Desain Produk.....	23
4. Tahap Validasi Desain.....	24
5. Tahap Perbaikan Desain.....	24
6. Tahap Uji Coba Produk.....	24
D. Uji Coba Produk	24
1. Desain Uji Coba	24
2. Subjek Uji Coba	25
3. Jenis Data.....	25
4. Instrumen Pengumpulan Data	26
5. Teknik Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Data Uji Coba.....	35
1. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....	35

2. Data Kevalidan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....	48
3. Data Kepraktisan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....	51
4. Data Keefektifan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....	51
B. Analisis Data	54
1. Kevalidan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....	54
2. Kepraktisan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....	55
3. Keefektifan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....	57
C. Revisi Produk.....	60
D. Kajian Produk Akhir.....	60
BAB V PENUTUP.....	67
A. Simpulan.....	67
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Aturan Pemberian Skala.....36
Tabel 3.2	Pernyataan Umum Validator Tentang Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi36
Tabel 3.3	Pengolahan Data Kevalidan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi..... 38
Tabel 3.4	Kategori Kevalidan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....40
Tabel 3.5	Pernyataan Umum Validator tentang Media Pembelajaran.....41
Tabel 3.6	Hasil Data Respon Siswa.....42
Tabel 3.7	Kategori Respon terhadap Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....43
Tabel 4.1	Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....35
Tabel 4.2	Daftar Nama Validator Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....45
Tabel 4.3	Rincian Jadwal Kegiatan Uji Coba46
Tabel 4.4	Hasil Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Media47
Tabel 4.5	Hasil Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Materi.....48
Tabel 4.6	Hasil Penilaian Kepraktisan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi pada Aspek Teori.....51
Tabel 4.7	Hasil Data Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi62
Tabel 4.8	Data Hasil Belajar Siswa.....63
Tabel 4.9	Analisis Data Validasi Media Pembelajaran Berbasis Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Media.....64
Tabel 4.10	Analisis Data Validasi Media Pembelajaran Berbasis Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Materi65
Tabel 4.11	Analisis Data Kepraktisan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Para Ahli.....66

Tabel 4.12	Analisis Data Respon Siswa terhadap Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....	68
Tabel 4.13	Hasil Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa	70
Tabel 4.14	Revisi Berdasarkan Saran dari Validator	70
Tabel 4.15	Bagian-bagian Adegan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi dan Penjelasannya	71



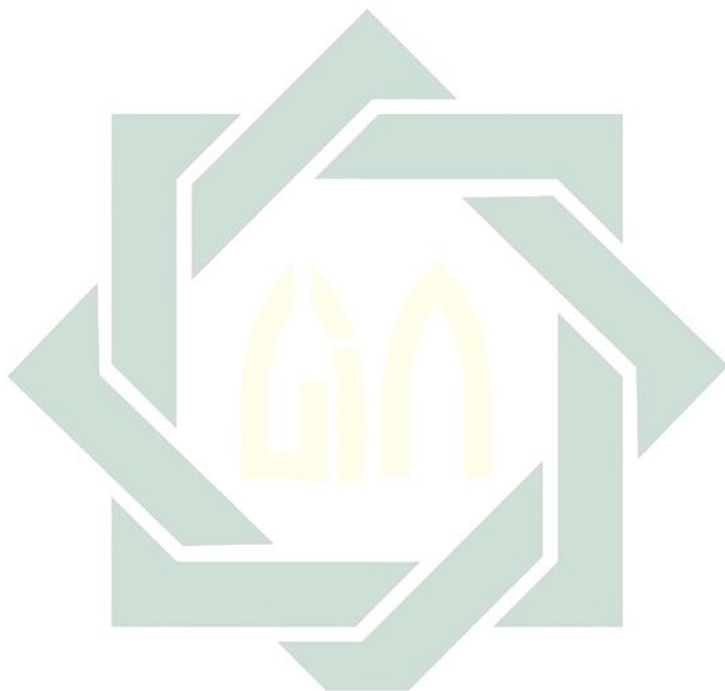
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Langkah-Langkah dalam Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi...	28
Gambar 4.1 Tokoh Vivi.....	50
Gambar 4.2 Tokoh Kakak.....	51
Gambar 4.3 Pembuatan Background pada Adobe Illustrator CC 2015.....	51
Gambar 4.4 Pembuatan Gambar pada Adobe Illustrator CC 2015.....	51
Gambar 4.5 Proses Pengeditan Suara pada Audacity 2.2.2	52
Gambar 4.6 Proses Penganimasian pada Adobe After Effect CC 2015.....	53
Gambar 4.7 Proses Finishing pada Wondershare Filmora 8.7.0.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1	
Lampiran 1.1 RPP dan LKK.....	72
Lampiran 1.2 Skenario Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi.....	78
LAMPIRAN 2	
Lampiran 2.1 Lembar Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Media	90
Lampiran 2.2 Lembar Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Materi.....	93
Lampiran 2.3 Lembar Angket Respon Siswa	96
Lampiran 2.4 Tes Hasil Belajar.....	98
LAMPIRAN 3	
Lampiran 3.1 Pengisian Lembar Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Media	100
Lampiran 3.2 Pengisian Lembar Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Materi.....	108
Lampiran 3.3 Pengisian Lembar Angket Respon Siswa	116
Lampiran 3.4 Pengisian Tes Hasil Belajar	120
LAMPIRAN 4	
Lampiran 4.1 Analisis Data Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Media	122
Lampiran 4.2 Analisis Data Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Materi.....	124
LAMPIRAN 5	
Lampiran 5.1 Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	128
Lampiran 5.2 Surat Izin Penelitian.....	129

Lampiran 5.2	Surat Keterangan Penelitian	130
Lampiran 5.3	Kartu Konsultasi Skripsi.....	131
Lampiran 5.4	Biodata Peneliti.....	132



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan berkembangnya jaman, dunia pendidikan saat ini juga semakin berkembang. Berbagai macam pembaharuan dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Untuk itu diperlukan berbagai inovasi baik dalam pengembangan kurikulum, inovasi pembelajaran, dan pemenuhan sarana dan prasarana pendidikan. Guru merupakan komponen terpenting dalam suatu pembelajaran. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, maka guru dituntut untuk membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif sehingga dapat mendorong siswa belajar secara optimal.

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting. Hal ini dapat dilihat dari adanya mata pelajaran matematika di semua jenjang pendidikan mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Selain itu mata pelajaran matematika menempati urutan pertama dalam hal jumlah jam pelajaran. Namun dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain, minat dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika selalu lebih rendah. Salah satu alasannya adalah matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan.

Salah satu upaya untuk meningkatkan minat belajar siswa yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar siswa adalah penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika. Adapun manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa antara lain:¹

- a) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa;
- b) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih mudah dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik;
- c) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga;

¹ Nana Sudjana - Ahmad Rivai, *Media Pembelajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), 2

d) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Pemilihan media pembelajaran harus disaring, dan diselaraskan dengan tujuan yang ingin dicapai. Oleh karena itu hendaknya dipilih media pembelajaran yang menarik perhatian dan minat siswa. Selain itu penggunaan media harus tepat, artinya pemilihan media pembelajaran harus cocok dengan materi yang dibahas dan pendemonstrasian pada saat yang tepat sehingga dapat berfungsi memperjelas informasi atau konsep yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 1 Selorejo Blitar, guru matematika di SMP tersebut sudah menggunakan media pembelajaran *slide power point* (PPT) dalam menyampaikan materi pelajaran. Namun media pembelajaran yang digunakan tersebut kurang menarik dan kurang memotivasi siswa. Oleh karena itu, perlu adanya suatu pengembangan media pembelajaran yang menarik sesuai dengan kebutuhan siswa. Peneliti memilih mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect* sebagai solusi dari permasalahan tersebut.

Melalui pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*, diharapkan dapat membantu guru untuk menyampaikan materi dengan waktu yang lebih singkat. Pembelajaran juga lebih menyenangkan karena adanya visualisasi secara nyata dibandingkan dengan hanya membaca buku dan mendengarkan ceramah guru. Dengan demikian, diharapkan pembelajaran matematika akan lebih menarik perhatian siswa sehingga tujuan pembelajaran matematika akan tercapai secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan mengadakan penelitian dengan judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS VIDEO ANIMASI DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE AFTER EFFECT”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*?
2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*?
4. Bagaimana keefektifan hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*.
2. Untuk mengetahui kevalidan hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*?
3. Untuk mengetahui kepraktisan hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*.
4. Untuk mengetahui keefektifan hasil pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran yang berupa:

1. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini dikembangkan menggunakan *Adobe After Effect* CC 2015 yang didukung dengan *Adobe Illustrator* CC 2015, *Audacity* 2.2.2, *Wondershare Filmora* 8.7.0 dan *Any Video Converter* 6.2.3.

2. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan berisi tentang pembahasan materi himpunan kelas VII SMP sub pokok bahasan: (1) pengertian himpunan; (2) membedakan himpunan dan bukan himpunan; dan (3) menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan.
3. Jenis video animasi yang dikembangkan berbentuk 2D.
4. Video animasi yang dikembangkan berdurasi 4 menit 50 detik.

E. Manfaat Pengembangan

Adapun manfaat yang diharapkan oleh peneliti dalam penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect* adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
Dapat menambah wawasan peneliti tentang pemanfaatan video animasi sebagai salah satu alternatif media pembelajaran.
2. Bagi Guru
Sebagai masukan dalam mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran, dapat memilih media yang tepat dan efektif sehingga dapat membuat pelajaran matematika menjadi menyenangkan.
3. Bagi Siswa
Sebagai pengalaman baru dalam pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi dalam pembelajaran matematika.
4. Bagi Lembaga Khususnya UIN Sunan Ampel Surabaya
Sebagai sarana untuk mengumpulkan kajian yang dapat digunakan sebagai acuan apabila terdapat permasalahan yang berkaitan dengan pendidikan khususnya tentang pembelajaran matematika.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Beberapa batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang berisi tentang pembahasan materi himpunan kelas VII SMP sub pokok bahasan: (1) pengertian himpunan; (2) membedakan himpunan dan bukan himpunan; dan (3) menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan..

2. Penelitian ini merupakan penelitian yang menghasilkan produk terbatas. Oleh karena itu, peneliti hanya melakukan 6 tahap dari 10 tahap pengembangan menurut Sugiyono. Enam tahap itu diantaranya: tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, dan ujicoba produk.
3. Uji coba media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini terbatas pada 20 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Selorejo Blitar.

G. Definisi Operasional

Untuk mempermudah dan menghindari kesalahpahaman tentang judul penelitian ini, maka perlu dijelaskan istilah yang terkandung dalam judul tersebut, antara lain sebagai berikut:

1. Media adalah segala sesuatu alat komunikasi, baik cetak maupun audio visual, yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau menyampaikan informasi dari pengirim ke penerima pesan.
2. Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi (materi pelajaran) dalam proses pembelajaran sehingga dapat merangsang fikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa untuk belajar.
3. Video animasi adalah hasil dari pengolahan gambar sehingga menjadi gambar yang bergerak.
4. Pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi adalah serangkaian proses atau kegiatan untuk memperoleh video animasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran berdasarkan teori yang pernah ada. Model pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan Research and Development/(R&D) yang telah dimodifikasi menjadi enam tahap yaitu: 1) tahap potensi dan masalah, 2) tahap pengumpulan data, 3) tahap desain produk, 4) tahap validasi desain, 5) tahap revisi desain, dan 6) tahap uji coba produk.
5. Media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi aspek kevalidan apabila telah menyandang status validitas sangat tinggi atau tinggi dari para ahli (validator) setelah melakukan uji validasi.
6. Media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi aspek kepraktisan apabila para validator menyatakan bahwa media

pembelajaran tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran dan menunjukkan kemudahan bagi para siswa menggunakan produk tersebut.

7. Media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi aspek keefektifan apabila dalam hasil ujicoba terbatas di lapangan mendapat respon positif dari siswa, dan rata-rata hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media

Kata *media* berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan atau informasi dari pengirim ke penerima pesan.² Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia media berarti (1) alat; (2) alat (sarana) komunikasi seperti koran, majalah, radio, televisi, film, poster dan spanduk; (3) yang terletak di antara dua pihak (orang, golongan, dan sebagainya); (4) perantara; penghubung.³

Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technologi/AECT*) di Amerika misalnya, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi. Adapun Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Educational Association/NEA*) membatasi media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dilihat, didengar dan dibaca.⁴

Dari definisi-definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa media adalah suatu alat komunikasi yang dapat digunakan sebagai perantara menyampaikan pesan atau informasi dari sumber (pengirim pesan) kepada penerima pesan.

2. Pengertian Media Pembelajaran

Heinich, dan kawan-kawan mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Jadi televisi, film, foto, radio, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan

² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2007), hal 3.

³ Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hal 726.

⁴ Arief S. Sadiman, et.al., *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 3003), hal 6.

sejenisnya adalah media komunikasi. Apabila media-media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.⁵

Gagne dan Briggs secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran, antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Dengan kata lain media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.⁶ Penggunaan media dalam pembelajaran akan memungkinkan siswa untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan minat belajar siswa yang diharapkan dapat tercapainya tujuan pembelajaran.

Kebanyakan para ahli pendidikan membedakan antara media dan alat peraga, namun kedua istilah tersebut juga digunakan saling bergantian. Perbedaan penggunaan istilah tersebut terletak pada fungsi, bukan pada substansinya. Sumber belajar dikatakan alat peraga jika hal tersebut fungsinya hanya sebagai alat bantu saja. Hal tersebut dikatakan media jika sumber belajar itu merupakan bagian yang terintegral dari seluruh kegiatan belajar.⁷

3. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum manfaat media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Sedangkan secara lebih khusus manfaat media pembelajaran adalah:⁸

- a. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif

⁵ Azhar Arsyad, Op. Cit., hal 4.

⁶ Ibid, hal 4.

⁷ Asnawir – Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), hal 11-13.

⁸ Muhammad Noor, *Media Pembelajaran Berbasis Teknologi* (Jakarta: PT Multi Kreasi Satudelapan, 2010), hal 6.

- d. Efisiensi dalam waktu dan tenaga
- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa
- f. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan di mana saja
- g. Media dapat menumbuhkan sifat positif siswa terhadap materi dan proses belajar
- h. Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif

Menurut Azhar Arsyad, manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran sebagai berikut:⁹

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyampaian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar siswa
- b. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya.
- c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu:
 - 1. Objek atau benda yang terlalu besar
 - 2. Objek atau benda yang terlalu kecil
 - 3. Kejadian langka yang terjadi di masa
 - 4. Objek atau proses yang begitu rumit seperti peredaran darah
 - 5. Kejadian atau percobaan yang membahayakan
 - 6. Proses alam yang kenyatannya memerlukan waktu yang lama seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu
- d. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka.

4. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media merupakan bagian dari sistem instruksional secara keseluruhan. Untuk itu, ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media, antara lain:¹⁰

⁹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2006), hal 25.

¹⁰ Ibid, hal 75-76.

- a. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media dipilih berdasarkan tujuan interaksional yang telah ditetapkan yang secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, efektif, dan psikomotor.
- b. Tepat untuk mendukung pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.
- c. Praktis, luwes, dan bertahap. Jika tidak tersedia waktu, dana, atau sumber daya lainnya untuk memproduksi tidak perlu dipaksakan.
- d. Guru terampil menggunakannya. Ini merupakan salah satu kriteria utama. Apapun media itu, guru harus mampu menggunakannya dalam proses pembelajaran.
- e. Pengelompokan sasaran. Media yang efektif untuk kelompok besar belum tentu sama efektifnya jika digunakan pada kelompok kecil atau perorangan.
- f. Mutu teknis. Pengembangan visual baik gambar maupun fotograf harus memenuhi persyaratan teknis tertentu. Misalnya visual pada slide harus jelas dan informasi atau pesan yang ditonjolkan dan ingin disampaikan tidak boleh terganggu oleh elemen lain yang berupa latar belakang.

Sedangkan menurut Dick dan Carey, ada empat kriteria pemilihan media yaitu:¹¹

- a. Ketersediaan sumber setempat, artinya bila media yang bersangkutan tidak terdapat pada sumber-sumber yang ada maka harus dibeli untuk dibuat sendiri.
- b. Ketersediaan dana, tenaga, dan fasilitas untuk membeli atau memproduksi media pembelajaran.
- c. Faktor yang menyakut keluwesan, kepraktisan, dan ketahanan media yang digunakan dimana saja dengan peralatan yang ada di sekitarnya dan kapanpun serta mudah dibawa.
- d. Efektivitas dan efisiensi biaya dalam waktu yang cukup panjang, sekalipun nempaknya mahal namun mungkin lebih murah dibandingkan media lain yang hanya dapat digunakan sekali pakai.

¹¹ Asnawir – Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), hal 126.

5. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran banyak jenis dan macamnya, mulai dari yang sederhana sampai yang canggih. Ada yang murah sampai yang mahal. Ada yang bisa dibuat sendiri oleh guru, dan ada yang diproduksi oleh orang lain sehingga harus guru harus membelinya.

Seiring perkembangan teknologi, Seels & Richey mengklasifikasikan media pembelajaran ke dalam empat kelompok, yaitu;¹²

1. Media hasil teknologi cetak

Teknologi cetak adalah cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi, seperti buku dan materi visual statis terutama melalui proses percetakan mekanis atau fotografis.

2. Media hasil teknologi audio-visual

Teknologi audio-visual adalah cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio-visual.

3. Media hasil teknologi yang berdasarkan komputer

Teknologi yang berdasarkan komputer merupakan cara menghasilkan materi menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikro-prosesor.

4. Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer

Teknologi gabungan adalah cara untuk menghasilkan dan menyampaikan materi yang menggabungkan pemakaian beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer.

Menurut Oemar Hamalik ada empat klasifikasi media pembelajaran, yaitu:¹³

1. Alat-alat visual yang dapat dilihat, misalnya *filmstrip*, *transparansi*, *micro projektion*, papan tulis, buletin board, gambar-gambar, ilustrasi, *chart*, grafik, poster, peta, dan *globe*.

¹² Azhar Arsyad, Op. Cit., hal 29-32.

¹³ Asnawir – Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), hal 29.

2. Alat-alat yang bersifat *auditif* atau hanya dapat didengar misalnya; *phonograph record*, transkripsi electris, radio, rekaman pada *tape recorder*.
3. Alat-alat yang bisa dilihat dan didengar, misalnya film dan televisi, benda-benda tiga dimensi yang biasanya dipertunjukkan, misalnya; model, specemens, bak pasir, peta electris, koleksi diorama.
4. Dramatisasi, bermain peranan, sosiodrama, sandiwara boneka, dan sebagainya.

6. Video Sebagai Media Pembelajaran

Kata video berasal dari bahasa latin *video-vidi-visum* yang artinya melihat (mempunyai daya penglihatan) atau dapat melihat. Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia mengartikan video dengan: 1) bagian yang memancarkan gambar pada pesawat televisi; 2) rekaman gambar hidup untuk ditayangkan pada pesawat televisi.¹⁴

Kebanyakan orang memahami video dalam dua pengertian, yaitu: 1) sebagai rekaman gambar hidup yang ditayangkan (di sini video sama dengan film). 2) video sebagai teknologi, yaitu teknologi pemrosesan sinyal elektronik mewakili gambar bergerak. Di sini video juga digunakan sebagai singkatan videotape, dan juga perekam video dan pemutar video.¹⁵ Sehingga dapat disimpulkan video adalah gambar hidup (bergerak) yang dalam pembuatannya dan penayangannya melibatkan teknologi.

Sebagai media audiovisual dengan memiliki unsur gerakan dan suara, video dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam berbagai mata pelajaran. Kemampuan video untuk memanipulasi waktu dan ruang dapat mengajak peserta didik untuk melanglang buana ke mana saja walaupun dibatasi dengan ruang kelas.¹⁶

Sebagai media pembelajaran, video memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari media video dalam

¹⁴ Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Op. Cit., hal 1261

¹⁵ Muhammad Noor, Op.Cit., hal 57

¹⁶ Hamzah B. Uno – Nina Lamatenggo, *Teknologi Komunikasi Dan Informasi Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hal 135

meningkatkan efektifitas dan efesiensi proses pembelajaran, diataranya adalah:¹⁷

- 1) Mengatasi jarak dan waktu.
- 2) Mampu menggambarkan peristiwa-peristiwa masa lalu secara realistis dalam waktu yang singkat.
- 3) Dapat membawa siswa berpetualang dari negara satu ke negara lainnya, dan dari masa yang satu ke masa yang lain.
- 4) Dapat diulang-ulang bila perlu untuk menambah kejelasan.
- 5) Pesan yang disampaikan cepat dan mudah diingat.
- 6) Mengembangkan pikiran dan pendapat para siswa.
- 7) Mengembangkan imajinasi.
- 8) Memperjelas hal-hal yang abstrak dan memberikan penjelasan yang lebih realistik.
- 9) Mampu berperan sebagai media utama untuk mendokumentasikan realitas sosial.

Sedangkan kekurangan dari video sebagai media pembelajaran diantaranya:¹⁸

- 1) video terlalu menekan pentingnya materi dari pada proses pengembangan materi tersebut.
- 2) pembuatan media ini terkesan memakan biaya tidak murah.
- 3) peralatan dalam penayangannya seperti proyektor belum tentu tersedia dibeberapa sekolah.

B. Pentingnya Media dalam Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang mempunyai kekhususan dibanding dengan disiplin ilmu lainnya yang harus memperhatikan kemampuan siswa dalam belajar, tanpa itu tujuan belajar tidak akan tercapai. Dalam proses belajar matematika, prinsip belajar harus dipilih sehingga sewaktu mempelajari matematika dapat belangsung dengan lancar. Misalnya mempelajari konsep B yang mendasarkan pula pada konsep A, seseorang tidak akan memahami konsep B tanpa mempelajari konsep A.¹⁹ Mempelajari matematika harus bertahap dan berurutan sesuai dengan pengalaman belajarnya, karena semua materi pada mata pelajaran matematika saling berkaitan satu sama lain.

¹⁷ Ibid, hal 59

¹⁸ Ibid, hal 59

¹⁹ Rostina Sundayana, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: Alfabeta, 2015), hal 29

Media pembelajaran sangat berperan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan, termasuk pendidikan matematika. Dengan menggunakan media pembelajaran, konsep dan simbol matematika yang tadinya bersifat abstrak menjadi konkret.²⁰ Sehingga membantu siswa dalam memahami konsep matematika. Media pembelajaran matematika yang menarik juga dapat menambah minat siswa dalam mempelajari matematika, yang dalam kenyataannya matematika adalah salah satu mata pelajaran yang kurang disukai oleh siswa.

C. Video Animasi

1. Pengertian Animasi

Kata animasi berasal dari bahasa latin, *anima* yang berarti “hidup” *animare* yang berarti “ meniupkan hidup ke dalam”. Kemudian istilah tersebut dialihbahasakan ke dalam bahasa Inggris menjadi *Animate* yang berarti memberi hidup (*to give life to*), atau *Animation* yang berarti ilusi dari gerakan, atau hidup. Lazimnya istilah *animation* diartikan membuat film kartun (*the making of cartoon*).²¹ Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia animasi adalah acara televisi yang berbentuk rangkaian lukisan atau gambar yang digerakkan secara mekanik elektronik sehingga tampak di layar menjadi bergerak.²² Sedangkan menurut pendapat yang lain animation atau animasi adalah pembuatan gambar film dari gambar statis dengan cara stop motion untuk menghasilkan gambar bergerak atau hidup bila diproyeksikan di layar.²³

Ilusi dari gerakan tersebut dapat terjadi dengan cara menggerakkan secara cepat serangkaian gambar yang mempunyai gerakan secara bertahap dari masing-masing bagian objek gambar tersebut. Apabila rangkaian gambar tersebut digerakkan secara cepat, maka mata akan menangkap gerakan dari objek, dan bukan lagi gambar per *frame*-nya. Standar

²⁰ Ibid, hal 29

²¹ Ranang A.S., Basnendar H, dan Asmoro N.P., *ANIMASI KARTUN Dari Analog Sampai Digital*, (Jakarta: PT. Indeks, 2010), hal 9.

²² Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Op. Cit., hal 53.

²³ Leli Achlina, Pumama Suwardi, *Kamus Istilah Pertelevision*, (Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara, 2011), hal 8.

animasi seperti itu sering kali disebut sebagai *stop-frame cinematography*.²⁴

2. Jenis-Jenis Animasi

Pengkategorian animasi sangat terkait dengan perkembangan teknologi dan industri animasi di luar negeri. Sampai saat ini animasi dibagi dalam kategori besar, yaitu:²⁵

a. Animasi Gambar Diam (*Stop-Motion Animation*)

Stop-motion animation sering pula disebut *claymotion*, karena dalam perkembangannya, jenis animasi ini sering menggunakan tanah liat (*clay*) sebagai objek yang digerakkan. Teknik *stop motion* pertama kali ditemukan oleh Stuart Blakton pada tahun 1906 dengan menggambar ekspresi wajah tokoh kartun di papan tulis, diambil gambar dengan *still camera*, kemudian dihapus untuk menggambar ekspresi wajah selanjutnya. Teknik animasi *stop motion* ini sering digunakan dalam efek visual untuk film-film di era tahun 1950-an sampai 1960-an bahkan sampai saat ini.

b. Animasi Tradisional (*Traditional Animation*)

Animasi tradisional merupakan teknik animasi yang pertama kali dikembangkan dan telah menjadi jenis animasi yang paling dikenal sampai saat ini. Animasi tradisional sering disebut Animasi sel (*cel animation*) karena teknik pengerjaannya dilakukan pada *celluloid transparent* yang sekilas mirip sekali dengan transparansi OHP yang sering digunakan untuk presentasi. Karena bentuknya lembaran-lembaran gambar dua dimensi tersebut, teknik ini lebih populer dengan sebutan Animasi Dua Dimensi (2D).

Dengan berkembangnya teknologi komputer, teknik animasi tradisional berubah menggunakan komputer. Beberapa aplikasi perangkat lunak (*software*) diciptakan untuk mendukung produksi animasi 2D, seperti *Adobe After Effect*, *Adobe Image Ready*, *Macromedia Flash*, *Animator Pro* dan sebagainya.

²⁴ Ranang A.S., et.al., op. cit., hal 9.

²⁵ Ibid, hal 44.

c. Animasi Komputer (*Computer Animation*)

Sesuai dengan namanya, animasi jenis ini dikerjakan dengan komputer. Melalui menu gerakan kamera dalam komputer, *keseluruhan* objek bisa diperlihatkan secara tiga dimensi, sehingga lebih sering disebut dengan istilah animasi tiga dimensi (*3D animation*).

3. Tahap Pembuatan Video Animasi

Film dibuat melalui beberapa tahap. Ada tiga tahap dalam pembuatan film. Tiga tahap tersebut adalah:²⁶

- 1) Tahap Pra Produksi
Tahap pra produksi adalah proses persiapan hal-hal yang menyangkut semua hal dalam proses produksi sebuah film.
- 2) Tahap Produksi
Tahap produksi adalah proses eksekusi semua hal yang sebelumnya telah dipersiapkan pada proses pra produksi.
- 3) Tahap Pasca Produksi
Tahap pasca produksi adalah proses *finishing* sebuah film yang utuh dan mampu menyampaikan sebuah cerita atau pesan kepada penontonnya. Dalam proses ini semua gambar yang didapat pada proses produksi disatukan dan diperbaiki (*edited*) oleh seorang editor.

Pada dasarnya dalam pembuatan video animasi tahap-tahap yang harus dilakukan sama dengan tahap-tahap pembuatan film pada umumnya. Berikut merupakan tahap-tahap pembuatan video animasi:²⁷

- 1) Tahap Pra Produksi
Tahap pra produksi adalah tahap persiapan atau perencanaan. Pada pembuatan video animasi, tahap ini dilakukan segala perencanaan dan persiapan sebelum suatu produksi dilaksanakan. Termasuk di dalamnya antara lain perjanjian produksi, pengaturan keuangan, formalitas lain yang diperlukan dan sebagainya. Menyangkut video itu sendiri, segala pendekatan dan dasar permasalahan yang diperlukan untuk menjadi dasar cerita, juga dipersiapkan.

²⁶ Syukardi Sambas, *Komunikasi dan Penyiaran Islam*, (Bandung: Benang Merah Press, 2004), hal 100

²⁷ Ranang A.S., et.al., op. cit., hal 75

Perencanaan yang biasa dipakai dalam proses pembuatan video animasi adalah sebagai berikut:

- a. Konsep dan ide; setiap produksi harus dimulai dari konsep, bisa berupa ide-ide sederhana yang nantinya akan dikembangkan lagi menjadi sebuah cerita dari animasi yang diciptakan.
- b. Skrip (*Script*); merupakan suatu uraian dan penjelasan tertulis mengenai apa yang ingin kita dengar dan saksikan di layar. Di dalam skrip, semua efek suara, situasi, suasana dan segala catatan tentang keadaan tempat harus dijelaskan. Demikian juga dengan lagu, nyanyian, tempo, serta waktu, telah dapat diperhitungkan.
- c. *Storyboard*; adalah suatu presentasi bergambar berbentuk semacam komik, biasanya berupa gambaran detail dari cerita yang sangat membantu produser untuk menggambarkan bagaimana hasil dari ide cerita tersebut secara keseluruhan. Sketsa-sketsa dari setiap adegan telah dilengkapi dengan dialog dan catatan-catatan yang lain yang penting.
- d. *Model Sheet*; merupakan suatu sketsa dan gambar-gambar tokoh film yang harus dijadikan pegangan oleh animator yang menggambarkan gerak tokoh tersebut. Setiap tokoh dibuat dalam berbagai posisi dan aksi. Proporsi, anatomi serta ekspresi tokoh harus tersebut dijelaskan dengan detail.
- e. *Design/Lay out*; adalah suatu sketsa yang sekaligus merupakan rencana dari pegangan kerja animator, pelukis latar belakang (*background*) dan petugas kamera.
- f. *Work book*; terkadang di samping *story board*, masih diperlukan juga *work book*, adalah suatu analisa terperinci mengenai setiap *shot* yang akan dilakukan. Setiap *frame* diperhitungkan menurut kebutuhan teknik serta kebutuhan cerita itu sendiri.
- g. Presentasi; untuk keperluan komersial dan penawaran diperlukan presentasi.

2) Tahap Produksi

Pada tahap ini yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Panduan gambar (*drawing guidance*)
Sebelum komputerisasi, gambar harus melalui beberapa proses yang dimulai dari penggambaran sampai kemudian menjadi sel.
- b. Animasi
Animasi merupakan proses menggerak-gerakkan karakter sesuai dengan rencana film yang ada.

3) Tahap Pasca Produksi

Pada tahap ini yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Perekaman
Suatu animasi dengan *lip-sinc*, pekerjaan rekaman dialog dan musik harus dilakukan sebelum animasi dibuat, karena pengucapan serta *ritme* musik akan menjadi dasar dari setiap gerak yang dibuat. Di dalam studi rekaman dipersiapkan juga dialog, efek bunyi, lagu, dan efek suara yang lain.
- b. Pemotretan
Pemotretan merupakan proses pemindahan sel-sel animasi ke dalam lembaran film.
- c. Pekerjaan laboratorium dan penyelesaian akhir (*finishing*)
Di dalam proses ini yang dilakukan adalah sama pada film biasa, segala efek gambar dan suara yang diinginkan dibuat, diperbaiki, dan disinkronkan, termasuk di antaranya adalah
 - 1) *Rendering*, adalah proses pengkalkulasian dari seluruh proses animasi komputer.
 - 2) Penyusunan (*compositing*), proses penggabungan tiap *scene*.
 - 3) Penyuntingan gambar (*editing*).
 - 4) Tata suara (*sound* dan *music score*).
 - 5) Pembuatan judul (*titles* dan *credits*).

4. Adobe After Effect

Adobe After Effect adalah produk piranti lunak yang dikembangkan oleh *Adobe*, digunakan untuk film dan pos

produksi pada video. Pada awalnya merupakan sebuah *software* dari produk Macromedia yang sekarang sudah menjadi salah satu produk *Adobe*.²⁸

Adobe After Effect banyak digunakan oleh editor film profesional dalam memberikan sentuhan efek-efek agar film tersebut *lebih* menarik dan terkesan nyata.²⁹ *Software* ini juga biasa digunakan oleh para designer grafis dan animator untuk membuat animasi.³⁰ *Software* ini merupakan salah satu *software* pembuat animasi yang populer. Dengan menggunakan fitur-fitur yang terdapat pada *Adobe After Effect*, pengguna dapat membuat animasi yang menarik dengan mudah.

Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan *Adobe After Effect* CC 2015. Adapun persyaratan sistem dari *Adobe After Effect* CC 2015 yaitu:³¹

- a. Intel Core2 Duo atau prosesor AMD Phenom II dengan dukungan 64-bit.
- b. Microsoft Windows 7 dengan Paket Layanan 1 (64 bit), atau Windows 8.1 (64 bit).
- c. RAM 8 GB (disarankan 16 GB).
- d. 5 GB ruang *hard-disk* yang tersedia; ruang kosong tambahan yang diperlukan selama instalasi (tidak dapat diinstal pada perangkat penyimpanan *disk* yang dapat dilepas).
- e. Ruang *disk* tambahan untuk *cache disk* (disarankan 10 GB).
- f. Layar 1280 x 1080.
- g. Sistem berkemampuan OpenGL 2.0.
- h. Perangkat lunak *QuickTime* 7.6.6 diperlukan untuk fitur *QuickTime*.
- i. Opsional: Kartu GPU bersertifikasi *Adobe* untuk perender 3D berderet 3D yang dipercepat oleh GPU.

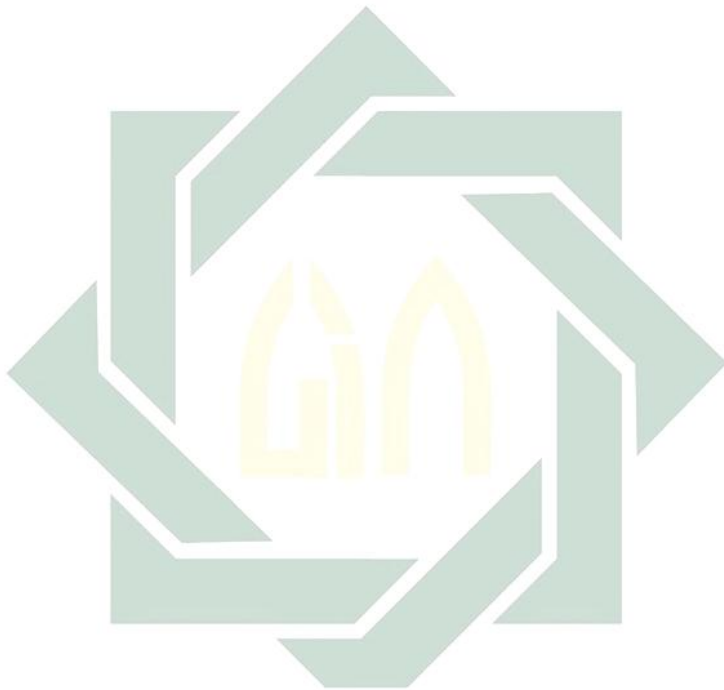
²⁸ Atep, M, *Kreasi Animasi Menggunakan Adobe After Effect*, (Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET (Penerbit ANDI), 2017), hal 1

²⁹ MADCOMS, *Kupas Tuntas Adobe After Effect CS6*, (Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET (Penerbit ANDI), 2013), hal 1

³⁰ MADCOMS, *Mahir dalam 7 Hari Adobe After Effect CS4*. (Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET (Penerbit ANDI), 2019), hal 3

³¹ *Adobe*, “System Requirements | After Effect”, diakses dari <https://helpx.adobe.com/sea/after-effects/system-requirements.html>, pada tanggal 25 juni 2018.

- j. Koneksi internet dan pendaftaran diperlukan untuk aktivasi perangkat lunak yang diperlukan, validasi langganan, dan akses ke layanan online.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*). Peneliti mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*.

Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kualitas produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji kualitas produk tersebut supaya dapat berguna di masyarakat, maka diperlukan penelitian untuk menguji kualitas produk tersebut.³²

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara bertahap mulai dari fase penelitian pendahuluan hingga fase penilaian yang dilaksanakan mulai Februari 2018 hingga Juli 2018. Tempat penelitian untuk melakukan fase pendahuluan dan uji coba terbatas adalah SMP Negeri 1 Selorejo Blitar, sedangkan tempat penelitian untuk melakukan fase pembuatan dan penilaian media pembelajaran matematika berbasis video animasi adalah UIN Sunan Ampel Surabaya.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

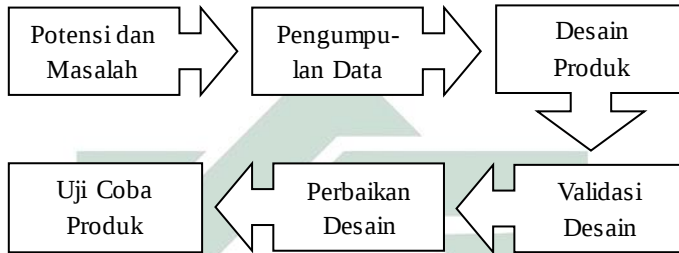
Dalam mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini, peneliti mengadaptasi dari metode *Research and Development* (R&D) yang ditulis oleh Sugiyono dalam bukunya yang berjudul *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.³³ Akan tetapi dalam penelitian ini dilakukan beberapa perubahan pada metode *Research and Development* (R&D). Peneliti hanya melakukan 6 tahap awalnya saja. Hal ini dikarenakan

³² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2010) hal 297.

³³ Ibid, hal 298.

penelitian ini hanya menghasilkan produk terbatas, bukan produk massal.

Hasil modifikasi metode *Research and Development* (R&D) dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 3.1
Tahap-tahap dalam mengembangkan media pembelajaran
matematika berbasis video animasi.

1. Tahap Potensi dan Masalah

Potensi merupakan segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah, sedangkan masalah merupakan penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi.³⁴ Tahap potensi dan masalah dilakukan untuk menetapkan masalah maupun potensi dasar yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*, sehingga potensi dapat dijadikan sebagai kelebihan untuk dapat menyelesaikan masalah yang ada. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain, atau dokumentasi kegiatan tertentu yang masih *up to date*.

Masalah yang dimaksud misalnya tentang sulitnya siswa dalam mengingat materi pelajaran matematika yang disampaikan oleh guru, dan sulitnya siswa belajar ketika tidak di dalam kelas. Data tentang potensi dan masalah ini diambil di SMP Negeri 1 Selorejo Blitar kelas VIIG(yang telah naik ke kelas VIIIG pada

³⁴ Ibid, hal 409.

saat proses tahap uji coba produk). Potensi dan masalah ini akan diolah pada tahap selanjutnya.

2. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data sebagai sumber dalam pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi tersebut. Data yang dikumpulkan berupa buku paket yang memuat materi yang digunakan untuk referensi materi, kurikulum untuk menjabarkan standar kompetensi yang harus dicapai siswa, serta video pembelajaran matematika yang dijadikan sebagai contoh pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi.

3. Tahap Desain Produk

Pada tahap ini dilakukan desain media pembelajaran. Video pembelajaran matematika berbasis video animasi ini didesain dengan menggunakan *software Adobe After Effect*. Peneliti akan melakukan tiga langkah dari tahap desain produk, yaitu:

a. Tahap Pra Produksi

Pada tahap ini meliputi: 1) penyusunan materi yaitu menyusun materi yang sesuai dengan kompetensi dan tujuan pembelajaran serta akan disesuaikan pada video pembelajaran tersebut, 2) penyusunan skenario media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang digambarkan melalui *storyboard*, 3) pembuatan *model sheet* (gambar karakter tokoh), dan gambar pendukung lainnya, dan 4) *casting* dan *recording*.

b. Tahap Produksi

Pada tahap ini proses penganimasian berlangsung. *Software* yang digunakan dalam proses ini adalah *Adobe After Effect*.

c. Tahap Pasca Produksi

Pada tahap ini semua video yang telah dibuat dan dianimasikan pada tahap produksi digabungkan dan diberi efek suara yang dibutuhkan, setelah itu dilakukan proses *rendering*.

4. Tahap Validasi Desain

Video pembelajaran yang dihasilkan pada desain produk dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian ditelaah oleh dosen pembimbing untuk mendapat beberapa saran sekaligus divalidasi. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang sudah divalidasi oleh dosen pembimbing kemudian diserahkan kepada validator lainnya untuk divalidasi dan mendapatkan masukan kembali agar dihasilkan media pembelajaran yang baik dan layak digunakan untuk proses pembelajaran. Validator terdiri dari ahli media yaitu dosen prodi pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan ahli materi yaitu dosen prodi pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan guru matematika SMP Negeri 1 Selorejo Blitar.

5. Tahap Perbaikan Desain

Langkah selanjutnya adalah melakukan perbaikan desain media pembelajaran berbasis video animasi oleh peneliti. Tahap ini dilakukan berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh para validator yang terdiri dari ahli media dan ahli materi.

6. Tahap Uji Coba Produk

Setelah dilakukan perbaikan-perbaikan, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba desain di SMP Negeri 1 Selorejo Blitar, yang bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan dan dampak penggunaan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*.

D. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan untuk memperoleh data yang diperlukan. Dalam bagian ini hal yang harus diperhatikan adalah: (1) desain uji coba, (2) subjek uji coba, (3) jenis data, (4) instrumen pengumpulan data. (5) teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Desain penelitian pada tahap uji coba akan menggunakan desain *one-shout case study* yaitu suatu pendekatan dengan menggunakan satu kali pengumpulan data. Pada jenis ini tidak terdapat kelompok kontrol. Tetapi hanya satu kelompok

yang diukur dan diamati gejala-gejala yang muncul setelah diberi perlakuan. Desain penelitian ini digambarkan:³⁵

$$X \rightarrow O$$

X = Perlakuan, yaitu pembelajaran matematika pada materi himpunan dengan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi pada siswa kelas VIIIIG SMP Negeri 1 Selorejo.

O = Hasil observasi setelah dilakukan perlakuan, yaitu mendeskripsikan respon siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis video animasi dan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi.

2. Subjek Uji Coba

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VIIIIG SMP Negeri 1 Selorejo Blitar, yaitu 20 siswa. Siswa yang dipilih sebagai obyek penelitian adalah siswa yang memiliki kemampuan akademik yang berbeda atau heterogen. Kelas yang heterogen telah dianggap mewakili untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect* yang dikembangkan, meliputi data angket yang disebar mengenai respon siswa dan hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Pemilihan siswa dilakukan oleh guru matematika kelas tersebut yang lebih memahami dan mengenal kemampuan masing-masing siswa tersebut.

3. Jenis Data

Dalam penelitian pengembangan ini jenis data yang digunakan adalah jenis data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berhubungan dengan kategorisasi, karakteristik berwujud pertanyaan yang berbentuk kata, kalimat,

³⁵ Zaenal Arifin, *Metodologi Penelitian Pendidikan Filosofi, Teori dan Aplikasinya* (Surabaya: Lentera Cendikia, 2010), hal 129

skema, ataupun gambar.³⁶ Data kualitatif diperoleh dari hasil telaah media berupa angket telaah oleh ahli materi dan ahli media. Hasil tersebut akan dianalisis kembali dengan cara dideskripsikan dan dijadikan acuan dalam melakukan revisi pada pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka-angka.³⁷ Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi dari ahli media dan ahli materi dan respon siswa yang kemudian dianalisis dengan persentase.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat ukur bantu atau fasilitas yang digunakan untuk mengumpulkan data secara cermat, lengkap, dan sistematis sehingga mudah diolah dengan hasil yang lebih baik.³⁸ Dalam penelitian ini digunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data tentang proses pengembangan serta data validasi ahli. Instrumen dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

a) Lembar Catatan Lapangan (*Field Note*)

Lembar catatan lapangan atau *field note* ini disusun untuk memperoleh data tentang proses pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Data tentang penelitian ini dilakukan analisis kemudian hasil dari analisis tersebut dijadikan dasar untuk menggambarkan tahap-tahap yang dilakukan dalam melakukan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*.

b) Lembar Validasi Media pembelajaran

Lembar validasi yang dikembangkan berupa lembaran yang memuat beberapa aspek penilaian (lihat *Lampiran 2.1* dan *Lampiran 2.2*). Lembar validasi ini berfungsi sebagai instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kriteria kevalidan, dan kepraktisan media pembelajaran yang sedang dikembangkan oleh peneliti. Lembar validasi ini diisi oleh tiga validator yang terdiri dari

³⁶ Riduawan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012) hal 5

³⁷ *Ibid*, hal 5

³⁸ *Ibid*, hal 5

dosen ahli media dari prodi pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya, dosen ahli materi dari prodi pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan guru matematika SMP Negeri 1 Selorejo Blitar.

Struktur lembar validasi ini terdiri atas identitas validator; pengantar dan petunjuk pengisian; skala pengisian dengan empat tingkat seperti pada Tabel 3.1.; pernyataan validator tentang penilaian umum media pembelajaran yang dikembangkan, dengan empat pilihan seperti pada Tabel 3.2.; *bagian* komentar, kritik atau saran; serta bagian pengesahan.

Tabel 3.1.

Aturan Pemberian Skala

Keterangan	Skor
SB (Sangat Baik)	4
B (Baik)	3
K (Kurang)	2
SK (Sangat Kurang)	1

Tabel 3.2.

Pernyataan Umum Validator Tentang Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Keterangan	Nilai Kualitatif
Dapat digunakan tanpa revisi	A
Dapat digunakan dengan sedikit revisi	B
Dapat digunakan dengan banyak revisi	C
Tidak dapat digunakan	D

Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan data validitas konstruksi pada media pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan penilaian umum terhadap media pembelajaran digunakan untuk mendapatkan data kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan.

c) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa berupa lembaran yang berisi pertanyaan tentang penggunaan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Struktur angket ini memuat identitas pengisi angket; petunjuk pengisian; dan untuk angket respon siswa memuat pernyataan-pernyataan

dengan empat pilihan jawaban, yaitu ‘STS (sangat tidak setuju)’, ‘TS (tidak setuju)’, ‘S (setuju)’, serta ‘SS (sangat setuju)’. (lihat *Lampiran 2.3*)

d) Tes Hasil Belajar Siswa

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan matematika siswa dalam hal ini adalah tes hasil belajar siswa. Tes ini diberikan setelah siswa diberi kesempatan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. (lihat *Lampiran 2.4*)

5. Teknik Analisis Data

Setelah data yang dibutuhkan dari semua sumber sudah terkumpul, selanjutnya dapat dilakukan analisis data. Analisis data digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang terdapat pada penelitian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a) Analisis Data Proses Pengembangan

Data proses dianalisis secara deskriptif. Adapun langkah-langkah analisis selama pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu: (1) setelah selesai proses pengembangan yang meliputi pembuatan tampilan antar muka dan kode program, semua catatan lapangan dibaca, dipahami, dan dibuatkan ringkasannya; (2) semua catatan lapangan dan semua ringkasan yang telah dibuat, dibaca lagi dan dibuatkan ringkasan sementara. Pembuatan ringkasan ini bertujuan untuk memperoleh catatan yang terpadu; (3) setelah seluruh data yang diperlukan telah selesai dikumpulkan dan peneliti telah menyelesaikan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi, maka catatan lapangan yang telah dibuat selama pengumpulan data dianalisis lebih lanjut secara intensif.³⁹

³⁹ Adinda Nur Mawaddah, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Bentuk Aljabar*”, (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017), hal 33.

b) Analisis Kevalidan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Untuk mempermudah dalam menganalisa data hasil validasi, rekapan data validasi disajikan dalam sebuah tabel dengan format sebagai berikut⁴⁰:

Tabel 3.3.
Pengolahan Data Kevalidan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

No	Aspek penilaian	kriteria	Validator		Rata-rata setiap kriteria	Rata-rata setiap aspek
			1	2		
Rata-rata Total Validitas (RTV)						

Langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis meliputi:

- 1. Memasukkan data yang diperoleh ke dalam tabel untuk dianalisis
- 2. Mencari rata-rata tiap kriteria dari semua validator dengan rumus :

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

Dengan:

K_i = rata-rata kriteria ke-i
 V_{ji} = skor hasil penelitian ke-j untuk kriteria ke-i
 n = banyaknya validator

- 3. Mencari rata-rata tiap aspek dengan rumus :

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ji}}{n}$$

Dengan :

K_i = rata-rata kriteria ke-i
 A_{ji} = skor hasil aspek ke-i

⁴⁰ Wilda Yumna Safitri, Skripsi : “Pengembangan Film Animasi dengan Pendekatan Integrasi-Interkoneksi Pada Aritmatika Sosial Berbasis Ekonpmi Syariah”, (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017), hal 46.

n = banyaknya kriteria

4. Mencari rata-rata total validator, dengan rumus :

$$RTV = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ji}}{n}$$

Dengan :

RTV = rata-rata total validasi

A_{ji} = skor hasil aspek ke- i

n = banyaknya aspek

5. Menentukan kevalidan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dari hasil rata-rata total validitas dengan mencocokkan pada kategori kevalidan media pembelajaran dengan kategori kevalidan berikut :⁴¹

Tabel 3.4.
Kategori Kevalidan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$3 \leq RTV \leq 4$	Sangat Valid
$2 \leq RTV < 3$	Valid
$1 \leq RTV < 2$	Kurang Valid
$0 \leq RTV < 1$	Tidak Valid

Keterangan : RTV adalah rata-rata total hasil penilaian validator terhadap media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan.

Media pembelajaran matematika berbasis video animasi dikatakan valid jika rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran berada pada kategori “valid” atau “sangat valid”. Apabila terdapat skor yang kurang valid atau tidak valid, akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi media pembelajaran matematika berbasis video animasi.

6. Perbaikan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dilakukan sesuai dengan masukan validator yang menguji.

⁴¹ Khabibah, Disertasi Doctoral: “*Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*”, (Surabaya: UNESA, 2006), 74

c) Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis video animasi, terdapat empat kriteria penilaian umum dengan nilai kualitatif yang ditentukan oleh validator. Berikut adalah pernyataan umum validator tentang media pembelajaran matematika berbasis video animasi sesuai dengan nilai kualitatif yang diberikan ⁴²:

Tabel 3.5.

Pernyataan Umum Validator tentang Media Pembelajaran

Keterangan	Nilai Kualitatif
Dapat digunakan tanpa revisi	A
Dapat digunakan dengan sedikit revisi	B
Dapat digunakan dengan banyak revisi	C
Tidak dapat digunakan	D

Media pembelajaran matematika berbasis video animasi dikatakan praktis jika para validator menyatakan bahwa media pembelajaran matematika berbasis video animasi tersebut dapat digunakan dengan sedikit revisi.

d) Analisis Keefektifan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Dalam penelitian ini, media pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi dua indikator, yaitu mendapatkan respon positif dari siswa dan hasil belajar siswa tuntas secara klasikal.⁴³

1. Analisis Data Respon Siswa

Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran matematika berbasis video animasi salah satunya adalah dengan menggunakan data respon siswa. Data respon siswa didapat melalui angket respon siswa

⁴² Ahmad Cholil, Skripsi: “*Pengembangan Media Flip Book yang dapat Melatih Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Prisma Dan Limas Di Kelas Viii Smp Pancasila Krian – Sidoarjo*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2015), hal 40.

⁴³ Lutfi Khoirotunnafi’ah, Skripsi: “*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami Pada Materi Transformasi*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018), hal 45.

yang diberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Untuk mengetahui hasil respon siswa, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:⁴⁴

- a) Memasukkan data yang diperoleh dari hasil observasi ke dalam tabel berikut:

Tabel 3.6.
Hasil Data Respon Siswa

No	Indikator yang dinilai	Frekuensi Pilihan				Total respon siswa	% N R	Kategori
		SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)			
1								
2								
3								

Keterangan:

SS : Sangat Setuju mempunyai nilai 4

S : Setuju mempunyai nilai 3

TS : Tidak Setuju mempunyai nilai 2

STS : Sangat Tidak Setuju mempunyai nilai 1

- b) Menghitung banyak siswa yang memilih setiap pilihan jawaban dari setiap item pernyataan yang ada.
- c) Menghitung nilai respon siswa untuk setiap kategori jawaban siswa dengan cara mengalikan banyaknya siswa/responden yang memilih jawaban dengan skor pilihan jawaban tersebut.
- d) Menghitung total nilai respon siswa pada setiap item pernyataan.
- e) Mencari persentase nilai respon siswa untuk setiap item pernyataan dengan menggunakan rumu yang digunakan sebagai berikut:

$$\%NR = \frac{\sum NR}{NR \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

%NR : Persentase nilai setiap item pernyataan

⁴⁴ Ibid, hal 45.

$\sum NR$: Total nilai setiap item pertanyaan

$NR \text{ Maksimum} : n \times \text{skor pilihan terbaik (4)}$

Dengan n adalah banyaknya siswa

- f) Menginterpretasikan persentase respon siswa pada setiap item pernyataan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.7

Kategori Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Kategori	Keterangan
$75\% \leq NR < 100\%$	Sangat Positif
$50\% \leq NR < 75\%$	Positif
$25\% \leq NR < 50\%$	Kurang Positif
$0\% \leq NR < 25\%$	Tidak Positif

- g) Membuat kategori untuk seluruh item pernyataan, jika rata-rata banyaknya kriteria baik dan sangat baik lebih dari atau sama dengan 50% dari seluruh item pernyataan, maka media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini dikatakan efektif.

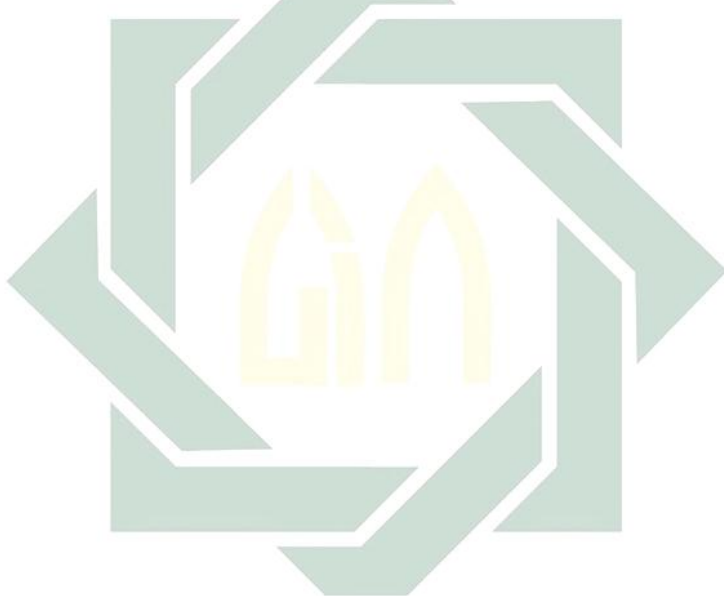
Angket respon siswa ini diberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini dikatakan efektif jika persentase yang diperoleh $\geq 50\%$ dan mencapai kualifikasi “positif” atau “sangat positif (senang, berminat, atau tertarik).

2. Analisis Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai siswa yang diperoleh dengan mengerjakan tes hasil belajar yang diberikan setelah berakhirnya pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan SMP Negeri 1 Selorejo Blitar, siswa dipandang tuntas secara individual jika mendapatkan skor ≥ 75 dengan pengertian bahwa siswa tersebut telah mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi, atau mencapai tujuan pembelajaran.

Sedangkan keberhasilan kelas (ketuntasan klasikal) dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor minimal 75, sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Persentase ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut⁴⁵:

$$\text{Persentase ketuntasan} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$



⁴⁵ Moh. Irsyad K.A, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Website Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di Sman Kesamben Jombang*”, (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), hal 38.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Uji Coba

1. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Model pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan Research and Development (R&D) yang telah dimodifikasi menjadi enam tahap seperti pada gambar 3.1 pada bab III, yaitu: 1) tahap potensi dan masalah, 2) tahap pengumpulan data, 3) tahap desain produk, 4) tahap validasi desain, 5) tahap revisi desain, dan 6) tahap uji coba produk. Tiap tahapan tersebut terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan. Rincian waktu dan kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel 4.1. berikut:

Tabel 4.1.

Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

N o.	Taggal	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
1.	13-16 Februari 2018	Potensi dan Masalah	Mengetahui masalah dalam pembelajaran matematika yang selama ini ada di SMP Negeri 1 Selorejo Blitar melalui diskusi dengan guru mata pelajaran dan melakukan wawancara dengan para siswa.
2.	17 – 28 Februari 2018	Pengumpulan Data	Data-data materi ajar matematika yakni himpunan pada materi ajar kelas VII SMP, informasi perangkat lunak (<i>software</i>) yang mendukung proses

			pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang akan dikembangkan, serta beberapa contoh video pembelajaran matematika sebagai referensi dalam pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan oleh peneliti.
3.	01 Maret 2018 – 31 Mei 2018	Desain Produk	a. Menghasilkan perangkat pembelajaran berupa RPP, sebagai dasar untuk pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. b. Menghasilkan naskah serta <i>storyboard</i> video animasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran sebagai acuan pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. c. Menghasilkan produk media pembelajaran matematika berbasis video animasi.
4.	02 – 05 Juli 2018	Validasi Desain	Mengetahui kelebihan dan kekurangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dihasilkan berdasarkan penilaian dari validator. Validasi

			dilakukan oleh dua validator dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya yaitu satu dosen ahli materi dan satu dosen ahli media dan satu validator guru matematika SMP Negeri 1 Selorejo Blitar.
5.	05 – 13 Juli 2018	Revisi Desain	Melakukan perbaikan (revisi) terhadap media pembelajaran berdasarkan saran dari validator dalam lembar validasi media, sehingga mendapatkan media pembelajaran yang layak digunakan.
6.	14 Juli 2018	Uji Coba Produk	1. Menguji cobakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan objek penelitian kelas VIII SMP Negeri 1 Selorejo Blitar. 2. Memperoleh data mengenai respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. 3. Memperoleh data mengenai hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi.

7.	01 – 16 Juli 2018	Penulisan Laporan	Menghasilkan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Dengan Menggunakan <i>After Effect</i> ”
----	----------------------	----------------------	--

Tahap-tahap yang dilakukan pada penelitian ini akan dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut:

1) Tahap Potensi dan Masalah

Berdasarkan data observasi langsung di sekolah SMP Negeri 1 Selorejo Blitar serta hasil dari diskusi dengan guru mata pelajaran matematika, peneliti memperoleh beberapa informasi, yaitu:

- a. Pada proses pembelajaran di SMP Negeri 1 Selorejo Blitar khususnya kelas VIIG (yang telah naik ke kelas VIIIG pada saat proses tahap uji coba produk) masih terbiasa belajar secara pasif. Hal ini terjadi karena selama pembelajaran berlangsung, guru lebih banyak mengajar di depan kelas, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru.
- b. Selain itu dalam penggunaan media pembelajaran, guru hanya menggunakan *Power Point Presentation* (PPT).

Kemudian peneliti merumuskan solusi terhadap permasalahan di atas dengan memanfaatkan potensi yaitu dengan media pembelajaran matematika berbasis video animasi sebagai penunjang pembelajaran. Adanya media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini diharapkan siswa dapat mempelajari materi himpunan dengan mudah dan menyenangkan.

2) Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah mengumpulkan data-data yang dapat dijadikan sebagai sumber pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Data-data yang dikumpulkan berupa buku paket yang memuat materi himpunan kelas VII SMP, kurikulum yang digunakan untuk menjabarkan standar

kompetensi yang harus dicapai siswa serta beberapa contoh video pembelajaran matematika sebagai referensi dalam pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan oleh peneliti.

Selain itu peneliti juga mengumpulkan *software* yang menjadi alat bantu peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis video animasi agar lebih baik. *Software* yang dipakai oleh peneliti yakni:

- a. *Adobe Illustrator CC 2015* sebagai alat untuk membuat karakter tokoh, gambar untuk *background* dan semua gambar yang dibutuhkan dalam proses pembuatan pada media pembelajaran matematika berbasis video animasi.
- b. *Adobe After Effect CC 2015* untuk menganimasikan karakter tokoh, gambar untuk *background* dan semua gambar yang telah dibuat pada *Adobe Illustrator CC 2015*. *Software* ini merupakan *software* utama dalam pembuatan media pembelajaran berbasis video animasi yang dikembangkan oleh peneliti.
- c. *Audacity 2.2.2* untuk editing suara yang telah direkam.
- d. *Wondershare Filmora 8.7.0* untuk editing video dalam proses finishing yaitu menggabungkan video dan menambahkan efek *backsound* pada video.
- e. *Any Video Converter 6.2.3* untuk mengubah format video.

Adapun alat yang dibutuhkan peneliti dalam proses pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yaitu:

- 1) Laptop/PC sebagai alat paling utama dalam pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan oleh peneliti karena hampir semua proses pembuatan media dikerjakan menggunakan laptop/PC. Laptop/PC yang digunakan harus memenuhi persyaratan sistem dari *software Adobe After Effect CC 2015*, karena *software* tersebut adalah *software* utama dalam pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Laptop/PC yang digunakan harus memenuhi persyaratan sistem dari *Adobe After Effect CC 2015* yang telah dijabarkan di bab II.

- 2) *Handphone* sebagai perekam suara.
- 3) Kertas dan bolpoin untuk membuat *storyboard*.

3) Tahap Desain Produk

Pada tahap ini didesain sebuah media pembelajaran matematika berbasis video animasi pada materi ajar himpunan. Tahap desain produk media pembelajaran matematika berbasis video animasi terdiri dari tiga tahap pokok antara lain, tahap pra produksi, tahap produksi dan tahap pasca produksi. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan dibawah ini :

a. Tahap Pra Produksi

Tahap pra produksi adalah tahap persiapan hal-hal yang menyangkut semua hal dalam proses produksi sebuah video animasi. Berikut merupakan penjabaran dari tahap pra produksi dalam pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan oleh peneliti:

1) Penyusunan Materi

Pada tahap ini disusun materi yang sesuai dengan kompetensi dan tujuan pembelajaran serta akan disesuaikan pada video pembelajaran tersebut.

2) Penyusunan Skenario

Dalam hal ini penyusunan skenario digambarkan melalui *storyboard*. *Storyboard* adalah suatu presentasi bergambar berbentuk semacam komik, biasanya berupa gambaran detail dari cerita untuk menggambarkan bagaimana hasil dari ide cerita secara keseluruhan. Sketsa-sketsa dari setiap adegan telah dilengkapi dengan dialog dan catatan-catatan lain yang penting. (lihat Lampiran 1.1)

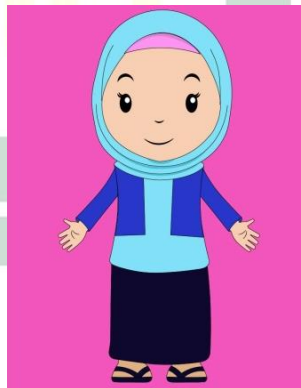
3) Pembuatan *Model Sheet* (Gambar Karakter Tokoh), dan Gambar Pendukung Lainnya

Gambar pendukung dalam hal ini meliputi gambar untuk *background* dan semua gambar yang dibutuhkan dalam proses produksi. *Software* yang digunakan dalam pembuatan *model sheet* (gambar karakter tokoh), dan gambar pendukung lainnya adalah *Adobe Illustrator CC 2015*. *Adobe Illustrator* adalah

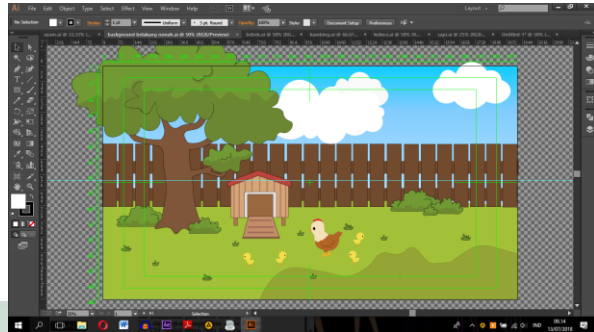
program editor grafis vektor terkemuka yang dikembangkan dan dipasarkan oleh *Adobe System*. Berikut adalah karakter tokoh yang telah dibuat oleh peneliti:



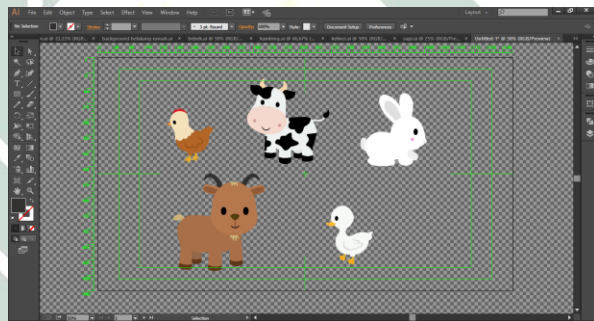
Gambar 4.1
Tokoh vivi



Gambar 4.2
Tokoh Kakak



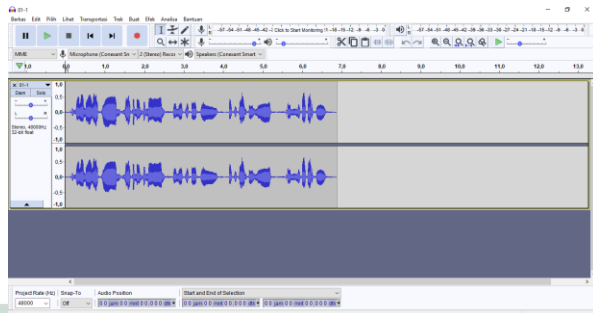
Gambar 4.3
Pembuatan Background pada Adobe Illustrator CC 2015



Gambar 4.4
Pembuatan Gambar pada Adobe Illustrator CC 2015

4) Casting dan *recording*

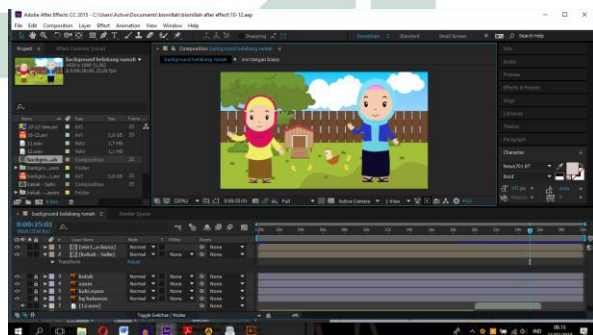
Tahap selanjutnya adalah *Casting* dan *recording*. *Casting* dilakukan untuk mencari pengisi suara untuk media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Setelah menemukan orang yang dirasa sesuai dengan karakter tokoh, dilakukan proses *recording* sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Pengeditan suara yang dihasilkan pada proses *recording* dilakukan menggunakan Audacity 2.2.2.



Gambar 4.5
Proses Pengeditan Suara pada Audacity 2.2.2

b. Tahap Produksi

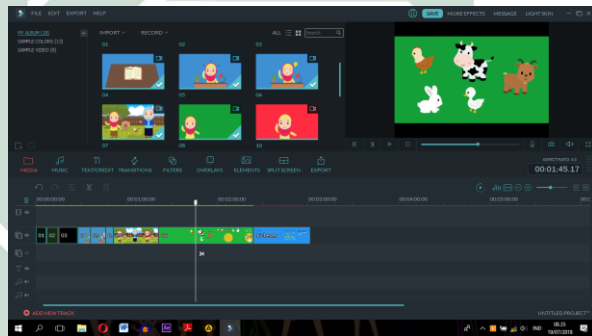
Pada tahap ini proses penganimasian berlangsung. *Software* yang digunakan dalam proses penganimasian adalah *Adobe After Effects CC 2015*. Setelah bahan-bahan yang telah dibuat pada *Adobe Illustrator CC 2015* dalam tahap pra produksi seperti karakter tokoh, gambar untuk *background* serta gambar lain yang dibutuhkan, kemudian bahan-bahan tersebut disatukan dan dianimasikan menggunakan *Adobe After Effects CC 2015*.



Gambar 4.6
Proses Penganimasian pada Adobe After Effect CC 2015

c. Tahap Pasca Produksi

Pada tahap ini, semua video yang telah dibuat dan dianimasikan pada *Adobe After Effects* CC 2015 digabungkan menggunakan *Wondershare Filmora* 8.7.0. Pada tahap ini, juga dilakukan penambahan audio yang dibutuhkan yaitu *sound effect* dan *backsound*. Setelah semua video digabungkan jadi satu, langkah selanjutnya dilakukan proses *render*, yaitu proses penggabungan video agar menjadi satu kesatuan video yang utuh. Pada saat proses *render* juga menggunakan *software* yang sama, yaitu *Wondershare Filmora* 8.7.0.



Gambar 4.7
Proses Finishing pada Wondershare Filmora 8.7.0

4) Tahap Validasi Desain

Sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini harus mempunyai status yang layak atau sangat layak. Idealnya seorang pengembang media perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli sebagai penilai. Penilaian kelayakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi harus memenuhi beberapa aspek yakni, aspek materi, aspek media dan aspek pengguna. Namun, sebelum penilaian dari para ahli sebaiknya dilakukan validasi oleh beberapa ahli materi dan ahli media juga. Validasi diharapkan dapat menyempurnakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi tersebut.

Dalam penelitian ini, proses validasi dilaksanakan oleh validasi ahli materi dan ahli media, dengan validator yaitu mereka yang berkompeten dan mengerti pada bidangnya masing-masing. Validator ahli materi dan media tersebut diharapkan mampu memberi masukan/saran untuk menyempurnakan media pembelajaran matematika berbasis video tersebut. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini. Validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2.

Daftar Nama Validator Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

No.	Nama Validator	Validator Ahli	Keterangan
1	Muhajir Al-Mubarak, M.Pd.	Ahli Media	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd.	Ahli Materi	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Minuk Mariana Dwi Ratnawati Sri Rejeki, S.Pd.	Ahli Media dan Ahli Materi	Guru SMP Negeri 1 Selorejo Blitar

5) Tahap Revisi Desain

Revisi desain ini berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh validator pada saat validasi untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Untuk lebih jelasnya akan dijabarkan di sub bab selanjut pada bab ini.

6) Tahap Uji Coba Produk

Komponen-komponen yang divalidasi pada tahap ini meliputi media pembelajaran matematika berbasis video

animasi. media yang telah direvisi selanjutnya diperbaiki dan disusun ulang berdasar hasil validasi dan revisi yang telah dilakukan, media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini siap untuk diujicobakan.

Uji coba dilakukan pada kelas VIIIG di SMP Negeri 1 Selorejo Blitar. Hal ini disebabkan karena pada saat proses uji coba, siswa kelas VIIIG yang diteliti pada analisis awal sudah menaiki kelas VIIIG. Namun hal ini tidak mengubah subjek, karena murid-murid yang diteliti saat analisis awal di kelas VIIIG tidak mengalami pengacakan saat kenaikan kelas VIIIG, sehingga subjek dari penelitian ini tidak berubah. Proses uji coba yang dilaksanakan bertujuan untuk menemukan kelemahan atau kekurangan terhadap media pembelajaran matematika berbasis video animasi sehingga mendapatkan sejumlah masukan untuk penyempurnaannya. Selain itu, uji coba ini dilakukan untuk melihat keefektifan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Peneliti telah merancang jadwal sedemikian rupa untuk melakukan uji coba pada kelas VIIIG di SMP Negeri 1 Selorejo Blitar. Berkaitan dengan hal pelaksanaan pembelajaran uji coba dilaksanakan dalam satu hari, yaitu hari Sabtu 14 Juli 2018 dengan jumlah 20 siswa. Berikut adalah rincian jadwal kegiatan uji coba media pembelajaran matematika berbasis video animasi:

Tabel 4.3.
Rincian Jadwal Kegiatan Uji Coba

Hari/Tanggal	Rincian Jam Pertemuan
Sabtu/14 Juli 2018	Kegiatan: Melakukan pembelajaran matematika pada materi himpunan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Jam pelaksanaan: 11.30 – 12.10 Alokasi waktu 1×40 menit

2. Data Kevalidan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Pada penelitian pengembangan ini, validasi oleh ahli media meliputi tiga aspek penilaian, yaitu: aspek visual, aspek

media dan aspek manfaat. Validasi ahli media dilakukan oleh dua validator yaitu satu dosen ahli media dari prodi pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan satu guru matematika SMP Negeri 1 Selorejo Blitar. Adapun hasil dari validasi ahli media disajikan pada tabel 4.4. berikut:

Tabel 4.4.

Hasil Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Media

No.	Aspek penilaian	Kriteria penilaian	validator	
			1	2
1	Visual	Ketepatan pemilihan jenis huruf	3	3
		Ketepatan ukuran huruf	3	3
		Keterbacaan teks	3	3
		Kesesuaian warna teks terhadap <i>background</i>	3	2
		Kesesuaian penggunaan bahasa terhadap objek media	3	3
		Konsistensitata letak (<i>layout</i>) tampilan media	3	2
		Kualitas tampilan layar (<i>background</i>)	3	3
		Kualitas gambar yang digunakan	3	3
		Penggunaan gambar dan teks efisien	3	3
		Kesuaian tokoh dengan perannya	3	3
		Ketepatan penggunaan musik/ <i>backsound</i> pada media	4	4
		Kejelasan suara video	4	4
		Kesesuaian intonasi percakapan	2	3
		Tidak terdapat penafsiran ganda dari bahasa yang digunakan	3	3

2	Media	Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	4	4
		Kualitas video layak digunakan	3	3
		Durasi video sesuai dengan pembelajaran	2	2
		Alur cerita yang menarik	3	2
3	Manfaat	Ketepatan video dengan materi pembelajaran	3	3
		Ketepatan gambar dengan materi pembelajaran	3	3
		Media pembelajaran memenuhi penyampaian materi	3	3
		Media pembelajaran menarik perhatian siswa	3	2
		Media pembelajaran membantu belajar siswa	3	2
		Media pembelajaran dapat digunakan kapan saja	3	3
		Siswa dapat belajar secara mandiri	3	3

Pada penelitian pengembangan ini, validasi oleh ahli materi meliputi tiga aspek penilaian, yaitu: aspek pembelajaran, aspek materi dan aspek manfaat. Validasi ahli media dilakukan oleh dua validator yaitu satu dosen ahli materi dari prodi pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan satu guru matematika SMP Negeri 1 Selorejo Blitar. Adapun hasil dari validasi ahli media disajikan pada tabel 4.5. berikut:

Tabel 4.5.

Hasil Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Materi

No.	Aspek penilaian	Kriteria penilaian	validator	
			1	2
1	Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan kurikulum	3	3
		Kesesuaian media	3	3

2	Materi	dengan silabus		
		Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran	3	3
		Media pembelajaran relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa	3	3
		Kesesuaian media dengan karakteristik siswa	3	3
		Kesesuaian media dengan karakteristik materi	3	2
		Kesesuaian judul materi dengan materi yang disajikan	3	2
		Kemudahan memahami materi dalam media	3	3
		Kemudahan memahami ilustrasi media	3	3
	Materi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	3	3
		Kejelasan uraian materi	3	3
		Kedalaman materi	3	2
		Kelengkapan materi	3	3
		Keterurutan penyajian materi	3	3
		Kesesuaian ilustrasi dengan materi terkait	3	3
		Ketepatan contoh gambar yang diberikan untuk memperjelas materi	3	3
		Kejelasan referensi sumber materi	3	2
		Ketepatan penulisan	3	3

3	Manfaat	ejaan dan istilah		
		Menggunakan bahasa yang komunikatif	3	3
		Menggunakan bahasa yang sesuai dengan usia siswa	3	3
		Media pembelajaran memperjelas materi	3	2
		Media pembelajaran menarik perhatian siswa	3	2
		Menyamakan persepsi siswa terhadap materi	3	2
		Memberikan referensi media pembelajaran bagi guru	3	3
		Media pembelajaran membantu belajar siswa	3	3
		Memberikan kesempatan belajar bagi siswa	3	3
		Media pembelajaran memudahkan guru dalam menyampaikan materi	3	3
		Media pembelajaran dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas	3	4
		Media pembelajaran dapat digunakan kapan saja	3	4
		Siswa dapat belajar secara mandiri	3	4

3. Data Kepraktisan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Selain memuat tentang penilaian kevalidan media pembelajaran matematika berbasis video animasi, lembar validasi juga berisi penilaian kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Penilaian kepraktisan merupakan penilaian secara keseluruhan dari media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang bertujuan untuk mengetahui apakah media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan dapat dilaksanakan di lapangan atau tidak. Hasil penilaian kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dapat disajikan dalam tabel 4.6. berikut:

Tabel 4.6.

Hasil Penilaian Kepraktisan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi pada Aspek Teori

Produk yang Dikembangkan	Ahli Media		Ahli Materi	
	Validasi Tor 1	Validasi Tor 2	Validasi Tor 1	Validasi Tor 2
Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Menggunakan After Effect	A	B	A	B

4. Data Keefektifan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Untuk penilaian keefektifan media pembelajaran matematika berbasis video animasi, peneliti menggunakan respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi.

a. Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Hasil respon siswa didapat dari angket respon siswa yang telah disediakan oleh peneliti. Angket respon siswa

terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect* termuat dalam 10 butir. Berikut merupakan disajikan tabel hasil data respon siswa:

Tabel 4.7.

Hasil Data Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

No	Indikator yang dinilai	Frekuensi Pilihan			
		SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)
1	Saya dapat menggunakan media pembelajaran ini dengan mudah.	0	0	9	11
2	Media pembelajaran menarik.	0	0	9	11
3	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti.	0	0	12	8
4	Media pembelajaran ini efektif digunakan dalam pembelajaran di kelas.	0	0	13	7
5	Saya merasa senang belajar menggunakan media pembelajaran ini.	0	0	10	10
6	Saya tidak merasa bosan menggunakan media pembelajaran ini.	0	0	9	11
7	Saya dapat mengulangi materi pembelajaran yang belum dimengerti.	0	1	9	10
8	Saya termotivasi belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini.	0	6	8	6
9	Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif belajar mandiri.	0	4	8	8
1	Saya lebih mudah	0	2	7	11

0	memahami materi dengan menggunakan media pembelajaran ini.				
---	--	--	--	--	--

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

b. Hasil Belajar Siswa

Media ini dinyatakan efektif jika siswa yang mampu mencapai nilai minimal 75 sekurang-kurangnya 80% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Data hasil tes belajar siswa disajikan pada tabel 4.8. sebagai berikut:

Tabel 4.8.

Data Hasil Belajar Siswa

N o	Nama Siswa	Nilai	KKM	Kriteria
1	Abdillah Khumaidi	85	75	Lulus
2	Akhmad Dhia F.	100	75	Lulus
3	Amelia Putri Marta	90	75	Lulus
4	Ayuni Qusnul Khotimah	85	75	Lulus
5	Azzah Kharina	95	75	Lulus
6	Ardila Tri Hapsari	90	75	Lulus
7	Bintang S.A.	80	75	Lulus
8	Moch. Andre Dinovan	90	75	Lulus
9	Muh. Arya Nur A.	100	75	Lulus
10	Rangga Syahrani Aqil P.	95	75	Lulus
11	Rifki Firmansyah	100	75	Lulus
12	Rohaniyatul Aisyah F.R.	85	75	Lulus
13	Santi Fitria Rahmasari	90	75	Lulus
14	Shafira Wahyu Akhmalia	95	75	Lulus
15	Syahrul Firdaus	75	75	Lulus
16	Tria Retno Wibowo	80	75	Lulus
17	Violice Eirine K.K	75	75	Lulus
18	Vitalisa Efrina Noviasari	85	75	Lulus
19	Wildu Rahayu	80	75	Lulus

20	Zakia Kumalasari	85	75	Lulus
	Rata-rata	88		

B. Analisis Data

1. Kevalidan Media Pembelajaran Berbasis Matematika Berbasis Video Animasi

Berdasarkan hasil analisis data validasi yang terdapat pada *Lampiran 4.1* dan *Lampiran 4.2*, didapatkan rata-rata tiap aspek (RTA) yang sesuai dengan kategori kevalidan media pembelajaran pada Bab III.

Tabel 4.9.

Analisis Data Validasi Media Pembelajaran Berbasis Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Media

No.	Aspek	Rata-rata
1.	Visual	3,04
2.	Media	2,88
3.	Manfaat	2,86
Rata-rata total validasi (RTV)		2,92

Pada tabel 4.9. untuk penilaian media pembelajaran matematika berbasis video animasi oleh validator ahli media, terlihat bahwa aspek visual mendapat nilai rata-rata tertinggi, yaitu sebesar 3,04. Dengan nilai rata-rata tersebut, aspek visual termasuk dalam kategori sangat valid. Untuk aspek media mendapat nilai rata-rata 2,88 yang mana termasuk dalam kategori valid. Selanjutnya, untuk aspek manfaat media mendapat nilai rata-rata sebesar 2,86 yang mana masih termasuk dalam kategori valid. Pada tabel 4.9. juga dihasilkan Rata-rata Total Validitas (RTV) sebesar 2,92. Nilai tersebut termasuk dalam kategori valid.

Tabel 4.10.

Analisis Data Validasi Media Pembelajaran Berbasis Matematika Berbasis Video Animasi oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Rata-rata
1.	Pembelajaran	2,89
2.	Materi	2,91
3.	Manfaat	3
Rata-rata total validasi (RTV)		2,9

Pada tabel 4.10. untuk penilaian media pembelajaran matematika berbasis video animasi oleh validator ahli materi, terlihat bahwa aspek pembelajaran mendapat nilai rata-rata 2,89. Dengan nilai rata-rata tersebut, aspek pembelajaran termasuk dalam kategori valid. Untuk aspek materi mendapat nilai rata-rata 2,91 yang mana termasuk dalam kategori valid. Selanjutnya, untuk aspek manfaat media mendapat nilai rata-rata paling tinggi yaitu sebesar 3 yang termasuk dalam kategori sangat valid. Pada tabel 4.10. juga dihasilkan Rata-rata Total Validitas (RTV) sebesar 2,9. Nilai tersebut termasuk dalam kategori valid.

2. Kepraktisan Media Pembelajaran Berbasis Matematika Berbasis Video Animasi

Berdasarkan jumlah skor penilaian yang diperoleh dari hasil analisis data kevalidan oleh para ahli yang terdapat pada Lampiran 4.1 dan 4.2, didapatkan analisis data kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis video animasi oleh para ahli yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.11
Analisis Data Kepraktisan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi oleh Para Ahli

Validator	Jumlah Skor Penilaian	Jumlah Nilai Akhir	Kategori Nilai Kualitatif	Pernyataan Umum
Validator Media 1	76	76	A	Dapat digunakan dengan tanpa revisi
Validator Media 2	72	72	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Validator Materi 1	90	75	A	Dapat digunakan dengan tanpa revisi
Validator	86	71,67	B	Dapat

Materi 2				digunakan dengan sedikit revisi
Total jumlah nilai akhir		294,67		
Rata-rata total jumlah nilai akhir		73,67	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Pada tabel 4.11. disajikan hasil data penilaian kepraktisan media pembelajaran matematika berbasis video animasi oleh para ahli. Pada tabel tersebut terlihat bahwa validator ahli media 1 memberi nilai kualitatif A terhadap media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan. Dengan nilai kualitatif tersebut berarti media pembelajaran matematika berbasis video animasi dapat digunakan dengan tanpa revisi. Sedangkan validator ahli media 2 memberi nilai kualitatif B terhadap media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan. Dengan nilai kualitatif tersebut berarti media pembelajaran matematika berbasis video animasi dapat digunakan sedikit revisi.

Tabel 4.11. juga menunjukkan bahwa validator ahli materi 1 memberi nilai kualitatif A yang artinya media pembelajaran matematika berbasis video animasi dapat digunakan dengan tanpa revisi. Sedangkan untuk validator ahli materi 2 memberi nilai kualitatif B yang artinya media pembelajaran matematika berbasis video animasi tersebut dapat digunakan sedikit revisi. Berdasarkan pada tabel 4.11. terlihat bahwa dari keempat validator rata-rata total jumlah nilai akhir adalah sebesar 73,67 dengan nilai kualitatif B. Hal itu menandakan bahwa media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sesuai dengan teori kepraktisan media pembelajaran yang telah dijelaskan pada Bab III, bahwa jika para validator menyatakan bahwa media pembelajaran matematika berbasis video animasi tersebut dapat digunakan dengan sedikit

revisi, maka media pembelajaran matematika berbasis video animasi dikatakan praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect* dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi dan dapat dikatakan praktis.

3. Keefektifan Media Pembelajaran Berbasis Matematika Berbasis Video Animasi

a. Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

Berikut disajikan analisis data respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media media pembelajaran matematika berbasis video animasi:

Tabel 4.12.

Analisis Data Respon Siswa terhadap Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi

N o	Indikator yang dinilai	Total respon siswa	% NR	Kategori
1	Saya dapat menggunakan media pembelajaran ini dengan mudah.	71	88,75%	Sangat Positif
2	Media pembelajaran menarik.	71	88,75%	Sangat Positif
3	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti.	68	85%	Sangat Positif
4	Media pembelajaran ini efektif digunakan dalam pembelajaran di kelas.	67	83,75%	Sangat Positif
5	Saya merasa senang belajar	70	87,5%	Sangat Positif

	menggunakan media pembelajaran ini.			
6	Saya tidak merasa bosan menggunakan media pembelajaran ini.	71	88,75%	Sangat Positif
7	Saya dapat mengulangi materi pembelajaran yang belum dimengerti.	69	86,25%	Sangat Positif
8	Saya termotivasi belajar matematika setelah menggunakan media pembelajaran ini.	60	75%	Sangat Positif
9	Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif belajar mandiri.	64	80%	Sangat Positif
10	Saya lebih mudah memahami materi dengan menggunakan media pembelajaran ini.	69	86,25%	Sangat Positif
Rata-rata		68	85 %	Sangat Positif

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil angket respon siswa dari 20 siswa pada semua indikator 1 mendapatkan nilai respon siswa 88,75% dengan kategori “sangat positif”, indikator 2 mendapatkan nilai respon siswa 88,75% dengan kategori “sangat positif” indikator 3 mendapatkan nilai respon siswa 88 % dengan kategori “sangat positif” indikator 4 mendapatkan nilai respon siswa

83,75% dengan kategori “sangat positif” indikator 5 mendapatkan nilai respon siswa 87,5% dengan kategori “sangat positif” indikator 6 mendapatkan nilai respon siswa 88,75% dengan kategori “sangat positif” indikator 7 mendapatkan nilai respon siswa 86,25% dengan kategori “sangat positif” indikator 8 mendapatkan nilai respon siswa 75% dengan kategori “sangat positif” indikator 9 mendapatkan nilai respon siswa 80% dengan kategori “sangat positif” indikator 10 mendapatkan nilai respon siswa 86,25% dengan kategori “sangat positif”.

Secara keseluruhan rata-rata respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi adalah 85% yang berarti “sangat positif”. Sesuai dengan kriteria keefektifan media pembelajaran yang terdapat pada bab III, yaitu jika persentase respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi memperoleh lebih dari atau sama dengan 50%, maka respon siswa dikatakan positif. Jadi, sesuai dengan teori yang telah dijelaskan sebelumnya dan hasil persentase rata-rata respon siswa sebesar 85% maka respon siswa pada pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dinyatakan “efektif”.

b. Hasil Belajar Siswa

Dari data hasil belajar siswa pada tabel 4.7. selanjutnya dianalisis untuk memperoleh hasil belajar siswa yang akan disajikan dalam tabel 4.13. berikut:

Tabel 4.13.

Hasil Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

No.	Uraian	Hasil
1	Nilai tertinggi	100
2	Nilai terendah	75
3	Nilai rata-rata	88
4	Jumlah siswa yang tuntas	20
5	Jumlah siswa yang belum tuntas	0
6	Jumlah seluruh siswa	20
7	Persentase ketuntasan	100%

Tabel 4.13. menunjukkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar siswa adalah 100%. Adapun nilai di bawah KKM tidak ada. Hal ini berarti ketentuan hasil belajar siswa dikatakan positif. Dari tabel 4.13. juga diperoleh rata-rata hasil belajar siswa sebesar 88 artinya hasil belajar siswa telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) secara klasikal yang ditetapkan oleh sekolah dengan nilai KKM sebesar 75. Hal ini berarti bahwa media pembelajaran matematika berbasis video animasi cukup positif untuk dipakai dalam pembelajaran dan memenuhi kriteria “efektif”.

C. Revisi Produk

Produk yang telah divalidasi, kemudian dilakukan revisi di beberapa bagian media pembelajaran matematika berbasis video animasi sesuai dengan masukan/saran dari validator. Hasil revisi tersebut disajikan dalam tabel 4.14. berikut:

Tabel 4.14.
Revisi Berdasarkan Saran dari Validator

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1. Pada menit ke 4:21  <i>Background</i> warna merah, kurang kontras	1. Pada menit ke 4:21  <i>Background</i> dirubah menjadi warna ungu
2. Mulut tidak bisa bergerak ketika berbicara	2. Mulut bisa bergerak ketika berbicara

D. Kajian Produk Akhir

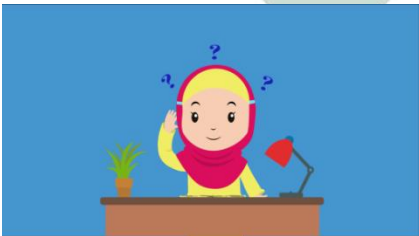
Pada penelitian pengembangan ini, produk akhir yang dihasilkan adalah media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Video ini memuat materi himpunan kelas VII SMP sub pokok bahasan : (1) pengertian himpunan; (2) membedakan

himpunan dan bukan himpunan; dan (3) menyebutkan anggota dan bukan anggota dari suatu himpunan.

Setelah melalui tahap revisi produk berdasarkan saran dari para validator didapatkan hasil akhir media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Sehingga media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Berikut dijelaskan bagian-bagian dari media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan oleh peneliti:

Tabel 4.15
Bagian-bagian Adegan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi dan Penjelasan

Bagian Adegan Video Animasi	Penjelasan
1. Bagian pembukaan 	• Bagian pembukaan berisi logo UIN Sunan Ampel, dan judul materi yaitu himpunan.

2. Pengenalan tokoh  	• Tokoh yang dikenalkan pada bagian ini adalah Vivi dan kakak.
3. Adegan Vivi sedang belajar  	• Vivi sedang belajar matematika materi himpunan. • Vivi merasa kesulitan dalam belajar matematika materi himpunan. • Vivi berinisiatif bertanya pada kakaknya.

	
4. Adegan Vivi bertanya kepada kakaknya 	• Vivi bertanya pada kakaknya tentang materi himpunan
5. Kakak menjelaskan pengertian himpunan  	• Kakak meminta vivi untuk menyebutkan apa saja hewan ternak yang diketahui vivi. • Kakak meminta vivi untuk mengelompokkan hewan ternak yang telah disebutkan berdasarkan jumlah kakiknya. • Vivi menjawab ada dua kelompok, yaitu kelompok hewan ternak berkaki empat dengan anggota

kelompok hewan ternak berkaki empat 	kelompok hewan ternak berkaki dua 	sapi, kambing, dan kelinci dan kelompok hewan ternak berkaki dua dengan anggota ayam dan bebek. • Kakak menjelaskan bahwa kata kelompok bisa diganti dengan kata himpunan. • Vivi bertanya apakah semua kelompok merupakan himpunan. • Kakak menjelaskan bahwa tidak semua kelompok merupakan himpunan. • Kakak menunjukkan beberapa contoh kelompok yang merupakan himpunan dan kelompok yang merupakan bukan himpunan. • Kakak bertanya pada vivi kenapa kelompok makanan yang lezat tidak termasuk himpunan. • Vivi menjawab karena makanan
himpunan hewan ternak berkaki empat 	himpunan hewan ternak berkaki dua 	
TIDAK SEMUA KELOMPOK MERUPAKAN HIMPUNAN		
1. kelompok yang termasuk himpunan - Kelompok hewan ternak berkaki empat - Kelompok siswa yang lahir pada bulan Agustus - Kelompok siswa laki-laki	2. kelompok yang termasuk bukan himpunan - Kelompok kota-kota besar di Indonesia - Kelompok orang kaya di Indonesia - Kelompok makanan yang lezat	

HIMPUNAN ADALAH KELOMPOK/KUMPULAN OBJEK YANG MEMPUNYAI KARAKTERISTIK YANG SAMA ATAU TERDEFINISI DENGAN JELAS.	yang lezat menurut vivi belum tentu lezat menurut kakak. • Kakak menjelaskan himpunan adalah kelompok/kumpulan objek yang mempunyai karakteristik yang sama atau terdefinisi dengan jelas.
6. Kakak menjelaskan anggota dan bukan anggota himpunan  A = {sapi, kambing, kelinci}	• Kakak menjelaskan bahwa dari himpunan A yang beranggotakan sapi, kambing dan kelinci bisa di tulis dengan $A = \{\text{sapi, kambing, kelinci}\}$, kambing adalah anggota A ($\text{kambing} \in A$) dan ayam bukan anggota A ($\text{ayam} \notin A$).
7. Vivi berterima kasih kepada kakanya 	• Vivi berterima kasih kepada kakanya.

8. Penutupan 	• Penutupan dari Vivi dan salam.
1. Terima kasih 	

Media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini dalam pengembangannya memiliki kelebihan dan kelemahan. Berikut adalah kelebihan dan kelemahan dari media pembelajaran matematika berbasis video animasi :

1. Kelebihan media pembelajaran matematika berbasis video animasi:
 - a. Tampilan media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang menggunakan warna-warna cerah membuat tampilan dari media pembelajaran matematika berbasis video animasi ini menarik untuk dilihat.
 - b. Mempermudah pemahaman peserta didik.
 - c. Mempermudah guru dalam menyampaikan materi himpunan.
 - d. Dapat digunakan secara mandiri.
 - e. Dapat digunakan kapan saja.
2. Kekurangan media pembelajaran matematika berbasis video animasi
 - a. Pergerakan tokoh kurang halus.
 - b. Materi kurang luas.
 - c. Kurang interaktif

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

1. Proses pembuatan media pembelajaran matematika berbasis video animasi sesuai dengan tahap-tahap pembuatan video animasi yaitu berawal dari tahap pra produksi (penyusunan materi, penyusunan skenario yang digambarkan melalui *storyboard*, pembuatan *model sheet* dan gambar pendukung lainnya menggunakan *Adobe Illustrator* CC 2015, serta *casting and recording*), tahap produksi (proses penganimasian menggunakan *Adobe After Effects* CC 2015) serta tahap pasca produksi (melakukan penggabungan antar adegan, penambahan audio yang dibutuhkan yaitu *sound effect* dan *backsound* dan melakukan *render* di *Wondershare Filmora* 8.7.0) sehingga dihasilkan produk media pembelajaran matematika berbasis video animasi.
2. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan telah dinyatakan “**valid**” oleh validator. Nilai kevalidan media pembelajaran matematika berbasis video animasi oleh ahli media sebesar 2,92 dan oleh ahli materi sebesar 2,9.
3. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan dinilai “**praktis**” oleh para ahli dengan nilai kualitatif B yang artinya media dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan dinilai “**efektif**”. Hal itu terlihat dari respon siswa yang positif terhadap pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran matematika berbasis video animasi sebesar 85% yang berarti sangat positif. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi yang dikembangkan dalam penelitian ini juga dinilai “**efektif**” jika dilihat dari hasil belajar siswa dengan ketuntasan hasil belajar mencapai 100%.

B. Saran

Saran-saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada proses pengeditan suara pada tahap pra produksi, peneliti menggunakan *software Audacity 2.2.2*. *Software* tersebut memiliki kelemahan yaitu tidak bisa meng-*import* semua jenis file. Jika proses *recording* atau rekaman dilakukan di luar *software* tersebut, maka file harus diubah jenisnya (*convert*) terlebih dahulu. Oleh karena itu peneliti menyarankan untuk memilih aplikasi lain yang bisa meng-*import* semua jenis file, agar lebih mudah dalam proses pengeditan suara.
2. Bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan media pembelajaran sejenis, disarankan untuk memilih media pembelajaran video animasi 3D, karena video animasi 3D memiliki bentuk visual yang lebih nyata dan lebih modern.



DAFTAR PUSTAKA

- A, Moh. Irsyad K., Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Website Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di Sman Kesamben Jombang*”. Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016.
- Achlina, Leli dan Purnama Suwardi. *Kamus Istilah Pertelevisionian*. Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara, 2011.
- Adobe. “*System Requirements\After Effect*”. Diakses pada tanggal 25 juni 2018; <https://helpx.adobe.com/sea/after-effects/system-requirements.html>; Internet.
- Arifin, Zaenal. *Metodologi Penelitian Pendidikan Filosofi, Teori dan Aplikasinya*. Surabaya: Lentera Cendikia, 2010
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2007.
- Asnawir., dan Basyiruddin Usman. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers, 2002.
- Cholil, Ahmad., Skripsi : “*Pengembangan Media Flip Book yang dapat Melatih Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Prisma Dan Limas Di Kelas Viii Smp Pancasila Krian – Sidoarjo*”. Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2015.
- Khabibah., Disertasi Doctoral : “*Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*”. Surabaya: UNESA, 2006.
- Khoirotunnafi’ah, Lutfi., Skripsi: “*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami Pada Materi Transformasi*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- M, Atep. *Kreasi Animasi Menggunakan Adobe After Effect*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET (Penerbit ANDI). 2017.
- MADCOMS. *Kupas Tuntas Adobe After Effect CS6*. Yogyakarta : CV. ANDI OFFSET (Penerbit ANDI). 2013.
- MADCOMS. *Mahir dalam 7 Hari Adobe After Effect CS4*. (Yogyakarta : CV. ANDI OFFSET (Penerbit ANDI). 2019.
- Mawaddah, Adinda Nur., Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Bentuk Aljabar*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017.
- Noor, Muhammad. *Media Pembelajaran Berbasis Teknologi*. Jakarta: PT Multi Kreasi Satudelapan, 2010.

- Priyatmono, Dody., “*Tutorial Premium: Jagoan After Effect*”. Kediri: DodyAnimation.com, 2011.
- Priyatmono, Dody., “*Tutorial Premium: Mahir Membuat Animasi Expaliner*”. Kediri: DodyAnimation.com, 2011.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, Jakarta: Balai Pustaka, 2005.
- Riduawan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- S., Ranang A., Basnendar H. dan Asmoro N.P. *ANIMASI KARTUN Dari Analog Sampai Digital*. Jakarta: PT. Indeks, 2010.
- Sadiman, Arief S. et.al. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 3003.
- Safitri, Wilda Yumna., Skripsi: “*Pengembangan Film Animasi dengan Pendekatan Integrasi-Interkoneksi Pada Aritmatika Sosial Berbasis Ekonpmi Syariah*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017.
- Sambas, Syukardi. *Komunikasi dan Penyiaran Islam*. Bandung: Benang Merah Press, 2004.
- Sudjana, Nana., dan Ahmad Rivai *Media Pembelajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo. 2009.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- Sundayana, Rostina. *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Uno, Hamzah B., dan Nina Lamatenggo. *Teknologi Komunikasi Dan Informasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011.