

**PENGEMBANGAN
BUKU SAKU DIGITAL BANGUN DATAR**

SKRIPSI

Oleh:
PUTRI MIRANTI
NIM. D74216069



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

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

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Miranti
NIM : D74216069
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 2022

Yang membuat pernyataan



Putri Miranti

NIM. D74216069

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

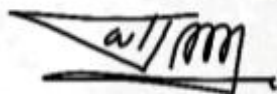
Skripsi oleh:

Nama : Putri Miranti

NIM : D74216069

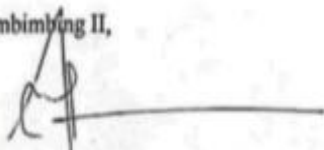
Judul : PENGEMBANGAN BUKU SAKU DIGITAL BANGUN DATAR

Pembimbing I,



Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd
198308212011011009

Pembimbing II,



Ahmad Lubab, M.Si
198111182009121003

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **Putri Miranti** ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Surabaya, 13 Oktober 2022
Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Univesitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



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

97407251998031001

Tim Penguji
Penguji I,

Maunah Setyawati, M.Si
NIP. 196301231993031002

Penguji II,

Dr. Siti Lailiyah, M.Si
NIP. 198409282009122007

Penguji III,

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd
NIP. 198308212011011009

Penguji IV,

Ahmad Lubab, M.Si
NIP. 19811118200912100

PERSETUJUAN PUBLIKASI



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

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@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 : PUTRI MIRANTI
NIM : D74216069
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : putrimiranti12@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 BUKU SAKU DIGITAL BANGUN DATAR

berserta 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, 12 Agustus 2022

Penulis

(Putri Miranti)

PENGEMBANGAN BUKU SAKU DIGITAL BANGUN DATAR

Oleh:
Putri Miranti

ABSTRAK

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh semua jenjang. Meskipun demikian, mata pelajaran ini masih kurang mendapat respon positif dari peserta didik yang disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor tersebut yakni suasana belajar yang monoton. Sehingga salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menciptakan media pembelajaran yang dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik serta mudah diakses. Pada penelitian ini dikembangkan buku saku digital pada materi bangun datar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan, kevalidan dan kepraktisan buku saku yang dikembangkan.

Buku saku digital dikembangkan mengacu pada model pengembangan Plomp yang terdiri dari fase investigasi awal, fase pembuatan prototipe, dan fase penilaian. Buku saku digital yang dikembangkan berbasis *android* dan berisi materi keliling dan luas bangun datar. Data penelitian dikumpulkan menggunakan teknik catatan lapangan untuk data tentang proses pengembangan buku saku *digital* dan teknik validasi ahli untuk data kevalidan dan kepraktisan media yang dikembangkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada fase investigasi awal diperoleh data kemampuan matematika yang dimiliki peserta didik serta materi yang sesuai untuk dijadikan buku saku digital. Kemudian pada fase pembuatan prototipe dihasilkan rancangan buku saku digital yang dibuat menggunakan *smartphone* dengan aplikasi *Sketchware*. Pada fase penilaian diperoleh data kevalidan serta kepraktisan dari buku saku digital. Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dikatakan valid dengan nilai rata-rata adalah 3,2 oleh ahli media dan 3,7 oleh ahli materi. Selanjutnya, media pembelajaran berbasis aplikasi android dikatakan praktis karena semua ahli menyatakan media dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.

Kata Kunci : Pengembangan, Buku Saku Digital, Bangun Datar

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	III
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	IV
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	V
PERSETUJUAN PUBLIKASI	VI
MOTTO	VII
HALAMAN PERSEMBAHAN	VIII
ABSTRAK	IX
KATA PENGANTAR	X
DAFTAR ISI	XII
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR GAMBAR	XV
DAFTAR LAMPIRAN	XVI
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	5
C. TUJUAN PENELITIAN	5
D. MANFAAT PENELITIAN	5
E. SPESIFIKASI PRODUK YANG DIKEMBANGKAN	6
F. BATASAN PENELITIAN	6
G. DEFINISI OPERASIONAL	6
 BAB II KAJIAN TEORI	 9
A. MEDIA PEMBELAJARAN	9
B. BUKU SAKU	13
C. BUKU SAKU DIGITAL	16
D. MIT APP INVENTOR	16
E. APLIKASI ANDROID	22
F. ANDROID	23
G. MATERI KELILING DAN LUAS BANGUN DATAR	27
H. PENGEMBANGAN BUKU SAKU DIGITAL BANGUN DATAR	30
I. KRITERIA KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN	30
 BAB III METODE PENELITIAN	 33
A. JENIS PENELITIAN	33

B.	MODEL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	33
C.	PROSEDUR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	34
D.	TEKNIK PENGUMPULAN DATA	36
E.	INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA	37
F.	TEKNIK ANALISIS DATA	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		42
A.	DESKRIPSI DATA.....	43
B.	ANALISIS DATA	55
C.	PEMBAHASAN	68
BAB V PENUTUP.....		70
A.	SIMPULAN	71
B.	SARAN.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....		73

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Versi-Versi Android dan Fiturnya.....	24
Tabel 2.2	Kompetensi Dasar Pada Buku Saku <i>Digital</i>	27
Tabel 2.3	Materi Keliling dan Luas Bangun Datar.....	28
Tabel 3.1	Skala penilaian.....	37
Tabel 3.2	Kepraktisan Media Pembelajaran.....	38
Tabel 3.3	Penyajian Data Catatan Lapangan.....	38
Tabel 3.4	Hasil Validasi Buku Saku Digital.....	39
Tabel 3.5	Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran.....	40
Tabel 3.6	Kepraktisan Buku Saku Digital.....	41
Tabel 4.1	Waktu Pelaksanaan.....	43
Tabel 4.2	Kompetensi Dasar dan Indikator.....	45
Tabel 4.3	Peran dan Ahli.....	50
Tabel 4.4	Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Media.....	50
Tabel 4.5	Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi.....	53
Tabel 4.6	Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi.....	55
Tabel 4.7	Penilaian Ahli Media I.....	57
Tabel 4.8	Penilaian Ahli Media II.....	59
Tabel 4.9	Penilaian Ahli Materi I.....	62
Tabel 4.10	Penilaian Ahli Materi II.....	65
Tabel 4.11	Data Kepraktisan.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Icon MIT App Inventor</i>	17
Gambar 2.2	Tampilan Menu <i>Bar</i> pada <i>App Inventor</i>	17
Gambar 2.3	Tampilan <i>Palette</i> pada <i>App Inventor</i>	18
Gambar 2.4	Tampilan <i>Viewer</i> pada <i>App Inventor</i>	19
Gambar 2.5	Tampilan <i>Components</i> pada <i>App Inventor</i>	19
Gambar 2.6	Tampilan <i>Properties</i> pada <i>App Inventor</i>	20
Gambar 2.7	Tampilan <i>Blocks</i> pada <i>App Inventor</i>	21
Gambar 2.8	Tampilan <i>Viewer (Area Blocks)</i> pada <i>App Inventor</i>	22
Gambar 2.9	<i>Icon Android</i>	22
Gambar 3.1	Model Pengembangan Plomp.....	33
Gambar 4.1	Desain Cover Buku Saku <i>Digital</i>	47
Gambar 4.2	Halaman <i>cover</i>	48
Gambar 4.3	Halaman <i>menu</i>	48
Gambar 4.4	Halaman materi persegi panjang.....	49
Gambar 4.5	Halaman contoh soal materi persegi panjang.....	49
Gambar 4.6	Halaman Pembahasan Soal Materi Persegi panjang.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1	Lembar Validasi.....	76
Lampiran 1.2	Surat Tugas.....	88
Lampiran 1.3	Kartu Konsultasi Skripsi.....	89
Lampiran 1.4	Biodata Penulis.....	90



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Nb. Halaman ini sengaja dikosongkan.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peran penting dalam berbagai bidang kehidupan. Matematika dikenal sebagai induk dari segala ilmu pengetahuan karena sering kali digunakan dalam berbagai bidang ilmu lainnya, seperti fisika, kimia, biologi, kedokteran dan lain-lain. Namun mata pelajaran matematika masih kurang mendapat respon positif dari peserta didik. Kurangnya respon positif dari peserta didik dalam belajar matematika mengakibatkan rendahnya hasil belajar yang diperoleh.¹

Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata hasil Ujian Nasional pada tahun 2019 masih rendah. Laporan hasil rata-rata nilai Ujian Nasional Matematika jenjang SMP/MTs pada tahun 2019 sebesar 45,52. Sedangkan Standar Kompetensi Kelulusan (SKL) Ujian Nasional Matematika jenjang SMP/MTs adalah 55,00.² Permasalahan di atas harus mendapat perhatian khusus dari beberapa pihak terlebih pada tahun 2020 atau sejak masa pandemi Covid-19 Ujian Nasional resmi dihapuskan dan diganti dengan Asesmen Nasional sehingga tidak dapat diketahui secara pasti berapa rata – rata hasil nilai Matematika karena seluruh aspek kelulusan siswa berdasarkan rapor sekolah saja. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh semua jenjang. Namun pada kenyataannya, masih banyak peserta didik yang merasa kesulitan dalam mempelajari matematika.

Beberapa faktor yang menyebabkan kesulitan belajar peserta didik yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang terdapat pada diri peserta didik sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri

¹ Muhammad Daut Siagian. 2016. Kemampuan Koneksi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*. Vol. 2, No. 1, Oktober.

²Kemdikbud, Laporan Hasil Ujian Nasional, diakses dari <http://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id>, pada tanggal 20 April 2020, pukul 13.23

peserta didik. Adapun faktor-faktor internal yang dapat menyebabkan kesulitan belajar peserta didik diantaranya adalah peserta didik mengalami kesulitan dalam menguasai materi, peserta didik kurang memahami materi mata pelajaran, kurangnya minat dan motivasi belajar peserta didik, daya tangkap yang rendah dan persepsi negatif terhadap pelajaran. Sedangkan faktor eksternal yang dapat menyebabkan kesulitan belajar peserta didik diantaranya adalah metode mengajar yang kurang tepat, hubungan pendidik dengan peserta didik yang kurang baik, hubungan dengan teman yang kurang harmonis, lingkungan belajar yang tidak ideal dan jumlah waktu proses belajar mengajar yang terbatas.³ Oleh karena itu, faktor-faktor ini harus dipelajari oleh seluruh pendidik agar dapat memahami peserta didik dengan suasana belajar yang menyenangkan.

Salah satu langkah yang dapat dilakukan oleh pendidik dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan di kelas adalah dengan menerapkan media pembelajaran yang menarik. Media pembelajaran digunakan sebagai sarana proses belajar mengajar agar tujuan pembelajarannya dapat tercapai dengan baik. Tidak hanya digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran, media pembelajaran juga dapat dijadikan sebagai sarana untuk menumbuhkan motivasi belajar peserta didik. Namun media pembelajaran yang sering digunakan oleh pendidik pada akhir-akhir ini banyak yang berupa *game*. Sedangkan media pembelajaran tidak hanya dapat berupa *game*, media pembelajaran juga dapat dimodifikasi sesuai keinginan pendidik dan sesuai dengan materi yang diajarkan agar proses belajar mengajar tidak hanya menggunakan buku dan papan tulis.

Buku dan papan tulis sering sekali digunakan oleh pendidik dalam melakukan proses pembelajaran di kelas dikarenakan lebih praktis. Sebagai seorang peserta didik pasti akan membutuhkan buku untuk menunjang materi yang diampunya dalam proses pembelajaran. Buku adalah kumpulan kertas atau bahan lainnya yang dijilid menjadi satu pada salah satu ujungnya dan berisi tulisan, gambar, atau tempelan. Setiap sisi dari sebuah lembaran kertas pada buku disebut sebuah halaman. Menurut Wahya dan Ernawati, buku adalah kumpulan lembar

³ Ibid.

kertas yang berjilid, berisi tulisan atau kosong.⁴ Namun buku pelajaran yang ada pada saat ini perlu adanya inovasi supaya dapat mengikuti perkembangan zaman dan akan memudahkan peserta didiknya untuk belajar. Buku pembelajaran pada umumnya tebal dan berat membuat minat peserta didik dalam membaca menurun. Seperti halnya buku modul dan LKPD (Lembar Kerja Peserta didik) yang tidak bisa digunakan sewaktu-waktu karena bentuknya yang tebal dan besar.⁵ Hal tersebut dapat dinilai kurang praktis karena peserta didik akan malas untuk membawa buku keluar dari jam pembelajaran.

Terdapat beberapa jenis buku dalam proses pembelajaran yaitu buku modul, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), dan buku saku. Menurut Setyono, dkk buku saku diartikan sebagai buku dengan ukuran yang kecil, ringan, dan bisa disimpan di saku, sehingga praktis untuk dibawa kemana-mana, dan kapan saja bisa dibaca.⁶ Menurut Yuniastuti, buku saku merupakan buku dengan ukuran kecil seukuran saku sehingga efektif untuk dibawa kemana-mana dan dapat dibaca kapan saja pada saat dibutuhkan.⁷ Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa buku saku adalah suatu buku yang berukuran kecil berisi kumpulan materi atau konsep-konsep serta gambar yang dilingkas secara praktis dan dapat disimpan di saku sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi dengan keadaan apapun, karena buku saku tersebut dapat dibawa kemana-mana.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Utama, menjelaskan bahwa buku saku digital yang dikembangkan dinyatakan lebih menarik, mudah difahami, sehingga menambah daya tarik dan semangat peserta didik dalam proses belajar sehingga dapat dikatakan bahwa buku saku digital mata pelajaran fiqih signifikan efektif untuk proses pembelajaran.⁸ Selain itu,

⁴ Wahya & Ernawati. (2013). *Kamus Bahasa Indonesia*.Bandung: Ruang Kata.,17.

⁵ Ibid, halaman 19.

⁶ Setyono, dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII Materi Gaya Ditinjau Dari Minat Baca Peserta didik”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1:1, (2013), 162.

⁷ Yuniastuti, “Definisi Buku Saku”, diakses dari <http://yunipedia.blogspot.com>, pada tanggal 26 maret 2020, pukul 11.03

⁸ Riyan Deta Prastya Utama, “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Bentuk Buku Saku Digital untuk Mata Pelajaran Fiqih Materi*

dalam penelitian Fajar, setelah diterapkan dalam proses pembelajaran menjelaskan bahwa buku saku digital materi bangun datar yang dikembangkan sangat menarik dan efektif dalam proses pembelajaran.⁹ Maka dari itu, perlunya mengembangkan buku saku yang praktis dan menarik baik dari segi materi maupun gambar, sehingga memudahkan peserta didik dalam menambah pengetahuan. Adapun perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian terdahulu yakni jenis format yang digunakan. Pada penelitian terdahulu menggunakan format *pdf* sehingga tampilan buku saku *digital* yang dikembangkan berupa *pdf*. Sedangkan dalam penelitian ini buku saku yang dikembangkan berupa aplikasi *android*.

Buku saku yang berukuran kecil memiliki kelemahan, yaitu mudah hilang. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi keteledoran peserta didik dalam menyimpan buku saku dan mengikuti perkembangan teknologi yang selalu berkembang dari tahun ke tahun, peneliti ingin membuat buku saku berbasis *digital*. Adapun berdasarkan hasil observasi, banyak siswa takut dengan pelajaran matematika atau setidaknya mengatakan bahwa matematika itu susah untuk dipahami dikarenakan banyak hal dalam mata pelajaran matematika yang bersifat abstrak dan kompleks.¹⁰ Hal ini pula yang menyebabkan banyak siswa yang kesulitan dalam belajar matematika termasuk pada salah materi yaitu bangun ruang sisi datar di jenjang SMP. Kriteria jenis kesulitan yang dialami siswa dalam proses pembelajaran materi bangun datar meliputi kesulitan konseptual yakni kesulitan dalam memahami konsep dan kesulitan dalam operasi hitung, serta kesulitan prosedural meliputi kesulitan pemahaman dan ujian

Dimana tujuan membuat buku saku digital juga agar peserta didik tertarik untuk membacanya dan dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik tanpa khawatir buku tertinggal karena buku saku digital berupa aplikasi *android* dimana peserta

Ajar Mawaris Di Kelas XI Man 2 Ponorogo", (Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2019), 107.

⁹ Rahmat Fajar, Op. Cit., hal 82.

¹⁰ Mardiani. 2018. Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Menjumlahkan Pecahan Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Siswa Kelas IV SDN Hariang Kecamatan Banu Lawas Kabupaten Tabalong. *Sugacious Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Sosial*, 4 (2), hal. 36.

didik memiliki alat pendukung berupa *smartphone*. Dengan demikian peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Buku Saku Digital Bangun Datar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan buku saku *digital* bangun datar ?
2. Bagaimana kevalidan buku saku *digital* bangun datar ?
3. Bagaimana kepraktisan buku saku *digital* bangun datar ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan buku saku *digital* bangun datar.
2. Mendeskripsikan kevalidan buku saku *digital* bangun datar.
3. Mendeskripsikan kepraktisan buku saku *digital* bangun datar.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Pendidik
 - 1) Sebagai bahan ajar matematika, untuk membantu pendidik dalam menyampaikan materi keliling dan luas bangun datar.
 - 2) Meningkatkan kreativitas pendidik dalam menjelaskan mata pelajaran matematika.
2. Bagi Peserta didik
 - 1) Membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep bangun datar dengan menggunakan buku saku *digital*.
 - 2) Dapat memudahkan peserta didik dalam belajar matematika dimanapun dan kapanpun.
3. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan atau pengalaman sebagai bekal untuk menjadi pendidik matematika profesional.
4. Bagi Peneliti Lain

Dapat menambah referensi dalam mengembangkan buku saku *digital* materi keliling dan luas bangun datar.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berupa:

Media pembelajaran buku saku *digital* yang berisi materi keliling dan luas bangun datar. Buku saku digital adalah buku saku yang berbasis *android* yang pembuatannya menggunakan *software* (perangkat lunak) bernama Sketchware yang berupa aplikasi *android* sehingga hanya dapat dijalankan pada sistem operasi *android*.

F. Batasan Penelitian

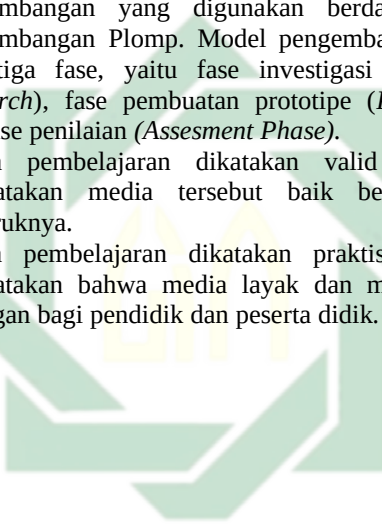
Untuk menghindari kajian diluar batas penelitian, maka peneliti membatasi penelitian dalam penulisan ini sebagai berikut: Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dalam penyusunan penelitian ini hanya sebatas pada buku saku digital yang berisi materi keliling dan luas bangun datar persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, layang-layang, dan segitiga.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu didefinisikan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai penyalur atau perantara dalam menyampaikan informasi dari sumber belajar (pendidik) ke penerima informasi (peserta didik) sehingga dapat merangsang pola pikir, perhatian dan minat belajar peserta didik. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa buku saku *digital* bangun datar.
2. Buku saku adalah suatu buku yang berukuran kecil berisi kumpulan materi atau konsep-konsep serta gambar yang diringkas secara praktis dan dapat disimpan di saku sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi dengan keadaan apapun dan dimanapun, karena buku saku tersebut dapat dibawa kemana-mana.

3. Buku saku digital yang berisi materi keliling dan luas bangun datar. Buku saku *digital* adalah buku saku yang berbasis *android* sehingga hanya dapat dijalankan pada sistem operasi *android* dan pembuatannya menggunakan *software* (perangkat lunak) bernama Sketchware.
4. Pengembangan media pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran. Dalam penelitian ini model pengembangan yang digunakan berdasarkan pada teori pengembangan Plomp. Model pengembangan Plomp terdiri dari tiga fase, yaitu fase investigasi awal (*Preliminary Research*), fase pembuatan prototipe (*Prototyping Phase*), dan fase penilaian (*Assesment Phase*).
5. Media pembelajaran dikatakan valid apabila validator menyatakan media tersebut baik berdasarkan isi dan konstruknya.
6. Media pembelajaran dikatakan praktis apabila validator menyatakan bahwa media layak dan mudah digunakan di lapangan bagi pendidik dan peserta didik.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Nb. Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang berarti tengah, perantara atau pengantar.¹¹ Secara istilah media berarti segala sesuatu yang berfungsi membawa informasi dari sumber menuju penerima. Media dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai alat, penghubung, dan mengandung intisari. Yaumi berpendapat bahwa istilah media sering kali dilekatkan pada kata massa, yang dapat dilihat dalam bentuk surat kabar, majalah, radio, video, televisi, internet, dll. Menurut Heinich media adalah pengantar komunikasi. Susilana dan Riyana menyebutkan bahwa media secara umum memiliki fungsi dan manfaat, yaitu: (1) meminimalisir kesulitan dalam memahami suatu informasi karena pesan yang membutuhkan banyak hafalan, sehingga pesan yang disampaikan lebih jelas, (2) memberikan ruang dan waktu yang lebih efektif sehingga fungsi pembelajaran tidak terbatas, (3) memungkinkan peserta didik untuk lebih berinteraksi bahan pembelajaran dan menarik perhatian peserta didik, (4) dengan sajian visual dan audio atau lebih sering disebut kombinasi media dapat melatih kemandirian anak dan memberikan rangsangan belajar, serta (5) menyatuhkan persepsi yang berbeda-beda terhadap suatu informasi atau pesan yang disampaikan, sehingga setiap anak yang mempelajarinya akan memperoleh pengalaman yang sama.¹²

Adapun beberapa jenis media yang dapat dikelompokkan. Hamalik, dkk mengelompokkan media berdasarkan jenisnya ke dalam beberapa jenis, yaitu (a) media auditif atau media yang hanya mampu menyajikan informasi melalui suara saja seperti *tape recorder*, (b) media visual atau

¹¹ Liza Ainul Mila, "*Pengembangan Media Berbasis Android Pada Pembelajaran Matematika Realistik*", (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2019), 11.

¹² Agustina Wulandari, "*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Dasar-Dasar Algoritma Dan Pemrograman Untuk Peserta didik Kelas X SMK Nasional Berbah*", (Yogyakarta: UNY, 2018), 8.

media yang hanya mampu menyajikan informasi yang dapat dinikmati melalui indra penglihatan dalam wujud visual, dan (c) media audio visual atau media yang memiliki unsur suara serta gambar dalam penyajian informasi yang hendak diberikan. Jenis media ini memiliki suatu kemampuan yang lebih baik dan media ini dibagi ke dalam dua jenis, yaitu (1) audio visual diam, yang menyajikan informasi dengan menampilkan suara dan visual diam seperti film *sound slide* dan (2) audio visual gerak, yang menyajikan informasi dengan menampilkan unsur suara dan gambar yang dapat bergerak seperti film, video *cassete* dan VCD.¹³ Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media adalah alat, perantara, atau penghubung dalam menyalurkan informasi dari sumber ke penerima.

Istilah media sering digunakan dalam bidang pendidikan atau pembelajaran sehingga sering disebut sebagai media pembelajaran. Hal tersebut ditegaskan oleh Brown dalam penelitian Wina yang mengatakan bahwa salah satu komponen yang harus diperhatikan pendidik dalam merancang sistem pembelajaran yaitu mengaitkan pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran.¹⁴ Media pembelajaran sering diartikan sebagai alat bantu pendidik dalam mengajar serta sarana informasi dari sumber belajar ke penerima informasi yaitu peserta didik. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat belajar.¹⁵ Briggs dalam berpendapat bahwa media pembelajaran merupakan sarana fisik yang berfungsi untuk menyampaikan materi pembelajaran yang dapat berbentuk buku, film, video dan sebagainya.¹⁶ Sementara itu, Sudrajat

¹³ Azahra Rois Fadila, "*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Adobe Flash Professional CS 6 Untuk Mengakomodir Gaya Belajar Peserta didik*", (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2019), 9.

¹⁴ Ibid, halaman 10.

¹⁵ Liza Ainul Mila, Op. Cit., hal 11.

¹⁶ Gerlach Ely Gagne, *Briggs*, 2013. Media pembelajaran. Jakarta: Pt. Raja grafindo Persada., hal. 80.

mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah suatu teknologi yang mampu membawa pesan untuk dimanfaatkan sebagai keperluan dalam proses pembelajaran¹⁷.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai penyalur atau perantara dalam menyampaikan informasi dari sumber belajar ke penerima informasi (peserta didik) sehingga dapat merangsang pola pikir, perhatian dan minat belajar peserta didik. Media pembelajaran diintegrasikan dengan tujuan dan materi ajar sehingga diharapkan mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

2. Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang berkembang saat ini sudah semakin banyak jenisnya. Pemahaman terhadap jenis atau klasifikasi media pembelajaran akan memudahkan pendidik dalam merencanakan pembelajaran berbantuan media yang sesuai sehingga dapat mencapai tujuan yang direncanakan. Setiap media pembelajaran memiliki fungsi dan tujuan masing-masing yang perlu disesuaikan dengan materi dan proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat dibedakan menjadi tiga bentuk umum sebagai berikut:¹⁸

a. Media Visual

Media visual adalah media yang dapat digunakan dengan indera penglihatan saja. Media visual biasanya digunakan untuk kelas kecil dan terbatas. Pembuatan media ini tidak membutuhkan biaya yang terlalu mahal karena bentuk dan pembuatannya sederhana.

b. Media Audio

Media audio adalah media yang dapat menghasilkan suara atau bunyi, dalam penggunaannya hanya membutuhkan indera pendengaran saja. Media ini dapat digunakan dalam kelas yang besar karena suara dari media dapat diperbesar. Akan tetapi media ini menimbulkan kejenuhan karena peserta didik hanya mendengarkan

¹⁷ Akhmad Sudrajat. 2008. Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik dan. Model Pembelajaran. Bandung : Sinar Baru

¹⁸ Ibid, halaman 15.

informasi yang didengar melalui media. Apabila konsentrasi peserta didik terganggu maka informasi yang didapat juga akan terganggu.

c. Media Audio-Visual

Media audio-visual adalah media yang dapat dinikmati dengan indera penglihatan dan pendengaran. Selain menampilkan bentuk media, media ini juga menghasilkan suara sehingga pembelajaran tidak monoton atau menimbulkan rasa jenuh. Dalam pembuatan media ini dibutuhkan kreativitas yang lebih tinggi dibanding jenis media lainnya.

3. Tujuan Penggunaan Media Pembelajaran

Segala macam upaya dalam kegiatan pembelajaran selalu memiliki suatu tujuan yang ingin dicapai. Penggunaan media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Menurut Achsin penggunaan media pembelajaran memiliki tujuan sebagai berikut:¹⁹

- a. Agar proses belajar mengajar yang sedang berlangsung dapat berjalan dengan tepat.
- b. Untuk mempermudah pendidik atau pendidik dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.
- c. Untuk mempermudah peserta didik dalam menyerap atau menerima serta memahami materi yang telah disampaikan oleh pendidik atau pendidik.
- d. Mendorong keinginan peserta didik untuk mengetahui lebih banyak dan mendalam tentang materi atau pesan yang disampaikan oleh pendidik atau pendidik.
- e. Untuk menghindarkan salah paham antara peserta didik yang satu dengan yang lain terhadap materi atau informasi yang disampaikan oleh pendidik atau pendidik.

Sedangkan Suryani dan Agung menyatakan tentang tujuan penggunaan media pembelajaran sebagai berikut:²⁰

- a. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

¹⁹ Achsin, Amir. 1986. Media Pendidikan dalam kegiatan Belajar Mengajar, Ujung pandang: IKIP Ujung Pandang Press, hal. 67.

²⁰ Agung, L dan Nunuk Suryani. 2012. Strategi Belajar Mengajar. Yogyakarta : Ombak.

- b. Memudahkan penyajian materi atau bahan pembelajaran.
- c. Memudahkan pendidik untuk membuat variasi dalam metode belajar.
- d. Meningkatkan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan penggunaan media pembelajaran yaitu:

- a. Untuk menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien;
 - b. Memudahkan pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar;
 - c. Menjadi salah satu alternatif dalam metode pembelajaran;
 - d. memberikan peluang pada peserta didik agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, dan
 - e. Menumbuhkan minat atau motivasi belajar peserta didik;
4. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki peran dalam menciptakan komunikasi yang efektif antara pendidik dan peserta didik, terutama dalam mata pelajaran matematika yang sering dianggap sebagai ilmu abstrak dan sulit dipahami. Media pembelajaran matematika memiliki fungsi penting untuk mengubah matematika abstrak menjadi lebih konkrit bagi peserta didik. Hamalik mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran mampu membangkitkan keinginan, minat, motivasi, dan rangsangan belajar, bahkan membawa pengaruh psikologi bagi peserta didik. Secara umum media pembelajaran memiliki fungsi sebagai berikut:

- a. Sebagai alat bantu dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif.
- b. Mempercepat proses belajar mengajar dan membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.
- c. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
- d. Meningkatkan mutu pembelajaran.

B. Buku Saku

1. Pengertian Buku Saku

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), buku saku adalah buku yang berukuran kecil yang dapat disimpan

dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana. Menurut Setyono, dkk “buku saku diartikan buku dengan ukurannya yang kecil, ringan, dan bisa disimpan di saku, sehingga praktis untuk dibawa kemana-mana, dan kapan saja bisa dibaca”.²¹ Menurut Eliana dan Solikhah, menyatakan bahwa “buku saku merupakan buku dengan ukuran kecil seukuran saku sehingga efektif untuk dibawa kemana-mana dan dapat dibaca kapan saja pada saat dibutuhkan”.²² Menurut Yuliani dan Herlina, “buku saku adalah suatu buku yang berukuran kecil yang mana berisi informasi yang dapat disimpan di saku sehingga mudah dibawa kemana-mana.”²³ Menurut Sulistyani, *pocket book* (buku saku) dicetak dengan ukuran yang kecil agar lebih efisien, praktis dan mudah dalam menggunakan”.²⁴

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa buku saku adalah suatu buku yang berukuran kecil berisi kumpulan materi atau konsep-konsep serta gambar yang diringkas secara praktis dan dapat disimpan di saku sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi dengan keadaan apapun dan dimanapun, karena buku saku tersebut dapat dibawa kemana-mana.

2. Ciri-Ciri Buku Saku

Adapun ciri-ciri buku saku sebagai berikut:

- a. Buku saku umumnya berukuran 10 x 13 cm;
- b. Isi buku saku harus ringan;
- c. Mudah dibawa kemana-mana; dan
- d. Berukuran tipis.

²¹ Setyono, Tuhi dan Afri, Lusi, Eka, dkk. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Macromedia Flash pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama, Riau. *Jurnal Publikasi Universitas Pasir Pangaraian Riau*.hal. 178.

²² Desy Eliana, Solikhah. 2012. Pengaruh Buku Saku Gizi Terhadap Tingkat Pengetahuan Gizi Pada Anak Kelas 5 Muhammadiyah Dadapan Wonokerto Kecamatan Turi Kabupaten Sleman Yogyakarta. *KES MAS* Vol. 6, No. 2., hal. 164.

²³ Herlina, & Yuliani. (2015). Pengembangan Buku Saku Materi Pemanasan Global Untuk Smp. *Journal of Biology Education*, Universitas Negeri Semarang, 4 (1), 104-110

²⁴ Sulistyani, N.H.D., Jamzuri. & Rahardjo, D.T. 2013. Perbedaan Hasil Belajar Siswa antara Menggunakan Media *Pocket Book* dan tanpa *Pocket Book* pada Materi Kinematika Gerak Melingkar Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1(1): 164-172

3. Fungsi buku Saku

Buku saku memiliki fungsi sebagai berikut:

- a. Berisi materi yang singkat, padat, dan jelas sehingga mudah dimengerti oleh peserta didik;
- b. Ukurannya yang kecil memudahkan peserta didik untuk dibawa kemana-mana dan bisa membacanya dimana saja;
- c. Isi buku saku yang ringan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang diberikan.²⁵

4. Kelebihan dan kelemahan buku saku

Buku saku merupakan salah satu media cetak yang memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan.²⁶

Adapun kelebihan buku saku sebagai berikut:

- a. Dapat menyajikan pesan atau informasi dalam jumlah yang banyak;
- b. Informasi yang disajikan lebih ringkas dan jelas;
- c. Pesan atau informasi dapat dipelajari oleh peserta didik sesuai dengan kebutuhan minat dan kecepatan masing-masing;
- d. Dapat dipelajari kapan dan dimana saja;
- e. Mudah dibawa karena ukurannya kecil;
- f. Akan lebih menarik apabila dilengkapi dengan gambar dan warna;
- g. Perbaikan/revisi mudah dilakukan.

5. Aspek buku saku

Buku saku dikatakan berkualitas jika memenuhi tiga aspek sebagai berikut²⁷:

- a. Aspek format
 - 1) Kemudahan membawa buku saku.
 - 2) Kesesuaian huruf tulisan (*font*) pada media buku saku.
 - 3) Kemenarikan gambar pada buku saku.
 - 4) Kemenarikan desain *cover* buku saku.

²⁵ Fransiska, “Pengembangan Buku Saku sebagai Media Pembelajaran pada Materi Menulis Ringkasan Peserta didik Kelas V Sd Negeri Tambakaji 04” (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2016), 41.

²⁶ Ria Anjelita, dkk. “Pembuatan Buku Saku sebagai Media Pembelajaran pada Materi Jamur Kelas X SMA”, *Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan P.MIPA FKIP Untan Pontianak*, 7: 7, (2018)

²⁷ Yamasari, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas”, (Surabaya: Unesa, 2010).

- b. Aspek Isi
 - 1) Kemudahan mengingat materi.
 - 2) Media buku saku dapat membantu peserta didik memahami materi.
 - 3) Kelengkapan penyajian informasi.
 - c. Aspek Bahasa
 - 1) Kejelasan susunan kalimat dalam media buku saku.
 - 2) Penggunaan bahasa dalam buku saku yang sesuai dengan kaidah EYD.
 - 3) Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku.
- Buku saku matematika adalah buku saku yang berisikan materi-materi yang terdapat dalam pembelajaran matematika. Buku saku matematika biasanya berisikan konsep-konsep, rumus-rumus matematika, serta gambar yang dibuat semenarik mungkin agar peserta didik tertarik untuk mempelajari materi dalam buku saku dan membuat peserta didik tidak mudah bosan.

C. Buku Saku Digital

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di dalam dunia pendidikan terus berkembang dengan dengan berbagai strategi yang pada dasarnya dapat dikelompokkan ke dalam sistem *Electronic Learning (E-Learning)* sebagai bentuk pembelajaran dengan memanfaatkan media *digital*. Buku saku *digital* merupakan salah satu contoh pembelajaran dengan menggunakan sistem *E-Learning*.

Buku saku digital adalah buku saku yang berbasis *android*. Buku saku *digital* yang dibuat berisikan materi keliling dan luas bangun datar. Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa buku saku *digital* yang pembuatannya menggunakan *software* (perangkat lunak) bernama Sketchware yang berupa aplikasi *android* sehingga hanya dapat dijalankan pada sistem operasi *android*.

D. MIT App Inventor

1. Pengertian MIT App Inventor

App Inventor adalah website terbuka yang dikembangkan oleh Google dan dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*. *App Inventor* memudahkan pengguna untuk

memprogram dan menciptakan aplikasi perangkat lunak dengan sistem operasi android. *App Inventor* menggunakan antarmuka grafis yang memudahkan pengguna untuk drag and drop objek ketika menciptakan aplikasi. *App Inventor* bisa digunakan untuk membuat aplikasi sederhana yang melibatkan beberapa sensor seperti *Text to speech*, *Speech to text*, *Barcode reader*.²⁸



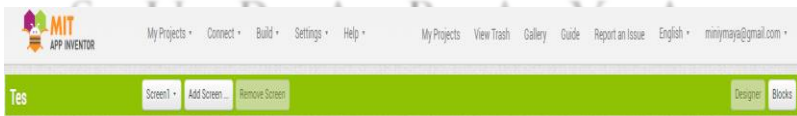
Gambar 2.1
Icon MIT App Inventor

2. Area kerja MIT App Inventor

Menurut Efendi area kerja pada MIT App Inventor, yaitu :²⁹

a. Menu Bar

Menu Bar adalah barisan menu-menu yang ada di *App Inventor*. Menu Bar terdiri dari 2 bagian, yang pertama terdiri dari *My Projects*, *Connect*, *Build*, *Settings*, *Help*, *View Talk*, *Gallery*, *Guide*, *Report an Issue*, *Language* dan *User*. Bagian kedua terdiri dari *Project Name*, *Screen*, *Add Screen*, *Remove Screen*, *Designer* dan *Blocks*. Tampilan Menu Bar pada App Inventor seperti Gambar 2.2:



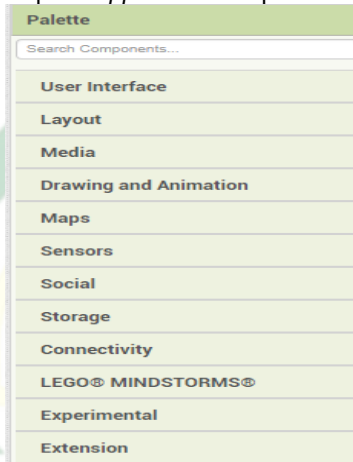
Gambar 2.2
Tampilan Menu Bar pada App Inventor

²⁸Efendi, Yoyon. 2018. *Internet of Things (IoT) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile*. Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, Vol.4, No.1.hal. 40

²⁹ Ibid, hal 42 – 43.

b. *Palette*

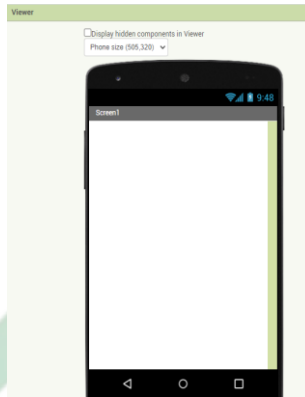
Palette adalah panel yang terdiri dari beberapa komponen yang sudah dikelompokkan. *Palette* terdiri dari *User Interface*, *Layout*, *Media*, *Drawing and Animation*, *Maps*, *Sensors*, *Social*, *Storage*, *Connectivity*, dan lain-lain. Tampilan *Palette* pada *App Inventor* seperti Gambar 2.3:



Gambar 2.3
Tampilan *Palette* pada *App Inventor*

c. *Viewer*

Viewer digunakan untuk area kerja atau *Workspace* atau tampilan *user interface*. Pengguna melakukan *drag and drop* dari *Palette* ke *Viewer*. Tampilan *Viewer* pada *App Inventor* seperti Gambar 2.4:



Gambar 2.4
Tampilan Viewer pada App Inventor

d. *Components*

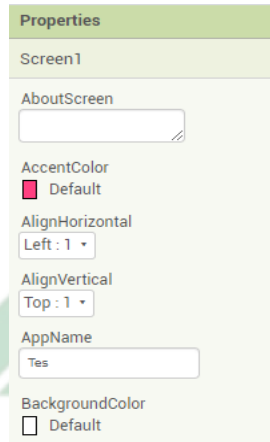
Components berguna untuk menampilkan komponen yang digunakan untuk merancang aplikasi. Tampilan *Components* pada App Inventor seperti Gambar 2.5:



Gambar 2.5
Tampilan Components pada App Inventor

e. *Properties*

Properties berguna untuk menampilkan atribut/properti screen komponen atau detail *properties* dari *Palette Item* yang digunakan, seperti memberi warna, teks dan lain-lain. Tampilan *Properties* pada App Inventor seperti Gambar 2.6:

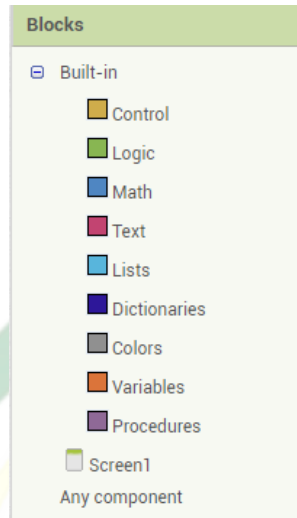


Gambar 2.6
Tampilan *Properties* pada *App Inventor*

f. *Blocks*

Block adalah panel yang memuat blok-blok program default ataupun kode program pada tiap komponen agar memudahkan pengguna untuk menciptakan aplikasi. Tampilan *Blocks* pada *App Inventor* seperti Gambar 2.7:

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

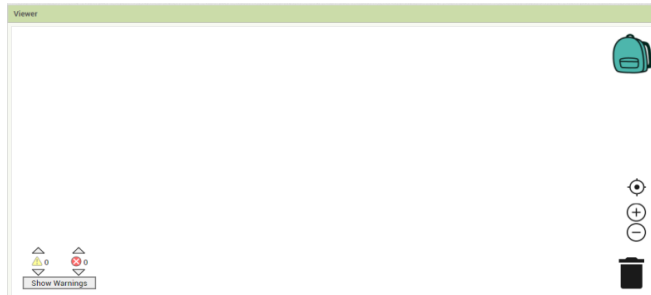


Gambar 2.7
Tampilan *Blocks* pada *App Inventor*

g. Viewer (Area Blocks)

Viewer (Area Blocks) berguna untuk tempat mendesain susunan dari blok-blok kode program, sedangkan *icon backpack* bisa digunakan untuk *copy paste* pada satu *screen* atau antar *screen*. Tampilan *Viewer (Area Blocks)* pada *App Inventor* seperti Gambar 2.8:

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A



Gambar 2.8
Tampilan Viewer (Area Blocks) pada App Inventor

E. Aplikasi Android

Aplikasi android merupakan bagian penting bagi perkembangan teknologi berbasis *linux*. Murtiwiwati dan Lauren menyatakan bahwa aplikasi android adalah penyedia *platform* secara terbuka bagi para pengguna, pengembang dalam menciptakan berbagai bentuk aplikasi yang diinginkan.³⁰ Aplikasi ini bisa dalam bentuk pengetahuan, *game*, pendidikan, agama, dan lain sebagainya. Aplikasi Android menggunakan bahasa *java*, hal ini dapat mengontrol perangkat mobile melalui *google-enabled java*.



Gambar 2.9
Icon Android

³⁰Murtiwiwati dan Lauren. 2013. "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran. Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android". *JURNAL ILMIAH KOMPUTASI*. Vol 12. No.2.

Aplikasi android adalah platform penting untuk mengembangkan aplikasi *mobile* menggunakan *software stack* yang disediakan di *google Android SDK*. *Mobile Android OS* menyediakan lingkungan yang fleksibel untuk pengembang aplikasi android yaitu bisa menggunakan *Android java* namun juga dapat menggunakan *normal Java IDEs*.³¹

Bhardwaj, menyatakan bahwa aplikasi android telah diinstal lebih dari 10 milyar kali dan mencakup berbagai macam kategori mulai dari pendidikan, *games*, hiburan hingga layanan bisnis.³² Berdasarkan uraian para ahli, Aplikasi android adalah sebuah sistem mengenai operasi yang berhubungan dengan perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mana dalam aplikasi android mencakup sistem operasi, aplikasi, dan *middleware*.

F. Android

Android merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *Linux*, yang dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat dijalankan pada perangkat seperti komputer, tablet atau *smartphone*. Saat ini telah bermunculan berbagai aplikasi berbasis *Android* yang dapat diakses secara mudah oleh masyarakat umum. Sistem operasi ini bersifat terbuka sehingga setiap orang dapat membuat aplikasi secara mudah serta dapat dilakukan modifikasi dan penyebaran secara bebas. Pada awalnya yang mengembangkan sistem operasi *Android* adalah *Android.Inc* yang kemudian namanya digunakan sebagai nama proyek sistem operasi *Android*. Pada tahun 2005, *Google* membeli OS (*Operating System*) *Android* dari *Android.Inc*, sebagai strategi untuk memasuki pasar *mobile handset*.³³

Google mengambil alih pengembangannya dan mempekerjakan Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Shris White. Sejak saat itu *Google* terus melakukan pengembangan *Android* ke teknologi yang lebih baik. Untuk melakukan

³¹ Holla, S., & Katti, M. M. (2012). Android Based Mobile Application Development And Its Security. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 3 (3), 486-490

³² Bhardwaj, S., Chouhan, P., Sharma, R., dan Sharma, P., 2013, "Android Operating System", *International Journal of Engineering Technology & Management Research*, Vol. 1, Hal. 147-150

³³ Liza Ainul Mila, Op. Cit., hal 19.

pengembangan pada *Android* dibentuklah *Open Handset Alliance*, sebuah konsorsium yang terdiri dari 34 perusahaan *hardware*, *software*, dan telekomunikasi.³⁴ Beberapa perusahaan itu diantaranya Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Sistem operasi *Android* yang pertama kali muncul adalah *Android 1.0* atau seri *Apple Pie*. Dengan berbagai pengembangan, muncul berbagai sistem operasi *Android* seri terbaru dengan berbagai pengembangan yang lebih baik lagi. Secara berurutan, berikut adalah versi-versi sistem operasi *Android* beserta fitur-fiturnya dari awal hingga saat ini:

Tabel 2.1
Versi-Versi Android dan Fiturnya³⁵

No.	Nama Android	Versi Android	Fitur dan Perbaikan
1.	<i>Apple Pie</i>	1.0	• Download dan update via Android Market • Web browser • Support camera • Sinkronisasi antara Gmail, Contacts, dan Google Agenda • Google Maps • Aplikasi YouTube
2.	<i>Banana Bread</i>	1.1	• Show&hidenumeric keyboard, pada aplikasi telepon • Kemampuan untuk menyimpan MMS attachments
3.	<i>Cupcake</i>	1.5	• Support bluetooth A2DP, AVRCP • Soft-keyboard dengan prediksi teks • Record/watch videos
4.	<i>Donut</i>	1.6	• Gesture framework • Turn-by-turn navigation
5.	<i>Eclair</i>	2.0	• HTML • Digital zoom

³⁴ Ibid, hal 20.

³⁵ IDwebhost, "Mengenal Macam-Macam Versi Android Lengkap", diakses dari <https://idwebhost.com/blog/mengenal-versi-android-lengkap/>, pada tanggal 18 Mei 2020, pukul 10.20

No.	Nama Android	Versi Android	Fitur dan Perbaikan
			• Support Microsoft Exchange • Bluetooth 2.1 • Live wallpapers • Update U
6.	<i>Froyo</i>	2.2	• Peningkatan speed • Implementasi JIT • USB tethering • Aplikasi instalasi untuk perluasan memori • Support file upload pada the browser • Animated GIFs
7.	<i>Gingerbread</i>	2.3	• Updated UI • Peningkatan keyboard ease of use • Peningkatan copy/paste • Peningkatan power managemen • Fitur social networking • Support NFC (Near Field Communication) • Support Native VolP/SIP • Support video call
8.	<i>Honeycomb</i>	3.0	• Kemampuan tombol virtual untuk home, back, dan menu, untuk pertama kalinya
9.	<i>Ice Cream Sandwich</i>	4.0	• Penggunaan sistem lock screen yang baru • Peningkatan text input dan koreksi ejaan • Control over network data • Support aplikasiemail EAS v14 • Fitur WI-FI direct • Support bluetooth health device profile
10.	<i>Jelly Bean</i>	4.1/4.3	• Support Google Now • Support voice search (pencarian

No.	Nama Android	Versi Android	Fitur dan Perbaikan
			dengan perintah suara) • Peningkatan kecepatan • Peningkatan aplikasi camera • Mengaktifkan sistem akses: mode gesture tubuh dan keyboards huruf braille
11.	<i>Kitkat</i>	4.4	• Terdapat fitur screen recording, untuk merekam kegiatan yang terjadi pada layar smartphone • New translucent system UI • Peningkatan akses notifikasi • System-wide settings untuk closed captioning • Peningkatan kinerja
12.	<i>Lolipop</i>	5.0/5.1	• Desain baru (material) • Peningkatan kecepatan • Peningkatan daya tahan baterai
13.	<i>Marshmallow</i>	6.0	• Support USB Type-C • Support autentikasi sidik jari (Fingerprint Authentication) • Daya tahan baterai lebih meningkat dengan manajemen konsumsi baterai oleh Doze • Permissions dashboard
14.	<i>Nougat</i>	7.0	• Support multi window • Dapat langsung membalas pesan dari jendela atau menu notifikasi • Tampilan panel notifikasi dan quick settings yang baru • Mode doze yang ditingkatkan, (Doze Mode 2.0) • Menu diantara system settings
15.	<i>Oreo</i>	8.0	• Android O lebih berfokus pada kecepatan dan efisiensi • Kecepatan Boot up 2X lebih cepat

No.	Nama Android	Versi Android	Fitur dan Perbaikan
			• Mode <i>Picture in picture</i> lebih flexibel • Aplikasi yang berjalan di latarbelakang atau <i>background</i> lebih diperketat untuk lebih menghemat battery • Battery lebih tahan lama • Emoji yang diperbaharui dan diperbanyak

Dalam penelitian ini, versi *android* yang digunakan dalam mengembangkan buku saku *digital* bangun datar adalah versi 1.0 yakni Apple Pie. Apple Pie merupakan nama dari versi *android* terendah. Penggunaan versi *android* terendah bertujuan untuk memudahkan semua pengguna dalam mengakses buku saku *digital* bangun datar. Dengan menggunakan versi *android* 1.0 dalam mengembangkan buku saku *digital* bangun datar, maka semua versi *android* dalam *smartphone* dapat mengaksesnya.

G. Materi Keliling dan Luas Bangun Datar

Dalam kurikulum 2013 tingkat SMP/MTs sedrajat pada kelas VII terdapat materi keliling dan luas bangun datar. Sesuai dengan lampiran Permendikbud No. 37 Tahun 2018 materi keliling dan luas bangun datar terdapat pada KD berikut:

Tabel 2.2

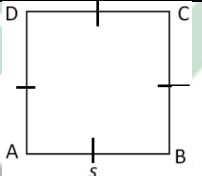
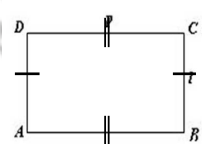
Kompetensi Dasar Pada Buku Saku *Digital*

No.	Kompetensi Dasar
1.	3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
2.	4.11. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

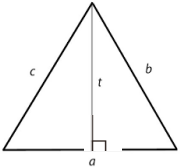
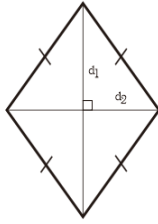
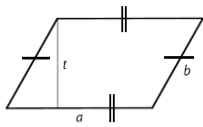
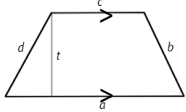
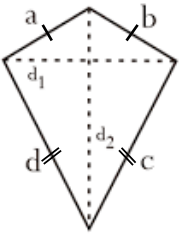
Bangun datar adalah sebuah bangun yang rata yang memiliki dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak memiliki tinggi dan tebal. Dengan demikian pengertian bangun datar ialah abstrak.³⁶ Atau dapat dikatakan bangun datar adalah bidang dua dimensi yang dibatasi oleh garis-garis lurus maupun lengkung. Bangun datar tersebut ada beberapa macam seperti persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, layang-layang dan segitiga. Masing-masing bangun datar tersebut memiliki keliling dan luas.

Keliling adalah panjang sisi terluar yang membatasi suatu bangun datar. Keliling suatu bangun datar dapat dihitung dengan cara menjumlahkan setiap sisi terluar yang membatasi bangun datar tersebut. Sedangkan luas adalah banyaknya persegi dengan sisi satuan panjang yang menutupi seluruh bangun datar tersebut. Setiap bangun datar yang berbeda bentuk memiliki cara yang berbeda untuk menghitung luasnya.

Tabel 2.3
Materi Keliling dan Luas Bangun Datar

No.	Bangun Datar	Gambar	Keliling	Luas
1.	Persegi		$K = 4 \times s$	$L = s \times s$
2.	Persegi Panjang		$K = 2 \times (p+l)$	$L = p \times l$

³⁶ Rumus bilangan, “Bangun Datar – Pengertian, Jenis-Jenis, Rumus Luas dan Keliling”, diakses dari <https://rumusbilangan.com/bangun-datar>, pada 28 Mei 2020, pukul 10.23

No.	Bangun Datar	Gambar	Keliling	Luas
3.	Segitiga		$K = a + b + c$	$L = \frac{a \times t}{2}$
4.	Belah Ketupat		$K = 2\sqrt{(d_1)^2 + (d_2)^2}$	$L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$
5.	Jajargenjang		$K = 2 \times (a+b)$	$L = a \times t$
6.	Trapesium		$K = a + b + c + d$	$L = \frac{(a + c) \times t}{2}$
7.	Layang-layang		$K = a + b + c + d$	$L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$

H. Pengembangan Buku Saku Digital Bangun Datar

Pengembangan buku saku *digital* bangun datar adalah penelitian yang bertujuan untuk membuat sebuah produk berupa buku saku *digital* yang berisikan materi keliling dan luas bangun datar. Kemudian produk diuji menurut indikator kevalidan dan kepraktisan. Buku saku *digital* dikembangkan menggunakan aplikasi *android* yang bernama “Sketchware”. Pengembangan dilakukan berdasarkan model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase, yaitu fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), fase pembuatan prototype (*prototyping phase*), fase penilaian (*assessment phase*).

I. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

Kriteria yang digunakan peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran buku saku *digital* dalam penelitian ini mengacu pada kriteria kualitas suatu media pembelajaran yang dikemukakan oleh Nieveen. Menurut Nieveen suatu produk dikatakan berkualitas jika memenuhi tiga kriteria yaitu validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*).³⁷ Namun dalam penelitian ini, kriteria kelayakan media pembelajaran sebatas mengacu pada kevalidan dan kepraktisan suatu media.

1. Kevalidan Media Pembelajaran

Menurut Nieveen yang dikutip oleh Ernawati menyatakan bahwa kriteria validitas suatu produk ditinjau berdasarkan dua hal yaitu validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruksi (*construct validity*).³⁸ Sedangkan menurut Dalyana idealnya seorang pengembang perangkat pembelajaran perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (*validator*), khususnya mengenai; (a) ketepatan isi; (b) materi pembelajaran; (c) kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; (d) desain fisik dan lain-lain.³⁹

³⁷ Ermawati, skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat dengan Pendekatan Kontekstual dan Memperhatikan Tahap Berpikir Geometri Vanhielle”. (Surabaya: UNESA, 2007), 52.

³⁸ Ibid, halaman 26.

³⁹ Dalyana, Tesis: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Ralistik Pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP”. (Surabaya: Program Pasca Sarjana UNESA, 2004), 71.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa suatu media pembelajaran dapat dikatakan valid apabila telah dinilai oleh para validator melalui uji kelayakan atau kevalidan dengan memperhatikann beberapa aspek berikut : (a) ketepatan isi; (b) materi pembelajaran; (c) kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; (d) desain fisik dan lain-lain.⁴⁰ Untuk menciptakan atau membuat pembelajaran menjadi lebih baik.

2. Kepraktisan Media Pembelajaran

Kriteria kepraktisan suatu produk dilihat berdasarkan pertimbangan dan penilaian para validator yang menyatakan bahwa produk dapat diterapkan dengan mudah. Menurut Nieveen yang dikutip dari skripsi Ernawati menyatakan bahwa karakteristik produk pendidikan yang memiliki kualitas kepraktisan yang tinggi apabila ahli mempertimbangkan produk itu dapat digunakan dan realitanya menunjukkan bahwa mudah bagi pendidik dan peserta didik untuk menggunakan produk tersebut.⁴¹ Dalam penelitian ini, media pembelajaran dikatakan praktis apabila para ahli dan praktisi dapat menerapkan media dengan mudah.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁴⁰ Ibid

⁴¹ Ermawati, Op. Cit., hal 25.



Nb. Halaman ini sengaja dikosongkan.

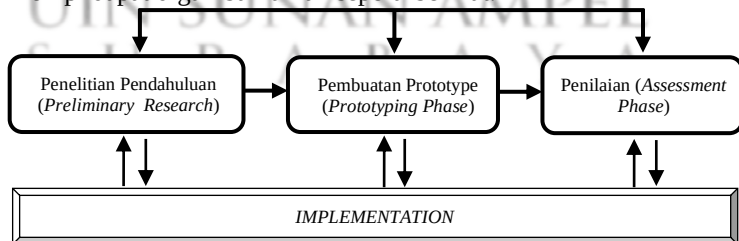
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa buku saku *digital* bangun datar. Buku saku *digital* yang dimaksud adalah buku saku yang berbasis *android* berisikan materi keliling dan luas bangun datar. Buku saku *digital* yang dikembangkan ditujukan untuk peserta didik jenjang Sekolah Menengah Pertama kelas VII. Selain itu, pengembangan buku saku *digital* bangun datar ini mengacu pada Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti mata pelajaran matematika kelas VII serta buku ajar mata pelajaran matematika Kurikulum 2013 revisi.

B. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berupa buku saku digital bangun datar. Model penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase, yaitu fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), fase pembuatan prototype (*prototyping phase*), fase penilaian (*assessment phase*).⁴² Peneliti tertarik menggunakan model pengembangan Plomp karena lebih mudah dan praktis. Media pembelajaran buku saku digital yang dikembangkan berisikan materi keliling dan luas bangun datar. Model pengembangan Plomp dapat digambarkan seperti berikut.



Gambar 3.1
Model Pengembangan Plomp

⁴² Hobri, "Metodologi Penelitian Pengembangan", Pena Salsabila, (2010), 17.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini dilakukan mulai dari fase pendahuluan hingga fase penilaian. Ketiga fase pengembangan Plomp dilakukan berulang kali hingga buku saku *digital* bangun datar dinyatakan layak berdasarkan kriteria kevalidan, dan kepraktisan. Ketiga fase model pengembangan Plomp dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Pada fase ini peneliti menganalisis masalah mendasar yang ada di MTsN 4 Sidoarjo yang akan digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran. Pada fase ini, akan dilakukan analisis awal akhir, analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis materi pembelajaran. Berikut ini adalah penjelasan dari keempat analisis tersebut:

a. Analisis Awal Akhir

Pada tahap analisis awal akhir ini, peneliti menetapkan kebutuhan dasar yang dibutuhkan untuk mengembangkan media. Di tahap ini dilakukan analisis pada teori belajar yang terdapat di tempat penelitian dan hal lain yang akan dibutuhkan oleh peneliti di MTsN 4 Sidoarjo.

Analisis awal akhir ini juga digunakan untuk menggali informasi dan mengetahui kondisi awal yang terjadi di sekolah MTsN 4 Sidoarjo khususnya di kelas VII. Untuk mendapatkan informasi tersebut, peneliti melakukan kegiatan wawancara pada guru matematika yang mengajar pada kelas VII di sekolah tersebut.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum ini, peneliti melakukan telaah terhadap kurikulum yang diberlakukan oleh MTsN 4 Sidoarjo. Telaah kurikulum tersebut selanjutnya akan dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan buku saku *digital*.

c. Analisis Peserta Didik

Peneliti menganalisis peserta didik pada kelas VII di MTsN 4 Sidoarjo dengan sangat memperhatikan tingkat kemampuan matematika yang dimiliki peserta didik serta perilaku peserta didik pada saat pembelajaran matematika berlangsung.

d. Analisis Materi Pembelajaran

Pada kegiatan analisis ini yang dilakukan oleh peneliti adalah mencari materi yang cocok untuk dijadikan buku saku *digital* serta menyusun materi secara sistematis sehingga sesuai dan layak diterapkan kepada peserta didik dan mencapai tujuan dari penelitian.

2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Pada fase ini peneliti merancang serta mendesain media pembelajaran sesuai dengan data yang diperoleh pada fase investigasi awal. Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam membuat buku saku *digital*:

a. Pembuatan desain *cover* buku saku *digital*

Pada tahap ini, peneliti mendesain *cover* buku saku *digital*. Desain *cover* dibuat sesuai dengan materi yang akan digunakan dan dibuat semenarik mungkin untuk menarik minat baca peserta didik.

b. Pembuatan isi buku saku *digital*

Pada tahap ini, peneliti menetapkan materi yang akan digunakan dalam pengembangan media pembelajaran. Isi buku saku *digital* dibuat semenarik mungkin dengan gambar-gambar dan konsep yang mudah dipahami oleh peserta didik saat menggunakan media pembelajaran tersebut.

c. Pembuatan Aplikasi Buku Saku *Digital*

Pembuatan aplikasi buku saku *digital* dibuat menggunakan *smartphone* dengan aplikasi Sketchware.

3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada fase penilaian ini, peneliti melakukan dua kegiatan utama diantaranya adalah validasi dan uji coba terbatas produk. Validasi yang dimaksud dalam fase ini adalah dilakukannya penilaian kevalidan serta kepraktisan dari buku saku *digital*. Kemudian buku saku *digital* yang telah dinilai dan direvisi diuji cobakan pada subjek penelitian.

a. Validasi Media Pembelajaran

Prototipe I yang telah dihasilkan pada fase pembuatan prototipe sebelumnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, kemudian divalidasi oleh validator. Validasi perangkat dilakukan oleh pakar pendidikan matematika menurut beberapa aspek. Setelah itu akan

dilakukan direvisi sehingga menghasilkan prototipe II yang digunakan untuk uji coba terbatas.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

a. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Catatan lapangan (*field note*) digunakan untuk memperoleh data tentang proses pengembangan buku saku *digital*. Teknik ini dilakukan dengan cara mencatat keseluruhan proses yang dilakukan selama proses pengembangan buku saku *digital*. Data yang terdapat dalam catatan lapangan akan dianalisis dan dijadikan sebagai dasar dalam menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan selama proses pengembangan buku saku *digital* pada materi keliling dan luas bangun datar. Catatan lapangan yang dibuat selama proses pengembangan media juga dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *Android*.

b. Validasi Ahli

Validasi ahli digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan media yang dikembangkan. Proses validasi dilakukan oleh validator dengan menguji coba media dan memberikan penilaian dengan mengisi lembar validasi. Langkah yang dilakukan yaitu dengan memberikan media pembelajaran yang dikembangkan beserta lembar validasi kepada validator, kemudian validator diminta untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada media pembelajaran yang dinilai. Teknik ini bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan atau tanpa adanya revisi.

Apabila hasil analisis menunjukkan: 1) valid tanpa revisi, maka tahap selanjutnya adalah uji coba produk, 2) valid dengan sedikit revisi, maka tahap selanjutnya adalah merevisi produk terlebih dahulu kemudian melakukan uji coba produk, 3) valid dengan banyak revisi, maka tahap selanjutnya adalah merevisi produk terlebih dahulu kemudian melakukan uji coba

produk, 4) tidak valid, maka perlu dilakukan revisi produk kemudian harus melalui tahap validasi kembali.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Lembar catatan lapangan merupakan catatan bebas yang ditulis atau dibuat oleh peneliti berdasarkan apa yang didengar, dilihat, dan dipikirkan mulai dari proses pengumpulan informasi, proses pembuatan media hingga proses penilaian media.

b. Lembar Validasi Media Pembelajaran

Lembar validasi ahli diberikan kepada validator dengan tujuan untuk menvalidasi dan memperoleh saran-saran yang positif sebagai acuan dalam mengembangkan media yang lebih baik. Lembar validasi berisi judul penelitian, petunjuk pengisian, identitas singkat validator, aspek yang dinilai, dan aturan pemberian skor. Aturan pemberian skor dalam penelitian ini menggunakan instrumen yang tertera pada tabel 3.1 Adapun pernyataan validator tentang penilaian umum atau praktisan media pembelajaran yang dikembangkan, dikategorikan dalam empat pilihan pernyataan yang tertera pada tabel 3.2. Dalam lembar validasi juga terdapat kolom komentar, kritik, dan saran agar dapat dijadikan sebagai acuan dalam menyempurnakan produk yang dikembangkan.

Tabel 3.1
Skala penilaian

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

Tabel 3.2
Kepraktisan 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

F. Teknik Analisis Data

Setelah peneliti memperoleh sebuah data, maka peneliti akan menganalisis data yang diperoleh sebagai berikut:

1. Analisis Data Catatan Lapangan

Catatan lapangan yang telah dibuat selanjutnya dianalisis dan diubah ke dalam bentuk deskripsi untuk menjelaskan setiap tahap dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang telah dilakukan. Analisis data dilakukan dengan mereduksi catatan-catatan yang telah ditulis dan hanya mengambil data yang diperlukan saja. Hasil reduksi dapat disajikan dalam bentuk tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.3
Penyajian Data Catatan Lapangan

Fase Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Hasil yang Diperoleh
Fase Penelitian Pendahuluan	a. Analisis Awal Akhir b. Analisis Kurikulum c. Analisis Peserta didik d. Analisis Materi		
Fase Pembuatan Prototype	a. Pembuatan desain <i>cover</i> buku saku <i>digital</i> b. Pembuatan isi buku saku <i>digital</i>		

Fase Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Hasil yang Diperoleh
Fase Penilaian	a. Validasi Media Pembelajaran		

2. Analisis Data Kevalidan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang dimaksud adalah buku saku *digital*. Analisis data hasil validasi media pembelajaran dilakukan dengan cara mencari rata-rata dari tiap kategori, aspek dalam lembar validasi, dan total penilaian semua validator terhadap media pembelajaran. Analisis kevalidan buku saku *digital* untuk mempermudah dalam hal penganalisaan data hasil validasi buku saku *digital* diantaranya yaitu:⁴³

- Melakukan rekapitulasi semua pernyataan validator kedalam tabel yang meliputi : Aspek penilaian (A), Kriteria (K_i), dan hasil penelitian validator (V_{ij}).

Tabel 3.4
Hasil Validasi Buku Saku Digital

Aspek Penilaian	Kriteria	Validator ke-			Rata-Rata Tiap Kriteria	Rata-rata Tiap Aspek
		1	2	3		
Rata-Rata Total Validitas (RTV)						

- Mencari rata-rata setiap kategori dari semua validator dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

RK_i : Rata-rata kategori ke-i

V_{ji} : Skor hasil penilaian validator ke-j untuk kriteria ke-i

n : Banyaknya validator

⁴³ Hobri, Op.cit, hal 25.

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis ke dalam kolom tabel yang sesuai.

- c. Mencari rata-rata setiap aspek dari semua validator dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

A_i : Rata-rata kategori ke-i

RK_{ij} : Rata-rata untuk aspek ke-j untuk kategori ke-i

n : Banyaknya kategori dalam aspek ke-i

- d. Mencari rata-rata total validitas dari semua kategori dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

RTV : Rata-rata total validitas

K_{ij} : Rata-rata aspek ke-i

n : Banyaknya aspek

- e. Mencocokkan rata-rata total dengan kategori kevalidan sebagai berikut:

Tabel 3.5

Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran

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

Pada penelitian ini, media pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata total hasil penilaian validator terhadap media pembelajaran berada pada kategori "valid" atau "sangat valid" yang artinya buku saku yang telah dikembangkan sesuai dengan kevalidan media pembelajaran, jika tidak berada pada kategori valid" atau "sangat valid" maka diperlukan revisi terhadap buku saku *digital* yang dikembangkan.

Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran, terdapat 4 kriteria penilaian media pembelajaran dengan kode nilai yang akan ditunjukkan pada Tabel 3.6 sebagai berikut:⁴⁴

Tabel 3.6
Kepraktisan Buku Saku Digital

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

Berdasarkan tabel 3.6 kepraktisan buku saku *digital* diatas dapat disimpulkan bahwa, media pembelajaran berbasis aplikasi android dikatakan praktis jika validator memberikan penilaian A (dapat digunakan tanpa revisi) atau B (dapat digunakan dengan sedikit revisi). Jika tidak memperoleh nila “A” atau “B” maka diperlukan revisi terhadap buku saku *digital* yang dikembangkan.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁴⁴ Ahmad Choirul Anam, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika Untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Matematika*” (Surabaya: Pendidikan Matematika UINSA Surabaya, 2016), 63.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Nb. Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi bangun datar kelas VII dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai tanggal 11 November 2021 sampai dengan 4 Februari 2022. Fase pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini :

Tabel 4.1
Waktu Pelaksanaan Penelitian

Tahapan/Fase-fase	Pelaksanaan
1. <i>Preliminary Research</i> a. Analisis awal akhir b. Analisis kurikulum c. Analisis siswa d. Analisis materi pembelajaran	November 2021
2. <i>Prototyping Phase</i> a. Pembuatan desain <i>cover</i> buku saku <i>digital</i> b. Pembuatan isi buku saku <i>digital</i> c. Pembuatan aplikasi buku saku <i>digital</i>	Desember 2021
3. <i>Assessment Phase</i> a. Validasi Media Pembelajaran	Januari 2021- Februari 2022

A. Deskripsi Data

Tahapan penelitian pengembangan ini mengacu pada teori pengembangan Plomp yang berisikan 3 tahapan, yaitu: (1) *Preliminary Research*, (2) *Prototyping Phase*, (3) *Assessment Phase*. Adapun uraian kegiatan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis awal akhir, analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis materi pembelajaran.

a. Analisis awal akhir

Analisis awal akhir dilakukan untuk menetapkan masalah mendasar yang dihadapi oleh guru pada materi bangun datar. Analisis pada penelitian ini dilakukan

dengan tahapan observasi pada kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang digunakan guru.

Hasil observasi yang dilakukan pada guru matematika VII MTsN 4 Sidoarjo, pembelajaran matematika yang diterapkan hanya pembelajaran konvensional tanpa ada dukungan media pembelajaran. Guru merasa membutuhkan sebuah inovasi dalam mengatasi permasalahan siswa yang kesulitan menyelesaikan soal berbasis kontekstual. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran berbasis teknologi guna menciptakan pembelajaran yang menarik dan lebih mudah dipahami supaya siswa tidak mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun datar.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum adalah kegiatan yang dilakukan peneliti untuk memperoleh informasi tentang kurikulum yang digunakan di MTsN 4 Sidoarjo terutama pada mata pelajaran matematika. Berdasarkan informasi yang diperoleh peneliti saat melakukan wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah bidang kurikulum, MTsN 4 Sidoarjo menggunakan kurikulum 2013. Berdasarkan kurikulum semester genap, peneliti memilih kelas VII dengan KD 3.6 yaitu mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga, serta KD 4.6 yaitu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga. Indikator dari KD tersebut disajikan pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	3.6.1. Mengenal dan memahami bangun datar segiempat dan segitiga 3.6.2. Memahami jenis dan sifat persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang, belahketupat dan layang-layang menurut sifatnya 3.6.3. Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat dan layang-layang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya 3.6.4. Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya
4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	4.6.1. Menemukan jenis segitiga berdasarkan sifat-sifatnya 4.6.2. Melukis garis-garis istimewa pada segitiga 4.6.3. Menurunkan rumus keliling persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang, belahketupat dan layang-layang 4.6.4. Menurunkan rumus luas persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang, belahketupat dan layang-layang 4.6.5. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat segiempat dan segitiga 4.6.6. Menerapkan konsep keliling dan luas segiempat dan segitiga untuk menyelesaikan masalah 4.6.7. Menyelesaikan soal penerapan bangun datar segi empat

c. Analisis siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan, kebutuhan dan tingkah laku siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara kepada 20 siswa MTsN 4 Sidoarjo kelas VII A, dapat disimpulkan pembelajaran yang dibutuhkan siswa adalah pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang berisi animasi, video, dan gambar, sedangkan yang digunakan adalah pembelajaran konvensional atau metode ceramah. Kesulitan siswa adalah memahami rumus dan menyelesaikan soal-soal berbasis kontekstual. Tingkah laku siswa MTsN 4 Sidoarjo mayoritas pengguna *smartphone* aktif, hal ini berdasarkan hasil wawancara kepada siswa kelas VII A MTsN 4 Sidoarjo yang banyak menghabiskan waktu bermain *smartphone* pada jam istirahat sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran berbasis aplikasi android yang berisi audio-visual beserta pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal.

d. Analisis materi pembelajaran

Hasil dari analisis konsep ini dilihat berdasarkan kesulitan yang dialami siswa terhadap materi bangun datar. Konsep materi bangun datar yang diajarkan guru sudah sesuai dengan silabus kurikulum 2013. Konsep materi bangun datar yang terdapat pada silabus kurikulum 2013 sebagai berikut:

- a) Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
- b) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

Akan tetapi model pembelajaran yang disampaikan guru mengenai konsep dari materi bangun datar masih belum maksimal dalam membantu kesulitan siswa untuk menyelesaikan soal bangun datar dan soal kontekstual

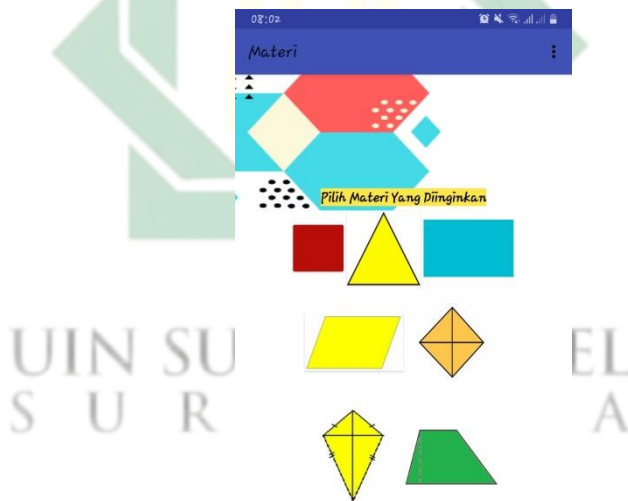
pada materi bangun datar. Hal tersebut dari hasil belajar siswa pada materi bangun datar.

2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Pada fase ini peneliti merancang serta mendesain media pembelajaran sesuai dengan data yang diperoleh pada fase investigasi awal. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam membuat buku saku *digital*.

1) Pembuatan desain *cover* buku saku *digital*

Pemilihan desain *cover* yang dikembangkan didasarkan pada tahap *Preliminary Research*. Berdasarkan analisis-analisis tersebut, pemilihan desain *cover* pada penelitian ini adalah media pembelajaran buku saku *digital* yang memuat video dan animasi, hal ini dilakukan berdasarkan analisis siswa. Adapun hasil pembuatan desain *cover* buku saku *digital* sebagai berikut:



Gambar 4.1
Desain Cover Buku Saku Digital

2) Pembuatan isi buku saku *digital*

Pembuatan isi buku saku *digital* ini disusun berdasarkan kompetensi dasar, dan indikator pencapaian pembelajaran. Adapun kompetensi dasar dan indikator

yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

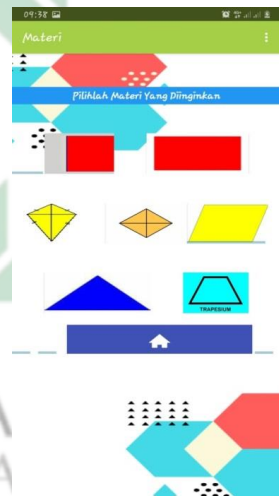
Tabel 4.2 menyatakan bahwa kompetensi dasar dan indikator yang menjadi acuan guru MTsN 4 Sidoarjo pada materi bangun datar. Pembuatan isi buku saku *digital* untuk siswa ini berdasarkan kebutuhan guru, dan diintegrasikan pada buku saku *digital* yaitu media pembelajaran yang memuat gambar, animasi dan video.

3) Pembuatan Aplikasi Buku Saku *Digital*

Pada tahap ini peneliti mengintegrasikan tahap *Preliminary Research* kepada aplikasi *Sketchware* sehingga terciptanya draft I. Adapun hasil pembuatan aplikasi buku saku *digital* sebagai berikut:



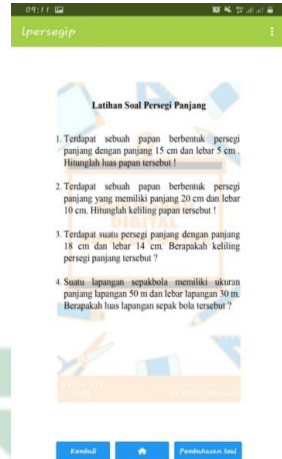
Gambar 4.2
Halaman cover



Gambar 4.3
Halaman menu materi



Gambar 4.4
Halaman materi persegi panjang



Gambar 4.5
Halaman contoh soal materi persegi panjang



Gambar 4.6
Halaman Pembahasan Soal Materi Persegi panjang

Hasil pembuatan buku saku digital ini di gambarkan pada Gambar 4.1 sampai dengan Gambar 4.6 hasil pembuatan buku saku digital ini ada kemungkinan masih ada perbaikan sesuai dengan saran atau masukan validator.

c. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada tahap ini peneliti melakukan validasi kepada validator yang terdiri dari 2 guru dan 2 validator ahli. Hal ini bertujuan utk mengetahui validasi produk, kepraktisan produk dan keefektifan produk. Adapun jabatan ahli beserta perannya yang dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4.3
Peran dan Ahli

No.	Peran	Nama
1	Ahli Media I	Aning Wida Yanti, S.Si., M.Pd
2	Ahli Media II	Ahmad Choirul Anam, M.Pd
3	Ahli Materi I	Zaenal Rivai, S.Pd
4.	Ahli Materi II	Siti Nurcholila, S.Pd

Pada Tabel 4.3 menyatakan bahwa peran dan ahli sesuai bidangnya yang akan memberikan penilaian pada media pembelajaran berbasis aplikasi android.

1) Validasi

Pada tahap validasi peneliti mengajukan Draft I media pembelajaran berbasis aplikasi android kepada ahli, yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Berikut adalah uraian validasi ahli:

a) Ahli media

Ahli media melakukan penilaian pada aspek penggunaan perangkat lunak di buku saku digital. Adapun kisi-kisi penilaian ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah ini:

Tabel 4.4

Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Media

No.	Aspek	Indikator
1.	Format	Aplikasi Buku Saku Digital Bangun Datar mudah untuk di install pada

No.	Aspek	Indikator
		<i>Smartphone Android.</i>
		Kemenarikan desain <i>cover</i> Buku Saku Digital Bangun Datar
		Kemenarikan gambar pada Buku Saku Digital Bangun Datar
		Menu dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan
		Tombol <i>button</i> dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan
		Kemudahan dalam memilih materi yang ingin dipelajari
		Ketepatan pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar
		Ketepatan antara pemilihan warna <i>background</i> dengan warna teks dalam Buku Saku Digital Bangun Datar
		Menggunakan media pembelajaran Buku Saku Digital Bangun Datar peserta didik mampu mempelajari materi bangun datar dengan mudah dan menyenangkan
2.	Isi	Ketepatan materi dengan Kompetensi Dasar (KD)
		Ketepatan pemilihan soal dengan materi
		Kelengkapan materi dalam Buku Saku Digital Bangun Datar
		Video pembelajaran dalam Buku Saku Digital Bangun Datar membantu dalam memahami materi
		Isi materi pada Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami
		Soal yang diajukan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca

No.	Aspek	Indikator
		dan dipahami
		Contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar dapat membantu pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi
		Pembahasan untuk contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami
		Meningkatkan minat belajar peserta didik
		Menumbuhkan motivasi belajar peserta didik
		Meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran
		Sebagai media pembelajaran tambahan yang dapat diterapkan kepada peserta tingkat SMP kelas VII
3.	Bahasa	Kejelasan penyusunan kalimat dalam media buku saku digital
		Penggunaan bahasa dalam buku saku yang sesuai dengan kaidah EYD
		Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku digital

Pada Tabel 4.4 menyatakan aspek-aspek dan indikator yang akan dinilai oleh ahli media. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur media pembelajaran berbasis aplikasi android pada konteks media yang digunakan oleh peneliti.

b) Ahli materi

Ahli melakukan penilaian terhadap materi yang disajikan di dalam buku saku *digital*. Adapun kisi-kisi penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini:

Tabel 4.5
Kisi-kisi Instrumen Penilaian untuk Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator
1.	Format	Aplikasi Buku Saku Digital Bangun Datar mudah untuk di install pada <i>Smartphone Android</i> .
		Kemenarikan desain <i>cover</i> Buku Saku Digital Bangun Datar
		Kemenarikan gambar pada Buku Saku Digital Bangun Datar
		Menu dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan
		Tombol <i>button</i> dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan
		Kemudahan dalam memilih materi yang ingin dipelajari
		Ketepatan pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar
		Ketepatan antara pemilihan warna <i>background</i> dengan warna teks dalam Buku Saku Digital Bangun Datar
		Menggunakan media pembelajaran Buku Saku Digital Bangun Datar peserta didik mampu mempelajari materi bangun datar dengan mudah dan menyenangkan
2.	Isi	Ketepatan materi dengan Kompetensi Dasar (KD)
		Ketepatan pemilihan soal dengan materi
		Kelengkapan materi dalam Buku Saku Digital Bangun Datar
		Video pembelajaran dalam Buku Saku Digital Bangun Datar membantu dalam memahami materi

No.	Aspek	Indikator
		Isi materi pada Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami
		Soal yang diajukan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami
		Contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar dapat membantu pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi
		Pembahasan untuk contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami
		Meningkatkan minat belajar peserta didik
		Menumbuhkan motivasi belajar peserta didik
		Meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran
		Sebagai media pembelajaran tambahan yang dapat diterapkan kepada peserta tingkat SMP kelas VII
3.	Bahasa	Kejelasan penyusunan kalimat dalam media buku saku digital
		Penggunaan bahasa dalam buku saku yang sesuai dengan kaidah EYD
		Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku digital

Pada Tabel 4.5 menyatakan aspek-aspek dan indikator yang akan dinilai oleh ahli materi. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur media pembelajaran berbasis aplikasi android pada konteks materi yang digunakan oleh peneliti.

B. Analisis Data

1. Catatan lapangan

Catatan lapangan yang telah dibuat selanjutnya dianalisis dan diubah ke dalam bentuk deskripsi untuk menjelaskan setiap tahap dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang telah dilakukan. Analisis data dilakukan dengan mereduksi catatan-catatan yang telah ditulis dan hanya mengambil data yang diperlukan saja. Hasil reduksi dapat disajikan dalam bentuk tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6
Penyajian Data Catatan Lapangan

Fase Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Hasil yang Diperoleh
Fase Penelitian Pendahuluan	a. Analisis Awal Akhir	11 November 2021	Analisis informasi mengenai sistem pembelajaran yang digunakan di MTsN 4 Sidoarjo pada BAB bangun datar, sistem pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah
	b. Analisis Kurikulum	11 November 2021	Kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran di MTsN 4 Sidoarjo adalah Kurikulum 2013 atau K-13
	c. Analisis Peserta didik	11 November 2021	Siswa mengalami kesulitan memahami materi dengan metode ceramah.

Fase Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Hasil yang Diperoleh
	d. Analisis Materi	11 November 2021	Hasil wawancara dan diskusi dengan guru matematika mengenai materi yang sulit dipahami siswa adalah materi semester genap yaitu bab bangun datar.
Fase Pembuatan Prototype	c. Pembuatan desain cover buku saku <i>digital</i>	2 Desember 2021 – 4 Desember 2021	Pada tahap ini peneliti membuat desain cover media pembelajaran.
	d. Pembuatan isi buku saku <i>digital</i>	6 Desember 2021 – 28 Desember 2021	Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan hasil dari Fase Penelitian Pendahuluan ke dalam aplikasi media pembelajaran.
Fase Penilaian	a. Validasi Media Pembelajaran	2 Januari 2022 – 19 Februari 2022	Peneliti memvalidasi aplikasi media pembelajaran kepada ahli media dan ahli materi, sehingga didapat kelebihan dan kekurangan media pembelajaran berbasis aplikasi android.

2. Analisis Data Kevalidan Media Pembelajaran

Validasi media pembelajaran buku saku *digital* dilakukan dengan menggunakan lembar validasi ahli dengan penilaian skala *likert*, yaitu : 1 = Sangat Kurang Baik, 2 = Kurang Baik, 3 = Baik, dan 4 = Sangat Baik. Media pembelajaran buku saku *digital* dikatakan valid jika ahli memberikan penilaian media

pembelajaran dapat digunakan dengan atau tanpa revisi. Berikut merupakan hasil dari penilaian ahli :

a. Ahli media

Penilaian oleh ahli media dinilai dari 24 butir indikator. 24 butir tersebut terdiri dari 9 butir aspek Format, 12 butir aspek Isi, 3 butir aspek Bahasa. Adapun penilaian ahli media terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan 4.8 di bawah ini :

Tabel 4.7

Penilaian Ahli Media I

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format	Aplikasi Buku Saku Digital Bangun Datar mudah untuk di install pada <i>Smartphone Android</i> .				√
		Kemenarikan desain <i>cover</i> Buku Saku Digital Bangun Datar				√
		Kemenarikan gambar pada Buku Saku Digital Bangun Datar			√	
		Menu dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan				√
		Tombol <i>button</i> dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan				√
		Kemudahan dalam memilih materi yang ingin dipelajari			√	
		Ketepatan pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar				√
		Ketepatan antara pemilihan warna <i>background</i> dengan warna teks dalam Buku Saku Digital Bangun Datar			√	
		Menggunakan media				√

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
		pembeemlajaran Buku Saku Digital Bangun Datar peserta didik mampu mempelajari materi bangun datar degan mudah dan menyenangkan				
2.	Isi	Ketepatan materi dengan Kompetensi Dasar (KD)				√
		Ketepatan pemilihan soal dengan materi			√	
		Kelengkapan materi dalam Buku Saku Digital Bangun Datar				√
		Video pembelajaran dalam Buku Saku Digital Bangun Datar membantu dalam memahami materi				√
		Isi materi pada Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami			√	
		Soal yang diajukan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami				√
		Contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar dapat membantu pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi				√
		Pembahasan untuk contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami			√	
		Meningkatkan minat belajar peserta didik				√
		Menumbuhkan motivasi belajar peserta didik				√
		Meningkatkan pemahaman				√

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
		peserta didik dalam pembelajaran				
		Sebagai media pembelajaran tambahan yang dapat diterapkan kepada peserta tingkat SMP kelas VII				√
3.	Bahasa	Kejelasan penyusunan kalimat dalam media buku saku digital				√
		Penggunaan bahasa dalam buku saku yang sesuai dengan kaidah EYD			√	
		Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku digital				√
Total Skor			89			
Penilaian Kepraktisan			A (Dapat digunakan tanpa revisi)			

Berdasarkan rumus kriteria kevalidan validator pada BAB III, maka diperoleh rata-rata :

$$RTV = \frac{89}{24} = 3,7$$

Berdasarkan penilaian Ahli Media I, media pembelajaran berbasis aplikasi android memperoleh total skor 89 dengan rata-rata 3.7 dengan kata lain, aplikasi buku digital berkategori “sangat valid”.

Tabel 4.8
Penilaian Ahli Media II

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format	Aplikasi Buku Saku Digital Bangun Datar mudah untuk di			√	

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
		install pada <i>Smartphone Android</i> .				
		Kemenarikan desain cover Buku Saku Digital Bangun Datar		√		
		Kemenarikan gambar pada Buku Saku Digital Bangun Datar		√		
		Menu dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan			√	
		Tombol <i>button</i> dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan			√	
		Kemudahan dalam memilih materi yang ingin dipelajari		√		
		Ketepatan pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar			√	
		Ketepatan antara pemilihan warna <i>background</i> dengan warna teks dalam Buku Saku Digital Bangun Datar	√			
		Menggunakan media pembelajaran Buku Saku Digital Bangun Datar peserta didik mampu mempelajari materi bangun datar dengan mudah dan menyenangkan			√	
2.	Isi	Ketepatan materi dengan Kompetensi Dasar (KD)				√
		Ketepatan pemilihan soal dengan materi			√	
		Kelengkapan materi dalam Buku Saku Digital Bangun				√

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
		Datar				
		Video pembelajaran dalam Buku Saku Digital Bangun Datar membantu dalam memahami materi				√
		Isi materi pada Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami		√		
		Soal yang diajukan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami		√		
		Contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar dapat membantu pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi		√		
		Pembahasan untuk contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami			√	
		Meningkatkan minat belajar peserta didik		√		
		Menumbuhkan motivasi belajar peserta didik			√	
		Meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran			√	
		Sebagai media pembelajaran tambahan yang dapat diterapkan kepada peserta tingkat SMP kelas VII			√	
3.	Bahasa	Kejelasan penyusunan kalimat dalam media buku saku digital		√		
		Penggunaan bahasa dalam buku saku yang sesuai dengan kaidah			√	

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
		EYD				
		Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku digital			√	
Total Skor			65			
Penilaian Kepraktisan			B (Dapat digunakan dengan sedikit revisi)			

Berdasarkan rumus kriteria kevalidan validator pada BAB III, maka diperoleh rata-rata :

$$RTV = \frac{65}{24} = 2,7$$

Berdasarkan penilaian Ahli Media II, media pembelajaran berbasis aplikasi android memperoleh total skor 65 dengan rata-rata 2.7 dengan kata lain, aplikasi buku digital berkategori “valid”.

b. Ahli materi

Penilaian oleh ahli materi I dan ahli materi II dinilai dari 24 butir indikator. 24 butir tersebut terdiri dari 9 butir aspek format, 12 butir aspek isi, 3 butir aspek bahasa. Data Penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat dilihat pada Tabel 4.9 dan 4.10 di bawah ini :

Tabel 4.9
Penilaian Ahli Materi I

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format	Aplikasi Buku Saku Digital Bangun Datar mudah untuk di install pada <i>Smartphone</i>				√

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
		<i>Android.</i>				
		Kemenarikan desain <i>cover</i> Buku Saku Digital Bangun Datar			√	
		Kemenarikan gambar pada Buku Saku Digital Bangun Datar				√
		Menu dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan				√
		Tombol <i>button</i> dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan				√
		Kemudahan dalam memilih materi yang ingin dipelajari				√
		Ketepatan pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar				√
		Ketepatan antara pemilihan warna <i>background</i> dengan warna teks dalam Buku Saku Digital Bangun Datar				√
		Menggunakan media pembelajaran Buku Saku Digital Bangun Datar peserta didik mampu mempelajari materi bangun datar dengan mudah dan menyenangkan				√
2.	Isi	Ketepatan materi dengan Kompetensi Dasar (KD)			√	
		Ketepatan pemilihan soal dengan materi				√
		Kelengkapan materi dalam Buku Saku Digital Bangun Datar			√	
		Video pembelajaran dalam				√

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
		Buku Saku Digital Bangun Datar membantu dalam memahami materi				
		Isi materi pada Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami				√
		Soal yang diajukan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami				√
		Contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar dapat membantu pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi				√
		Pembahasan untuk contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami				√
		Meningkatkan minat belajar peserta didik				√
		Menumbuhkan motivasi belajar peserta didik				√
		Meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran				√
		Sebagai media pembelajaran tambahan yang dapat diterapkan kepada peserta tingkat SMP kelas VII				√
3.	Bahasa	Kejelasan penyusunan kalimat dalam media buku saku digital				√
		Penggunaan bahasa dalam buku saku yang sesuai dengan kaidah EYD			√	
		Keefektifan kalimat yang			√	

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
		digunakan pada buku saku digital				
Total Skor			91			
Penilaian Kepraktisan			A (Dapat digunakan tanpa revisi)			

Berdasarkan rumus kriteria kevalidan validator pada BAB III, maka diperoleh rata-rata :

$$RTV = \frac{91}{24} = 3,7$$

Berdasarkan penilaian Ahli materi I, media pembelajaran berbasis aplikasi android memperoleh total skor 91 dengan rata-rata 3.7 dengan kata lain, aplikasi buku digital berkategori “sangat valid”.

Tabel 4.10
Penilaian Ahli Materi II

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format	Aplikasi Buku Saku Digital Bangun Datar mudah untuk di install pada <i>Smartphone Android</i> .				√
		Kemenarikan desain cover Buku Saku Digital Bangun Datar				√
		Kemenarikan gambar pada Buku Saku Digital Bangun Datar				√
		Menu dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan			√	

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
		Tombol <i>button</i> dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah digunakan				√
		Kemudahan dalam memilih materi yang ingin dipelajari			√	
		Ketepatan pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar				√
		Ketepatan antara pemilihan warna <i>background</i> dengan warna teks dalam Buku Saku Digital Bangun Datar			√	
		Menggunakan media pembelajaran Buku Saku Digital Bangun Datar peserta didik mampu mempelajari materi bangun datar dengan mudah dan menyenangkan				√
2.	Isi	Ketepatan materi dengan Kompetensi Dasar (KD)				√
		Ketepatan pemilihan soal dengan materi				√
		Kelengkapan materi dalam Buku Saku Digital Bangun Datar				√
		Video pembelajaran dalam Buku Saku Digital Bangun Datar membantu dalam memahami materi				√
		Isi materi pada Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami				√

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
		Soal yang diajukan dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami				√
		Contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar dapat membantu pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi			√	
		Pembahasan untuk contoh soal dalam Buku Saku Digital Bangun Datar mudah dibaca dan dipahami				√
		Meningkatkan minat belajar peserta didik				√
		Menumbuhkan motivasi belajar peserta didik				√
		Meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran				√
		Sebagai media pembelajaran tambahan yang dapat diterapkan kepada peserta tingkat SMP kelas VII				√
		3.	Bahasa	Kejelasan penyusunan kalimat dalam media buku saku digital		
		Penggunaan bahasa dalam buku saku yang sesuai dengan kaidah EYD			√	
		Keefektifan kalimat yang digunakan pada buku saku digital				√
Total Skor			91			
Penilaian Kepraktisan			A			

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
			(Dapat digunakan tanpa revisi)			

Berdasarkan rumus kriteria kevalidan validator pada BAB III, maka diperoleh rata-rata :

$$RTV = \frac{91}{24} = 3,7$$

Berdasarkan penilaian Ahli materi I, media pembelajaran berbasis aplikasi android memperoleh total skor 91 dengan rata-rata 3.7 dengan kata lain, aplikasi buku digital berkategori “sangat valid”.

3. Analisis Data Kepraktisan Media Pembelajaran

Berdasarkan penilaian para ahli media dan ahli materi pada tabel 4.7 sampai tabel 4.10 diperoleh data kepraktisan sebagai berikut :

Tabel 4.11
Data Kepraktisan

No.	Validator	Penilaian	Keterangan
1.	Ahli Media I	A	Dapat digunakan tanpa revisi
2.	Ahli Media II	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3.	Ahli Materi I	A	Dapat digunakan tanpa revisi
4.	Ahli Materi II	A	Dapat digunakan tanpa revisi

Berdasarkan data kepraktisan diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android dikatakan praktis karena semua ahli menyatakan media dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi android sebagai media pembelajaran matematika pada materi bangun datar kelas VII serta menguji kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Adapun langkah-langkah pengembangannya berdasarkan model pengembangan menurut Plomp, model pengembangan ini terdiri dari 3 tahap

pengembangan, yaitu *Preliminary Research*, *Prototyping Phase*, dan *Assessment Phase*.

Validasi media pembelajaran berbasis aplikasi android diperoleh dengan melakukan validasi kepada ahli media dan ahli materi. Validasi media dan materi dilakukan oleh 2 dosen dan 2 guru mata pelajaran matematika. Disini validator mengisi lembar validasi yang terdiri dari 24 (dua puluh empat) butir pertanyaan dengan 3 (tiga) indikator penilaian. Dimana validator mengisi salah satu kolom penilaian dengan skala 1, 2, 3, atau 4 untuk setiap butir pertanyaan dengan cara mencentangnya.

Hasil validasi media menunjukkan bahwa rata-rata penilaian untuk setiap butir pertanyaan adalah 3.2 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Walaupun telah dikategorikan sangat valid, tetapi validator memberikan kesimpulan bahwa media pembelajaran dikatakan dapat digunakan tetapi perlu dilakukan revisi sesuai saran validator.

Hasil validasi materi menunjukkan bahwa rata-rata penilaian untuk setiap butir pertanyaan adalah 3.7 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga validator memberikan kesimpulan bahwa media pembelajaran dikatakan dapat digunakan tanpa dilakukan revisi.

Selain menguji kevalidan media pembelajaran berbasis aplikasi android juga menguji kepraktisan media pembelajaran. Hasil validasi ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa rata-rata penilaian sebesar 3,5 dengan kategori “sangat valid” dan memberikan penilaian A “dapat digunakan tanpa revisi”.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bakrie (2016) dan hasil validasi pada ahli media dan ahli materi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android dinyatakan valid dan praktis sehingga layak untuk diujicobakan.



Nb. Halama ini sengaja dikosongkan.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android menggunakan model pengembangan menurut Plomp, model pengembangan ini terdiri dari 3 tahap pengembangan, yaitu:
 - a. *Preliminary Research* : Peneliti menemukan sistem pembelajaran yang diterapkan guru yaitu pembelajaran konvensional dengan kurikulum 2013 dan menggunakan metode ceramah yang dimana membuat siswa mengalami kesulitan pada materi bangun datar.
 - b. *Prototyping Phase*: Tahap ini peneliti membuat desain aplikasi android seperti cover, isi yang termuat di aplikasi buku saku digital yang dimana pembuatan dengan menggunakan aplikasi *sketware*.
 - c. *Assessment Phase* : Validasi media pembelajaran oleh ahli. Ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari: ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran matematika. Revisi media berdasarkan masukan dari para ahli pada saat validasi.
2. Hasil kevalidan pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat diuraikan sebagai berikut :
3. Hasil kepraktisan pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat diuraikan sebagai berikut :

Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android yang divalidasi oleh beberapa ahli media dan ahli materi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android dikatakan praktis karena semua ahli menyatakan media dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.

B. Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi android, masih terdapat kekurangan yang perlu dikembangkan kembali. Hal tersebut yang menjadikan saran peneliti untuk penelitian selanjutnya, adapun saran peneliti sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis aplikasi android yang dikembangkan oleh peneliti dijalankan secara *single player*, sehingga disarankan untuk peneliti selanjutnya perlu dikembangkan lebih lanjut agar dapat dijalankan secara *multiplayer*.
2. Media pembelajaran berbasis aplikasi android yang dikembangkan oleh peneliti belum menggunakan soal evaluasi, sehingga disarankan untuk peneliti selanjutnya perlu dikembangkan lebih lanjut untuk ditambahkan soal evaluasi.
3. Media pembelajaran berbasis aplikasi android yang dikembangkan oleh peneliti tidak dapat menyimpan data dan akun pengguna, sehingga disarankan untuk peneliti selanjutnya perlu dikembangkan lebih lanjut agar media pembelajaran berbasis aplikasi android memiliki *database* sehingga dapat menyimpan akun pengguna.
4. Media pembelajaran berbasis aplikasi android masih hanya pada tahap validasi ahli, oleh sebab itu untuk penelitian selanjutnya dapat dilanjutkan pada tahap ujicoba kepada siswa.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, Ahmad Choirul., Skripsi: *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika Untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Matematika”*. Surabaya: Pendidikan Matematika UINSA Surabaya, 2016.
- Anjelita, Ria. 2018. *“Pembuatan Buku Saku sebagai Media Pembelajaran pada Materi Jamur Kelas X SMA”*, Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan P.MIPA FKIP Untan Pontianak. Vol. 7 No.7, Summer 2018.
- Dalyana., Tesis: *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP”*. Surabaya: Program Pasca Sarjana UNESA, 2004.
- Ermawati., *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat dengan Pendekatan Kontekstual dan Memperhatikan Tahap Berpikir Geometri Vanhielle”*. Surabaya: UNESA, 2007
- Fadila, Azahra Rois., *“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Adobe Flash Professional CS 6 Untuk Mengakomodir Gaya Belajar Peserta didik”*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2019
- Fajar, Rahmat., *“Pengembangan Buku Saku Digital Materi Bangun Datar”*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018
- Fransiska., *“Pengembangan Buku Saku sebagai Media Pembelajaran pada Materi Menulis Ringkasan Peserta didik Kelas V Sd Negeri Tambakaji 04”*. Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2016
- Hobri. 2010. *“Metodologi Penelitian Pengembangan”*, Pena Salsabila, Summer 2010.

IDwebhost. Mengenal Macam-Macam Versi Android Lengkap, accessed on 18 Mei 2020; <https://idwebhost.com/blog/mengenal-versi-android-lengkap/>; Internet

Imawati, Theresia., *“Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Pada Materi Luas Dan Keliling Lingkaran dikelas Viii E Smp Negeri 2 Jatinom”*. Yogyakarta: Unniversitas Sanata Dharma, 2016

Kemdikbut. *Laporan: Hasil Ujian Nasional*. accessed on 20 April 2020, pukul 13.23; <http://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id>; Internet

Mila, Liza Ainul., *“Pengembangan Media Berbasis Android Pada Pembelajaran Matematika Realistik”*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2019

Utama, Riyan Deta Prastya., *“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Bentuk Buku Saku Digital untuk Mata Pelajaran Fiqih Materi Ajar Mawaris Di Kelas XI Man 2 Ponorogo”*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2019

The Bilangan, Rumus. *Bangun Datar – Pengertian, Jenis-Jenis: Rumus Luas dan Keliling*”, accessed on 28 Mei 2020; <https://rumusbilangan.com/bangun-datar>; Internet

Rahmawati., dkk, 2013. “Pengembangan Buku Saku IPA Terpadu Bilingual Dengan Tema Bahan Kimia Dalam Kehidupan Layak Digunakan Sebagai Bahan Ajar Di MTs”. *Unnes Science Education Journal*, Vol 2 No.1, Summer 2013.

Setyono., dkk, 2013. “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII Materi Gaya Ditinjau Dari Minat Baca Peserta didik”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 1 No.1, Summer 2013.

The Kompter, Sarang. Sketchware tutorial membuat web browser, accsesed on 2 Juni 2020; <https://aha-sarangkomputer.blogspot.co.id/2017/08/sketchware-tutorial-membuat-web-browser.html?m=1>; Internet

Wulandari, Agustin., *“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Dasar-Dasar Algoritma Dan Pemrograman Untuk Peserta didik Kelas X SMK Nasional Berbah”*. Yogyakarta: UNY, 2018

Yamasari., *“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas”*. Surabaya: Unesa, 2010

Yuniastuti. *Definisi Buku Saku*, accessed on 26 maret 2020, pukul 11.03; <http://yunipedia.blogspot.com>; Internet

