

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID
PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI
LENGKUNG DI SMP NEGERI 5 SATAP BAEBUNTA
KELAS IX**

Skripsi

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas
Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo*



Oleh:

**HASMAWATI
18 0204 0041**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID
PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI
LENGKUNG DI SMP NEGERI 5 SATAP BAEBUNTA
KELAS IX**

Skripsi

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas
Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo*



Oleh

**HASMAWATI
18 0204 0041**

Pembimbing :

- 1. Rosdiana, ST., M.Kom.**
- 2. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
2022**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hasmawati

NIM : 18 0204 0041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi atau duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.
2. Seluruh bagian dari skripsi ini adalah karya saya sendiri selain kutipan yang ditunjukkan sumbernya. Segala kekeliruan dan atau kesalahan yang ada di dalamnya adalah tanggung jawab saya.

Bilamana di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi administratif atas perbuatan tersebut dan gelar akademik yang saya peroleh karenanya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 31 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



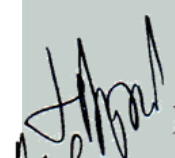
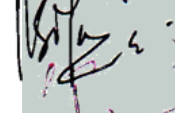
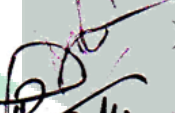
Hasmawati
NIM. 18 0204 0041

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/tesis berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Mobile Learning* berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung di SMP Negeri 5 Satap Baebunta Kelas IX”** yang ditulis oleh **Hasmawati Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 18 0204 0041**, mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang dimunaqasyahkan pada hari **Kamis, 27 Oktober 2022** bertepatan dengan 01 Rabiul Awal 1444 Hijriah telah diperbaiki sesuai cacatan dan permintaan Tim Penguji, dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Palopo, 14 November 2022

TIM PENGUJI

- | | | |
|--|---------------|---|
| 1. Muhammad Hajarul Aswad A., M.Si. | Ketua Sidang | () |
| 2. Dr. Hj. Salmilah, S.Kom., M.T. | Penguji I | () |
| 3. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd. | Penguji II | () |
| 4. Rosdiana S.T., M.Kom. | Pembimbing I | () |
| 5. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd. | Pembimbing II | () |

Mengetahui:

a.n. Rektor IAIN Palopo
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan




Dr. Nurdin K., M.Pd.
NIP.19681231 199903 1 014

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika




Muh. Hajarul Aswad A., M.Si.
NIP. 19821103 201101 1 004

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ
وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ (أَمَّا بَعْدُ)

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Mobile Learning* Berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung di SMP Negeri 5 Satap Baebunta kelas IX” setelah melalui proses yang panjang. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, yang senantiasa dijadikan sebagai suri tauladan bagi seluruh umat Islam dalam kehidupan sehari – hari.

Dalam skripsi ini penulis menyadari masih banyak kesulitan yang dihadapi namun berkat bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat penulis selesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaannya. Untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran untuk memperbaikinya.

Sehubungan dengan hal tersebut, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga dengan tulus dan rendah hati, kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abdul Pirol, M.Ag. selaku rektor IAIN Palopo, Bapak Dr. Muammar Arafat, S.H., M.H. selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. Ahmad

Syarief Iskandar, SE., MM. selaku Wakil Rektor II, dan Bapak Dr. Muhaemin, MA. Selaku Wakil Rektor III.

2. Bapak Dr. Nurdin Kaso, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo, Bapak Dr. Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Hj. Andi Riawarda, M.Ag., selaku Wakil Dekan II, dan Ibu Dra. Nursyamsi, M.Pd.I., selaku Wakil Dekan III.
3. Bapak Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan Ibu Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika beserta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Rosdiana, ST., M.Kom., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dalam rangka penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II yang dan sebagai Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam rangka penyelesaian studi saya.
6. Seluruh Bapak/Ibu dosen beserta seluruh staf pegawai IAIN Palopo yang telah mendidik penulis selama berada di IAIN Palopo dan memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak H. Madehang, S.Ag., M.Pd., selaku Kepala Unit Perpustakaan beserta Karyawan dan Karyawati dalam ruang lingkup IAIN Palopo, yang telah banyak membantu, khususnya dalam mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.

8. Bapak Hermanto, S.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 5 Satap Baebunta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta para guru, staf, dan siswa-siswi yang telah membantu.
9. Terkhusus kepada orang tuaku yang tercinta Ayahanda Pandi dan Ibunda Nasira, yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh cinta dan kasih sayang serta mengorbankan banyak hal sehingga penulis dapat sampai titik ini serta saudara-saudariku yang telah banyak memberikan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepada semua teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika IAIN Palopo angkatan 2018 khususnya kelas Matematika B, yang selama ini selalu membantu dan selalu memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga yang kita lakukan bernilai ibadah disisi Allah SWT dan segala usaha yang dilakukan agar dipermudah oleh-Nya.

Palopo, 31 Agustus 2022

Penulis



Hasmawati

NIM. 18 0204 0041

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN DAN SINGKATAN

A. *Transliterasi Arab-Latin*

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	-	-
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Ša'	Š	Es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ḥa'	Ḥ	Ha (dengan titik bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Žal	Ž	Zet (dengan titik atas)
ر	Ra'	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Es dan ye
ص	Šad	Š	Es (dengan titik bawah)
ض	Ḍaḍ	Ḍ	De (dengan titik bawah)
ط	Ṭ	Ṭ	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Ẓa	Ẓ	Zet (dengan titik bawah)
ع	‘Ain	‘	Apostrof terbalik
غ	Gain	G	Ga
ف	Fa	F	Ef

ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha'	H	Ha
ء	Hamzah	'	Apostrof
ي	Ya'	Y	Ye

Hamzah (ʾ) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apa pun. Jika ia terletak di tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (').

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monotong dan vokal rangkap atau diftong.

Vokal tunggal Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
ﻻ	<i>Fathah</i>	A	A
ﻻ	<i>Kasrah</i>	I	I
ﻻ	<i>ḍammah</i>	U	U

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اِيْ	<i>fathah</i> dan <i>yā`</i>	Ai	a dan i
اُوْ	<i>fathah</i> dan <i>wau</i>	Au	a dan u

Contoh:

كَيْفَ : *kaifa*

هَوْلَ : *haulā*

3. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harakat Dan Huruf	Nama	Huruf Dan Tanda	Nama
اَ... اِ...	<i>Fathah</i> dan <i>alif</i> atau <i>yā`</i>	ā	a dan garis di atas
اِيْ	<i>Kasrah</i> dan <i>yā`</i>	ī	i dan garis di atas
اُوْ	<i>Dammah</i> dan <i>wau</i>	ū	u dan garis di atas

Contoh :

مَاتَ : *māta*

رَمَى : *rāmā*

قِيلَ : *qīla*

يَمُوتُ : *yamūtu*

4. *Tā marbūtah*

Translasi untuk *tā' marbūtah* ada dua, yaitu *tā'* *marbūtah* yang hidup atau mendapat harkat *fathah*, *kasrah*, dan *dammah*, transliterasinya adalah [t]. sedangkan *tā'* *marbūtah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang berakhir dengan *tā'* *marbūtah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *tā'* *marbūtah* itu ditransliterasikan dengan ha [h].

Contoh :

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ : *raudah al atfāl*

الْمَدِينَةُ الْمُتَوَرَّةُ : *raudah al atfāl*

طَلْحَةُ : *ṭalḥah*

5. *Syaddah (Tasydīd)*

Syaddah atau *tasydīd* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda *tasydīd* (ˆ), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*.

Contoh :

رَبَّنَا : *rabbanā*

الْبِرُّ : *al-birru*

الْحَجُّ : *al-ḥajju*

نُعَم : *nu “ima*

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf اَلْ (alif lam ma“rifah). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, *al-*, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsiyah* maupun huruf *qamariyah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contoh :

الرَّجُلُ : *ar-rajulu*
السَّيِّدَةُ : *as- sayyidatu*

Kata sandang yang diikuti oleh huruf *qamariah* huruf [ل] ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya, yaitu huruf [ل] tetap berbunyi [l].

Contoh :

الْقَلَمُ : *al-qalamu*
الْبَدِيعُ : *al-badī ‘u*
الْخَلَالُ : *al-jalālu*

7. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (‘) hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun, bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif.

Contoh :

تَأْخُذُونَ : ta ‘khuḏūna

النَّوْءُ : an- nau’

شَيْءٌ : syai’un

أُمِرْتُ : umirtu

8. Penulisan Kata Arab yang Lazim Digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari perbendaharaan bahasa Indonesia, atau sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, atau lazim digunakan dalam dunia akademik tertentu, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya, kata al-Qur’an (dari al-Qur’ān), alhamdulillah, dan munaqasyah. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka harus ditransliterasi secara utuh.

Contoh :

Syarh al-Arba ‘īnal-Nawāwī

Risālah fī Ri ‘āyah al-Maslahah

9. Lafaz al-Jalālah

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf jar dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai mudāfilaih (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah.

Adapun tā'marbūtah di akhir kata yang disandarkan kepada *lafadz al-jalālah*, di transliterasi dengan huruf [t].

10. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital (All Caps), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenai ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (al-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang xvi didahului oleh kata sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan (CK, DP, CDK, dan DR).

Contoh :

Wa mā Muhammadun illā rasūl

Inna awwala baitin wudi'a linnāsi lallazī bi Bakkata mubārakan

Syahru Ramadān al-lazī unzila fīhi al-Qurān

Nasīr al-Dīn al-Tūsī

Nasr Hāmid Abū Zayd

Al-Tūfī

Al-Maslahah fī al-Tasyrī' al-Islāmī

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata Ibnu (anak dari) dan Abū (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi.

Contoh :

Abū al-Walīd Muhammad ibn Rusyd, ditulis menjadi: Ibnu Rusyd, Abū al-Walīd Muhammad (bukan: Rusyd, Abū al-Walīd Muhammad Ibnu)

Nasr Hāmid Abū Zaīd, ditulis menjadi: Abū Zaīd, Nasr Hāmid (bukan, Zaīd Nasr Hāmid Abū)

DAFTAR SINGKATAN

Beberapa singkatan yang dibakukan adalah:

swt.	= <i>subhānahu wa ta' ālā</i>
saw.	= <i>sallallāhu 'alaihi wasallam</i>
IPK	= Indikator Pencapaian Kompetensi
KD	= Kompetensi Dasar
KI	= Kompetensi Inti
QS .../...:	= QS Ar-Rahman:
R&D	= <i>Research and Development</i>
OS	= <i>Operating System</i>
SDK	= <i>Software Development Kit</i>
PDA	= <i>Personal Digital Assintant</i>
PC	= <i>Personal Computer</i>
SAC	= <i>Smart Apps Creator</i>

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PRAKATA	v
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR AYAT	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
DAFTAR ISTILAH	xxiv
ABSTRAK	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	6
D. Manfaat Pengembangan	6
E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	8
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Penelitian yang Relevan	10
B. Landasan Teori	12
C. Kerangka Pikir	41
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Jenis Penelitian	42
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	42
C. Subjek dan Objek Penelitian	42
D. Prosedur Pengembangan	43
E. Teknik Pengumpulan Data	45
F. Teknik Analisis Data	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian	48
B. Pembahasan Hasil Penelitian	93
BAB V PENUTUP	100
A. Simpulan	100
B. Implikasi	100

C. Saran	101
----------------	-----

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR AYAT

Kutipan Ayat 1 QS Al-Mujaadalah/58: 11	1
--	---



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan.....	12
Tabel 2.2 Versi-versi Android.....	25
Tabel 3.1 Kategori Validitas Media Pembelajaran	46
Tabel 3.2 Kategori Praktikalitas Media Pembelajaran.....	47
Tabel 4.1 Nama-nama Kepala Sekolah yang Pernah Menjabat.....	49
Tabel 4.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	52
Tabel 4.3 Desain Interface Media Pembelajaran	55
Tabel 4.4 Nama Validator	84
Tabel 4.5 Data Hasil Validasi Ahli Media	84
Tabel 4.6 Data Kualitatif Ahli Media	85
Tabel 4.7 Hasil Revisi Media Pembelajaran	85
Tabel 4.8 Data Hasil Validasi Ahli Materi.....	86
Tabel 4.9 Data Kualitatif Ahli Media	87
Tabel 4.10 Hasil Revisi Materi Pembelajaran.....	88
Tabel 4.11 Hasil Validitas Angket Uji Kepraktisan.....	89
Tabel 4.12 Hasil Angket Praktikalitas Pendidik	90
Tabel 4.13 Hasil Angket Praktikalitas Peserta Didik.....	91



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Menu <i>Edit</i>	29
Gambar 2.2 Tampilan Menu <i>Insert</i>	30
Gambar 2.3 Tampilan Menu <i>Template</i>	31
Gambar 2.4 Tampilan Menu <i>Animation</i>	31
Gambar 2.5 Tampilan Menu <i>Interaction</i>	32
Gambar 2.6 Tampilan Menu <i>Page</i>	33
Gambar 2.7 Tabung.....	34
Gambar 2.8 Jaring-jaring Tabung	34
Gambar 2.9 Jaring-jaring Tabung	35
Gambar 2.10 Tabung.....	36
Gambar 2.11 Kerucut	37
Gambar 2.12 Jaring-jaring Kerucut.....	37
Gambar 2.13 Jaring-jaring Kerucut.....	38
Gambar 2.14 Kerucut	38
Gambar 2.15 Setengah Lingkaran dan Bola	39
Gambar 2.16 Jaring-jaring Bola	40
Gambar 2.17 Bola	40
Gambar 2.18 Kerangka pikir.....	41
Gambar 4.1 Peta Konsep.....	52
Gambar 4.2 Tampilan <i>Web Browser : Google</i>	63
Gambar 4.3 Tampilan <i>Website Smart Apps Creator</i>	64
Gambar 4.4 Tampilan Hasil Download pada Winrar.....	64
Gambar 4.5 Tampilan Proses <i>Install</i>	65
Gambar 4.6 Tampilan Proses <i>Install</i>	65
Gambar 4.7 Tampilan Proses <i>Install</i>	66
Gambar 4.8 Tampilan Lokasi Penyimpanan	66
Gambar 4.9 Tampilan untuk Memilih <i>Device Media</i>	67
Gambar 4.10 Tampilan Lembar Kerja	68
Gambar 4.11 Tampilan untuk Meng- <i>output</i> Aplikasi	68
Gambar 4.12 Tampilan Pengisian Nama Aplikasi.....	69
Gambar 4.13 Tampilan Proses Penyimpanan Aplikasi.....	69
Gambar 4.14 Tampilan Aplikasi	70
Gambar 4.15 <i>Intro</i>	70
Gambar 4.16 Pendahuluan	71
Gambar 4.17 Menu Utama	71
Gambar 4.18 Petunjuk Penggunaan	72
Gambar 4.19 Menu Kompetensi	72
Gambar 4.20 KI, KD, IPK dan TP	73
Gambar 4.21 Menu Materi.....	74
Gambar 4.22 Materi Tabung dan Contohnya.....	75
Gambar 4.23 Materi Kerucut dan Contohnya	77
Gambar 4.24 Materi Bola dan Contohnya	79
Gambar 4.25 Video Pembelajaran	80

Gambar 4.26 Evaluasi	81
Gambar 4.27 Profil Pengembang	82
Gambar 4.28 Referensi	82
Gambar 4.29 Penutup.....	83
Gambar 4.30 <i>Barcode</i> Media Pembelajaran	92

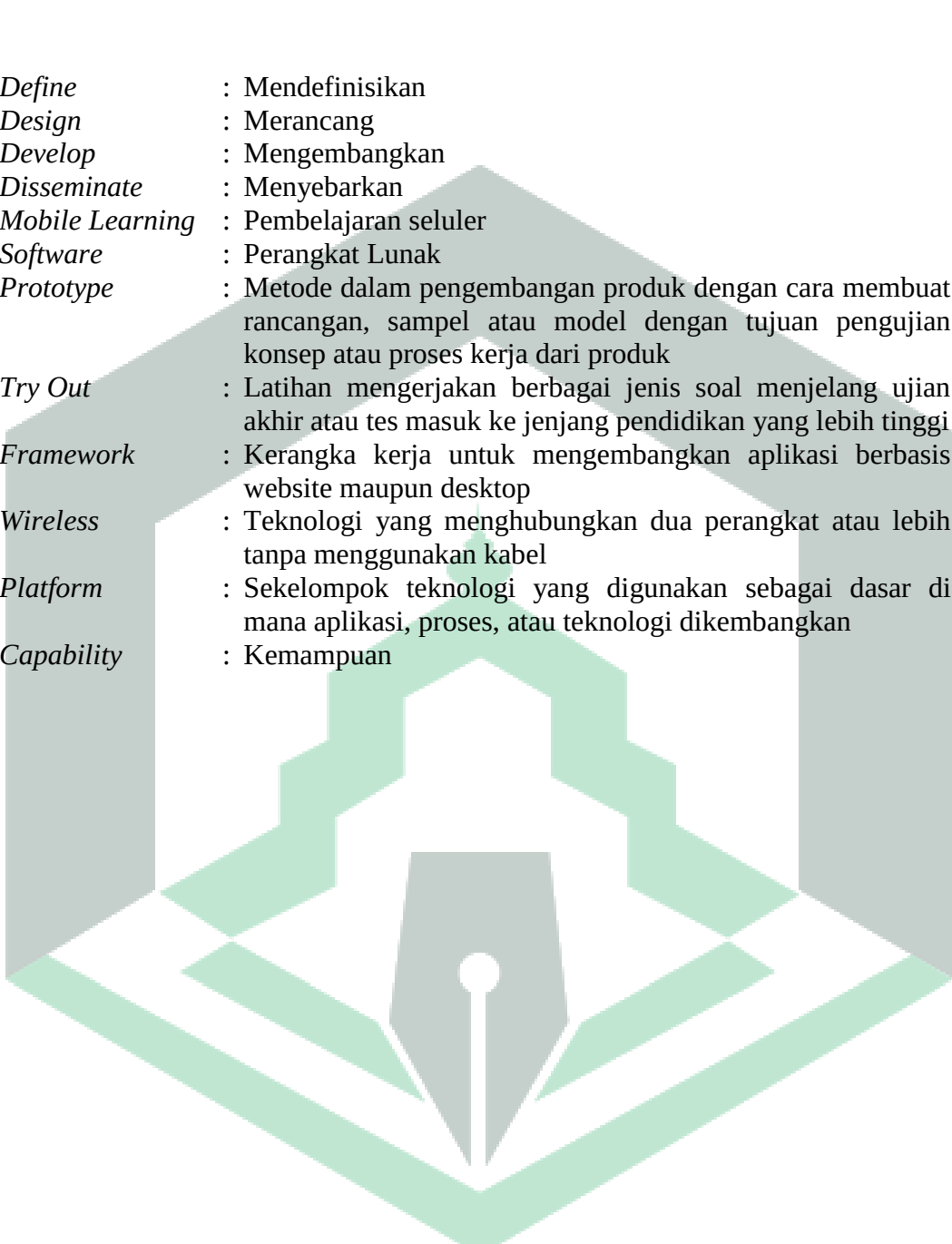


DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Validasi Ahli Media
- Lampiran 2 Lembar Validasi Ahli Materi
- Lampiran 3 Lembar Validasi Angket Uji Praktikalitas
- Lampiran 4 Lembar Uji Praktikalitas
- Lampiran 5 Persuratan
- Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan
- Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup



DAFTAR ISTILAH



<i>Define</i>	: Mendefinisikan
<i>Design</i>	: Merancang
<i>Develop</i>	: Mengembangkan
<i>Disseminate</i>	: Menyebarkan
<i>Mobile Learning</i>	: Pembelajaran seluler
<i>Software</i>	: Perangkat Lunak
<i>Prototype</i>	: Metode dalam pengembangan produk dengan cara membuat rancangan, sampel atau model dengan tujuan pengujian konsep atau proses kerja dari produk
<i>Try Out</i>	: Latihan mengerjakan berbagai jenis soal menjelang ujian akhir atau tes masuk ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi
<i>Framework</i>	: Kerangka kerja untuk mengembangkan aplikasi berbasis website maupun desktop
<i>Wireless</i>	: Teknologi yang menghubungkan dua perangkat atau lebih tanpa menggunakan kabel
<i>Platform</i>	: Sekelompok teknologi yang digunakan sebagai dasar di mana aplikasi, proses, atau teknologi dikembangkan
<i>Capability</i>	: Kemampuan

ABSTRAK

Hasmawati, 2022, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Mobile Learning* Berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung di SMP Negeri 5 Satap Baebunta kelas IX”. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Dibimbing oleh Rosdiana dan Dwi Risky Arifanti.

Skripsi ini membahas tentang media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android menggunakan *software Smart App Creator* (SAC) yang dapat membuat berbagai aplikasi-aplikasi multimedia berbasis *mobile*, desktop, dan web pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di SMP Negeri 5 Satap Baebunta kelas IX. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran berbasis android.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R & D) dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahap antara lain: (1) Pendefinisian (*Define*), (2) Perencanaan (*Design*), (3) Pengembangan (*Develop*), (4) Penyebaran (*Disseminate*). Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 5 Satap Baebunta dengan subjek penelitian siswa kelas IX sebanyak 28 orang. Untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas media, peneliti menyebarkan angket kepada ahli media dan ahli materi serta angket praktikalitas diberikan kepada guru matematika dan siswa kelas IX SMP Negeri 5 Satap Baebunta.

Hasil penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* yang diberi nama Baru Siku layak digunakan dengan nilai validasi ahli materi sebesar 81,25 %, validasi ahli materi sebesar 85% dengan rata-rata 83,125% memperoleh kategori sangat valid dan uji praktikalitas pendidik dan peserta didik berturut-turut sebesar 86,1 % dan 87,3 % dengan rata-rata 86,7% memperoleh kategori sangat praktis.

Kata Kunci: Bangun Ruang Sisi Lengkung, Media Pembelajaran, *Smart Apps Creator*

ABSTRACT

Hasmawati, 2022, *"Development of Android-Based Mobile Learning Mathematics Learning Media on the Subject of Constructing Curved Side Spaces at SMP Negeri 5 Satap Baebunta class IX". Thesis of Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training. Palopo State Islamic Institute (IAIN). Supervised by Rosdiana and Dwi Risky Arifanti.*

This thesis discusses the Android-based mobile learning mathematics learning media using Smart App Creator (SAC) software which can create various multimedia applications based on mobile, desktop, and web on the subject of curved side space at SMP Negeri 5 Satap Baebunta class IX. This study aims to determine the level of validity and practicality of android-based learning media.

This type of research is Research and Development (R & D) with a 4D development model consisting of four stages, including: (1) Definition, (2) Design, (3) Development, (4) Spread (Disseminate). This research was conducted at SMP Negeri 5 Satap Baebunta with 28 students as subjects of class IX. To determine the level of validity and practicality of the media, the researchers distributed a questionnaire to media experts and material experts and a practicality questionnaire was given to mathematics teachers and grade IX students of SMP Negeri 5 Satap Baebunta.

The results of this development research indicate that the Android-based mobile learning mathematics learning media using Smart Apps Creator named Baru Siku is suitable for use with a material expert validation value of 81.25%, material expert validation of 85% with an average of 83.125% obtaining a very good category. valid and practicality test of educators and students respectively 86.1% and 87.3% with an average of 86.7% getting the very practical category.

Keywords: *Build Curved Side Space, Learning Media, Smart Apps Creator*

تجويد البحث

حسماواقي، 2022. "تطوير وسائل تعلم الرياضيات باستخدام الهاتف حول موضوع بناء مساحات جانبية منحنية في المدرسة الثانوية ببيوتنا في الصف التاسع". رسالة شعبة تدريس الرياضيات، كلية التربية وعلوم التعليمية في الجامعة الإسلامية الحكومية فالوفو. بإشراف رسدياناودويوي رزقي ارفانتي.

يبحث هذا البحث عن تطوير وسائل تعلم الرياضيات باستخدام الهاتف التي تعمل بنظام الهاتف باستخدام برنامج الذي يمكنه انشاء العديد من تطبيق الوسائل المتعددة استنادا الى الهاتف و سطح المكتب والويب حول موضوع المساحة الجانبية المنحنية في المدرسة الثانوية ببيوتنا في الصف التاسع. الأهداف في هذا البحث لتحديد مستوى الصلاحية والتطبيق العمل لوسائل التعلم القائمة على نظام الهاتف.

النوع في هذا البحث هو البحث والتطوير مع نموذج تطوير رباعي الأبعاد يتكون من أربع مراحل، بما في ذلك : (1) التعريف، (2) التصميم، (3) التطوير، (4) الانشار. اجراء هذا البحث في المدرسة الثانوية ببيوتنا في الصف التاسع.

نتائج البحث التطوير يدل أن وسائل تعلم الرياضيات التي تعمل بنظام الهاتف يمكن استخدامها مع قيمة التحقيق من صحة خبير المواد بنسبة 81.25% مع فئة صالحة للغاية، والتحقق من خبير المواد بنسبة 85% مع فئة صالحة للغاية واختبار التطبيق العمل المعلم والطلبة 86.1% و 87.3% على التوالي بفئة العملية.

الكلمات الأساسية: بناء غرفة جانبية منحنة، وسائل التعليمية، الهاتف حول موضوع.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di zaman modern ini memberikan pengaruh terhadap kehidupan sehari-hari, baik itu masyarakat biasa, pekerja kantoran, mahasiswa, maupun pelajar. Pengguna *smartphone* di Indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat. Melalui perkembangan teknologi, kegiatan belajar mengajar dapat menjadi lebih efektif dan menarik, memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang sulit dipahami, mempersingkat waktu dan menciptakan suasana baru dalam kegiatan belajar mengajar.¹

Pendidikan merupakan wahana untuk mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang diperlukan untuk mendukung terciptanya manusia yang cerdas serta mampu bersaing di era globalisasi.² Dijelaskan dalam al-Qur'an juga bahwasanya Allah swt akan meninggikan derajat orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan sebagaimana dijelaskan dalam Q.S Al-Mujadalah/58:11

... يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ...

Terjemahnya:

¹ Ridha Yoni Astika, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Powtoon Pada Materi Spldv Kelas VIII," *Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, Skripsi, 2020.

² Edward Alfian, Nurdin Kaso, Sumardin Raupu, Dwi Risky Arifanti, "Efektivitas Model Pembelajaran *Branistorming* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa" *Al asma: Journal of Islamic Education*. Vol. 2, No.1 (May 2020) : hal. 55.

“...Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat...” (Q.S Al-Mujadalah/58:11)³

Ayat tersebut menjelaskan bahwa orang beriman dan berilmu akan memperoleh kedudukan yang tinggi. Dalam menuntut ilmu ada bermacam-macam ilmu, salah satunya adalah ilmu matematika. Matematika merupakan pelajaran yang didapatkan pada semua jenjang pendidikan. Matematika menduduki peran penting dalam dunia pendidikan karena menjadi dasar dan perkembangan ilmu yang lain.⁴

Pembelajaran matematika diarahkan agar siswa mampu berfikir rasional dan kreatif, mampu berkomunikasi dan tangguh menghadapi masalah serta mampu mengubah masalah menjadi peluang. Komunikasi dan kerjasama diantara siswa dalam memahami, menganalisis, berfikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah menjadi fokus utama dari guru.⁵

Perubahan kurikulum baru-baru ini telah mempengaruhi pengajaran matematika di Indonesia. Pertama, kewajiban untuk menggunakan teknologi dalam matematika dilevel dasar dan menengah. Kedua, tuntutan untuk meningkatkan inovasi, kreativitas dan kolaborasi dalam pembelajaran.⁶

³ Kementrian Agama Republik Indonesia

⁴ Taza Nur Utami, Agus Jatmiko, and Suherman, "Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Pada Materi Segiempat". *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol. 1 No. 2 (2018),h. 165.

⁵ Isnaeni, Muhaemin, and Hasri, "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Talking Stick," *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 5 (Oktober 2017): 131–42, <http://dx.doi.org/10.24256/akh.v5i2.535>.

⁶ Dwi Risky Arifanti, Sitti Zuhaerah Thalhah, Mafidapuspadina, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Kreativitas Matematika". *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 10, No. 4 (2021) : hal. 2711. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4258>

Kurikulum 2013 menuntut guru untuk membentuk proses pembelajaran di mana peserta didik menjadi pusat dalam proses pembelajaran. Peserta didik diharuskan untuk membangun pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu, pendidik atau guru ia memiliki fungsi sebagai fasilitator yang dapat memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran matematika. Pada kenyataan yang terjadi di lapangan saat ini masih banyak proses pembelajaran matematika yang berpusat pada pendidik. Sedangkan kurikulum yang digunakan saat ini menuntut siswa agar selalu aktif dalam proses pembelajaran termasuk dalam pembelajaran matematika.⁷

Oleh karena itu, diperlukan berbagai upaya atau cara agar dalam proses pembelajaran matematika siswa dapat berperan aktif didalamnya. Upaya yang dapat dilakukan oleh pendidik yaitu dengan menggunakan metode, model ataupun media dalam pembelajaran agar siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran matematika.

Media dalam proses pembelajaran merupakan sebuah alat atau perantara dalam penyampaian materi pembelajaran yang dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman lebih kepada peserta didik. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar tidak hanya mengatasi keterbatasan pengalaman peserta didik dan ruang kelas, tetapi memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungan. Media

⁷ Asih Mardati, "Pendekatan Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan Abad 21," December 2018, <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/10567>.

menghasilkan keseragaman pengamatan dan dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkret, dan realistis.⁸

Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengakses media pembelajaran. Pembuatan media pembelajaran juga lebih mudah. Berbagai *software* telah tersedia untuk membuat media pembelajaran. Dukungan *software* inilah yang dapat membuat media pembelajaran semakin menarik dan dapat diproduksi dengan mudah. Semakin banyaknya siswa yang memiliki dan menggunakan perangkat *mobile* maka semakin besar pula peluang penggunaan perangkat teknologi dalam dunia pendidikan.

Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler disebut dengan *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan salah satu alternatif untuk mengembangkan media pembelajaran. Kehadiran *mobile learning* dimaksudkan sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi yang kurang dikuasai di manapun dan kapanpun.⁹

Berdasarkan hasil pengamatan di SMP Negeri 5 Satap Baebunta, dalam proses kegiatan belajar mengajar di kelas tidak banyak guru yang menggunakan media pembelajaran terutama untuk mata pelajaran matematika. Hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika di SMP Negeri 5 Satap Baebunta mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran,

⁸ Sangaji Niken Hapsari, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Kemampuan Menulis Narasi". *Dialektika: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, Vol. 2 No. 2 (2015), h. 152.

⁹ Siti Fatimah. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA-Fisika Smartphone Berbasis Android Sebagai Penguat Karakter Sains Siswa. *Jurnal Kaunia* Vol. X No. 1, April 2014/1435: 59-64. ISSN 1829-5266.

bahan ajar yang beliau gunakan adalah bahan ajar cetak atau sesekali menggunakan alat peraga pada materi tertentu. Dalam proses pembelajaran guru belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi seperti menayangkan *slide power point* menggunakan proyektor, hal tersebut dikarenakan kurangnya sarana yang tersedia disekolah tersebut. Hal tersebut menjadikan sumber belajar siswa hanya terfokus kepada buku cetak yang ada disekolah. Sehingga perlu diadakan media pembelajaran yang cukup memudahkan siswa untuk mengakses materi ajar kapan saja dan dimana saja serta praktis digunakan seperti pemanfaatan *mobile learning* yang berbasis android.

Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android diharapkan dapat membantu siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran dan membantu dalam memahami materi matematika sehingga dapat menghasilkan prestasi belajar yang baik. Oleh karena itu, dalam penelitian kali ini, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Mobile Learning* Berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung di SMP Negeri 5 Satap Baebunta”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah *prototype* akhir dari media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android?

2. Apakah media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android memenuhi kriteria valid?
3. Apakah media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android memenuhi kriteria praktis?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui *prototype* akhir dari media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android.
2. Untuk mengetahui validitas media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android.
3. Untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android.

D. Manfaat Pengembangan

Adapun manfaat penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan menambah referensi bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika disekolah.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Memberikan tambahan wawasan dan pengalaman dalam tahap proses pembinaan diri sebagai calon pendidik.

b. Bagi Pendidik

Memberikan solusi tambahan guru dalam mengembangkan media pembelajaran untuk menyajikan pelajaran matematika yang lebih menarik dan lebih cepat di pahami.

c. Bagi Peserta Didik

Sebagai salah satu sumber belajar praktis bagi siswa dalam mempelajari matematika dan membantu siswa untuk belajar mandiri dengan menggunakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android.

d. Bagi Pembaca

Sebagai informasi dan bahan acuan pertimbangan dan pengembangan penelitian ilmu yang sejenis.

E. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan pada penelitian dan pengembangan ini dapat digambarkan melalui spesifikasi sebagai berikut:

1. *Mobile Learning* berbasis android berupa aplikasi media pembelajaran yang dapat diakses melalui *smartphone* android.
2. Pembuatan aplikasi media pembelajaran *mobile learning* berbasis android ini menggunakan *software Smart Apps Creator*.
3. Video pembelajaran pada media ini hanya dapat diakses apalagi terhubung dengan internet.
4. Ukuran file media pembelajaran ini sebesar 67 MB.

5. Media pembelajaran *mobile learning* ini berisi halaman awal, pendahuluan, kompetensi, materi, contoh soal, video pembelajaran dan juga evaluasi berupa soal latihan.
6. Media pembelajaran ini memuat materi bangun ruang sisi lengkung yang diajarkan pada tingkat SMP kelas IX dan mengacu pada kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) berdasarkan kurikulum 2013.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian dan pengembangan ini antara lain :

- a. Media pembelajaran ini diharapkan mampu membantu peserta didik untuk belajar mandiri, karena mudah digunakan dan juga praktis.
- b. Peneliti berasumsi bahwa seluruh peserta didik telah memiliki gawai/*smartphone* sehingga dapat mengakses media pembelajaran berbasis Android.
- c. Item-item dalam angket validasi menggambarkan penilaian produk dan menyatakan layak tidaknya produk yang digunakan.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Media pembelajaran yang dibuat hanya terbatas pada materi bangun ruang sisi lengkung.
- b. Untuk mengakses video pada media pembelajaran ini dibutuhkan koneksi internet.
- c. Media pembelajaran ini tidak dapat diperbaharui setelah 30 hari karena pada proses pembuatannya menggunakan *free download (trial 30 hari)*.

- d. Media pembelajaran hanya dapat digunakan setelah di *install* pada *smartphone* dengan sistem operasi android.
- e. Aplikasi dapat dioperasikan menggunakan gawai dengan spesifikasi minimum RAM 1GB, OS v4 (*Jelly Bean*) ke atas.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh M Tohimin Apriyanto dan Rivan Azizul Hilmi “Media Pembelajaran Matematika (*Mobile Learning*) Berbasis Android”. Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran ini adalah model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation). Berdasarkan hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli, media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh rata-rata skor keseluruhan 4,01 yang tergolong dalam kriteria “Baik” sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang digunakan telah memenuhi aspek kevalidan. Begitupun perolehan hasil dari angket respon siswa diperoleh skor rata-rata 4,16 yang termasuk dalam kriteria baik. Hasil respon siswa tersebut ditinjau dari aspek kesenangan adalah 4,25 dengan kriteria sangat baik, aspek motivasi adalah 4,09 dengan kriteria baik, aspek kemudahan adalah 4,06 dengan kriteria baik, dan aspek ketertarikan adalah 4,22 dengan kriteria baik. Dari hasil angket respon siswa dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memenuhi aspek

kepraktisan, sehingga layak di gunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.¹⁰

2. Penelitian yang dilakukan oleh Diah Ratnasari, Dewi Oktaviyanti, Sari Sri Sukmawati dan Eny Setiyawati “Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Program *Appypie* untuk Pembelajaran Fisika”. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan R & D (*Research and Development*) dengan prosedur penelitian mengadaptasi model pengembangan ADDIE. Berdasarkan data validasi ahli media diperoleh persentase rata-rata sebesar 90% dengan kategori sangat layak, dan validasi ahli materi diperoleh persentase 84 % dengan kategori sangat layak, sehingga *mobile learning* berbasis android pada materi usaha dan energi sudah sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika.¹¹
3. Penelitian yang dilakukan oleh Achmad Rivai , Irnin Agustina Dwi Astuti, Indica Yona Okyranida dan Dwi Aprillia Setia Asih “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Menggunakan *Appypie* dan *Videoscribe* pada Materi Momentum dan Impuls”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran fisika berbais android dengan menggunakan *Appypie* dan *Videoscribe*. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, rata-rata nilai validasi

¹⁰ M Tohimin Apriyanto dan Rivan Azizul Hilmi “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika (*Mobile Learning*) Berbasis Android” Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Matematika (SNP2M) 2019.

¹¹ Diah Ratnasari et al. “Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Program APPYPIE untuk Pembelajaran Fisika” Jurnal Pendidikan Fisika, Vol 5 No. 2 April 2020.

dari ahli materi dan ahli media berturut-turut adalah 82,14% dan 86,67%.

Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis android layak digunakan dengan skor rata-rata total sebesar 84, 41 % dengan kategori sangat baik.¹²

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan

No	Keterangan	Peneliti 1	Peneliti 2	Peneliti 3	Peneliti 4
1	Nama	M Tohimin Apriyanto, dkk.	Diah Ratnasari, dkk.	Achmad Rivai, dkk.	Hasmawati
2	Tahun Penelitian	2019	2020	2021	2022
3	Model Pengembangan <i>Software</i>	ADDIE	ADDIE	ADDIE	4-D
4	Pembangun Media	<i>Android Studio</i>	<i>Appypie</i>	<i>Appypie</i> dan <i>Videoscribe</i>	<i>Smart Apps Creator</i>
5	Materi	Matematika (Bangun Ruang Sisi Datar)	Fisika (Usaha dan Energi)	Fisika (Momentum dan Impuls)	Matematika (Bangun Ruang Sisi Lengkung)
6	Tingkatan Subjek penelitian	SMP	SMA	SMA	SMP
7	Kegiatan Uji Coba	Secara langsung	Hanya sampai tahap validasi	Secara langsung	Secara langsung

B. Landasan Teori

1. Penelitian Pengembangan dan Model Pengembangan

Dalam dunia pendidikan R & D mulai diperkenalkan pada sekitar tahun 1960–an. Pada tahun 1965 United States Office Of Education, sebuah lembaga pendidikan di Amerika, melalui R & D seperti yang dikembangkan

¹² Achmad Rivai et al. “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Menggunakan Appypie dan Videoscribe pada Materi Momentum dan Impuls” *Journal of Learning and Instructional Studies*, Volume 1 Number 1 (2021) <https://doi.org/10.46637/jlis.v1i1.2>

dalam dunia industri mengembangkan produk, bahan ajar dan prosedur dalam bidang pendidikan yang dapat dijadikan *prototype* hasil pendidikan, selanjutnya *prototype* itu di tes, direvisi dan dapat disesuaikan dengan tujuan tertentu.¹³

Pengembangan sering diartikan sebagai suatu proses atau langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk sebelumnya. Menurut Putra, yang dimaksud dengan pengembangan yaitu suatu metode penelitian yang dibuat secara sistematis dan bertujuan untuk mencari serta merumuskan, memperbaiki, mengembangkan dan menguji keefektifan produk atau model tertentu yang lebih efektif dan unggul.¹⁴

Saat ini model pengembangan yang dapat digunakan dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) cukup beragam. Salah satu model pengembangan yang dapat digunakan yaitu model 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Model 4-D ini dikemukakan oleh Thiagarajn, Semmel pada tahun 1974. Model ini terdiri dari 4 tahap yaitu (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan), dan (4) *Disseminate* (Penyebarluasan).

a. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahap awal dalam model 4-D, yakni pendefinisian terkait syarat pengembangan. Tahap pendefinisian atau analisis kebutuhan dapat dilakukan melalui analisis terhadap penelitian terdahulu dan

¹³ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan : Jenis, Metode, dan Prosedur*, Edisi Pertama (Jl. Tamba Raya No.23 Rawamangun - Jakarta 13220: Prenadamedia Group, 2013).

¹⁴ Riska Permata Sari, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Gapura Bambu Pringsewu Dalam Memahami Konsep Lingkaran" (*Undergraduate, UIN Raden Intan Lampung*, 2020), <http://repository.radenintan.ac.id/10068/>.

studi literatur. Dalam tahap ini ada lima kegiatan yang bisa dilakukan, meliputi:

(1) *Front-end Analysis* (Analisis Awal-akhir)

Analisis awal akhir dilakukan untuk mengidentifikasi dan menentukan dasar permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran sehingga melatarbelakangi perlunya pengembangan. Dalam tahap ini peneliti akan menemukan gambaran fakta dan alternatif penyelesaian sehingga membantu dalam menentukan dan pemilihan perangkat atau media pembelajaran yang akan dikembangkan.

(2) *Learner Analysis* (Analisis peserta Didik)

Analisis peserta didik merupakan kegiatan mengidentifikasi bagaimana karakteristik peserta didik yang menjadi target atas pengembangan media pembelajaran. Karakteristik yang dimaksud adalah berkaitan dengan kemampuan akademik, perkembangan kognitif, motivasi dan keterampilan individu yang berkaitan dengan topic pembelajaran, media, format, dan bahasa.

(3) *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan yang dikaji peneliti untuk kemudian dianalisis ke himpunan keterampilan yang mungkin diperlukan. Dalam hal ini untuk menganalisa tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar bisa mencapai kompetensi minimal yang ditetapkan.

(4) *Concept Analysis* (Analisis konsep)

Dalam analisis konsep dilakukan identifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menuangkannya dalam bentuk hirarki, dan merindi konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis dan tidak relevan. Selain menganalisis konsep yang akan diajarkan juga menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional.

(5) *Specifying Instructional Objectives* (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Perumusan tujuan pembelajaran berguna untuk merangkum hasil dari analisa konsep (*concept analysis*) dan analisa tugas (*task analysis*) untuk menentukan perilaku objek penelitian.

b. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap kedua dalam model 4-D adalah perancangan (*design*). Ada empat langkah yang harus dilalui pada tahap ini yakni:

(1) *Constructing Criterion-Referenced Test* (Penyusunan standar Tes)

Penyusunan standar tes adalah langkah yang menghubungkan tahap pendefinisian dengan tahap perancangan. Penyusunan standar tes didasarkan pada hasil analisa spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis peserta didik. Dari hal ini disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik dan penskoran hasil tes menggunakan panduan evaluasi yang memuat panduan penskoran dan kunci jawaban soal.

(2) *Media Selection* (Pemilihan Media)

Secara garis besar pemilihan media dilakukan untuk identifikasi media pembelajaran yang sesuai/relevan dengan karakteristik materi. Pemilihan

media didasarkan pada hasil analisa konsep, analisis tugas, karakteristik peserta didik sebagai pengguna, serta rencana penyebaran menggunakan variasi media yang beragam. Pemilihan media harus didasari untuk memaksimalkan penggunaan bahan ajar dalam proses pengembangan media pembelajaran.

(3) *Format Selection* (Pemilihan Format)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran bertujuan untuk merumuskan rancangan media pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sumber belajar.

(4) *Initial Design* (Rancangan Awal)

Rancangan Awal adalah keseluruhan rancangan perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilakukan. Rancangan ini meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur dan praktik kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktik mengajar (*Microteaching*).

c. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam pengembangan model Four-D dalam pengembangan (*develop*). Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah meliputi:

(1) *Expert Appraisal* (Penilaian Ahli)

Penilaian ahli merupakan teknik untuk mendapatkan saran perbaikan materi. Dengan melakukan penilaian oleh ahli dan mendapatkan saran

perbaikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan selanjutnya revisi. Sesuai saran ahli. Penilaian ahli diharapkan membuat perangkat pembelajaran lebih tepat, efektif, teruji, dan memiliki teknik yang tinggi. (2)

(2) *Developmental Testing* (Uji Coba Pengembangan)

Uji coba pengembangan dilaksanakan untuk mendapatkan masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar peserta didik, para pengamat atas perangkat pembelajaran yang telah disusun. Uji coba dan revisi dilakukan berulang dengan tujuan memperoleh perangkat pembelajaran yang efektif dan konsisten.

d. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap terakhir dalam pengembangan model 4-D adalah tahap penyebarluasan. Tahap penyebarluasan dilakukan untuk mempromosikan produk hasil pengembangan agar diterima pengguna oleh individu, kelompok atau sistem.

2. Media Pembelajaran

Media (*singular Medium*) berasal dari bahasa latin yang berarti antara atau perantara, yang mengacu pada sesuatu yang bisa menghubungkan informasi antara sumber dan penerima informasi.¹⁵

Pembelajaran merupakan suatu istilah yang erat kaitannya dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain dalam proses pendidikan.¹⁶ Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri dari berbagai komponen yang saling

¹⁵ Muhammad Yaumi, *Media dan Teknologi Pembelajaran*, (Jakarta : Prenadamedia Group, 2018), h. 5.

¹⁶ Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta : CV Budi Utama, 2017), h. 41.

berhubungan satu sama lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan pembelajaran, media, dan evaluasi.¹⁷

Media dalam proses pembelajaran adalah segala bentuk perangkat komunikasi berupa perangkat lunak dan perangkat keras yang merupakan bagian kecil dari teknologi pembelajaran yang mesti dibuat atau dikembangkan, digunakan dan dikelola untuk kebutuhan pembelajaran dalam mencapai efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.¹⁸

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa efek psikologis bagi siswa.¹⁹

Sudjana dan Rivai mengemukakan beberapa fungsi media pembelajaran, yaitu:

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik yang mampu menumbuhkan motivasi belajar peserta didik;
- b. Materi pembelajaran akan memiliki makna yang lebih jelas dan mampu memberikan kemudahan dalam pemahaman peserta didik untuk menguasai materi dan mencapai tujuan pembelajaran;
- c. Menyediakan metode pengajaran yang lebih bervariasi. Dengan media pembelajaran, pendidik tidak hanya mengkomunikasikan narasi kata-kata

¹⁷Muhammad Rusli, Dadang Hermawan, and Ni Nyoman Supuwiningsih, *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif (Prinsip Dasar dan Model Pengembangan)* (Yogyakarta : CV Andi Offset, 2017), h. 19.

¹⁸ Isma Ramadhani Lubis, Jalin Ikhsan, "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA". *Jurnal Inovasi Pendidikan Ipa*, Vol. 1 No. 2 (Oktober 2015), h. 192-193.

¹⁹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada, 2013), h. 3.

saja yang akan menguras energi dan menjadikan peserta didik mengalami kebosanan dalam belajar;

- d. Peserta didik menjadi lebih aktif dengan adanya media pembelajaran, tidak hanya mendengarkan penjelasan dari pendidik saja, tetapi peserta didik dapat mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan media pembelajaran.²⁰

3. Matematika

Matematika dalam bahasa Yunani yaitu *mathemata* yang artinya mempelajari. Sedangkan *wiskunde* yaitu dalam bahasa Belanda berarti ilmu pasti.²¹ Matematika merupakan ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan besaran serta konsep-konsep terkait aljabar, analisis dan geometri.

Matematika dipandang sebagai hasil olah pikir manusia dalam kegiatan sehari-hari masyarakat. Dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan produk budaya yang merupakan hasil abstraksi pikiran manusia, serta alat pemecahan masalah.²²

Meskipun banyak manfaat dari belajar matematika, namun kebanyakan orang masih menganggap pelajaran matematika sebagai pelajaran yang sulit. Matematika merupakan salah satu pelajaran yang harus dipelajari pada semua jenjang pendidikan, dari tingkat paling rendah sampai tingkat

²⁰ Nana Sudjana and Ahmad Rivai, *Media Pembelajaran* (Bandung: Sinar Baru, 2011) h.11

²¹ Yunus Abidin, Tita Mulyati, and Hana Yunansah, *Pembelajaran Literasi (Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca Dan Menulis)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2017).

²² Rosida Rakhmawati, "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya Pada Masyarakat Lampung," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 223

paling tinggi. Banyak hal yang dapat diserap dalam mempelajari matematika, tidak hanya memahami konsep dan prosedurnya saja.²³

4. *Mobile Learning*

Istilah *mobile learning* (*M-learning*) mengacu pada penggunaan perangkat IT genggam dan *mobile* seperti PDA, tablet PC dan ponsel. *Mobile learning* (*M-learning*) merupakan bagian dari pembelajaran elektronik atau lebih dikenal dengan *E-learning*. *Mobile learning* pada prinsipnya dapat dibawa kemana saja dan kapan saja, sehingga memudahkan peserta didik untuk mengakses dimana saja dan kapan saja sesuai dengan waktu yang dimiliki.

Mobile learning merupakan transisi dari metode pembelajaran elektronik yang bersifat subordinat menuju pembelajaran yang bersifat mandiri dan sedang banyak dipelajari. *Mobile learning* dapat didefinisikan sebagai perangkat mobile yang berfungsi sebagai mediator dalam proses belajar mengajar. *Mobile learning* atau *M-learning* merupakan salah satu implementasi dari proses pembelajaran secara modern, dimana peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja. *M-learning* merupakan pembelajaran yang unik karena *M-learning* bisa mengakses materi pembelajaran, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran,

²³ ji Arif Nugroho et al., “Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017): 198.

kapan saja dan dimana saja dengan menggunakan perangkat komunikasi seperti *handphone*, *smartphone*, dan tablet.²⁴

Mobile learning adalah penyampaian materi pelajaran pada perangkat teknologi *mobile*. *M-learning* mengacu pada sebuah model pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan *portable technologies* sebagai medianya. Sementara itu, Darmawan menyatakan bahwa *M-Learning* merupakan salah satu alternatif layanan pembelajaran yang harus dilakukan dimana saja dan kapan saja. *Mobile learning* menjadikan *handphone* sebagai alat pembelajaran lengkap yang terdiri dari materi, soal, dan *try out* serta dilengkapi fitur seperti *search to* dan *back* serta video yang dibutuhkan, yang dimana awalnya *handphone* hanya digunakan untuk bertukar pesan, telepon, atau internet saja.²⁵

Mobile learning adalah metode pembelajaran yang memanfaatkan *gadget* yang telah dirancang khusus untuk membantu proses pembelajaran. Pengembangan *mobile learning* mampu menghadirkan lingkungan yang memotivasi, menyenangkan dan meningkatkan kreativitas. Pendekatan berupa *mobile learning* mampu menstimulasi intelektual, emosional, dan psikomotorik anak. *Mobile learning* dapat membantu menyelesaikan berbagai

²⁴ Rif'ati Dina Handayani, "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Mobile Learning Pada perkuliahan Gelombang". *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 11 No. 1 (Januari 2015), h. 2.

²⁵ Mohammad Taufik and Andi Kristanto, "Pengembangan Mobile Learning Berbasis Aplikasi Android Mata Pelajaran Fisika Materi Listrik Arus Searah Kelas XI SMK NEGERI 2 Kediri". *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, Vol. 9 No.2 (2018), h.3.

kesulitan belajar pada peserta didik dan menjadikan pembelajaran di kelas lebih interaktif.²⁶

Beberapa kelebihan dari *mobile learning* diantaranya yaitu sebagai berikut:

- a. Pembelajaran melalui komputer atau *e-learning* memungkinkan peserta didik untuk belajar di luar ruangan kelas. Seperti pada saat mereka berada di rumah dan berhadapan dengan komputer atau laptop baik dalam keadaan *online* maupun *offline*. Sedangkan belajar melalui telepon seluler atau *m-learning* menguntungkan pelajar untuk dapat belajar di setiap kesempatan yang mereka miliki seperti di bus, di saat ada waktu kosong setelah bekerja sehingga mereka dapat belajar dimana saja dan kapan saja sesuai dengan keinginannya.
- b. Dua karakteristik utama pada perangkat *mobile* adalah portabilitas dan konektifitas. Untuk konektifitas, sistem *mobile* didesain untuk memiliki *capability* atau kemampuan agar dapat terkoneksi dan berkomunikasi dengan website pembelajaran menggunakan jaringan *wireless* untuk mengakses materi pelajaran dimana saja baik itu melalui SMS atau email. Portabilitas dari perangkat *mobile* ini memungkinkan pelajar untuk memindahkan dan membawa materi pelajaran dengan mudah.
- c. Jika dibandingkan dengan perangkat *wireless* lain seperti laptop, telepon genggam (*handphone*) relatif lebih murah dan bisa digunakan untuk fungsi internet *browser* seperti yang tersedia pada kebanyakan alat.

²⁶ Ahmad Rifai, dkk “Pengembangan Media Mobile Learning Sebagai Pendukung Sumber Belajar Biologi Siswa SMA” JKTP Vol 3 No (1) Februari (2020), h. 10-17.

Dengan perangkat murah ini juga dapat diakses sampai ke daerah pelosok dan mempunyai kemampuan e-mail atau SMS sehingga memungkinkan untuk memindahkan informasi ke atau dari telepon seluler antara instruktur dengan pelajar tanpa adanya kesulitan.²⁷

Terdapat pula beberapa layanan dalam perangkat *mobile* diantaranya yaitu:

- a. Portabilitas: perangkat *mobile* ini dapat dibawa kemana saja dengan ukuran yang kecil dan ringan.
- b. Interaksi sosial: pertukaran data dan kolaborasi dengan pelajar lainnya dapat terjadi melalui perangkat *mobile*.
- c. Sensitifitas konteks: data yang terdapat dalam perangkat *mobile* bisa dikumpulkan dan direspon oleh pengguna lain di tempat dan waktu yang berbeda.
- d. Konektifitas: perangkat *mobile* bisa dihubungkan dengan perangkat lain, seperti perangkat untuk pengumpulan data, atau sebuah jaringan umum yang diciptakan untuk jaringan bersama.
- e. Individual: *platform* aktivitas bisa dikostumisasi untuk pelajar secara individu.

Diantara kelebihan-kelebihan tersebut, mobile learning juga memiliki keterbatasan seperti perangkat lainnya diantaranya yaitu layarnya kecil sehingga pengguna kesulitan untuk membaca teks serta penyimpanan data

²⁷Miangah, Tayebah Mosavi dan Amin Nezarat "Mobile-Assisted Jurnal Language Learning". *International Journal of Distributed and Parallel Systems*. Vol. 3, No. 1, January 2012. Hal. 1-11.

dan multimedia terbatas. Selain itu, banyak dari perangkat *mobile* tidak dirancang untuk tujuan pendidikan sehingga akan menyulitkan pelajar dalam menggunakan perangkat *mobile* untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Hal ini berkaitan dengan desain awal pada beberapa perangkat serta tidak adanya pengembangan pada perangkat *mobile*. Walau bagaimanapun, alat yang sesuai dengan tugas pelajaran tertentu terlalu mahal untuk sebagian pelajar. Oleh karena itu, guru harus mengetahui perangkat yang dimiliki pelajar dan merancang atau menyesuaikan sumber daya yang dapat dipertukarkan oleh alat-alat tersebut.²⁸

5. Android

Menurut Nazaruddin, Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, aplikasi, dan middleware. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri.²⁹

Android adalah suatu *operating system* (OS) yang dibuat sebagai *platform open source* untuk perangkat seluler berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, serta aplikasi. Android memfasilitasi *platform* terbuka bagi pengembang untuk mengembangkan aplikasi yang ingin mereka buat. Android memiliki beragam *tools* dan *framework* untuk membuat aplikasi dengan mudah dan tidak memerlukan waktu yang lama. Oleh karena adanya Android *SDK* (*Software Development Kit*) pengembang aplikasi dapat

²⁸ Agnes Kukulska-Hulme. 2014. "Smart Devices or People? A Mobile Learning Quandary" *International Journal of Learning and Media*. Volume 4, Number 3–4. h. 73- 77.

²⁹ Nazruddin H Safaat, *Pemrograman Aplikasi Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android*, 2nd ed. (Bandung: Informatika Bandung, 2015) hal.1.

mulai membuat aplikasi pada *platform* android dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*.³⁰

Android selalu memunculkan versi terbaru yang memudahkan pengguna. Semakin tinggi versi suatu android maka semakin canggih smartphone yang dimiliki. Penggunaan nama makanan hidangan penutup (*Dessert*) merupakan keunikan dari nama sistem operasi Android. Selain itu nama-nama sistem operasi android juga memiliki huruf awal yang berurutan sesuai abjad. Berikut daftar versi android dari versi pertama hingga yang terbaru.

Tabel 2.2 Versi-versi Android

No.	Nama	No. Versi	Rilis
1	<i>Alpha</i>	1.0	23 September 2008
2	<i>Beta</i>	1.1	9 Februari 2009
3	<i>Cupcake</i>	1.5	27 April 2009
4	<i>Donut</i>	1.6	15 September 2009
5	<i>Éclair</i>	2.0	26 Oktober 2009
6	<i>Frozen Yoghurt</i>	2.2	20 Mei 2010
7	<i>Gingerbread</i>	2.3	6 Desember 2010
8	<i>Honeycomb</i>	3.0	22 Februari 2011
9	<i>Ice Cream Sandwich</i>	4.0	18 Oktober 2011
10	<i>Jelly Bean</i>	4.1	9 Juli 2012
11	<i>Kitkat</i>	4.4	31 Oktober 2013
12	<i>Lollipop</i>	5.0	12 November 2014
13	<i>Marshmallow</i>	6.0	5 Oktober 2015
14	<i>Nougat</i>	7.0	22 Agustus 2016
15	<i>Oreo</i>	8.0	21 Agustus 2018
16	<i>Pie</i>	9.0	6 Agustus 2019
17	<i>Android Q</i>	10.0	13 September 2019
18	<i>Android R</i>	11.0	8 September 2020

Sumber: Penelitian Muhammad Arif Ridlo (2019:19)

³⁰ Busran, Fitriyah, "Perancangan Permainan (Game) Edukasi Belajar Membaca Pada Anak Prasekolah Berbasis Smartphone Android". *Jurnal TEKNOIF*, Vol. 3 No. 1, (April 2015), h. 63

6. *Smart Apps Creator (SAC)*

a. Pengertian *Smart Apps Creator (SAC)*

Smart Apps Creator ini merupakan salah satu aplikasi mobile learning yang bersifat user friendly yang artinya mudah untuk digunakan, dengan kode sumber yang terbuka (*open Source*) tanpa harus mengetahui bahasa pemrograman HTML.³¹ Menurut Prokoso, *Smart Apps Creator* merupakan aplikasi untuk membuat aplikasi *mobile* android dan iOS tanpa kode pemrograman, serta dapat menghasilkan format HTML5 dan exe.³²

Smart Apps Creator dapat dipergunakan untuk membuat aplikasi mobile multimedia pembelajaran, *city*, *guide*, *marketing*, *game*, dan sebagainya. Hasil pengembangannya itu dapat dikonversikan menjadi aplikasi *mobile* Android/iOS, aplikasi desktop dan juga aplikasi Web HTML5 yang dapat diakses melalui browser, dengan begitu belajar tidak terikat oleh tempat dan waktu, artinya belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.

b. Manfaat *Smart Apps Creator (SAC)* dalam Pembelajaran

Menurut Prokoso ada beberapa manfaat yang dapat kita peroleh saat menggunakan SAC sebagai media pembelajaran:

- 1) Peserta didik tidak bosan dengan cara belajar yang itu-itu saja. Dengan *Smart Apps Creator* pembelajaran bisa lebih menarik dan peserta didik lebih mudah memahami materi yang disampaikan.

³¹ Avin Wimar Budyastomo, "Pembuatan Aplikasi Pengenalan Tatasurya Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator", *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, (2020), h.1

³² Prokoso, "Pengembangan Media Pembelajaran Smart Apps Creator". *Ilmu Pendidikan*, 2020, h. 150-160.

- 2) Jika pembuatannya kreatif, aplikasi ini tampilannya bisa seperti *game-game* yang menarik, bisa berisi materi dan quiz seperti petualangan tetapi dikaitkan dengan pembelajaran.
- 3) Bisa dijalankan tanpa koneksi internet dan dapat digunakan belajar berulang-ulang.³³

c. Kelebihan dan Kekurangan *Smart Apps Creator* (SAC)

Penggunaan media pembelajaran dalam aktivitas belajar mengajar sangat disarankan, mengingat pada saat ini siswa banyak menggunakan perangkat *smartphone* untuk keperluan sehari-hari seperti belajar, hiburan, dan lainnya. Dengan penggunaan *smartphone* yang sangat melekat ini, dibutuhkan suatu media pembelajaran yang mampu meminimalisir penggunaan *smartphone* yang tidak sesuai dengan kebutuhan siswa. Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan menggunakan *Smart Apps Creator* yaitu :

- 1) Kelebihan *Smart Apps Creator* (SAC)
 - a) Mudah dalam menggunakan aplikasinya karena tanpa coding, jadi hanya perlu memasukan materi dan gambar kemudian membuat tombol navigasinya.
 - b) Hasil media pembelajaran interaktif, sehingga peserta didik (pengguna) tidak akan mudah bosan.

³³ Prakoso

- c) Bisa di kreasikan dengan leluasa sesuai kebutuhan, hal ini memungkinkan pembuat untuk menuangkan semua imajinasi dan ide-idenya ke dalam rancangan media pembelajaran.
 - d) Ukuran file aplikasi yang ringan dan tidak memakan banyak RAM fitur yang tersedia cukup untuk membuat suatu media pembelajaran. Fitur yang ada mudah untuk digunakan, karena ada ikon dan penjelasan yang jelas.
 - e) Mudah dalam membuat animasi.
 - f) Tampilan aplikasinya *simple* dan nyaman.
 - g) Bisa disimpan dengan untuk perangkat android, ios, Exe (*emulator style* & Desktop Style), HTML5.
- 2) Kekurangan *Smart Apps Creator* (SAC)
- a) Bersifat *trial*, jadi aplikasi ini hanya bisa digunakan selama 30 hari. Kecuali membeli lisensinya.
 - b) Fitur yang tersedia terbatas jika dibandingkan dengan aplikasi pembuat aplikasi android lainnya.
 - c) Bahasa yang tersedia yaitu, bahasa inggris, aplikasi *Smart Apps Creator* belum ada fitur untuk merubah bahasa menjadi bahasa Indonesia.
 - d) Hanya bisa merancang dan membangun aplikasi/media pembelajaran sederhana.

b. Tools di Smart Apps Creator

1) Menu *Edit*



Gambar 2.1 Tampilan Menu Edit

- a) *Paste*, untuk menempelkan hasil salinan gambar/teks
- b) *Cut*, untuk memotong gambar/teks
- c) *Copy*, untuk menyalin gambar/teks
- d) *Delete*, untuk menghapus gambar/teks
- e) *New*, untuk membuat halaman baru
- f) *Background Colour*, untuk menambahkan warna pada latar
- g) *Font*, untuk memilih jenis huruf
- h) *Font Size*, untuk mengatur ukuran huruf
- i) *Bold*, untuk mempertebal warna huruf
- j) *Italic*, untuk memiringkan huruf
- k) *Underline*, untuk menggaris bawahi huruf
- l) *Text Colour*, untuk mewarnai huruf
- m) *Increase Font*, untuk memperbesar ukuran teks
- n) *Decrease Font*, untuk memperkecil ukuran teks
- o) *Format Painter*, untuk menyalin format dari tulisan dan direapkan pada tulisan lain
- p) *Align Left*, untuk membuat posisi teks berada di sebelah kiri
- q) *Align Center*, untuk membuat posisi teks berada di tengah

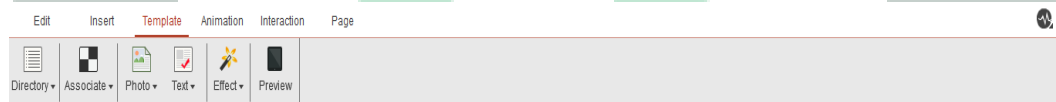
- r) *Align Right*, untuk membuat posisi teks berada di sebelah kanan
 - s) *Align Top*, untuk membuat posisi teks berada di atas
 - t) *Align Middle*, untuk membuat posisi teks berada di tengah
 - u) *Align Bottom*, untuk membuat posisi teks berada di bawah
 - v) *Bring to Front*, untuk membuat posisi tulisan berada di depan
 - w) *Bring to Back*, untuk membuat posisi tulisan berada di belakang
 - x) *Image*, untuk menambahkan gambar
 - y) *Text*, untuk menambahkan teks
 - z) *Preview*, untuk menampilkan hasil pada lembar kerja
- 2) *Menu Insert*



Gambar 2.2 Tampilan Menu *Insert*

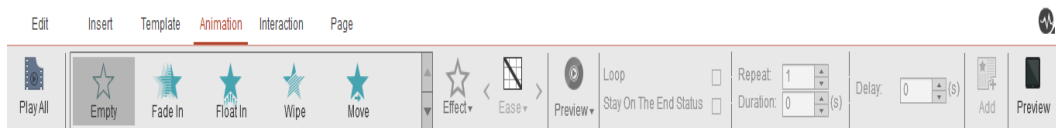
- a) *Image*, untuk menambahkan gambar
- b) *Multiple Image*, untuk menambahkan gambar dalam jumlah yang banyak
- c) *Audio*, untuk menambahkan suara dan bentuk MP3
- d) *Video*, untuk menambahkan video (video lokal maupun dari YouTube)
- e) *Text*, untuk menambahkan teks
- f) *Text Input*, dapat digunakan untuk pengguna untuk menambahkan teks
- g) *Bubble*, untuk menambahkan teks dalam berbagai jenis balon kata
- h) *Formula*, untuk menambahkan rumus
- i) *Symbol*, untuk menambahkan simbol dalam teks
- j) *Background*, untuk menambahkan/mengganti gambar latar belakang

- k) PDF, untuk menambahkan file pdf
 - l) *Timer*, untuk menambahkan *timer* pada halaman
 - m) *Counter*, untuk menambahkan skor pada kuis
 - n) *Hotspot*, untuk membuat suatu area tertentu memberikan interaksi
 - o) *Slide*, untuk menambahkan *slide*
 - p) *Website*, untuk menambahkan *website*
 - q) HTML, untuk menambahkan html dalam bentuk format file maupun folder
 - r) *Map*, untuk menambahkan *map*
 - s) *Table*, untuk menambahkan tabel
 - t) *Preview*, untuk menampilkan hasil pada lembar kerja
- 3) *Menu Template*



Gambar 2.3 Tampilan Menu *Template*

- a) *Directory*, untuk mengatur model perpindahan halaman
 - b) *Associate*, untuk mengatur model perpindahan gambar
 - c) *Photos*, untuk mengatur model perpindahan banyak gambar
 - d) *Text*, untuk membuat kuis berbentuk pencocokan
 - e) *Effect*, untuk menambahkan efek
- 4) *Menu Animation*



Gambar 2.5 Tampilan Menu *Animation*

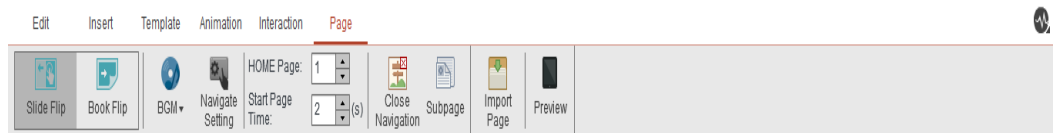
- a) *Play All*, untuk memainkan semua animasi
 - b) *Empty* (kosong)
 - c) *Fade In* (memudar)
 - d) *Float In* (mengapung)
 - e) *Wipe* (menghapus)
 - f) *Turn In* (berbelok)
 - g) *Zoom* (memperbesar)
 - h) *Rotate In* (putar masuk)
 - i) *Preview*, untuk melihat tampilan pada lembar kerja
- 5) *Menu Interaction*



Gambar 2.5 Tampilan Menu *Interaction*

- a) *Touch*, untuk member efek sentuh pada tombol atau teks
- b) *Appear*, untuk membuat tombol atau teks terlihat
- c) *Hide*, untuk membuat tombol atau teks tidak terlihat
- d) *Animation Start*, untuk memulai animasi
- e) *Animation End*, untuk mengakhiri animasi
- f) *Object*, untuk memilih objek yang akan diberi perlakuan
- g) *Play animation*, untuk memulai animasi
- h) *Play Single Animation*, untuk memainkan animasi tunggal
- i) *Stop animation*, untuk membuat animasi berhenti

- j) *Flip Page*, untuk membalik halaman
- k) *Switch Page*, untuk beralih halaman
- l) *Flip To The Previous Page*, untuk balik ke halaman sebelumnya
- m) *Back To The Previous Page*, untuk kembali ke halaman sebelumnya
- n) *Enable Auto Flip*, untuk mengaktifkan flip otomatis
- o) *Disable Auto Flip*, untuk menonaktifkan flip otomatis
- p) *URL*, untuk menambahkan url
- q) *Play Background Music*, untuk memainkan musik latar
- r) *Pause Background Music*, untuk menjeda musik latar
- s) *Stop Background Music*, untuk memberhentikan musik latar
- t) *Preview*, untuk menampilkan hasil pada lembar kerja
- 6) *Menu Page*



Gambar 2.6 Tampilan Menu *Page*

- a) *Slide Flip*, untuk menggeser halaman
- b) *Book Flip*, untuk membuat *flip* menyerupai buku
- c) *BGM*, untuk menambahkan musik
- d) *Navigate Setting*, untuk memunculkan/menghilangkan tombol navigasi
- e) *Close Navigation*, untuk menghilangkan navigasi
- f) *Subpage*, untuk menampilkan halaman
- c. Penggunaan *Smart Apps Creator*
- d. *Preview*, untuk menampilkan Hasil pada lembar kerja

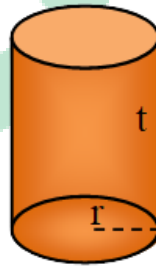
7. Bangun Ruang Sisi Lengkung

a. Tabung

1) Definisi Tabung

Tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh satu sisi alas dan satu sisi atas berbentuk lingkaran yang masing-masing saling sejajar dan kongruen, serta dibatasi pula oleh satu sisi lengkung yang disebut selimut tabung.³⁴

Contoh benda yang berbentuk tabung: celengan, kaleng susu, lilin, teropong dan baterai.



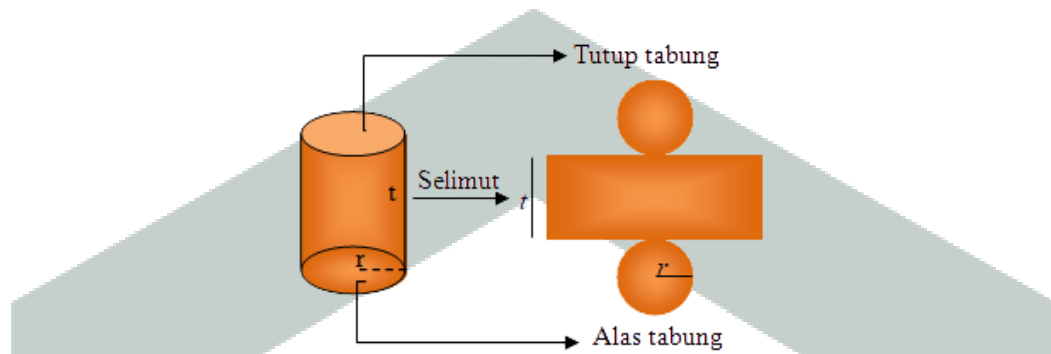
Gambar 2.7 Tabung

2) Unsur-unsur Tabung

- a. Memiliki 2 rusuk berbentuk lingkaran
- b. Tidak memiliki titik sudut
- c. Memiliki 3 sisi yaitu alas, tutup dan selimut
- d. Memiliki sisi alas dan sisi tutup yang saling kongruen berbentuk lingkaran
- e. Memiliki selimut berupa sisi lengkung

³⁴ Madi Mousa, *Geometri Ruang*, Cetakan I (Banten : Talenta Pustaka Indonesia, 2010)
h.38

- f. Tinggi tabung merupakan jarak titik pusat bidang lingkaran alas dengan titik pusat bidang lingkaran tutup



Gambar 2.8 Jaring-jaring Tabung

3) Luas Permukaan Tabung

Luas tabung sama dengan jumlah semua bangun datar yang membentuk jaring-jaring tabung. Jaring-jaring tabung terdiri dari dua lingkaran dan satu persegi panjang.

Misalkan ada sebuah tabung dengan jari-jari r dan tinggi t , maka :

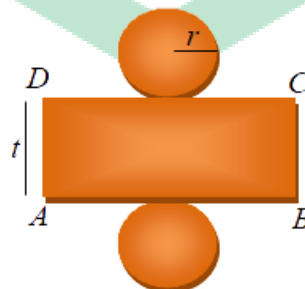
L_p = Luas jaring-jaring tabung

$L_p = 2 \times \text{Luas Lingkaran} + \text{Luas } ABCD \text{ (selimut tabung)}$

$$L_p = 2\pi r^2 + AB \times BC$$

$$L_p = 2\pi r^2 + 2\pi r t$$

$$L_p = 2\pi r (r + t)$$



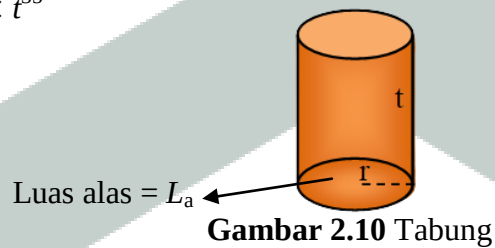
Gambar 2.9 Jaring-jaring Tabung

4) Volume Tabung

Volume tabung adalah hasil perkalian dari luas alas tabung dengan tinggi tabung atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V = L_a \times t$$

$$V = \pi r^2 \times t^{35}$$



Keterangan :

$\pi = 22/7$ atau 3,14

L_p = luas permukaan tabung

L_a = luas alas tabung

V = volume tabung

r = jari-jari tabung

t = tinggi tabung

b. Kerucut

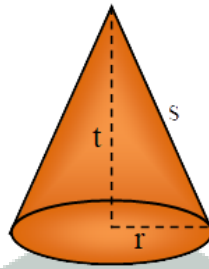
1) Definisi Kerucut

Kerucut adalah bangun ruang yang memiliki satu sisi alas berbentuk lingkaran dan satu sisi tegak berbentuk bidang lengkung. Bidang lengkung ini merupakan selimut kerucut.³⁶

Contoh benda berbentuk kerucut: topi ulang tahun, es krim, corong minyak, kerucut lalu lintas dan terompet.

³⁵ Subhan et al., *Matematika/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Edisi Revisi (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018) h. 277-278

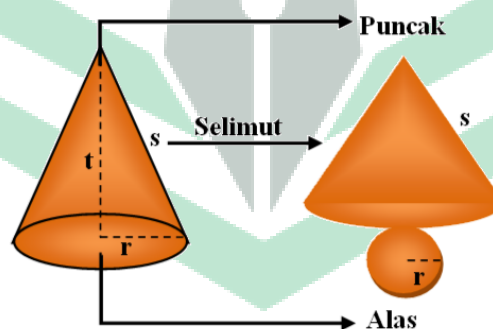
³⁶ Madi Mousa. h.47



Gambar 2.11 Kerucut

2) Unsur-unsur Kerucut

- a. Memiliki 1 rusuk berbentuk lingkaran
- b. Memiliki 1 titik puncak
- c. Memiliki 2 sisi yaitu alas dan selimut
- d. Memiliki sisi alas berbentuk lingkaran
- e. Memiliki selimut berupa sisi lengkung
- f. Tinggi kerucut adalah jarak titik pusat bidang alas lingkaran dengan titik puncak kerucut
- g. Terdapat garis pelukis. Garis pelukis adalah garis panjang sisi tegak melengkung kerucut dari ujung atas titik puncak sampai alas lingkaran.



Gambar 2.12 Jaring-jaring Kerucut

3) Luas Permukaan Kerucut

Luas permukaan kerucut sama dengan jumlah semua luas bangun datar yang membentuk jaring-jaring kerucut. Jaring-jaring kerucut terdiri dari satu lingkaran dan satu selimut berbentuk juring.

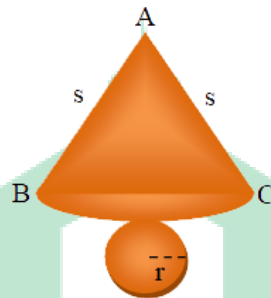
Misalkan ada sebuah kerucut dengan jari-jari r dan tinggi t , maka:

$$L_p = \text{Luas Lingkaran} + \text{Luas juring } ABC$$

$$L_p = \pi r^2 + \pi r s$$

$$L_p = \pi r (r + s)$$

$$L_p = \pi r (r + \sqrt{r^2 + t^2}) \text{ dengan } s = \sqrt{r^2 + t^2}$$



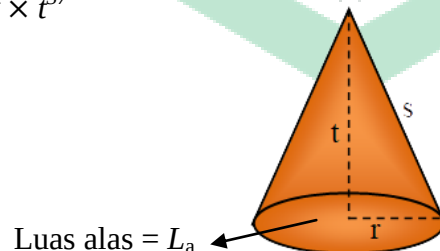
Gambar 2.13 Jaring-jaring Kerucut

4) Volume Kerucut

Volume kerucut adalah $\frac{1}{3}$ bagian volume tabung dengan jari-jari dan tinggi yang sama atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{1}{3} L_a \times t$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \times t^{37}$$



Gambar 2.14 Kerucut

Keterangan :

$\pi = 22/7$ atau 3,14

L_p = luas permukaan kerucut

L_a = luas alas kerucut

V = volume kerucut

r = jari-jari kerucut

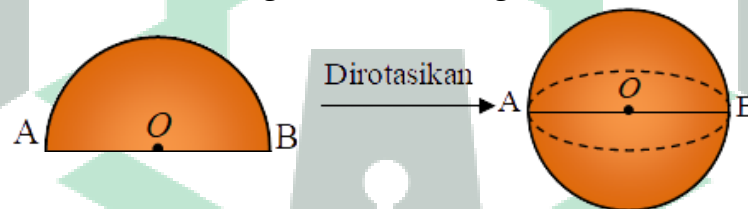
t = tinggi kerucut

s = selimut kerucut

c. Bola

1) Definisi Bola

Bola adalah bangun ruang yang hanya dibatasi oleh bidang lengkung.³⁸ Bola dapat dibentuk dengan memutar/merotasi setengah lingkaran sebesar 360° dengan diameter sebagai sumbu rotasi.

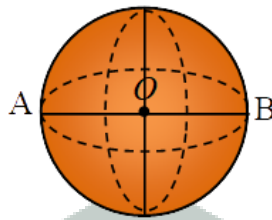


Gambar 2.15 Setengah Lingkaran dan Bola

2) Unsur-unsur Bola

- a. Memiliki 1 buah sisi permukaan
- b. Memiliki 1 titik pusat
- c. Bola tidak memiliki rusuk dan tidak memiliki titik sudut
- d. Bola memiliki jari-jari tak terhingga
- e. Jarak titik pusat dengan semua titik permukaan bola sama panjang

³⁸ Madi Mousa. h. 55

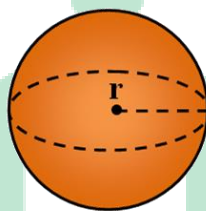


Gambar 2.16 Jaring-jaring Bola

3) Luas Permukaan Bola

Luas permukaan bola adalah sama dengan 4 kali luas lingkaran yang memiliki jari-jari yang sama atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$L_p = 4\pi r^2$$



Gambar 2.17 Bola

4) Volume Bola

Volume bola adalah hasil kali $\frac{4}{3}\pi$ dengan pangkat tiga jari-jari bola tersebut atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Keterangan :

$\pi = 22/7$ atau 3,14

L_p = luas permukaan bola

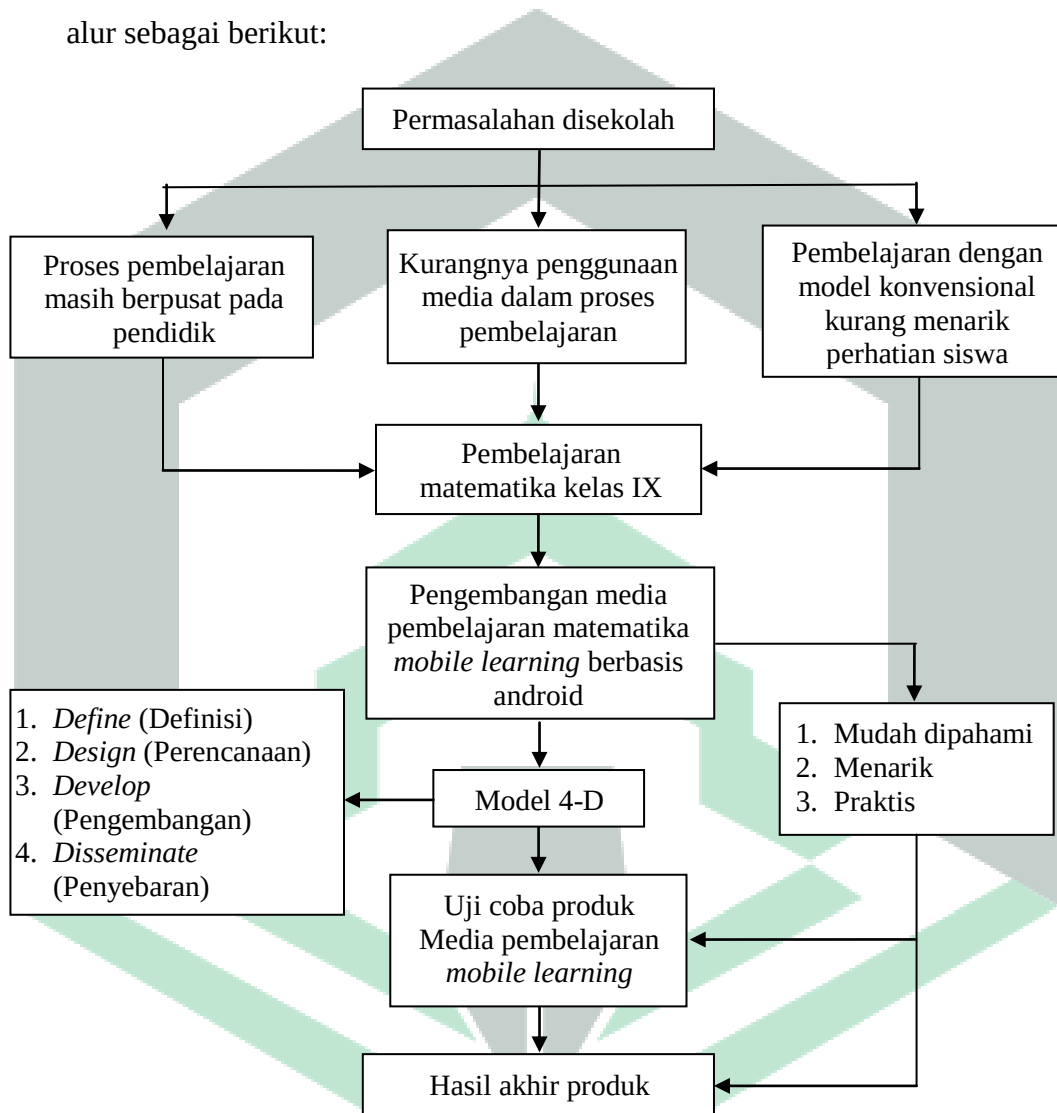
V = volume bola

r = jari-jari bola

³⁹ Subchan. h. 300

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan masalah yang dikemukakan, peneliti mengembangkan media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android dengan alur sebagai berikut:



Gambar 2.18 Kerangka pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* (R&D) merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴⁰ Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D yang memiliki 4 tahapan yakni *Define*, *Design*, *Develop* dan *Disseminate*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilakukan di UPT SMP Negeri 5 Satap Baebunta yang berlokasi di desa Tarobok, kecamatan Baebunta, kabupaten Luwu Utara.

2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 5 Baebunta yaitu pada bulan Agustus tahun 2022.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini ialah guru matematika dan siswa kelas IX SMP Negeri 5 Satap Baebunta. Angket praktikalitas diberikan kepada pendidik dan peserta didik, kemudian praktisi akan memberikan penilaian hasil media

⁴⁰ Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta. Hal.407

pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti, hal tersebut bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti untuk diaplikasikan ke peserta didik.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini yaitu pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran berupa *mobile learning* yang berbasis android dengan materi bangun ruang sisi lengkung.

D. Prosedur Pengembangan

Dalam penelitian dan pengembangan (R & D) ini, model perancangan media pembelajaran yang digunakan adalah model 4-D. Model 4-D terdiri atas 4 tahapan pengembangan yaitu, *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Berikut ini uraian dari tahap-tahap pengembangan 4-D yang diterapkan dalam penelitian ini.

1. Tahap Defenisi (*Define*)

Tahap ini bertujuan untuk mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Adapun langkah-langkah pada sebagai berikut:

a. Analisis awal-akhir

Pada tahap ini peneliti akan mencari informasi yang sesuai dengan kondisi awal yang berkaitan dengan masalah-masalah mendasar pada fase awal yang dihadapi dalam pengembangan media pembelajaran.

b. Analisis peserta didik

Pada tahap ini peneliti melihat kebutuhan peserta didik terkait media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

c. Analisis materi

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis materi yang berguna untuk menentukan pokok bahasan yang akan dipelajari dalam pembelajaran.

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengkonversi tujuan analisis materi dan analisis kebutuhan peserta didik menjadi kompetensi dasar yang dinyatakan dengan tingkah laku. Penyusunan tujuan pembelajaran ini berdasarkan pada kompetensi dasar dan indikator yang tercantum dalam kurikulum 2013.

2. Tahap perencanaan (*Design*)

- a. Mendesain aplikasi media pembelajaran berbasis android
- b. Memilih materi dan gambar yang sesuai dan tepat dengan materi bangun ruang sisi lengkung)

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

- a. Mengembangkan media pembelajaran berbasis android
 - b. Validasi ahli, dalam kegiatan ini akan dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Berdasarkan masukan para ahli, media yang dikembangkan akan direvisi untuk membuat produk yang lebih tepat dan dinyatakan valid
- c. Tahap uji coba, uji coba ini dilakukan untuk memperoleh respon, reaksi, dan komentar subjek terkait media yang dikembangkan. Revisi dan uji coba terus dilakukan sampai memperoleh produk yang efektif dan efisien.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap ini produk yang telah direvisi pada tahap pengembangan, diimplementasikan pada siswa. Tahap ini dilakukan agar produk dapat dimanfaatkan oleh orang lain.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah angket lembar validasi dan juga angket lembar praktikalitas. Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang kevalidan media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android yang dikembangkan. Lembar validasi tersebut diberikan kepada dua validator yang kompeten, yaitu validator ahli media dan validator ahli materi. Adapun angket praktikalitas digunakan untuk memperoleh data mengenai kepraktisan media pembelajaran yang dibuat, angket tersebut diberikan kepada pendidik dan juga peserta didik.

F. Teknik Analisis Data

Dari hasil penelitian ini data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan 2 teknik analisis statistik, yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang tertuang dalam angket dan hasil wawancara.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Teknik ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui lembar validasi ahli dan lembar validasi praktis.

a. Teknik Analisis Data Validitas

Teknik analisis data validitas diperoleh dari tabulasi data para ahli materi dan ahli media pembelajaran, dicari persentasenya dengan rumus:

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil persentase kemudian dikategorikan sesuai dengan Tabel berikut:

Tabel 3.1 Kategori Validitas Media Pembelajaran⁴¹

Persentase (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Valid
61 - 80	Valid
41 - 60	Cukup Valid
21 - 40	Kurang Valid
0 - 20	Sangat Tidak Valid

b. Teknik Analisis Data Praktikalitas

Teknik analisis data praktikalitas yaitu hasil dari tabulasi data guru mata pelajaran dan peserta didik, dicari persentasenya dengan rumus:

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil persentase kemudian dikategorikan sesuai dengan Tabel berikut:

⁴¹ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*, Alfabeta (Bandung, 2012) h. 13

Tabel 3.2 Kategori Praktikalitas Media Pembelajaran⁴²

Persentase (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Praktis
61 - 80	Praktis
41 - 60	Cukup Praktis
21 - 40	Kurang Praktis
0 - 20	Sangat Tidak Praktis



⁴² Riduwan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum UPT SMPN 5 Satap Baebunta

a. Identitas Sekolah

Nama sekolah	: UPT SMP Negeri 5 Satap Baebunta
NPSN	: 40315470
NSS	: 201192402005
Alamat sekolah	: Jl. Pendidikan
Desa	: Tarobok
Kecamatan	: Baebunta
Kabupaten	: Luwu Utara
Provinsi	: Sulawesi Selatan
Status	: Negeri
Jenjang Pendidikan	: SMP

b. Sejarah Singkat UPT SMPN 5 Satap Baebunta

UPT SMP Negeri 5 Satap Baebunta terletak di Jl. Pendidikan, Desa Tarobok, Kecamatan Baebunta, Kabupaten Luwu Utara. Sekolah ini telah beroperasi selama 13 tahun sejak didirikan pada tahun 2009. Awalnya UPT SMP Negeri 5 Satap Baebunta bernama SMP Negeri5 Baebunta, namun pada tahun 2018 namanya berubah menjadi UPT SMP Negeri 5 Baebunta. Sejak berdirinya, sekolah ini telah mengalami pergantian kepala sekolah sebanyak 6

kali. Berikut kepala sekolah yang pernah menjabat di UPT SMP Negeri 5 Baebunta.

Tabel 4.1 Nama-nama Kepala Sekolah yang Pernah Menjabat

No.	Nama	Periode
1	Hidayat Kaso, S.Pd	2009-2013
2	Sunardi, S.Pd	2013- 2015
3	Hermanto, S.Pd	2015
4	Dra. Ratna Marse, MMPd	2015-2017
5	Hj. Dahniar, S.Pd	2017-2021
6	Hermanto, S.Pd	2021-Sekarang

c. Visi dan Misi

1) Visi

Mewujudkan lembaga pendidikan yang cerdas dan kompetitif yang unggul.

2) Misi

- a) Mengembangkan dan membina semangat keunggulan secara intensif
- b) Memberikan bekal pemahaman dasar-dasar keagamaan
- c) Memperkokoh landasan ketakwaan dalam mewujudkan kesalihan pribadi dan sosial
- d) Mempertajam semangat kepelaporan yang didukung pondasi keilmuan dan intelektualitas yang memadai
- e) Membangun semangat hidup mandiri dengan bekal keterampilan yang dapat diandalkan.

2. Hasil Pengembangan Produk

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika *mobile learning* yang berbasis android. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Satap Baebunta. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui valid dan praktis media pembelajaran berbasis android tersebut. Adapun prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model pengembangan 4D. Berdasarkan prosedur tersebut hasil dari penelitian dan pengembangan di tiap tahapannya adalah sebagai berikut :

a. Tahap Definisi (*Define*)

Adapun tahap awal yang dilakukan adalah tahap definisi yang meliputi:

1) Analisis Awal-akhir

Pada tahap analisis awal-akhir peneliti mencari informasi-informasi di sekolah yang berkaitan dengan kondisi proses belajar mengajar di kelas. Berdasarkan hasil observasi di sekolah, peneliti menemukan bahwa dalam proses pembelajaran siswa hanya menggunakan buku cetak juga modul yang telah didistribusikan oleh pemerintah. Hal itu kurang membantu siswa untuk dapat belajar mandiri di rumah.

Solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan melakukan pembaharuan terhadap sumber belajar siswa, seperti menembangkan media yang dapat menjadi pendukung buku-buku yang telah ada.

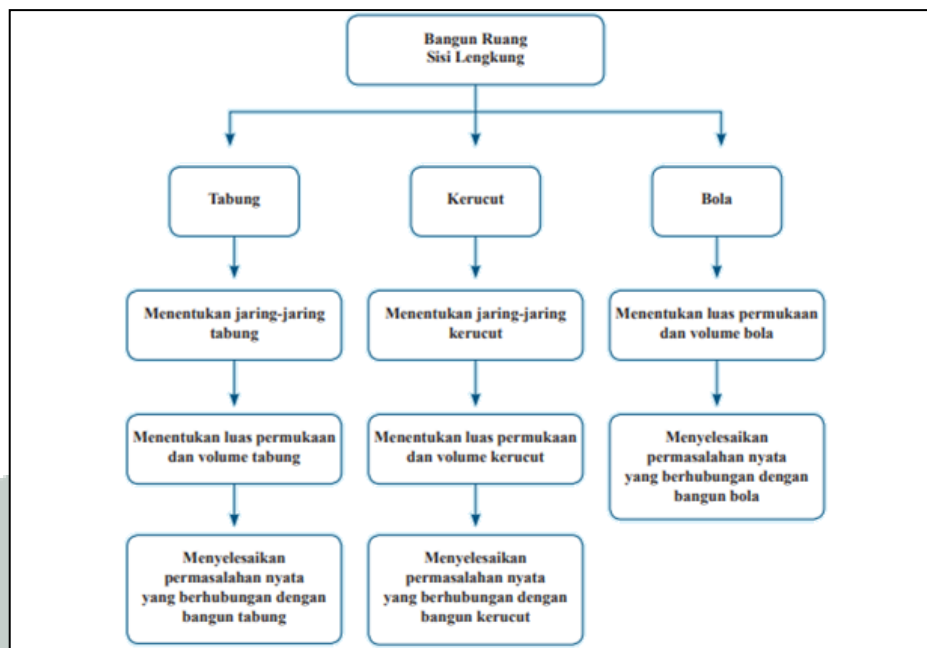
Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti memilih untuk mengembangkan media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android untuk membantu siswa belajar mandiri di rumah.

2) Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Pada tahap ini peneliti melihat kebutuhan peserta didik terkait media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa peserta didik diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran, media yang digunakan masih berupa media buku cetak dan modul peserta didik. Sehingga penggunaan media pembelajaran berbasis android kiranya dapat membantu peserta didik belajar mandiri di rumah dan juga lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran.

3) Analisis Materi

Tahap analisis materi yang dilakukan adalah mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang akan dipelajari siswa. Peneliti mengambil materi pelajaran yakni Bangun Ruang Sisi Lengkung. Dalam ini juga peneliti mengaitkan konsep yang satu dengan konsep yang lain yang relevan sehingga membentuk peta konsep. Adapun peta konsep yang akan dikembangkan dalam media pembelajaran ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Sumber: Buku Ajar Siswa Kelas IX, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Gambar 4.1 Peta Konsep Bangun Ruang Sisi Lengkung

4) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengkonversi tujuan analisis materi dan analisis kebutuhan peserta didik menjadi kompetensi dasar yang dinyatakan dengan tingkah laku. Penyusunan tujuan pembelajaran ini berdasarkan pada kompetensi dasar dan indikator yang tercantum dalam kurikulum 2013. Adapun hal yang harus dicapai dalam proses pembelajaran untuk materi Bangun Ruang Sisi Lengkung adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut dan bola).	3.7.1 Menyebutkan unsur-unsur tabung, kerucut dan bola
	3.7.2 Membuat jaring-jaring tabung, kerucut dan bola
	3.7.3 Menentukan rumus luas permukaan tabung, kerucut dan bola
	3.7.4 Menghitung luas permukaan

	tabung, kerucut dan bola
3.7.5	Menentukan rumus volume tabung, kerucut dan bola
3.7.6	Menghitung volume tabung, kerucut dan bola
3.7.7	Menghitung tinggi tabung jika volumenya ditentukan, kerucut dan bola
3.7.8	Menghitung jari-jari alas tabung dan kerucut jika volumenya ditentukan
4.7	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.
4.7.1	Menggunakan rumus luas untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola
4.7.2	Menggunakan rumus volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola
4.7.3	Memecahkan masalah sehari-hari yang terkait penerapan konsep bangun ruang sisi lengkung
4.7.4	Menganalisis masalah sehari-hari yang terkait penerapan konsep bangun ruang sisi lengkung

Sumber: RPP Guru Matematika SMP Negeri 5 Satap Baebunta

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah tahap *define* selesai maka peneliti melanjutkan ke tahap *design*. Perancangan ini berfungsi guna merancang media pembelajaran untuk mendapat konsep awal. Media yang ingin dirancang yakni media pembelajaran matematika berupa *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Adapun tahap *design* produk dilakukan beberapa proses yaitu:

1) Penyusunan Instrumen

Tahapan ini dimulai dengan penyusunan kisi-kisi angket yang nantinya diberikan untuk ahli dan peserta didik. Lembar validasi dan angket

memuat pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android. Hasil pada tahapan ini didapat angket validasi yang nantinya diberikan kepada ahli media dan ahli materi guna melihat kelayakan media yang dikembangkan, serta angket praktikalitas untuk pendidik dan peserta didik untuk mengetahui praktis tidaknya media pembelajaran *mobile learning* berbasis android digunakan dalam proses pembelajaran.

2) Pemilihan Media

Hasil tahapan ini yaitu penetapan mengenai media pembelajaran yang dipilih dan dikembangkan. Media pembelajaran yang dipilih yakni *mobile learning*, yang dikembangkan berbentuk media menggunakan *Smart Apss Creator*, karena *mobile learning* dinilai dapat memudahkan peserta didik dalam mengakses pembelajaran dimanapun dan kapanpun mereka berada dengan *Smartphone* mereka masing-masing.

3) Pemilihan format

Software yang peneliti gunakan dalam mendesain produk adalah *Smart Apss Creator*. Alasan peneliti menetapkan *Smart Apss Creator* adalah karena mudah dalam pembuatannya untuk para pemula karena tidak menggunakan bahasa pemrograman. Produk di desain menggunakan *device type* *Android Phone* dengan ukuran *width* : 1920 dan *height* : 1080 Jenis teks yang digunakan dalam media pembelajaran ini adalah Times New Roman dengan ukuran teks disesuaikan dengan kebutuhan. Gambar pada materi adalah gambar yang dibuat sendiri oleh peneliti. Sumber materi berasal dari

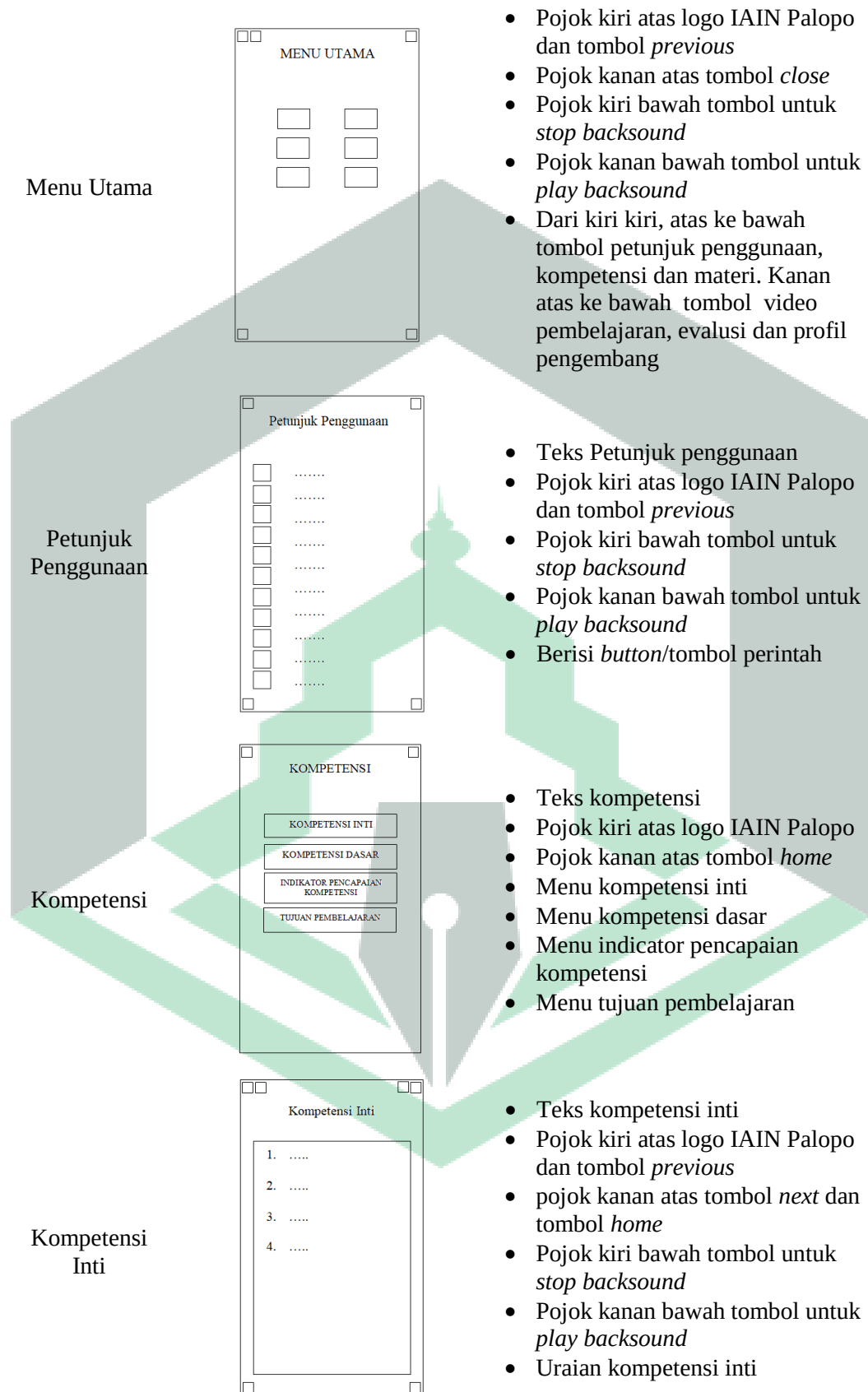
buku peserta didik matematika kelas IX SMP/MTs serta rujukan referensi dari internet.

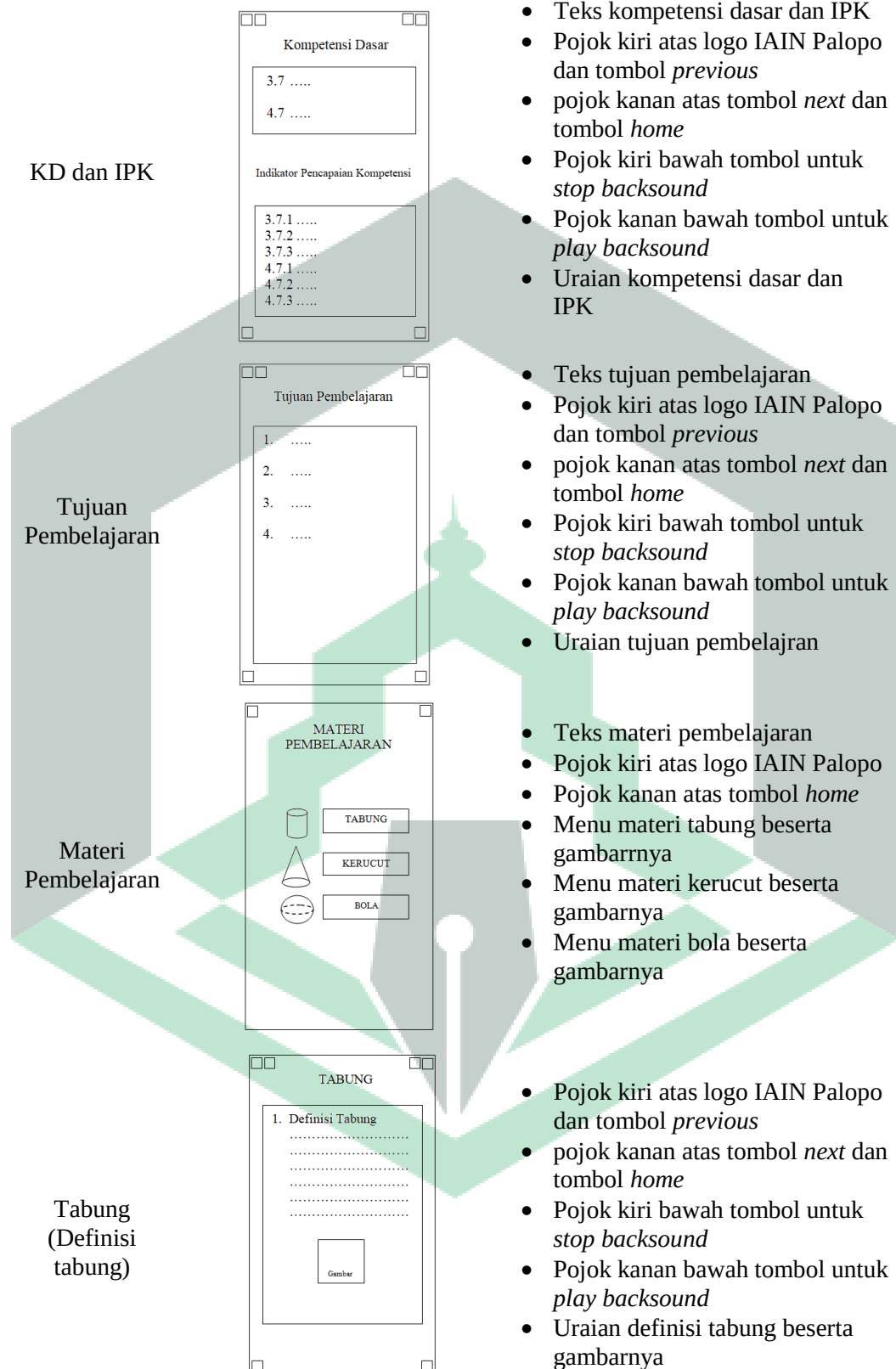
4) Rancangan Awal

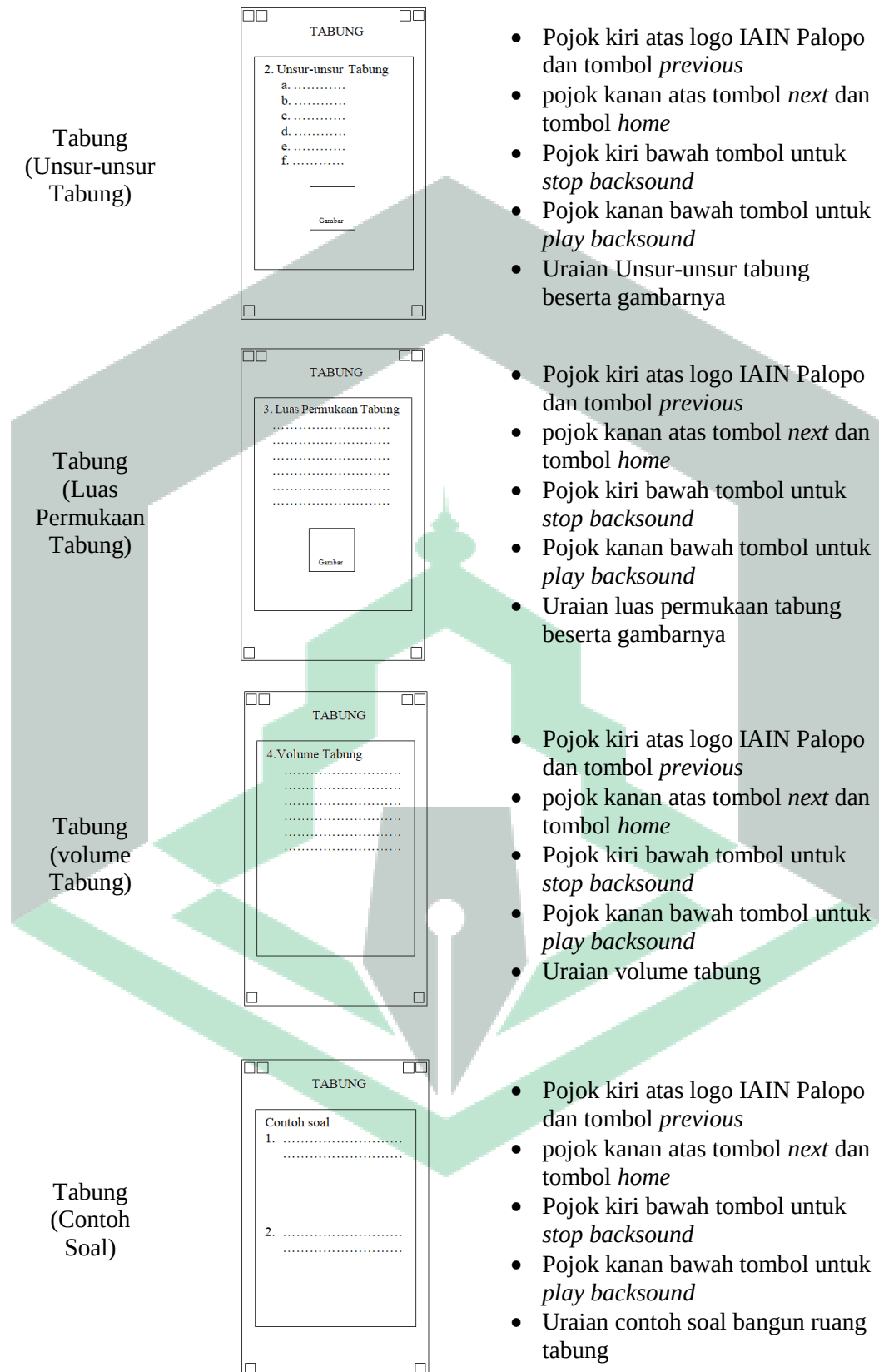
Setelah peneliti selesai menyiapkan media dan menyiapkan referensi materi bangun ruang sisi lengkung maka yang dilakukan selanjutnya adalah membuat rancangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apss Creator* dalam bentuk desain sketsa gambar. Adapun desain *interface* yang dikembangkan antara lain:

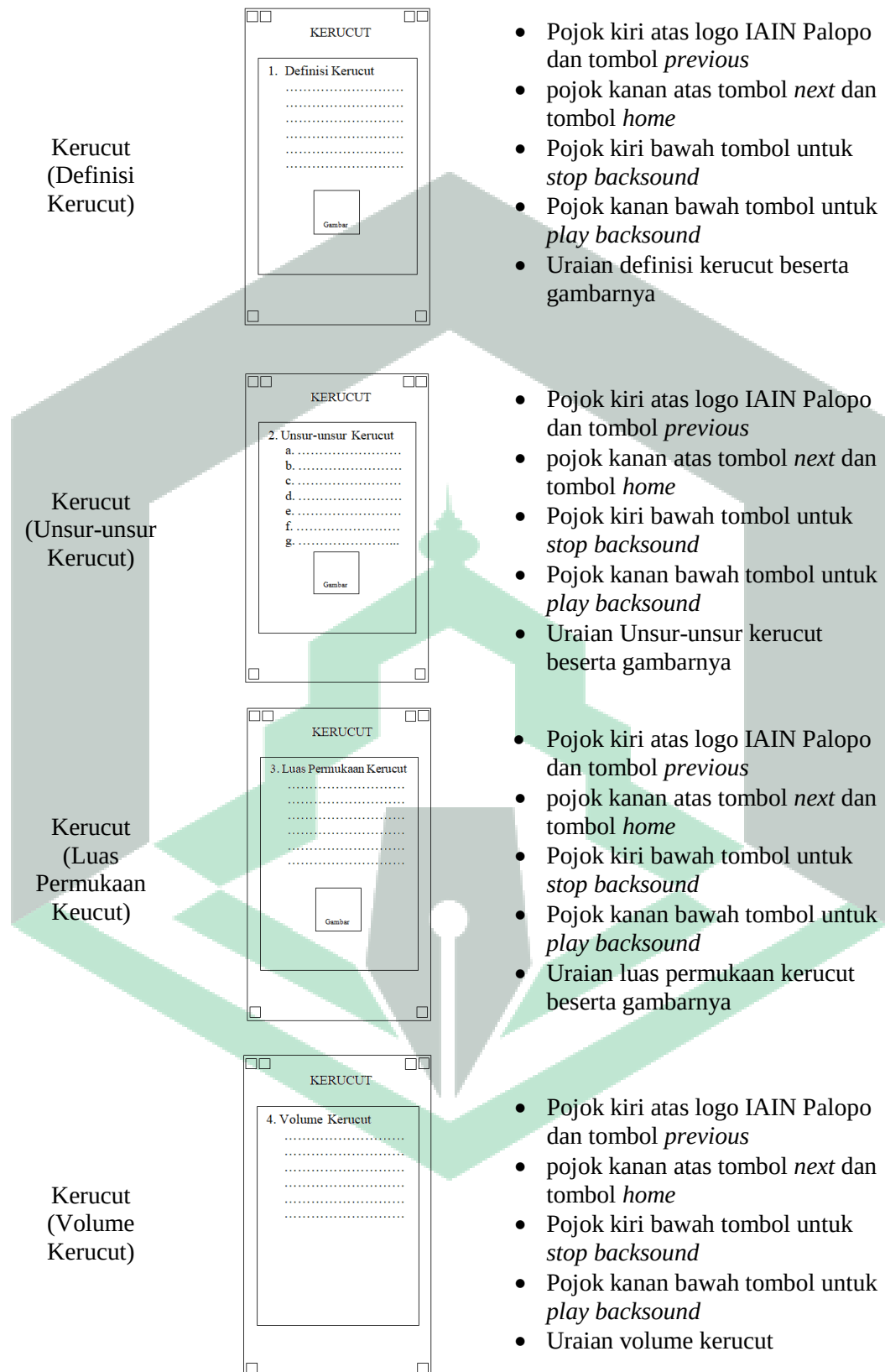
Tabel 4.3 Desain *Interface* Media Pembelajaran Matematika menggunakan *Smart Apps Creator*

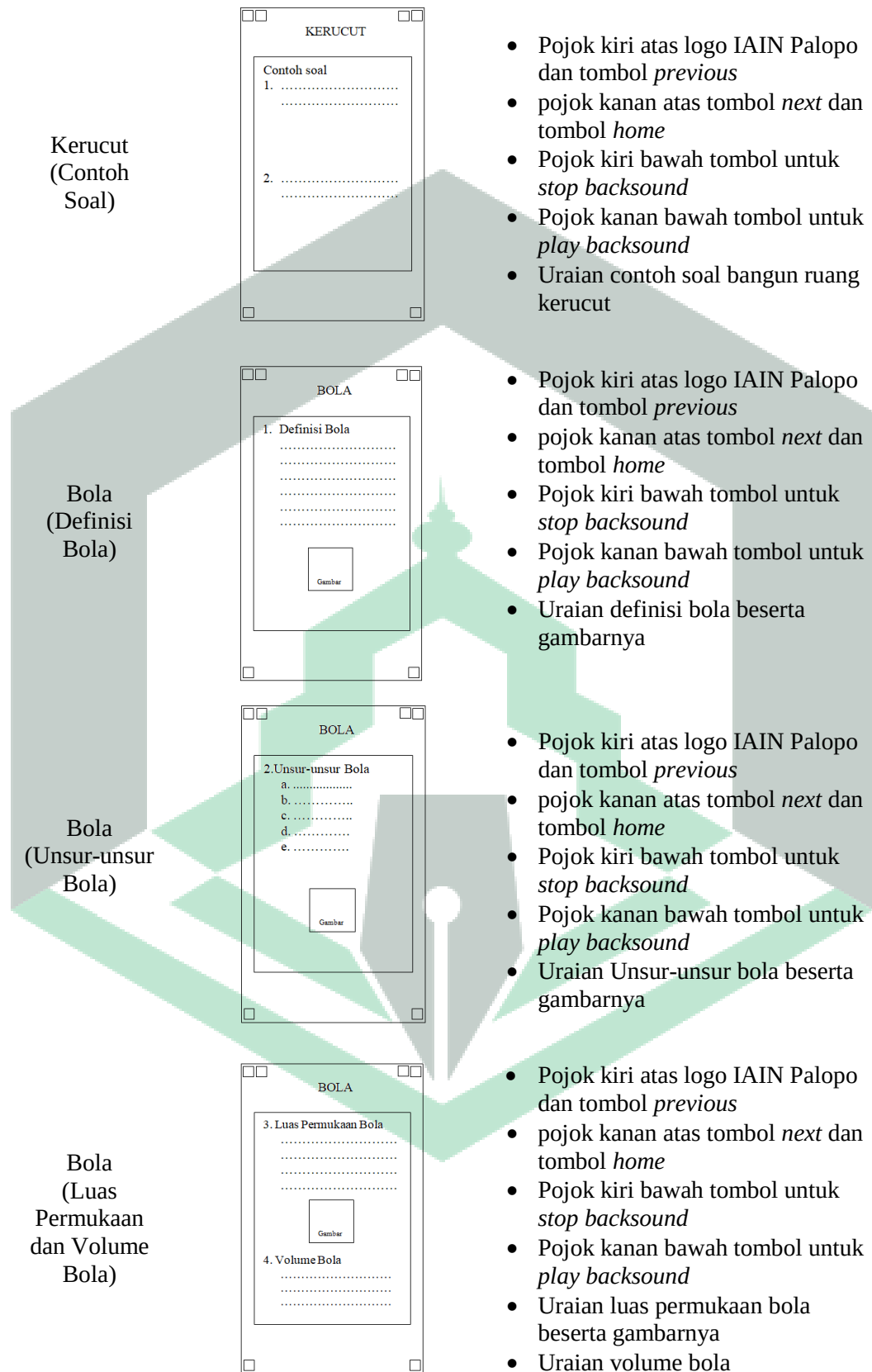
No.	Visual	Keterangan
Intro	 Selamat Datang BARU SIKU Bangun Ruang Sisi Lengkung Konfigurasi visual: dua kotak logo, gambar kerucut, bola, dan tabung.	• Kata selamat datang • Dari kiri ke kanan logo kampus IAIN Palopo dan Tutwuri Handayani • Nama aplikasi 'BaruSiku' (Bangun Ruang Sisi Lengkung) • Gambar Kerucut, Bola dan Tabung
	 Media Pembelajaran BARU SIKU Sebelum Belajar Mari Kita Berdo'a Terlebih Dahulu Konfigurasi visual: kotak judul, kotak teks, tombol start, tombol stop background, tombol play background.	• Pojok kiri atas logo IAIN Palopo • Teks Media Pembelajaran BaruSiku • Kalimat ajakan untuk berdo'a sebelum belajar • Tombol <i>start</i> • Pojok kiri bawah tombol untuk <i>stop backsound</i> • Pojok kanan bawah tombol untuk <i>play backsound</i>

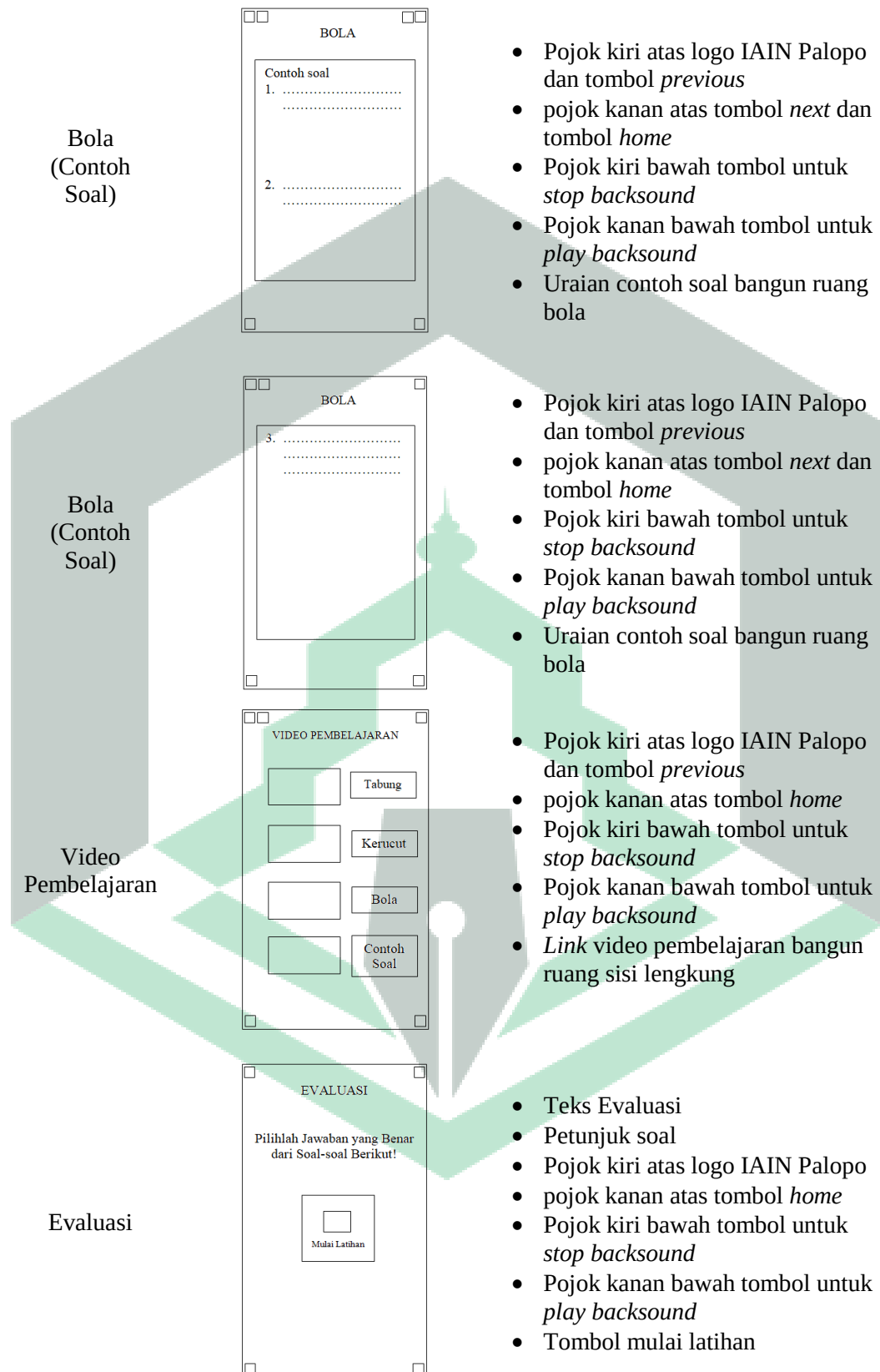


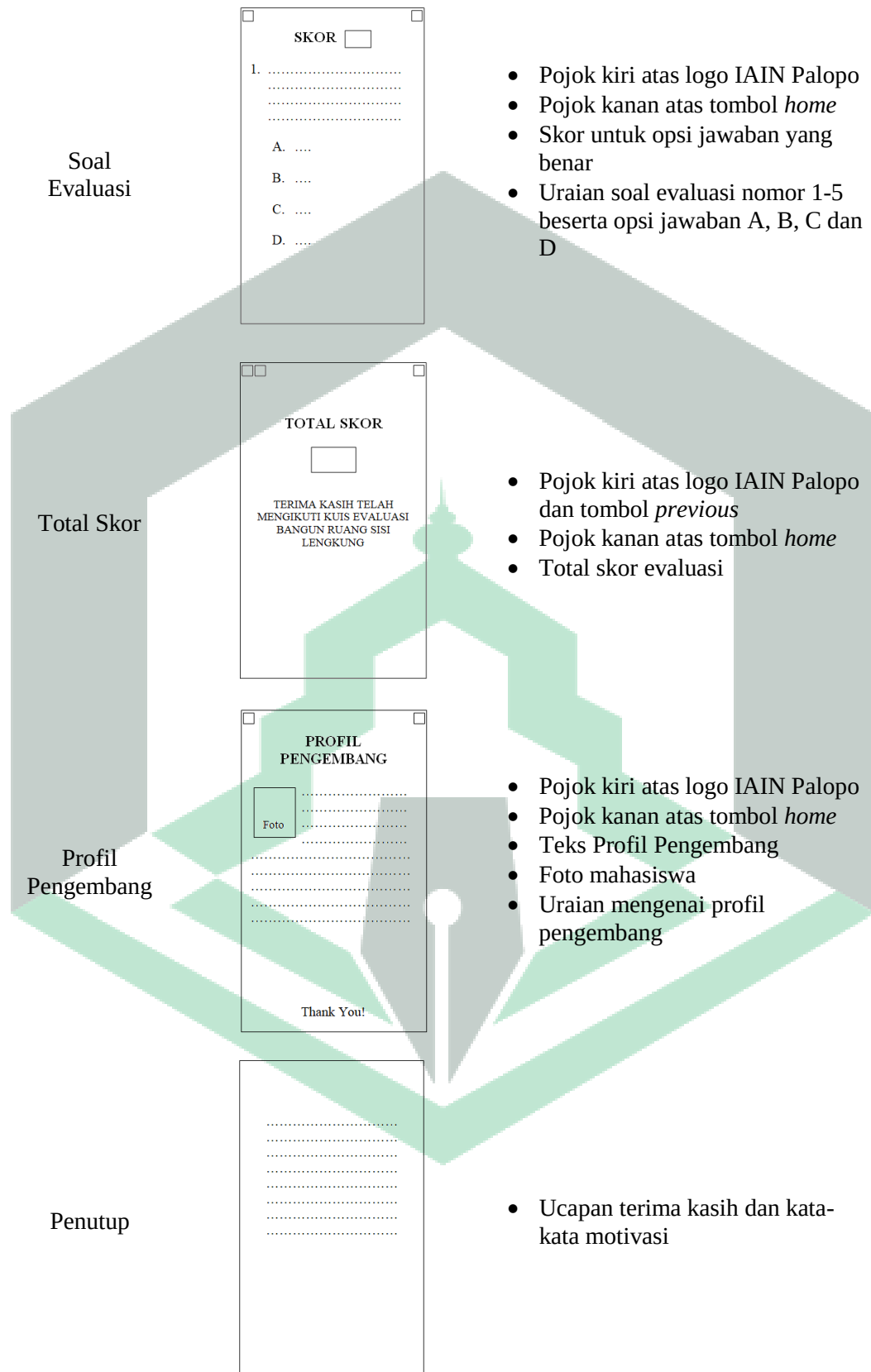








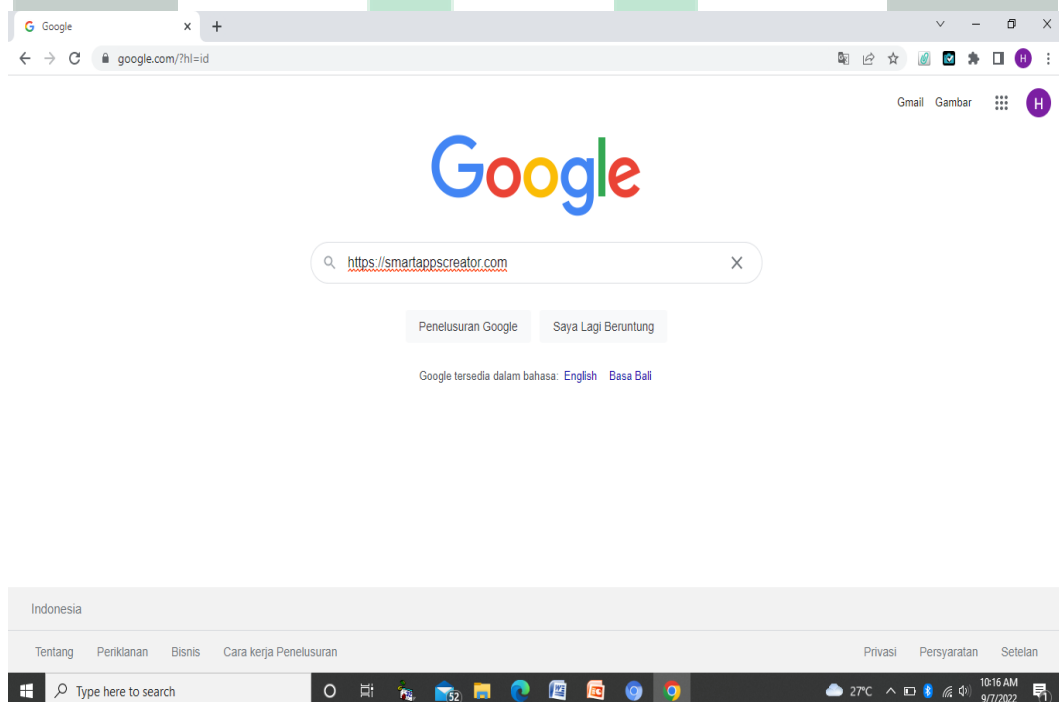




c. Hasil Pengembangan (*Develop*)

Peneliti dalam membuat produk ini menggunakan *software Smart Apss Creator (SAC)* dengan versi gratis (tidak berbayar) selama satu bulan. Setelah satu bulan masa percobaan maka aplikasi sudah bisa mengalami pengeditan kecuali dengan cara membeli lisensinya. Banyak hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apss Creator (SAC)*. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apss Creator* adalah sebagai berikut:

- a) Melakukan pendaftaran akun *Smart Apps Creator* dengan membuka aplikasi *google*, kemudian kunjungi alamat <https://smartappscreator.com>



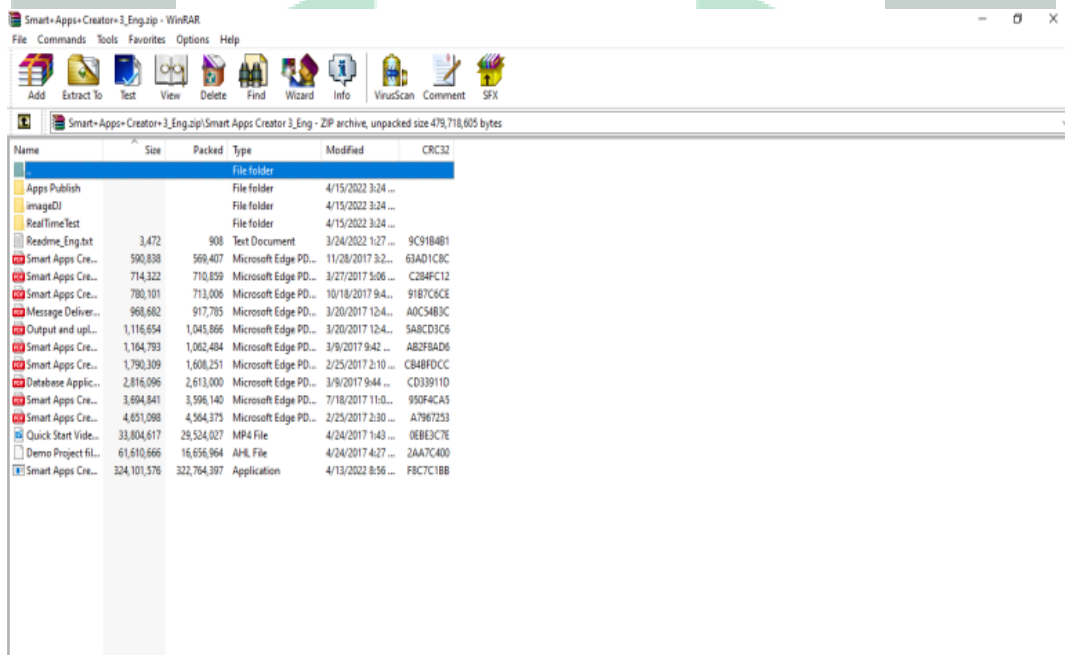
Gambar 4.2 Tampilan *Web Browser : Google*

- b) Setelah mengakses *link*, pilih *Free Download (Trial 30 hari)* atau membeli dengan menekan tombol *Buy Now*, kemudian tunggu hingga aplikasinya selesai di *download*



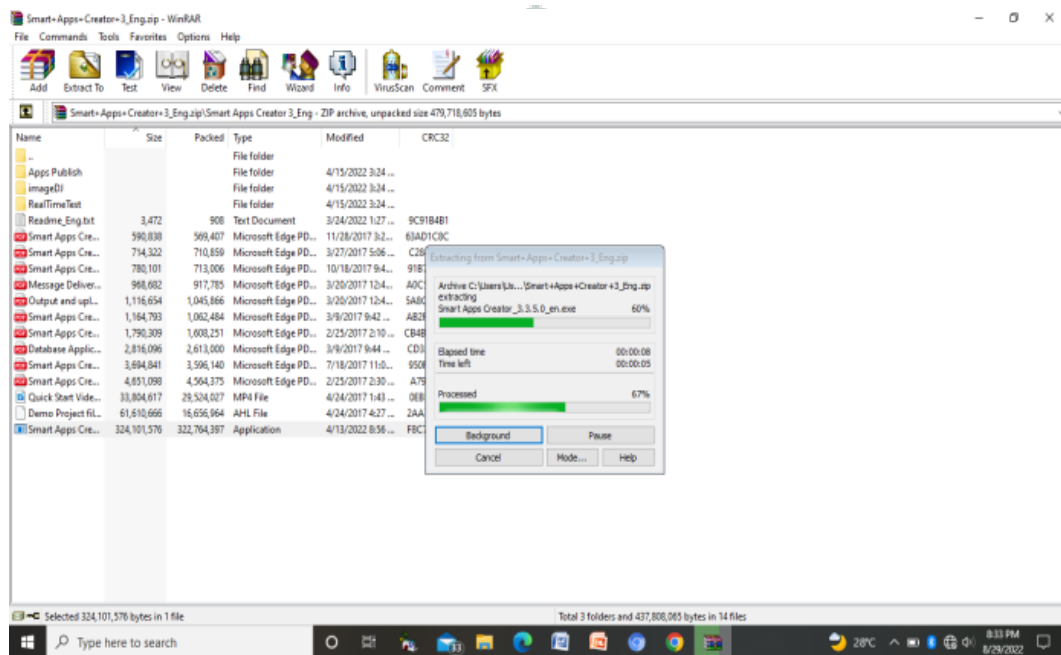
Gambar 4.3 Tampilan Website Smart Apps Creator

- c) Setelah selesai di *download*, ekstrak hasil *download*-nya dengan menggunakan Winrar



Gambar 4.4 Tampilan Hasil Download pada Winrar

- d) Install aplikasinya dengan buka folder *Smart+Apps+Creator+3_Eng*, kemudian klik kanan > *run as administrator* atau dengan cara *double click* di file *exe* nya



Gambar 4.5 Tampilan Proses *Install*

- e) Klik *next*



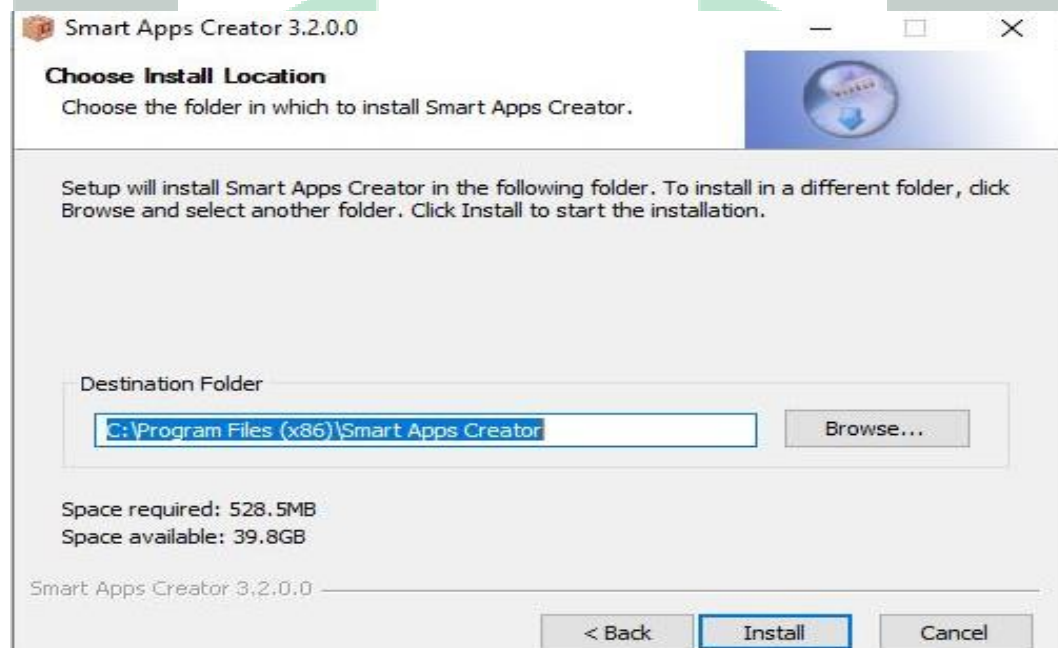
Gambar 4.6 Tampilan Proses *Install*

f) Pilih “*I accept...*” kemudian tekan *next*



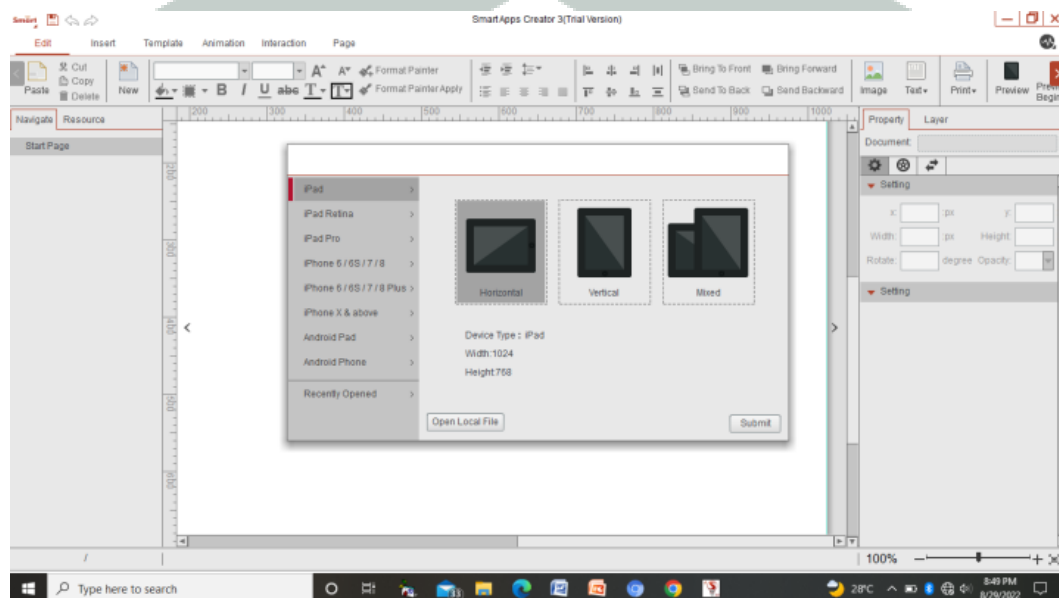
Gambar 4.7 Tampilan Proses *Install*

g) Pilih lokasi peng-*installan*, kemudian tekan *install*



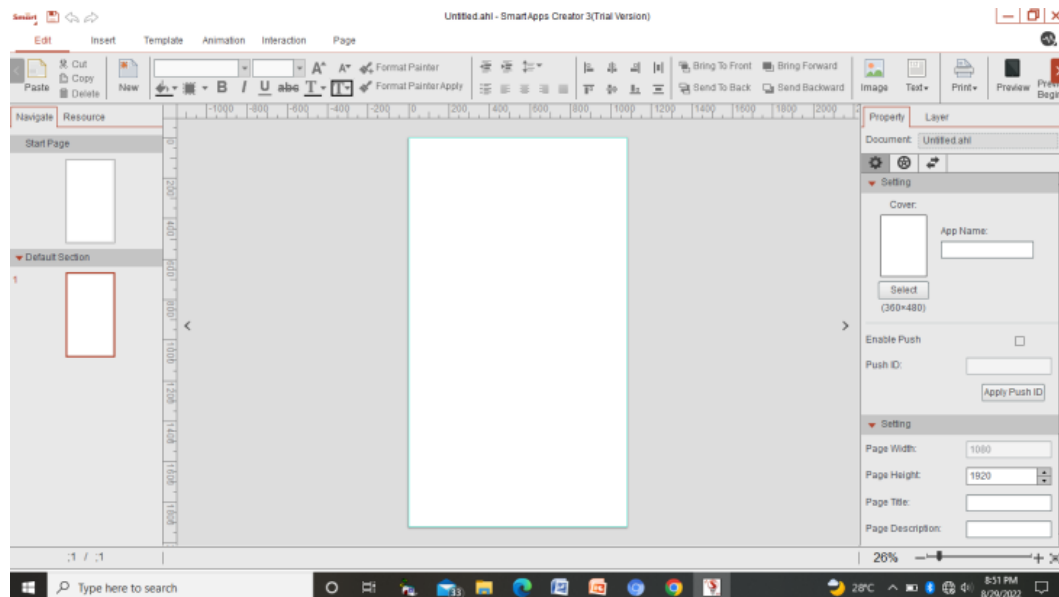
Gambar 4.8 Tampilan Lokasi Penyimpanan

- h) Tunggu hingga proses selesai. Setelah proses selesai tekan *finish*, maka aplikasinya berhasil di *install*
- i) Setelah berhasil *download* dan *install* aplikasi SAC ini, selanjutnya buka aplikasinya
- j) Selanjutnya pilih *device* yang akan digunakan untuk aplikasi media pembelajaran, kemudian tekan *submit*.



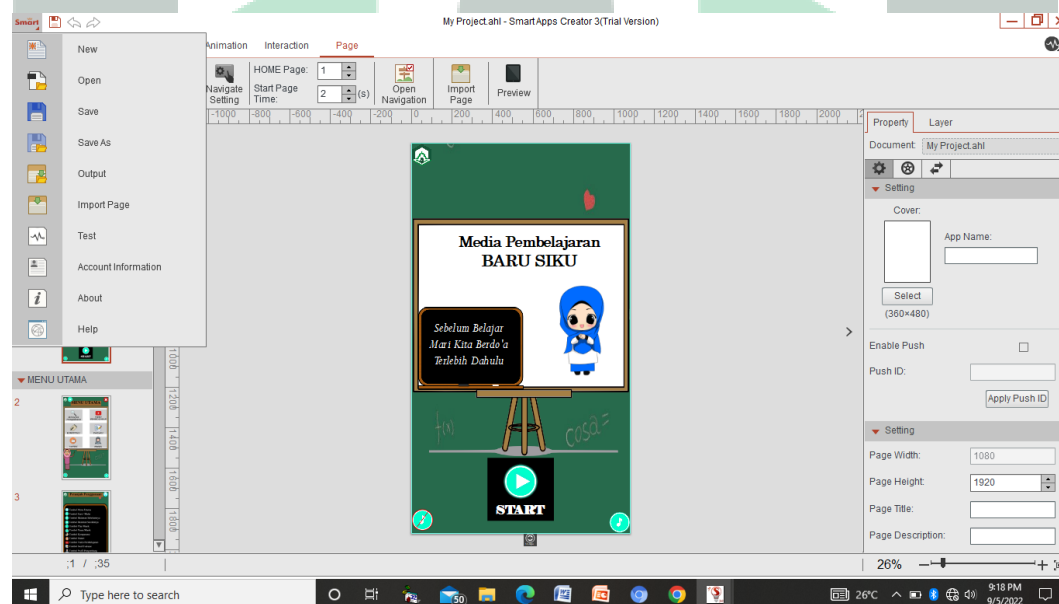
Gambar 4.9 Tampilan untuk Memilih *Device* Media

- k) *Start page* digunakan untuk membuat halaman loading utama, jadi ketika membuka aplikasi akan muncul bagian stage ini. Adapun *Default Section* itu sudah masuk ke bagian inti lembar kerja aplikasi, dimana sudah bisa memasukkan materi, teks, gambar, tombol dan lainnya. Pada halaman ini juga sudah bisa membuat halaman (*stage*) berikutnya



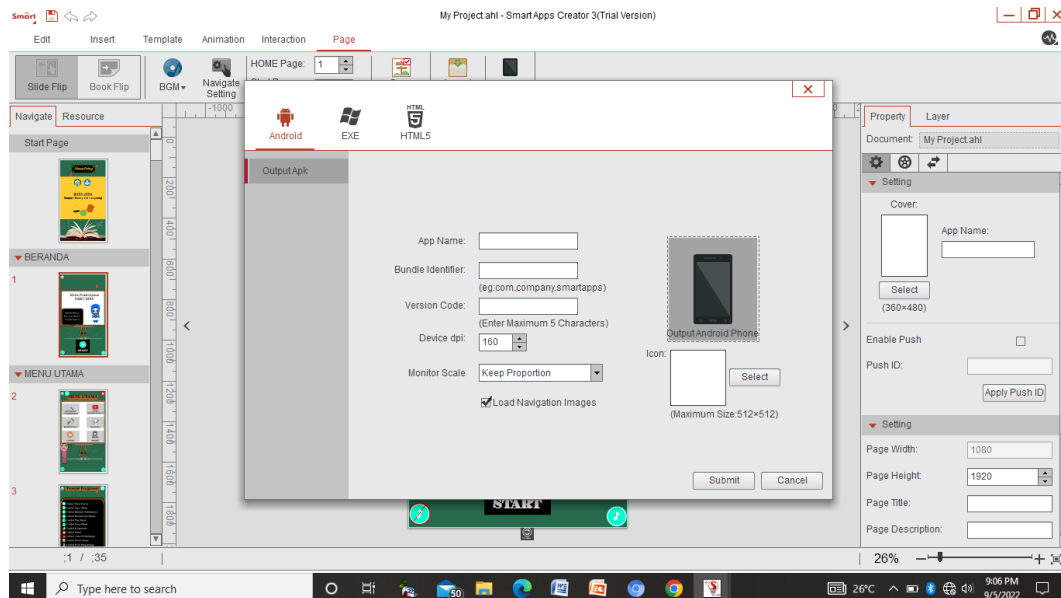
Gambar 4.10 Tampilan Lembar Kerja

- m) Selanjutnya media dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan dan keinginan.
- n) Setelah pembuatan media pembelajaran selesai, maka langkah selanjutnya adalah dengan menyimpan file APK yang siap di *install* dengan cara klik *Smart*, kemudian *Output*



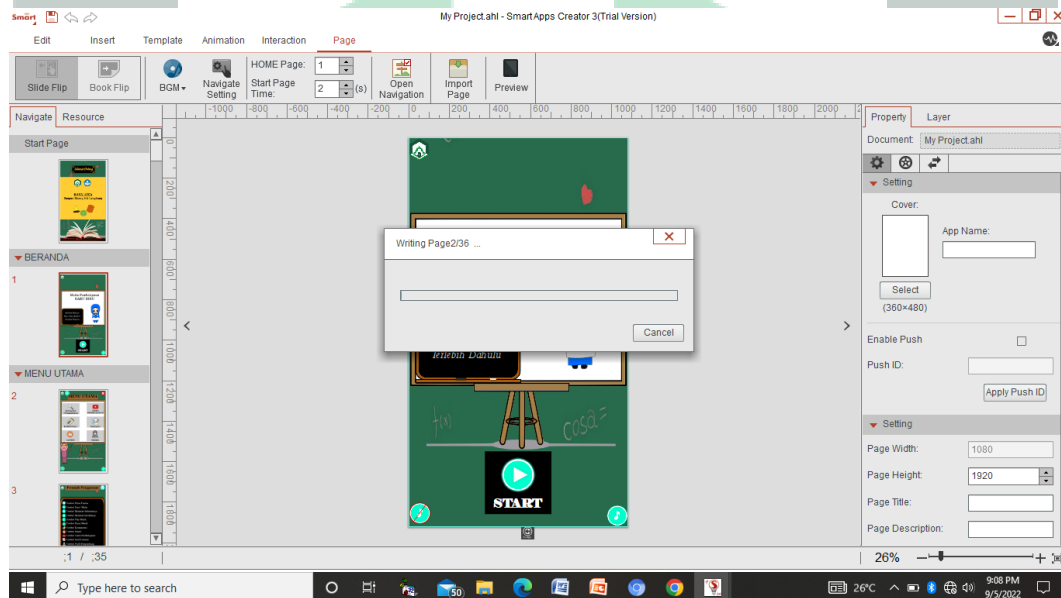
Gambar 4.11 Tampilan untuk Meng-output Aplikasi

- o) Perhatikan gambar berikut. Langkah selanjutnya adalah mengisi nama aplikasi dan sebagainya kemudian tekan *submit*.



Gambar 4.12 Tampilan Pengisian Nama Aplikasi

- p) Tunggu hingga proses selesai

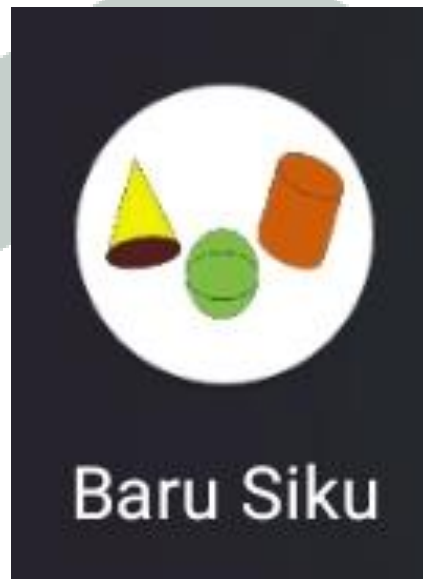


Gambar 4.13 Tampilan Proses Penyimpanan Aplikasi

- q) Setelah semua proses selesai, aplikasi sudah bisa di *install* diperangkat android

Tampilan desain media pembelajaran ini dibuat semenarik mungkin. Adapun hasil rancangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* adalah sebagai berikut:

a) Tampilan Aplikasi



Gambar 4.14 Tampilan Aplikasi

b) Intro



Gambar 4.15 Intro

c) Pendahuluan



Gambar 4.16 Pendahuluan

d) Menu Utama



Gambar 4.17 Menu Utama

e) Petunjuk Penggunaan



Gambar 4.18 Petunjuk Penggunaan

f) Menu Kompetensi



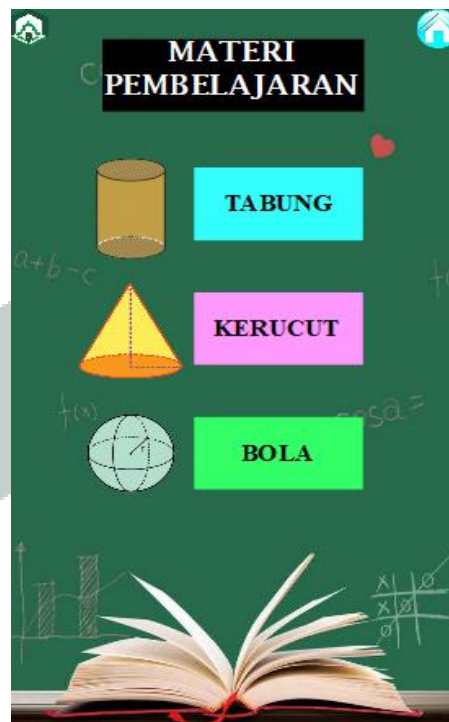
Gambar 4.19 Menu Kompetensi

g) Kompetensi



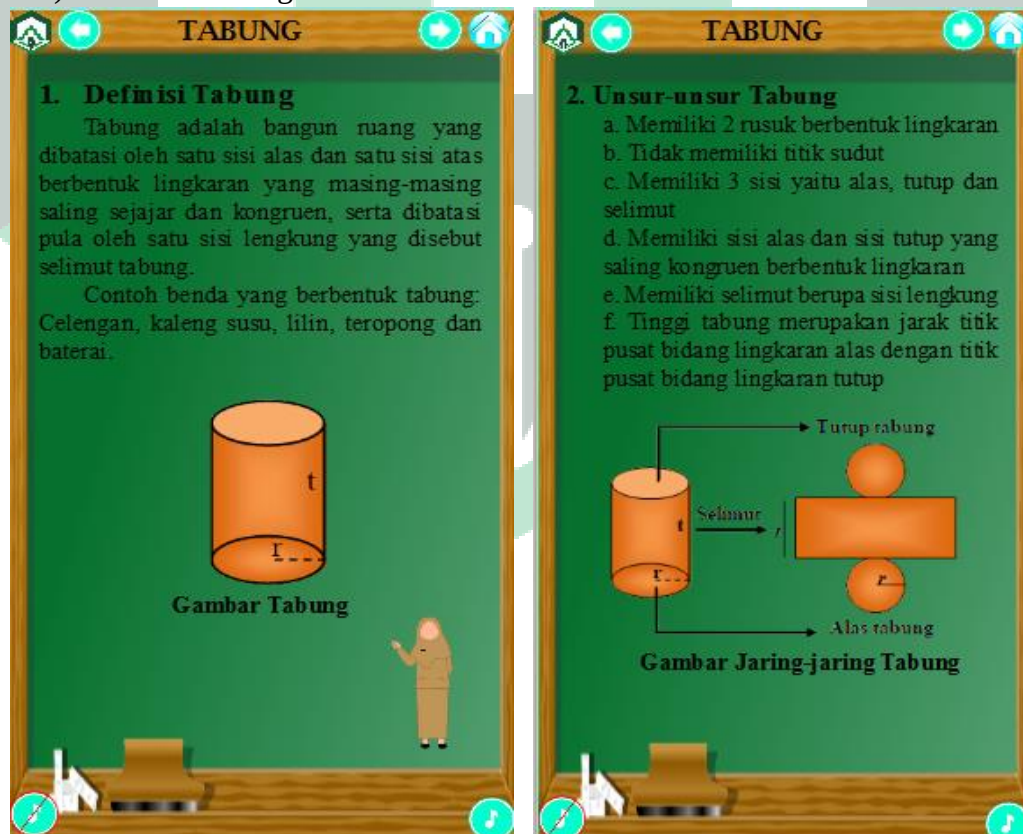
Gambar 4.20 KI, KD, IPK dan TP

h) Menu Materi



Gambar 4.21 Menu Materi

i) Materi Tabung

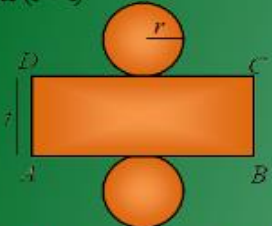


TABUNG

3. Luas Permukaan Tabung

Luas tabung sama dengan jumlah semua bangun datar yang membentuk jaring-jaring tabung. Jaring-jaring tabung terdiri dari dua lingkaran dan satu persegi panjang. Misalkan ada sebuah tabung dengan jari-jari r dan tinggi t , maka :

L_p = Luas jaring-jaring tabung
 $L_p = 2 \times \text{Luas Lingkaran} + \text{Luas ABCD}$
 (selimut tabung)
 $L_p = 2\pi r^2 + AB \times BC$
 $L_p = 2\pi r^2 + 2\pi r \times t$
 $L_p = 2\pi r (r + t)$



Gambar Jaring-Jaring Tabung

TABUNG

4. Volume Tabung

Volume tabung adalah hasil perkalian dari luas alas tabung dengan tinggi tabung atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V = L_a \times t$$

$$V = \pi r^2 t$$

Keterangan :
 $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14
 L_p = luas permukaan tabung
 L_a = luas alas tabung
 V = volume tabung
 r = jari-jari tabung
 t = tinggi tabung



TABUNG

Contoh soal

1. Diketahui sebuah tabung gas memiliki diameter 35 cm dan tinggi 28 cm. Luas permukaan tabung gas tersebut adalah...

Jawab :
 Diketahui : $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14
 $d = 35 \text{ cm}, r = 35 : 2 = 17,5 \text{ cm}$
 $t = 28 \text{ cm}$

Ditanyakan : Luas permukaan tabung ?
 Penyelesaian :
 $L_p = 2 \pi r (r + t)$

$$L_p = 2 \left(\frac{22}{7}\right) (17,5) (17,5 + 28)$$

$$L_p = 2 \left(\frac{22}{7}\right) (17,5) (45,5)$$

$$L_p = 5.005 \text{ cm}^2$$


TABUNG

2. Volume sebuah tabung yang berdiameter 10 cm dan tingginya 14 cm adalah....

Jawab :
 Diketahui : $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14
 $d = 10 \text{ cm}, r = 10 : 2 = 5 \text{ cm}$
 $t = 14 \text{ cm}$

Ditanyakan : Volume tabung ?
 Penyelesaian :
 $V = \pi r^2 t$

$$V = 3,14(5^2)(14)$$

$$V = 3,14(25)(14)$$

$$V = 1.099 \text{ cm}^3$$

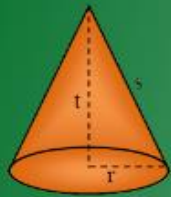

Gambar 4.22 Materi Tabung dan Contohnya

KERUCUT

1. Definisi Kerucut

Kerucut adalah bangun ruang yang memiliki satu sisi alas berbentuk lingkaran dan satu sisi tegak berbentuk bidang lengkung. bidang lengkung ini merupakan selimut kerucut. Kerucut memiliki dua sisi, yaitu satu sisi datar dan satu sisi lengkung. Kerucut juga merupakan limas dengan alas berbentuk lingkaran.

Contoh benda berbentuk kerucut : Topi ulang tahun, es krim, corong minyak, kerucut lalu lintas dan terompet.



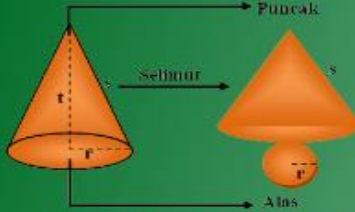
Gambar Kerucut

KERUCUT

2. Unsur-unsur Kerucut

- Memiliki sebuah rusuk berbentuk lingkaran
- Memiliki satu titik sudut yang disebut titik puncak
- Memiliki 2 sisi, yaitu sisi lengkung yang disebut selimut kerucut dan sisi alas yang berbentuk lingkaran
- Tinggi kerucut adalah jarak titik pusat bidang alas lingkaran dengan titik puncak kerucut
- Terdapat garis pelukis

Garis pelukis adalah garis panjang sisi tegak melengkung kerucut dari ujung atas titik puncak sampai alas lingkaran.



Gambar Jaring-jaring Kerucut

KERUCUT

3. Luas Permukaan Kerucut

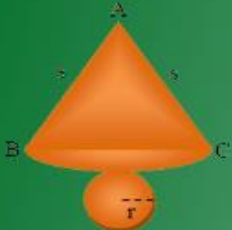
Luas permukaan kerucut sama dengan jumlah semua luas bangun datar yang membentuk jaring-jaring kerucut. Jaring-jaring kerucut terdiri dari satu lingkaran dan satu selimut berbentuk juring.

Misalkan ada sebuah kerucut dengan jari-jari r dan tinggi t , maka:

$$L_p = \text{Luas Lingkaran} + \text{Luas juring ABC}$$

$$L_p = \pi r^2 + \pi r s$$

$$L_p = \pi r (r + s)$$

$$L_p = \pi r (r + \sqrt{r^2 + t^2}) \text{ dengan } s = \sqrt{r^2 + t^2}$$


Gambar Jaring-jaring Kerucut

KERUCUT

4. Volume Kerucut

Volume kerucut adalah $\frac{1}{3}$ bagian volume tabung dengan jari-jari dan tinggi yang sama atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{1}{3} L_a \cdot t$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

Keterangan :

$\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

L_p = luas permukaan kerucut
 L_a = luas alas kerucut
 V = volume kerucut
 r = jari-jari kerucut
 t = tinggi kerucut
 s = selimut kerucut



The image displays three digital chalkboard screens, each titled "KERUCUT" (Cone). The screens are arranged in a 2x2 grid, with the bottom-right position empty. Each screen features a green chalkboard background, a wooden base with a small house icon, and a cartoon character at the bottom right.

Top Left Screen:

Contoh soal

1. Sebuah topi ulang tahun berbentuk kerucut memiliki diameter alas 7 cm dan tinggi 30 cm. Volume kerucut itu adalah....

Jawab :

Diketahui : $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14
 $d = 7 \text{ cm}$, $r = 7 : 2 = 3,5 \text{ cm}$
 $t = 30 \text{ cm}$

Ditanyakan : Volume kerucut ?

Penyelesaian :

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$V = \frac{1}{3} (\frac{22}{7}) (3,5^2) (30)$$

$$V = \frac{1}{3} (\frac{22}{7}) (12,25) (30)$$

$$V = 385 \text{ cm}^3$$

Top Right Screen:

2. Volume kerucut adalah 314 cm^3 . Jika jari-jari alas 5 cm dan $\pi = 3,14$, panjang garis pelukis kerucut tersebut adalah....

Jawab :

Diketahui : $V = 314 \text{ cm}^3$
 $r = 5 \text{ cm}$
 $\pi = 3,14$

Ditanyakan : panjang garis pelukis ?

Penyelesaian :

Pertama, cari tinggi kerucut terlebih dahulu:

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$314 = \frac{1}{3} (3,14) (5^2) t$$

$$314 = \frac{1}{3} (3,14) (25) t$$

$$314 = (\frac{78,5}{3}) t$$

$$t = \frac{314}{\frac{78,5}{3}}$$

$$t = 314 (\frac{3}{78,5})$$

$$t = 12 \text{ cm}$$

Bottom Screen:

Selanjutnya, cari panjang garis pelukis (s) dengan rumus pythagoras:

$$s = \sqrt{r^2 + t^2}$$

$$s = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$s = \sqrt{25 + 144}$$

$$s = \sqrt{169}$$

$$s = 13 \text{ cm}$$

Gambar 4.23 Materi Kerucut dan Contohnya

k) Materi Bola

BOLA

1. Definisi Bola

Bola adalah bangun ruang sisi lengkung yang hanya dibatasi oleh bidang lengkung. Bola merupakan bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk dari tak hingga lingkaran yang memiliki jari-jari sama panjang dan berpusat pada titik yang sama. Bola dapat dibentuk dengan memutar/merotasi setengah lingkaran sebesar 360° dengan diameter sebagai sumbu rotasi.



Gambar Setengah Bola dan Bola

BOLA

2. Unsur-unsur Bola

- a. Memiliki satu titik pusat
- b. Bola tidak memiliki rusuk dan tidak memiliki titik sudut
- c. Jarak titik pusat dengan semua titik permukaan bola sama panjang



Gambar Bola

BOLA

3. Luas Permukaan Bola

Luas permukaan bola adalah sama dengan 4 kali luas lingkaran yang memiliki jari-jari yang sama atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$L_p = 4\pi r^2$$


Gambar Bola

4. Volume Bola

Volume bola adalah hasil kali $\frac{4}{3}\pi$ dengan pangkat tiga jari-jari bola tersebut atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Keterangan :

- $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14
- L_p = luas permukaan bola
- V = volume bola
- r = jari-jari bola

BOLA

Contoh soal

1. Sebuah bola dunia mempunyai diameter 14 cm, maka luas permukaan bola dunia tersebut adalah..

Jawab :

Diketahui : $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14
 $d = 14 \text{ cm}$, $r = 14 : 2 = 7 \text{ cm}$

Ditanyakan : Luas permukaan bola ?

Penyelesaian :

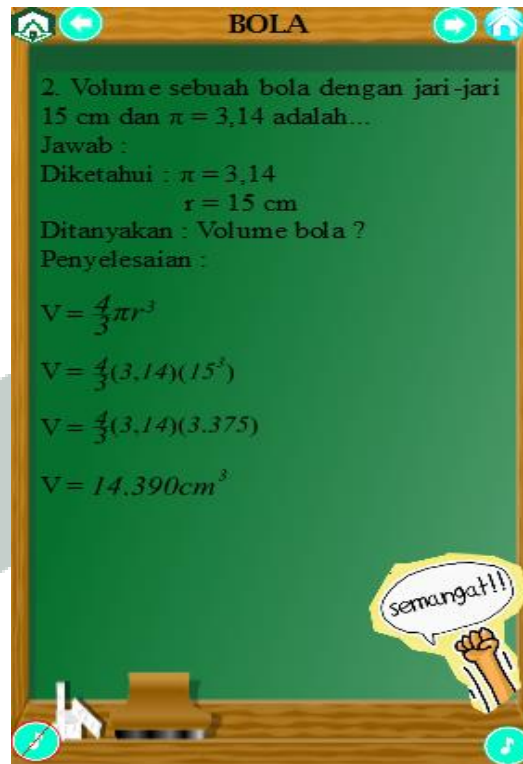
$$L_p = 4\pi r^2$$

$$L_p = 4\left(\frac{22}{7}\right)(7^2)$$

$$L_p = 4\left(\frac{22}{7}\right)(49)$$

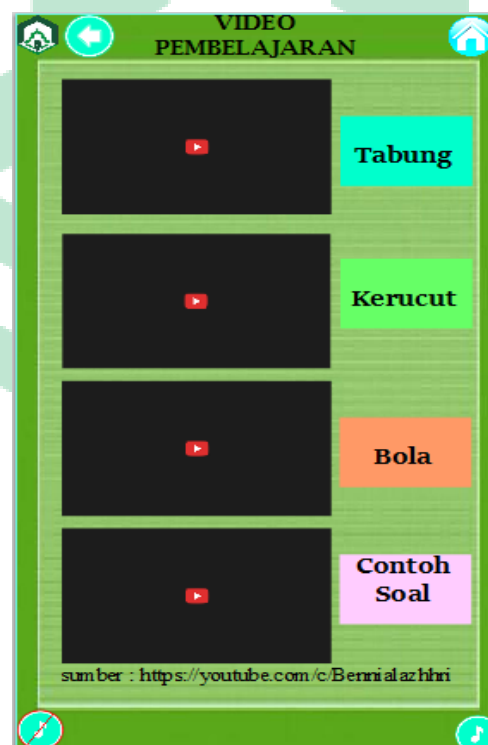
$$L_p = 616 \text{ cm}^2$$

semangat!!!



Gambar 4.24 Materi Bola dan Contohnya

1) Video Pembelajaran



Gambar 4.25 Video Pembelajaran

m) Evaluasi

EVALUASI

Pilihlah Jawaban yang Benar dari Soal-soal Berikut!

Mulai Latihan

SKOR 0

1. Sebuah drum penampungan air berbentuk tabung memiliki ukuran bagian dalam dengan diameter 60 cm dan tinggi 120 cm. Jika drum tersebut diisi air hingga penuh, tentukan berapa liter volume air yang ada di dalam drum tersebut!

☒ **A** 339,12 liter ✓
☐ **B** 329 liter ✗
☐ **C** 319,21 liter ✗
☐ **D** 309 liter ✗

SKOR 0

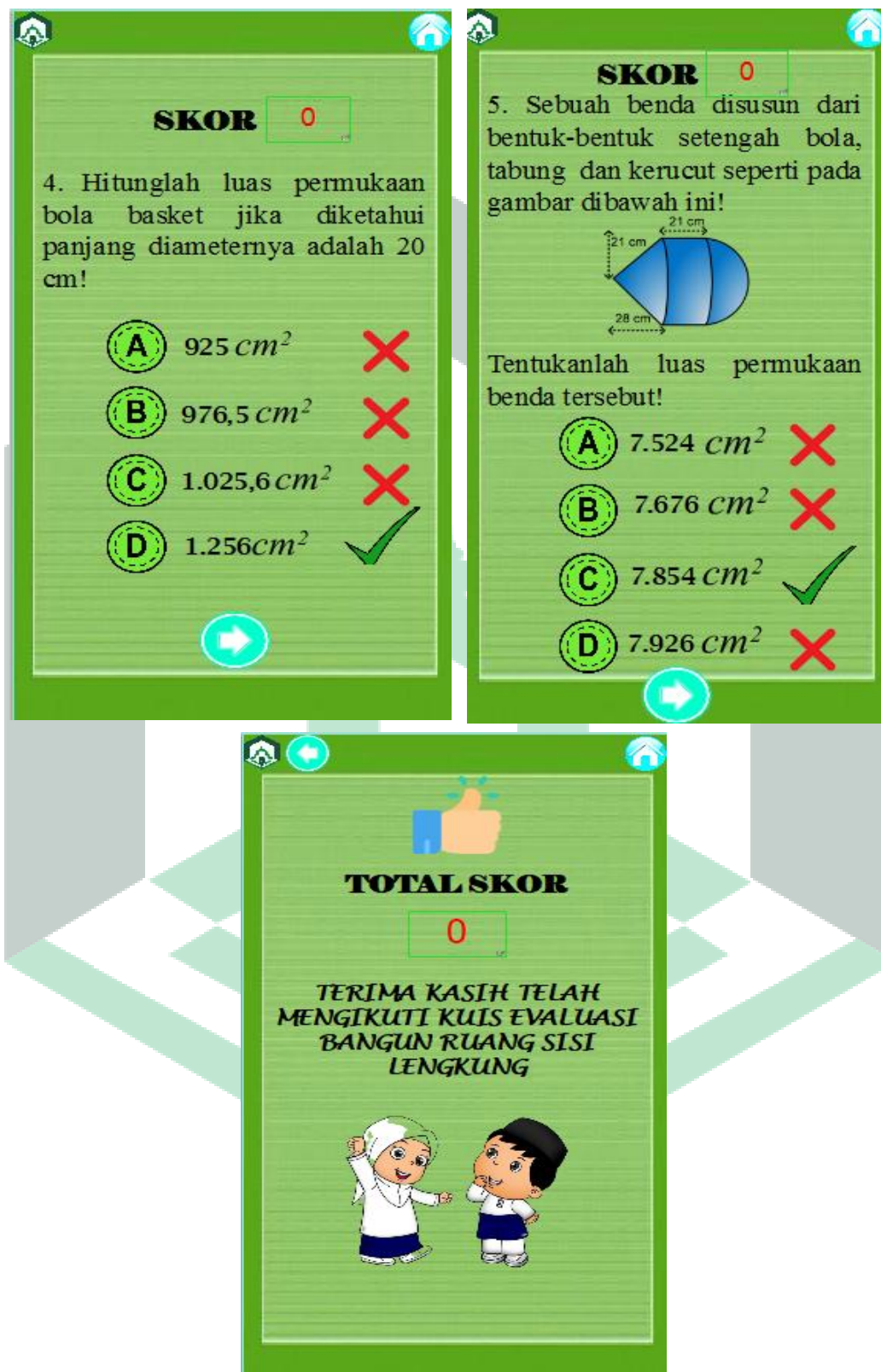
2. Pak Beni ingin membuat tempat sampah berbentuk tabung tanpa tutup dari plat seng dengan diameter 21 cm dan tinggi 50 cm. Tentukan luas permukaan plat seng yang dibutuhkan untuk membuat tempat sampah tersebut!

☐ **A** 8.120 cm^2 ✗
☐ **B** 8.070 cm^2 ✗
☒ **C** 7.986 cm^2 ✓
☐ **D** 7.887 cm^2 ✗

SKOR 0

3. Sebuah *cone ice cream* berbentuk kerucut dengan diameter 10 cm dan tinggi 12 cm. Tentukan volume yang dimiliki *cone ice cream* tersebut!

☒ **A** 314 cm^3 ✓
☐ **B** 320 cm^3 ✗
☐ **C** 324 cm^3 ✗
☐ **D** $326,4 \text{ cm}^3$ ✗



Gambar 4.26 Evaluasi

n) Profil Pengembang



PROFIL PENGEMBANG

Nama : Hasmawati
 TTL : Tarobok, 09 Mei 2000
 Alamat : Desa Tarobok, Kec. Baebunta
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Instansi : Institut Agama Islam Negeri Palopo
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 No. Telp : 082348680075
 Email : hasmawati9520@gmail.com

Thank You!

Gambar 4.27 Profil Pengembang

o) Referensi



REFERENSI

Subchan et al., *Matematika/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Edisi Revisi Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.

Mousa, Madi. *Geometri Ruang*. Banten: Talenta Pustaka Indonesia, 2010

sumber : <https://youtube.com/c/Bennialazhri>

Gambar 4.28 Referensi

p) Penutup



Gambar 4.29 Penutup

Setelah pembuatan media pembelajaran berbasis android, selanjutnya dalam tahap ini menghasilkan bentuk akhir berupa media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android setelah melalui revisi berdasarkan masukan validator. Dalam uji validasi, terdapat validator ahli materi dan ahli media yang merupakan dosen Insitut Agama Islam Negeri Palopo serta untuk melihat kepraktisan produk yang dikembangkan, produk diujikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas IX SMP Negeri 5 Satap Baebunta dan juga peserta didik. Sebelum media pembelajaran digunakan dalam proses pembelajaran hendaknya harus melalui uji validitas sehingga memiliki status valid atau sangat valid dari para ahli. Jika produk yang dikembangkan belum valid, maka validasi akan terus dilakukan hingga mendapatkan status valid atau sangat valid.

Penilaian para ahli memuat aspek materi, kualitas dan tampilan media. Tahap validasi dilakukan oleh orang yang kompeten untuk menilai kelayakan media pembelajaran berbasis android. Tahap revisi akan dilakukan jika terdapat saran dan masukan dari para validator. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah:

Tabel 4.4 Nama Validator

No.	Nama	Pekerjaan	Ahli
1	Hj. Salmilah, S.Kom., M.T	Dosen IAIN Palopo	Media
2	Tri Wahyuni Rusman T., S.Pd., M.Pd	Dosen IAIN Palopo	Materi

1) Hasil Uji Lembar Validasi Ahli Media

Tabel 4.5 Data Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek yang Dinilai	Validasi	Skor max	%	Kategori
1.	Kemenarikan desain media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android	3	4	75	Valid
2.	Kemenarikan tampilan isi media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android	3	4	75	Valid
3.	Keserasian warna tulisan dan gambar dengan <i>background</i>	3	4	75	Valid
4.	Penempatan gambar sudah sesuai	4	4	100	Sangat Valid
5.	Ukuran gambar sudah sesuai dan jelas, tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil	4	4	100	Sangat Valid
6.	Pemilihan jenis huruf yang digunakan sudah sesuai	3	4	75	Valid
7.	Ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai	3	4	75	Valid
8.	Tulisan mudah dibaca	3	4	75	Valid
Jumlah		26	32	650	
Rata-rata				81,25	Sangat Valid

Sumber : Data primer yang diolah

Berdasarkan hasil validasi ahli media diperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 81,25 %, dengan kategori sangat valid. Sehingga media pembelajaran matematika berbasis android dapat digunakan siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi ahli media, ada beberapa bagian yang perlu diperbaiki/ditambahkan sebagai berikut :

Tabel 4.6 Data Kualitatif Ahli Media

No.	Nama Validator	Saran
1	Hj. Salmilah, S.Kom., M.T.	- Tambahkan <i>backsound</i> yang sesuai dan suara pengajar - Tambahkan petunjuk penggunaan

Berdasarkan saran dari validator ahli media, peneliti melakukan revisi sesuai masukan dari validator ahli media tersebut. Adapun hasil revisi produk media pembelajaran matematika berbasis android pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Hasil Revisi Ahli Media

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1		

Ket : Tambahkan *backsound* yang sesuai beserta suara pengajar

2



Ket : Tambahkan petunjuk penggunaan

2) Hasil Uji Lembar Validasi Ahli Materi

Tabel 4.8 Data Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Validasi	Skor max	%	Kategori
1.	Kesesuaian materi dengan KI, KD, Tujuan Pembelajaran dan Indikator dengan kurikulum 2013	3	4	75	Valid
2.	Materi dalam media pembelajaran matematika sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	4	75	Valid
3.	Pemilihan materi dalam media menarik dan sesuai dengan taraf perkembangan peserta didik	3	4	75	Valid
4.	Kemenarikan isi materi dalam memotivasi pengguna	3	4	75	Sangat Valid
5.	Materi dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami	4	4	100	Sangat Valid
6.	Kesesuaian soal evaluasi dengan materi yang disampaikan	4	4	100	Valid
7.	Penggunaan bahasa mudah dipahami sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	3	4	75	Valid
8.	Penggunaan media pembelajaran matematika mempermudah guru	3	4	75	Valid

9	dalam menyampaikan materi Gambar yang terdapat dalam media pembelajaran dapat memperjelas materi pembelajaran	4	4	100	Sangat Valid
10	Media pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar	4	4	100	Sangat Valid
Jumlah		34	40	850	
Rata-rata				85	Sangat Valid

Sumber : Data primer yang diolah

Berdasarkan hasil validasi ahli materi diperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 85 %, dengan kategori sangat valid. Sehingga media pembelajaran matematika berbasis android dapat digunakan siswa dalam proses pembelajaran.

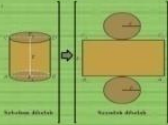
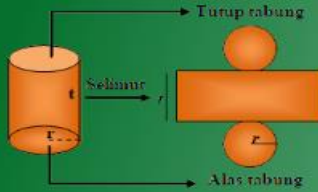
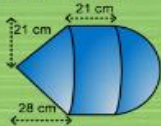
Berdasarkan hasil validasi ahli materi, ada beberapa bagian yang perlu diperbaiki/ditambahkan sebagai berikut :

Tabel 4.9 Data Kualitatif Ahli Media

No.	Nama Validator	Saran
1	Tri Wahyuni, S.Pd., M.Pd	- Gambar pada materi diperjelas - Soal evaluasi terlalu banyak, kalau bisa dikurangi

Berdasarkan saran dari validator ahli materi, peneliti melakukan revisi sesuai masukan dari validator ahli materi tersebut. Adapun hasil revisi produk media pembelajaran matematika berbasis android pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Hasil Revisi Ahli Materi

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	TABUNG 1. Definisi Tabung Tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung adalah sebuah prisma dengan alas dan tutup berbentuk lingkaran. Contoh benda yang berbentuk tabung: celengan, kaleng susu, lilin, teropong dan baterai.  2. Unsur-unsur Tabung - Memiliki 2 rusuk berbentuk lingkaran - Tidak memiliki titik sudut - Memiliki 3 sisi yaitu alas, tutup dan selimut - Memiliki sisi alas dan sisi tutup yang saling kongruen berbentuk lingkaran - Memiliki selimut berupa sisi lengkung - Tinggi tabung merupakan jarak titik pusat bidang lingkaran alas dengan titik pusat bidang lingkaran tutup 	TABUNG 2. Unsur-unsur Tabung - Memiliki 2 rusuk berbentuk lingkaran - Tidak memiliki titik sudut - Memiliki 3 sisi yaitu alas, tutup dan selimut - Memiliki sisi alas dan sisi tutup yang saling kongruen berbentuk lingkaran - Memiliki selimut berupa sisi lengkung - Tinggi tabung merupakan jarak titik pusat bidang lingkaran alas dengan titik pusat bidang lingkaran tutup  Gambar Jaring-jaring Tabung
Ket : Gambar pada materi diperjelas		
2	SCORE 130 15. Sebuah bola voli mempunyai diameter 20 cm. Berapakah luas permukaan bola voli tersebut.... (A) 62,8 cm² (B) 126 cm² (C) 628 cm² (D) 1.256 cm²	SKOR 0 5. Sebuah benda disusun dari bentuk-bentuk setengah bola, tabung dan kerucut seperti pada gambar dibawah ini!  Tentukanlah luas permukaan benda tersebut! (A) 7.524 cm² ✗ (B) 7.676 cm² ✗ (C) 7.854 cm² ✓ (D) 7.926 cm² ✗
Ket : Soal evaluasi terlalu banyak, kalau bisa dikurangi		

3) Hasil Uji Lembar Praktikalitas

Tabel 4.11 Hasil Validitas Angket Uji Kepraktisan

No.	Aspek yang Dinilai	Validasi	Skor max	%	Kategori
1.	Petunjuk lembar angket dinyatakan dengan jelas	3	4	75	Valid
2.	Kesesuaian pernyataan-pertanyaan dengan indikator	3	4	75	Valid
3.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	100	Sangat Valid
4.	Menggunakan pernyataan yang komunikatif	4	4	100	Sangat Valid
Jumlah		14	16	350	
Rata-rata				87,5	Sangat Valid

Sumber : Data yang diolah

Berdasarkan tabel 4.11 hasil validasi angket uji kepraktisan yang telah dianalisis, diperoleh bahwa persentase hasil validasi angket uji kepraktisan adalah 87,5% dengan kriteria sangat valid. Setelah dinyatakan valid peneliti membagikan instrumen uji praktikalitas kepada pendidik dan peserta didik dalam bentuk angket untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran berbasis android dalam proses pembelajaran.

4) Hasil Uji Praktikalitas oleh Pendidik

Berikut ini adalah analisis data uji praktikalitas yang dilakukan oleh pendidik terhadap media pembelajaran berbasis android. Penilaian berdasarkan instrument yang telah diberikan. Adapun hasil angket praktikalitas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Angket Praktikalitas Pendidik

No.	Aspek yang Dinilai	Validasi	Skor max	%	Kategori
1.	Kemudahan Penggunaan	18	20	90	Sangat Praktis
2.	Penyajian Materi	17	20	85	Sangat Praktis
3.	Manfaat	10	12	83,3	Sangat Praktis
	Jumlah	45	52	258,3	
	Rata-rata			86,1	Sangat Valid

Sumber : Data yang diolah

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil uji praktikalitas dilihat dari ketiga aspek yang dinilai oleh pendidik, yaitu aspek kemudahan penggunaan memperoleh persentase 90 % dengan kategori sangat praktis, aspek penyajian materi memperoleh persentase 85% dengan kategori sangat praktis, sedangkan manfaat memperoleh presentasi 83,3 % dengan kategori sangat praktis. Persentase rata-rata dari ketiga aspek yang dinilai tersebut adalah 86,1% dan termasuk dalam kategori sangat praktis.

5) Hasil Uji Praktikalitas oleh Peserta Didik

Dalam angket uji praktikalitas peserta didik, peneliti membagikan angket kepada 28 orang peserta didik. Angket tersebut memuat 3 aspek yang dinilai yaitu: kemudahan penggunaan, penyajian materi serta manfaat. Berikut tabel hasil analisis data uji praktikalitas peserta didik :

Tabel 4.13 Hasil Angket Praktikalitas Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai		
		I	II	III
1	X ₁	12	15	15
2	X ₂	14	17	17
3	X ₃	13	17	18
4	X ₄	13	16	18
5	X ₅	14	18	18
6	X ₆	12	16	15
7	X ₇	14	18	17
8	X ₈	12	15	15
9	X ₉	12	18	17
10	X ₁₀	16	20	20
11	X ₁₁	14	14	18
12	X ₁₂	13	17	18
13	X ₁₃	14	19	15
14	X ₁₄	12	15	16
15	X ₁₅	14	19	18
16	X ₁₆	13	18	15
17	X ₁₇	12	15	15
18	X ₁₈	12	15	15
19	X ₁₉	16	20	20
20	X ₂₀	12	15	15
21	X ₂₁	12	17	16
22	X ₂₂	16	20	20
23	X ₂₃	13	17	17
24	X ₂₄	14	19	18
25	X ₂₅	16	20	20
26	X ₂₆	13	15	17
27	X ₂₇	15	18	16
28	X ₂₈	16	20	20
Jumlah		379	513	479
Skor Maksimum		448	560	560
Persentase		85 %	91,6 %	85,5 %
Kategori		Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis
Rata-rata			87,3 %	Sangat Praktis

Sumber : Data yang diolah

Berdasarkan tabel 4.13 diatas, diperoleh hasil uji praktikalitas dari ke tiga aspek yang dinilai oleh peserta didik, yaitu aspek kemudahan penggunaan dengan persentase 85 % kategori sangat praktis, aspek penyajian materi memperoleh persentase 91,6 % kategori sangat praktis, dan yang terakhir yaitu aspek manfaat memperoleh persentase 85,5 % kategori sangat praktis. Ketiga aspek tersebut mendapatkan respon positif dari siswa sehingga diperoleh nilai rata-rata 87,3 % dengan kategori sangat praktis.

d. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran merupakan tahap akhir dari model pengembangan 4D. Pada tahap ini dilakukan penyebaran produk hasil pengembangan kepada siswa kelas IX UPT SMP Negeri 5 Satap Baebunta. Penyebaran dilakukan dengan membagikan link media pembelajaran yang sudah di *upload* pada HTML5 sebagai berikut: <https://bit.ly/3sHCA6c>

Scan di sini



Gambar 4.30 Barcode Media Pembelajaran

B. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan menghasilkan produk berbentuk media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Pada penelitian dan pengembangan ini, peneliti menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan dengan model 4D yang dikembangkan oleh S. Thigharajan, Dorothy Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Adapun tahap-tahap pengembangan ini yakni: (1) *Define* (defenisi), (2) *Design* (rancangan), (3) *Develop* (pengembangan), dan (4) *Disseminate* (penyebaran).

Berdasarkan ketiga penelitian yang relevan, dimana penelitian yang dilakukan oleh Apriyanto dan Rivan dengan judul Media Pembelajaran Matematika (*Mobile Learning*) Berbasis Android, penelitian yang dilakukan oleh Diah Ratnasari et al dengan judul Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Program *Appypie* untuk Pembelajaran Fisika, juga penelitian yang dilakukan oleh Achmad Rivai et al dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Menggunakan *Appypie* dan *Videoscribe* pada Materi Momentum dan Impuls, terdapat perbedaan dengan penelitian sekarang. Perbedaan tersebut terdapat pada *software* pembuat aplikasi dan juga pada model pengembangannya, di mana ketiga penelitian terdahulu menggunakan model penelitian ADDIE dengan 5 tahapan pengembangan yaitu: (1) *Analyze* (analisis), (2) *Design* (perencanaan), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* (penerapan), dan (5)

Evaluation (evaluasi). Sedangkan peneliti sekarang menggunakan model pengembangan 4D, yang mana terdapat 4 tahapan pengembangan yaitu, (1) *Define* (defenisi), (2) *Design* (rancangan), (3) *Develop* (pengembangan), dan (4) *Disseminate* (penyebaran).

Pemanfaatan teknologi dalam media pembelajaran mempunyai peran penting agar media pembelajaran dapat ditampilkan dengan baik. Pengembangan aplikasi media pembelajaran berbasis android ini bertujuan untuk mendesain dan membuat media pembelajaran yang memenuhi karakteristik dan kualitas media pembelajaran yang baik agar dapat digunakan oleh siswa.

Penggunaan media yang baik akan memberikan dampak positif yang sangat besar bagi penggunanya, terlebih bila hal ini diimplementasikan dalam pembelajaran matematika khususnya dan umumnya dalam bidang pendidikan. Hal ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan M Tohimin Apriyanto dan Rivan Azizul Hilmi, bahwa pembelajaran membutuhkan media yang dapat dengan mudah mengingat materi pelajaran dan mudah diakses, sehingga setelah proses pembelajaran para siswa tersebut dapat tetap mengingat materi yang baru diajarkan.⁴³ Hal ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Achmad Rivai et al, bahwa penggunaan media yang tepat akan membuat siswa belajar dengan mudah dan merasa senang

⁴³ M Tohimin Apriyanto dan Rivan Azizul Hilmi "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika (*Mobile Learning*) Berbasis Android" Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Matematika (SNP2M) 2019.

dalam mengikuti pembelajaran.⁴⁴ Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Diah Ratnasari et al, bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis android sangat layak digunakan dan diimplementasikan dalam pembelajaran di sekolah.⁴⁵

Pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung ini sudah melalui tahap validasi oleh ahli media dan ahli materi. Penilaian dilakukan oleh validator yang berpedoman pada kisi-kisi instrumen validasi. Media pembelajaran ini menampilkan persentasi berbentuk *mobile learning* berbasis android. Setelah melakukan beberapa revisi, hasil akhir media pembelajaran *mobile learning* berbasis android dapat diakses pada link <https://bit.ly/3sHCA6c>

1. Langkah-langkah Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android

Berikut langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pembuatan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* (SAC):

- a. Tentukan KD atau materi yang akan dimasukkan ke dalam *Smart Apps Creator* (SAC).
- b. Tulis isi materi pembelajaran dan soal latihan di Microsoft Word.

⁴⁴ Achmad Rivai et al. "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Menggunakan Appypie dan Videoscribe pada Materi Momentum dan Impuls" *Journal of Learning and Instructional Studies*, Volume 1 Number 1 (2021)

⁴⁵ Diah Ratnasari et al. "Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Program APPYPIE untuk Pembelajaran Fisika" *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol 5 No. 2 April 2020.

- c. Siapkan video jika dibutuhkan. Video berbentuk MP4 yang dibuat sendiri, di *download* atau bisa juga menautkan link video di Youtube.
- d. Siapkan file suara MP3 jika dibutuhkan.
- e. Siapkan gambar pendukung. Gambar yang terkait dengan pelajaran dan gambar untuk mendukung tampilan. Gambar yang digunakan bisa berbentuk Png atau Jpg.
- f. Siapkan gambar tombol/button. Tombol yang diperlukan seperti tombol *home*, *back*, *previous*, *start* dan sebagainya. Jika menggunakan soal pilihan ganda, bisa juga menyiapkan tombol opsi a, b, c dan d.
- g. *Install Smart Apps Creator (SAC)* di laptop/computer.
- h. Buka *Smart Apps Creator (SAC)* yang telah ter-*install* di laptop/komputer. Hal pertama yang harus diperhatikan adalah *welcome page*. Ditahap ini akan disajikan pilihan jenis *device*. Apakah aplikasi yang akan dibuat untuk iPad, iPhone atau Android. Apakah konten media yang akan dibuat secara vertical, horizontal atau *mixed* keduanya.
- i. Mulai membuat model tampilan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan.
- j. Setelah selesai, klik bagian kiri atas kemudian pilih *output*. Isi nama aplikasn sebagainya kemudian tekan *submit*. Tunggu hingga proses selesai. Setelah itu salin aplikasi ke perangkat android dan *install*.

Pembuatan media pembelajaran berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* tidak begitu sulit. Meski begitu terdapat kendala dalam proses pembuatannya, yakni harus memiliki koneksi internet yang stabil untuk

meng-install *software Smart Apps Creator* pada Laptop/computer dan juga untuk meng-upload hasil media pembelajaran yang telah dibuat ke HTML5.

2. Deskripsi Kevalidan Media Pembelajaran Berbasis Android

Untuk melihat tingkat kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan, diperlukan uji validasi ahli media dan materi. Media pembelajaran dikatakan valid apabila memenuhi kriteria uji validitas Tabel 3.5. Adapun hasil validasi yang diperoleh dari ahli media berdasarkan aspek yang dinilai yang terdiri dari 8 aspek diantaranya: kemenarikan desain media pembelajaran memperoleh nilai baik, kemenarikan tampilan isi memperoleh nilai baik, keserasian warna tulisan dan gambar dengan *background* memperoleh nilai baik, kesesuaian posisi gambar memperoleh nilai sangat baik, kesesuaian ukuran gambar memperoleh nilai sangat baik, kesesuaian jenis huruf yang digunakan memperoleh nilai baik, kesesuaian ukuran huruf memperoleh nilai baik dan kemudahan dalam membaca tulisan sudah baik sehingga dapat digunakan dengan revisi kecil dan memperoleh kriteria sangat valid. Adapun hasil validasi dari ahli materi berdasarkan 10 aspek yang dinilai, diantaranya: kesesuaian KI, KD, IPK dan TP dengan Kurikulum 2013 memperoleh nilai baik, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran memperoleh nilai baik, pemilihan materi sesuai dengan taraf perkembangan peserta didik memperoleh nilai baik, kemenarikan isi memperoleh nilai baik, kemudahan dalam memahami materi pada media memperoleh nilai sangat baik, kesesuaian soal evaluasi dengan materi yang disampaikan memperoleh nilai sangat baik, penggunaan bahasa mudah dipahami memperoleh nilai baik,

penggunaan media dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi memperoleh nilai baik, gambar dalam media dapat memperjelas isi materi memperoleh nilai sangat baik serta media pembelajaran dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa memperoleh nilai sangat baik sehingga dapat digunakan dengan revisi kecil dan memperoleh kriteria sangat valid. Hal tersebut menjadi acuan bahwa media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Deskripsi Kepraktisan Media Pembelajaran Berbasis Android

Setelah hasil validasi menunjukkan produk yang dikembangkan dinyatakan valid, maka produk tersebut diuji nilai kepraktisannya. Untuk melihat hasil praktikalitas peneliti memberikan angket praktikalitas kepada satu orang pendidik dan 28 orang peserta didik kelas IX SMP Negeri 5 Satap Baebunta. Respon pendidik terhadap 3 aspek yang dinilai yakni kemudahan penggunaan memperoleh respon “sangat setuju”, penyajian materi memperoleh respon “setuju” dan untuk manfaat memperoleh respon “setuju” dan memiliki kriteria sangat praktis. Adapun respon peserta didik yang berjumlah 28 orang terhadap 3 aspek yang dinilai, rata-rata untuk aspek kemudahan penggunaan memperoleh respon “setuju”, untuk aspek penyajian materi rata-rata memperoleh respon “sangat setuju” dan untuk aspek manfaat rata-rata memperoleh respon “sangat setuju” dan memiliki kriteria sangat praktis. Sehingga diperoleh hasil uji kepraktisan pendidik dan peserta didik yakni sangat praktis untuk digunakan.

Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* ini layak dan praktis digunakan sebagai bahan ajar matematika pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung di UPT SMP Negeri 5 Satap Baebunta.

Meskipun demikian terdapat kelebihan dan kekurangan dalam media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* sebagai berikut:

a. Kelebihan Produk

- 1) Membantu pendidik dalam proses pembelajaran *offline* maupun *online*.
- 2) Peserta didik bisa belajar mandiri dirumah.
- 3) Produk bisa diakses dimanapun dan kapanpun.
- 4) Melatih pendidik untuk kreatif dalam penggunaan media ajar.

b. Kekurangan Produk

- 1) Materi didalam produk terbatas hanya pada materi bangun ruang sisi lengkung.
- 2) Untuk mengakses video pembelajaran pada media diperlukan koneksi internet.
- 3) Media pembelajaran hanya bisa diakses dengan *smartphone* berbasis android.
- 4) Ukuran file media pembelajaran yang dikembangkan cukup besar.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. *Prototype* akhir dari media pembelajaran yang dikembangkan peneliti adalah *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* dengan pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung kelas IX. Adapun produk yang dikembangkan memuat halaman awal, pendahuluan, menu utama, kompetensi, materi, video pembelajaran, evaluasi, profil pengembang, referensi dan penutup.
2. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada materi bangun ruang sisi lengkung yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori sangat valid.
3. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada materi bangun ruang sisi lengkung yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan dengan kategori sangat praktis.

B. Implikasi

Pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada materi bangun ruang sisi lengkung dapat diimplikasikan dengan dimanfaatkan sebagai:

1. Salah satu media pembelajaran untuk mata pelajaran matematika.
2. Salah satu media pembelajaran yang mendukung terciptanya pembelajaran secara mandiri bagi siswa.

C. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* adalah sebagai berikut:

1. Media yang dikembangkan hanya terbatas pada materi bangun ruang sisi lengkung saja sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* pada pokok bahasan lain.
2. Media pembelajaran ini hanya dapat bekerja ketika siswa memiliki perangkat sistem operasi Android sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan media pembelajaran yang dapat digunakan disegala perangkat seperti IOS, *Apple* dan lain-lain.
3. Perlu dilakukan uji keefektifan pada media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan *Smart Apps Creator* karena peneliti hanya sampai pada tahap uji praktikalitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus, Tita Mulyati, and Hana Yunansah, *Pembelajaran Literasi (Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca Dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara, 2017.
- Alfian, Edward, Nurdin Kaso, Sumardin Raupu and Dwi Risky Arifanti, “Efektivitas Model Pembelajaran *Branistorming* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa” *Al asma: Journal of Islamic Education*. Vol. 2, No.1 (May 2020) : hal. 55.
- Apriyanto, M Tohimin and Rivan Azizul Hilmi. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika (*Mobile Learning*) Berbasis Android” *Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Matematika (SNP2M)* 2019.
- Arifanti, Dwi Risky, Sitti Zuhaerah Thalhah and Mafidapuspada, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Kreativitas Matematika”. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 10, No. 4 (2021) : hal. 2711. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4258>
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2013.
- Busran dan Fitriyah. “Perancangan Permainan (Game) Edukasi Belajar Membaca Pada Anak Prasekolah Berbasis Smartphone Android”. *Jurnal TEKNOIF*, Vol. 3 No. 1, (April 2015).
- Darmadi. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta : CV Budi Utama, 2017.
- Fatimah, Siti. “Pengembangan Media Pembelajaran IPA-Fisika Smartphone Berbasis Android Sebagai Penguat Karakter Sains Siswa”. *Jurnal Kaunia* Vol. X No. 1, April 2014/1435. ISSN 1829-5266.
- Handayani, Rif’ati Dina. “Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Mobile Learning Pada perkuliahan Gelombang”. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 11 No. 1 (Januari 2015).
- Isnaeni, Muhaemin, and Hasri, “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Talking Stick,” *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 5 (Oktober 2017): 131–42, <http://dx.doi.org/10.24256/akh.v5i2.535>.
- Kementrian Agama Republik Indonesia. *Al-Qur’an Hafalan*. Jl.Setrasari Indah No.33, Bandung 40152: Cordoba, 2019.

- Kukulska-Hulme, Agnes. 2014. "Smart Devices or People? A Mobile Learning Quandary". *International Journal of Learning and Media*. Volume 4, Number 3–4.
- Mardati, Asih. "Pendekatan Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan Abad 21," December 2018, <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/10567>.
- Mousa, Madi. *Geometri Ruang*, Cetakan I. Banten: Talenta Pustaka Indonesia, 2010.
- Miangah, Tayebah Mosavi dan Amin Nezarat. 2012. "Mobile-Assisted Jurnal Language Learning". *International Journal of Distributed and Parallel Systems*. Vol. 3, No. 1, January 2012.
- Nugroho, Aji Arif, Rizki Wahyu Yunian Putra, Fredi Ganda Putra, and Muhamad Syazali. "Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika." *AlJabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017)
- Prokoso. *Pengembangan Media Pembelajaran Smart Apps Creator*. Ilmu Pendidikan. (2020). Hal. 150-160.
- Rakhmawati, Rosida. "Aktivitas Matematika Berbasis Budaya Pada Masyarakat Lampung," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016)
- Lubis, Ramadhani, Isma and Jalin Ikhsan, "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA". *Jurnal Inovasi Pendidikan Ipa*, Vol. 1 No. 2 (Oktober 2015).
- Utami, Taza Nur, Agus Jatmiko, and Suherman."Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Pada Materi Segiempat." *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2 (2018).
- Ratnasari, Diah, Dewi Oktaviyanti, Sari Sri Sukmawati and Eny Setiyawati. "Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis Program APPYPIE untuk Pembelajaran Fisika" *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol 5 No. 2 April 2020.
- Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- Rifai, Ahmad, dkk. 2020. "Pengembangan Media Mobile Learning Sebagai Pendukung Sumber Belajar Biologi Siswa SMA". *JKTP* Vol 3 No (1) Februari (2020).
- Rivai, Achmad, Irnin Agustina Dwi Astuti, Indica Yona Okyranida, & Dwi Aprillia Setia Asih "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis

Android Menggunakan Appypie dan Videoscribe pada Materi Momentum dan Impuls”. *Journal of Learning and Instructional Studies*, Volume 1 Number 1 (2021)

Rusli, Muhammad, Dadang Hermawan, and Ni Nyoman Supuwiningsih. *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif (Prinsip Dasar dan Model Pengembangan)*. Yogyakarta : CV Andi Offset, 2017.

Sangaji Niken Hapsari, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Kemampuan Menulis Narasi". *Dialektika: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, Vol. 2 No. 2 (2015).

Sanjaya, Wina. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*, Edisi Pertama. Jakarta: Prenadamedia Group, 2013.

Sari, Riska Permata. “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Gapura Bambu Pringsewu Dalam Memahami Konsep Lingkaran” (*Undergraduate, UIN Raden Intan Lampung, 2020*), <http://repository.radenintan.ac.id/10068/>.

Subchan, Winarni, Muhammad Syifa’ul Mufid, Kistosil Fahim and Wawan Hafid Syaifudin. *Matematika/Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*. Jakarta: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2018.

Sudjana, Nana and Ahmad Rivai. *Media Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru, 2011.

Sugiyono. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta, 2016.

Taufik, Mohammad and Andi Kristanto. "Pengembangan Mobile Learning Berbasis Aplikasi Android Mata Pelajaran Fisika Materi Listrik Arus Searah Kelas XI SMK NEGERI 2 Kediri". *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, Vol. 9 No.2 (2018).

Wimar Budyastomo, Avin. “Pembuatan Aplikasi Pengenalan Tatasurya Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator”, *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, Vol.10, 2020

Yaumi, Muhammad. *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta : Prenadamedia Group, 2018.

Yoni Astika, Ridha. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Powtoon Pada Materi Spldv Kelas VIII,” *Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, Skripsi, 2020.



LAMPIRAN -LAMPIRAN

Lampiran 1
Lembar Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
MEDIA PEMBELAJARAN *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/Genap
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Lengkung

Petunjuk :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : ***“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Mobile Learning Berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Di UPT SMP Negeri 5 Satap Baebunta”*** peneliti menggunakan instrument media pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang ***Aspek yang Dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesedian Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesedian dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terimakasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti “kurang baik”
- 2 : berarti “cukup baik”
- 3 : berarti “baik”
- 4 : berarti “sangat baik”

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Kemenarikan desain media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android			✓	
2.	Kemenarikan tampilan isi media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android			✓	
3.	Keserasian warna tulisan dan gambar dengan <i>background</i>			✓	
4.	Penempatan gambar sudah sesuai				✓
5.	Ukuran gambar sudah sesuai dan jelas, tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil				✓
6.	Pemilihan jenis huruf yang digunakan sudah sesuai			✓	
7.	Ukuran huruf yang digunakan sudah sesuai			✓	
8.	Tulisan mudah dibaca			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi sedang
4. Dapat digunakan dengan revisi kecil
5. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran

- Tambahkan background yg sesuai dan suara pengajar
- Tambahkan petunjuk penggunaan
- Lakukan revisi sesuai saran validator.

Palopo, 12 / 8 / 2022

Validator,


Sulmiati.

Lampiran 2
Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
MEDIA PEMBELAJARAN *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/Genap
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Lengkung

Petunjuk :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : ***“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Mobile Learning Berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Di UPT SMP Negeri 5 Satap Baebunta”*** peneliti menggunakan instrument media pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang ***Aspek yang Dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesedian Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesedian dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terimakasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti “kurang baik”
- 2 : berarti “cukup baik”
- 3 : berarti “baik”
- 4 : berarti “sangat baik”

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dengan KI, KD, Tujuan Pembelajaran dan Indikator dengan kurikulum 2013			✓	
2.	Materi dalam media pembelajaran matematika sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
3.	Pemilihan materi dalam media menarik dan sesuai dengan taraf perkembangan peserta didik			✓	
4.	Kemenarikan isi materi dalam memotivasi pengguna			✓	
5.	Materi dalam media pembelajaran matematika mudah dipahami				✓
6.	Kesesuaian soal evaluasi dengan materi yang disampaikan				✓
7.	Penggunaan bahasa mudah dipahami sesuai dengan perkembangan kognitif siswa			✓	
8.	Penggunaan media pembelajaran matematika mempermudah guru dalam menyampaikan materi			✓	
9.	Gambar yang terdapat dalam media pembelajaran dapat memperjelas materi pembelajaran				✓
10.	Media pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar				✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi sedang
- ④ 4. Dapat digunakan dengan revisi kecil
5. Dapat digunakan tanpa revisi

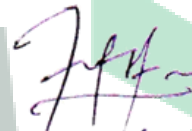
Saran-Saran

- Gambar pada materi diperjelas
- soal evaluasi terlalu banyak, kalau bisa dikurangi

Palopo, 13 / 08 /

2022

Validator.



Tri Wahyu Rusman T.

Lampiran 3
Lembar Validasi Angket Uji
Praktikalitas

LEMBAR VALIDASI
ANGKET UJI PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN *MOBILE*
***LEARNING* BERBASIS ANDROID**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/Genap
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Lengkung

Petunjuk :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : "*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Mobile Learning Berbasis Android pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Di UPT SMP Negeri 5 Satap Baebunta*" peneliti menggunakan instrument media pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesedian Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesedian dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terimakasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "kurang baik"
- 2 : berarti "cukup baik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat baik"

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk lembar angket dinyatakan dengan jelas			✓	
2.	Kesesuaian pernyataan-pertanyaan dengan indikator			✓	
3.	Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
4.	Menggunakan pernyataan yang komunikatif				✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi sedang
4. Dapat digunakan dengan revisi kecil
5. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran

Dapat digunakan tanpa revisi.

Palopo, 15 / Agustus / 2022

Validator,

[Signature]
.....Sulaiman.....

Lampiran 4
Lembar Uji Praktikalitas

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID PADA
POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI SMP
NEGERI 5 SATAP BAEBUNTA KELAS IX

Angket Uji Praktikalitas Media Pembelajaran Matematika *Mobile Learning*
Berbasis Android untuk pendidik mata pelajaran Matematika kelas IX di SMP
Negeri 5 Satap Baebunta

Nama guru : Murni, S., S.pd.

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pertanyaan sehubungan dengan uji praktikalitas media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu :

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan				
	1. Penggunaan media pembelajaran membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	2. Media pembelajaran ini dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan pendidik				✓
	3. Aplikasi yang digunakan pada media pembelajaran mudah dioperasikan			✓	
	4. Media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android praktis dan mudah dibawa kemanapun				✓
	5. Media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi			✓	
II	Penyajian materi				
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓
	2. Materi yang disajikan mudah dipahami				✓
	3. Contoh soal yang disajikan relevan dan jelas			✓	
	4. Latihan soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
	5. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dipahami			✓	
III	Manfaat				
	1. Media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android membantu pendidik untuk mengajarkan materi pembelajaran			✓	
	2. Media pembelajaran matematika <i>mobile learning</i> berbasis android ini dapat melatih kemandirian belajar peserta didik				✓
	3. Media pembelajaran matematika <i>mobile learning</i> berbasis android ini mengurangi dominasi peran guru			✓	

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID PADA
POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI SMP
NEGERI 5 SATAP BAEBUNTA KELAS IX

Angket Uji Praktikalitas Media Pembelajaran Matematika *Mobile Learning*
Berbasis Android untuk peserta didik mata pelajaran Matematika kelas IX di SMP
Negeri 5 Satap Baebunta

Nama siswa : *Adrian Sofranto*
Kelas : *IX B*

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pertanyaan sehubungan dengan uji praktikalitas media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu :

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan				
	1. Petunjuk penggunaan media pembelajaran dapat dipahami oleh siswa dengan jelas			✓	
	2. Penggunaan media pembelajaran dapat membuat waktu pembelajaran lebih efisien			✓	
	3. Aplikasi yang digunakan dalam media pembelajaran mudah dioperasikan			✓	
	4. Media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android dapat digunakan dimana saja dan kapan saja				✓
II	Penyajian materi				
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	
	2. Materi yang disajikan mudah dipahami			✓	
	3. Contoh soal yang disajikan relevan dan jelas			✓	
	4. Latihan soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
	5. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dipahami			✓	
III	Manfaat				
	1. Saya mudah memahami materi pelajaran dengan media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android			✓	
	2. Media pembelajaran matematika <i>mobile learning</i> berbasis android menambah minat belajar saya				✓
	3. Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran ini			✓	
	4. Media pembelajaran ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri				✓
	5. Setelah menggunakan media pembelajaran ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung.			✓	

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID PADA
POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI SMP
NEGERI 5 SATAP BAEBUNTA KELAS IX

Angket Uji Praktikalitas Media Pembelajaran Matematika *Mobile Learning*
Berbasis Android untuk peserta didik mata pelajaran Matematika kelas IX di SMP
Negeri 5 Satap Baebunta

Nama siswa : ELVIANI

Kelas : IX, B

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pertanyaan sehubungan dengan uji praktikalitas media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu :

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan				
	1. Petunjuk penggunaan media pembelajaran dapat dipahami oleh siswa dengan jelas				✓
	2. Penggunaan media pembelajaran dapat membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	3. Aplikasi yang digunakan dalam media pembelajaran mudah dioperasikan				✓
	4. Media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android dapat digunakan dimana saja dan kapan saja				✓
II	Penyajian materi				
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓
	2. Materi yang disajikan mudah dipahami				✓
	3. Contoh soal yang disajikan relevan dan jelas				✓
	4. Latihan soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi pembelajaran				✓
	5. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dipahami				✓
III	Manfaat				
	1. Saya mudah memahami materi pelajaran dengan media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android				✓
	2. Media pembelajaran matematika <i>mobile learning</i> berbasis android menambah minat belajar saya				✓
	3. Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran ini				✓
	4. Media pembelajaran ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri				✓
	5. Setelah menggunakan media pembelajaran ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung.				✓

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID PADA
POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI SMP
NEGERI 5 SATAP BAEBUNTA KELAS IX

Angket Uji Praktikalitas Media Pembelajaran Matematika *Mobile Learning*
Berbasis Android untuk peserta didik mata pelajaran Matematika kelas IX di SMP
Negeri 5 Satap Baebunta

Nama siswa : SALDY

Kelas : IX (A)

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pertanyaan sehubungan dengan uji praktikalitas media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu :

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan			✓	
	1. Petunjuk penggunaan media pembelajaran dapat dipahami oleh siswa dengan jelas			✓	
	2. Penggunaan media pembelajaran dapat membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	3. Aplikasi yang digunakan dalam media pembelajaran mudah dioperasikan			✓	
	4. Media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android dapat digunakan dimana saja dan kapan saja			✓	
II	Penyajian materi				
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓
	2. Materi yang disajikan mudah dipahami			✓	
	3. Contoh soal yang disajikan relevan dan jelas				✓
	4. Latihan soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
	5. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dipahami			✓	
III	Manfaat				
	1. Saya mudah memahami materi pelajaran dengan media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android				✓
	2. Media pembelajaran matematika <i>mobile learning</i> berbasis android menambah minat belajar saya			✓	
	3. Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran ini			✓	
	4. Media pembelajaran ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri				✓
	5. Setelah menggunakan media pembelajaran ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung.				✓

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID PADA
POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI SMP
NEGERI 5 SATAP BAEBUNTA KELAS IX

Angket Uji Praktikalitas Media Pembelajaran Matematika *Mobile Learning*
Berbasis Android untuk peserta didik mata pelajaran Matematika kelas IX di SMP
Negeri 5 Satap Baebunta

Nama siswa : *Celsi Rahmadani*

Kelas : *IX^B*

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pertanyaan sehubungan dengan uji praktikalitas media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu :

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan				✓
	1. Petunjuk penggunaan media pembelajaran dapat dipahami oleh siswa dengan jelas				✓
	2. Penggunaan media pembelajaran dapat membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	3. Aplikasi yang digunakan dalam media pembelajaran mudah dioperasikan				✓
	4. Media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android dapat digunakan dimana saja dan kapan saja				✓
II	Penyajian materi				✓
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓
	2. Materi yang disajikan mudah dipahami				✓
	3. Contoh soal yang disajikan relevan dan jelas				✓
	4. Latihan soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi pembelajaran				✓
	5. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dipahami				✓
III	Manfaat				
	1. Saya mudah memahami materi pelajaran dengan media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android				✓
	2. Media pembelajaran matematika <i>mobile learning</i> berbasis android menambah minat belajar saya				✓
	3. Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran ini				✓
	4. Media pembelajaran ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri				✓
	5. Setelah menggunakan media pembelajaran ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung.				✓

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID PADA
POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI SMP
NEGERI 5 SATAP BAEBUNTA KELAS IX

Angket Uji Praktikalitas Media Pembelajaran Matematika *Mobile Learning*
Berbasis Android untuk peserta didik mata pelajaran Matematika kelas IX di SMP
Negeri 5 Satap Baebunta

Nama siswa : RASTI

Kelas : IX.9.B

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pertanyaan sehubungan dengan uji praktikalitas media pembelajaran matematika *mobile learning* berbasis android. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu :

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan				
	1. Petunjuk penggunaan media pembelajaran dapat dipahami oleh siswa dengan jelas			✓	
	2. Penggunaan media pembelajaran dapat membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	3. Aplikasi yang digunakan dalam media pembelajaran mudah dioperasikan				✓
	4. Media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android dapat digunakan dimana saja dan kapan saja			✓	
II	Penyajian materi				
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓
	2. Materi yang disajikan mudah dipahami				✓
	3. Contoh soal yang disajikan relevan dan jelas			✓	
	4. Latihan soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi pembelajaran				✓
	5. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dipahami				✓
III	Manfaat				
	1. Saya mudah memahami materi pelajaran dengan media pembelajaran <i>mobile learning</i> berbasis android			✓	
	2. Media pembelajaran matematika <i>mobile learning</i> berbasis android menambah minat belajar saya				✓
	3. Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran ini				✓
	4. Media pembelajaran ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri			✓	
	5. Setelah menggunakan media pembelajaran ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung.				✓



Lampiran 5

Persuratan



PEMERINTAH KABUPATEN LUWU UTARA
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
(DPMPTSP)

Jalan Simpursiang Kantor Gabungan Dinas No.27 Telp/Fax 0473-21536 Kode Pos 92961 Masamba

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 20283-01663 SKP DPMPTSP/VIII/2022

Membaca : Permohonan Surat Keterangan Penelitian an. HASMAWATI beserta lampirannya.
Menimbang : Rekomendasi Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Luwu Utara Nomor 070/261/VIII/Bakesbangpol/2022
Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kewenangan Negara;
2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2007 tentang Pembinaan dan Pengawasan Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah;
4. Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu;
5. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 1 tahun 2008 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian;
6. Peraturan Bupati Nomor 17 Tahun 2020 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Bupati Luwu Utara Nomor 11 Tahun 2018 tentang Pelimpahan Kewenangan Perizinan, Non Perizinan dan Penanaman Modal kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.

MEMUTUSKAN

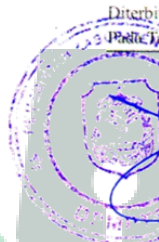
Menetapkan : Memberikan Surat Keterangan Penelitian Kepada :
Nama : HASMAWATI
Nomor : 082348680075
Telepon :
Alamat : Dsn. Tirowali, Desa Tarobok Kecamatan Baebunta, Kab. Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan
Sekolah : UPT SMP Negeri 5 Satap Baebunta
Instansi :
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Mobile Learning Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Bangun
Penelitian : Ruang Sisi Lengkung di SMP Negeri 5 Satap Baebunta Kelas IX
Lokasi : Jl. Poros Tarobok, Desa Tarobok Kecamatan Baebunta, Kab. Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan
Penelitian :

Dengan ketentuan sebagai berikut

1. Surat Keterangan Penelitian ini mulai berlaku pada tanggal 16 Agustus s.d. 16 September 2022.
2. Mematuhi semua peraturan Perundang-Undangan yang berlaku.
3. Surat Keterangan Penelitian ini dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat ini tidak mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Surat Keterangan Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya dan bebas dengan sendirinya jika bertentangan dengan tujuan dan atau ketentuan berlaku.

Diterbitkan di : Masamba
Pada tanggal : 16 Agustus 2022


KABUPATEN LUWU UTARA
DINAS
HASMAWATI
NIP. 196001131998031007

Retribusi : Rp. 0,00
No. Seri : 20283



PEMERINTAH KABUPATEN LUWU UTARA
DINAS PENDIDIKAN
UPT SMP NEGERI 5 SATAP BAEBUNTA

Alamat : Desa Tarobok Kec. Baebunta Kab. Luwu utara 92955

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.3/088/UPTSMPN5SATAP-BBT/LU/IX/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hermanto, S.Pd
NIP : 196603072000031006
Jabatan : Kepala Sekolah
Pangkat/Gol : Pembina Tk.IV.b

Menerangkan bahwa :

Nama Siswa : HASMAWATI
NIM : 18 0204 0041
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Penelitian : "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
Mobile Learning Berbasis Android pada pokok Bahasan
Bangun Ruang sisi Lengkung Pada Pembelajaran
Matematika Siswa Kelas IX SMP Negeri 5 Satap
Baebunta"
Alamat : Desa Tarobok, Kec. Baebunta, Kab. Luwu Utara
Provinsi Sulawesi Selatan

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 5 Satap Baebunta Desa Tarobok Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara dari tanggal 19 Agustus sampai dengan 10 September 2022

Demikian surat Keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tarobok, 14 September 2022

Kepala UPT SMPN 5 Satap Baebunta



HERMANTO, S.Pd

NIP. 196603072000031006



Lampiran 6

Dokumentasi Kegiatan



Kegiatan wawancara





Pengenalan media pembelajaran





Penyebaran angket



Penggunaan aplikasi oleh peserta didik



Pengambilan surat selesai meneliti

Lampiran 7
Riwayat Hidup



Hasmawati atau biasa di sapa Hasma, lahir di Tarobok, 09 Mei 2000. Penulis merupakan anak ketiga dari enam bersaudara dari pasangan suami istri Pandi dan Nasira. Saat ini penulis bertempat tinggal di, Desa Tarobok, Kecamatan Baebunta, Kabupaten Luwu Utara. Penulis mulai mengenyam dunia pendidikan pada tingkat Sekolah Dasar pada tahun 2006, bersekolah di SD Negeri 033 Awo-awo selama 6 tahun, kemudian melanjutkan pendidikan pada tingkat Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 5 Baebunta pada tahun 2012, setelah lulus pada tahun 2015 ia kemudian melanjutkan pendidikannya di SMA Negeri 3 Luwu Utara. Tahun 2018 ia lulus dan melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dengan mengambil program studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

Contact person peneliti: hasmawati9520@gmail.com