

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU DIGITAL BERBASIS *STEM*
PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DI SMP
NEGERI 2 PALOPO**

Skripsi

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



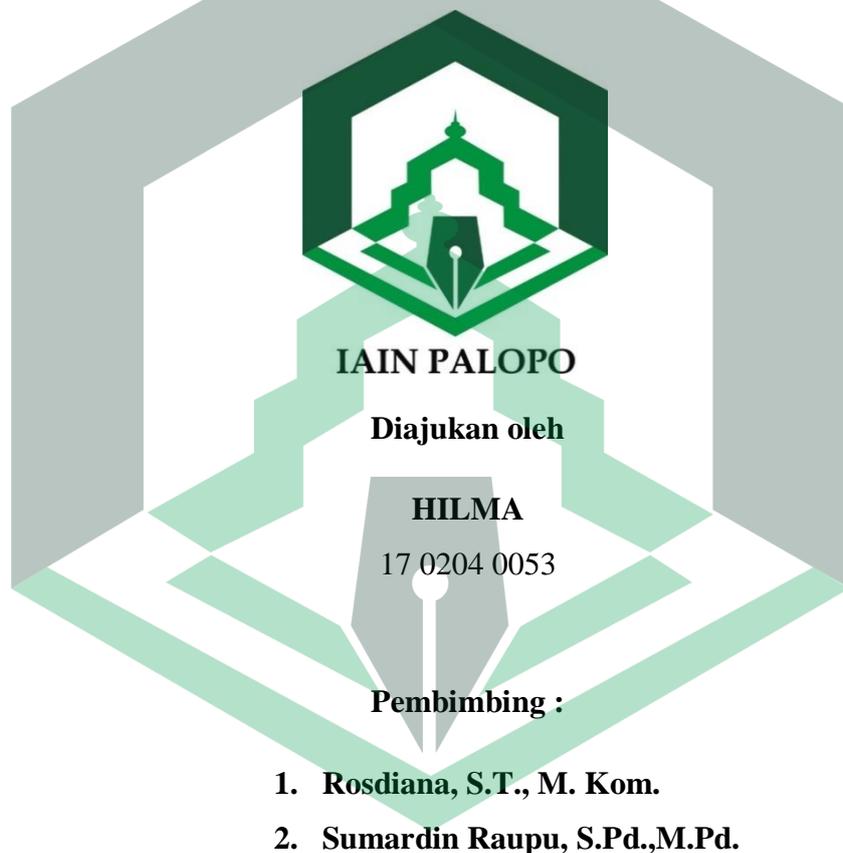
**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAM ISLAM NEGERI PALOPO**

2021

**PENGEMBANGAN BUKU SAKU DIGITAL BERBASIS STEM
PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DI SMP
NEGERI 2 PALOPO**

Skripsi

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



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAM ISLAM NEGERI PALOPO**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Hilma

NIM : 17 0204 0053

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa :

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

Demikian pernyataan ini dibuat sebagaimana mestinya. Bila mana dikemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Palopo, 2021

Yang membuat pernyataan



Hilma
NIM 17 0204 0053

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis STEM pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 2 Palopo**” yang ditulis oleh **Hilma Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 17 0204 0053** Mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang dimunaqasyahkan pada hari **Senin, 09 Agustus 2021** bertepatan dengan 4 Rabiul Awal 1443 Hijriah telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Palopo, 28 Oktober 2021

TIM PENGUJI

- | | |
|--|---------------|
| 1. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd. | Ketua Sidang |
| 2. Hj. Salmilah, S.Kom., M.T. | Penguji I |
| 3. Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Pd. | Penguji II |
| 4. Rosdiana, S.T., M.Kom. | Pembimbing I |
| 5. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd | Pembimbing II |

(
(
(
(
(
(

Mengetahui :

a.n Rektor IAIN Palopo
Dekan Fakultas


Dr. Nurdin K, M.Pd.
NIP. 19681213 199903 1 014

Ketua Program Studi
Tadris Matematika


Muli, Umarul Aswad A., S.Pd., M.Si
NIP. 19821103 201101 1 004

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Setelah menelaah dengan seksama skripsi berjudul :
Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis *STEM* pada Materi Bangun Ruang
Sisi Datar di SMP Negeri 2 Palopo

Yang ditulis oleh

Nama : Hilma
NIM : 17 0204 0053
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi: Tadris Matematika

Menyatakan bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat akademik dan layak untuk diajukan pada ujian munaqasyah penelitian.

Demikian persetujuan ini dibuat untuk proses selanjutnya.

Pembimbing I



Rosdiana, S.T., M.Kom.
NIP. 19751128 200801 2 008

Tanggal : 26 Juli 2021

Pembimbing II



Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860907 201503 1 005

Tanggal : 26 Juli 2021

NOTA DINAS PEMBIMBING

Lamp : Draft Skripsi
Hal : *Kelayakan Pengujian Draft Skripsi*

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan
Di,
Palopo

Assalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan baik dari segi isi, bahasa, maupun teknik penulisan terhadap skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Hilma
Nim : 17 0204 0053
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis
STEM pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 2 Palopo

Menyatakan bahwa skripsi tersebut sudah memenuhi syarat-syarat akademik dan layak diajukan untuk diujikan pada ujian munaqasyah peneitian.

Demikian untuk diproses selanjutnya.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb.

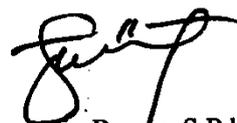
Pembimbing I



Rosdiana, S.T., M.Kom.
NIP. 19751128 200801 2 008

Tanggal : 26 Juli 2021

Pembimbing II



Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860907 201503 1 005

Tanggal : 26 Juli 2021

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt, yang telah menganugerahkan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis *STEM* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 2 Palopo” setelah melalui proses yang panjang.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda nabi besar Muhammad saw beserta seluruh keluarga dan sahabatnya yang selalu eksis membantu perjuangan beliau dalam menegakkan dinullah didunia ini. Skripsi ini di susun sebagai syarat yang harus diselesaikan, guna memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam bidang pendidikan matematika pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

Sehubungan hal tersebut, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada kedua orang tua penulis yang tercinta Ayahanda H.Abbas dan Ibunda Hj. Muna, yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang, dan selalu mendoakan penulis setiap waktu, serta ucapan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dorongan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan juga berkat bantuan, bimbingan serta dorongan dari banyak pihak walaupun penulisan skripsi ini masih jauh dari

kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga dengan penuh ketulusan hati dan keikhlasan, kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Abdul Pirol, M.Ag., selaku Rektor IAIN Palopo, Wakil Rektor I Dr.H. Muammar Arafat, M.H., Wakil Rektor II Dr. Ahmad Syarief Iskandar, S.E., M.M., dan Wakil Rektor III Dr. Muhaemin, MA., yang senantiasa membina dan mengembangkan perguruan tinggi tempat penulis menimba ilmu pengetahuan.
2. Bapak Dr. Nurdin K., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo, beserta Wakil Dekan I Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd., Wakil Dekan II Dr. Hj. A. Riawarda, M.Ag., Wakil Dekan III Dra. Hj. Nursyamsi, M.Pd.I., yang telah banyak banyak membantu dan banyak memberikan motivasi/bimbingan dalam menyelesaikan studi selama mengikuti pendidikan di IAIN Palopo
3. Bapak Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika dan Nilam Permatasari Munir, M.Pd., selaku Sekertaris Program Studi Tadris Matematika beserta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Rosdiana S.T., M.Kom., dan bapak Sumardin Raupu S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk mencurahkan pikirannya memberikan motivasi, arahan dan bimbingan hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

5. Ibu Hj. Salmilah, S.Kom., M.T., dan bapak Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Pd selaku penguji I dan penguji II saya yang telah memberi arahan bimbingan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh 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.I., selaku Kepala Unit Perpustakaan beserta karyawan dan karyawan di dalam ruang lingkup IAIN Palopo, yang telah memberikan pelayanannya dengan baik selama penulis menjalani studi.
8. Ibu Suwarnita Sago Gani, SE., MM. Selaku kepala sekolah SMP Negeri 2 Palopo yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta para guru dan staf, terkhusus ibu Kurnia Kadir, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Palopo yang banyak meluangkan waktu dan membantu penulis dalam proses penelitian.
9. Kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Tadris Matematika angkatan 2017 (Terkhusus GeMMaBel Kelas B) yang selama ini membantu dan selalu memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Akhirnya, penulis berharap agar skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dan bisa menjadi referensi bagi para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun juga penulis harapkan guna untuk perbaikan penulisan dalam skripsi

selanjutnya. Semoga dapat bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah swt. Amin.

Palopo, 26 Juli 2021



Penulis



PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

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	Ĥa‘	Ĥ	Ha dengan titik di bawah
خ	Kha	Kh	Kadan ha
د	Dal	D	De
ر	Žal	Ž	Zet dengan titik di atas
س	Ra‘	R	Er
ص	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Es dan ye
ص	Šad	Š	Es dengan titik di bawah
ض	Ḍaḍ	Ḍ	De dengan titik di bawah

ط	Ṭa	Ṭ	Te dengan titik di bawah
ظ	Za	Z	Zet dengan titik di bawah
ع	ʿAin	ʿ	Koma terbalik di atas
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Fa
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
هـ	Haʿ	H	Ha
ء	Hamzah	ʿ	Apostrof
ي	Yaʿ	Y	Ye

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

2. Vokal

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

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ	<i>fatḥah</i>	a	a
اِ	<i>kasrah</i>	i	i
اُ	<i>ḍammah</i>	u	u

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

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

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اِي	<i>fatḥah dan yā'</i>	ai	a dan i
اُو	<i>fatḥah dan wau</i>	au	a dan u

Contoh:

كَيْفَ
هَؤُلَاءِ

:*kaiifa*

:*haulaa*

B. Daftar Singkatan

Beberapa singkatan yang dibakukan adalah :

- swt. = Subhanahu Wa Ta'ala
- saw. = Sallallahu 'Alaihi Wasallam
- as = Alaihi Al-Salam
- H = Hijrah
- M = Masehi
- SM = Sebelum Masehi
- L = Lahir Tahun (untuk orang yang masih hidup saja)
- W = Wafat Tahun
- QS .../...: 4 = QS al-Baqarah/2: 4 atau QS Ali _Imran/3: 4
- HR = Hadis Riwayat

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	v
PRAKATA	vi
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN	x
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR AYAT.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
ABSTRAK	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Spesifikasi Produk.....	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	8
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan	9
B. Landasan Teori.....	11
C. Kerangka Pikir	29

BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	32
D. Prosedur Pengembangan.....	32
1. Tahap Penelitian Pendahuluan	32
2. Tahap Pengembangan Produk Awal	34
3. Tahap Pengembangan	36
E. Teknik Pengumpulan Data	37
F. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan Hasil Penelitian	57
BAB V PENUTUP	59
A. Simpulan	59
B. Saran.....	60
DATAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	64



DAFTAR AYAT

Kutipan ayat 1 QS Al-Mujadilah / 58:11..... 1



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala Likert	40
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Uji Validitas Ahli.....	41
Tabel 4.1 Nama Kepala SMP Negeri 2 Palopo.....	43
Tabel 4.2 Jumlah Siswa Berdasarkan Tingkat Pendidikan	43
Tabel 4.3 Prosedur Penelitian	44
Tabel 4.4 Nama Validator Ahli.....	54
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Isi atau Materi	54
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media dan Desain.....	55
Tabel 4.7 Revisi Produk.....	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Model Pengembangan ADDIE	14
Gambar 2.2 Gambar Tampilan Aplikasi <i>Flipbook Maker Html5</i>	23
Gambar 2.3 Gambar Kubus.....	25
Gambar 2.4 Gambar Balok	27
Gambar 2.5 Gambar Prisma.....	28
Gambar 2.6 Gambar Limas	29
Gambar 2.7 Gambar Diagram Kerangka Berfikir.....	30
Gambar 4.1 Sampul.....	49
Gambar 4.2 Kata Pengantar	49
Gambar 4.3 Daftar Isi.....	50
Gambar 4.4 Petunjuk Penyelesaian <i>STEM</i>	50
Gambar 4.5 KI dan KD	50
Gambar 4.6 Motivasi.....	51
Gambar 4.7 Materi Bangun Ruang Sisi Datar	51
Gambar 4.8 Contoh Soal Berbasis <i>STEM</i>	52
Gambar 4.9 Latihan Soal.....	52
Gambar 4.10 Soal Latihan.....	52
Gambar 4.11 Biografi Penemu Matematika.....	53
Gambar 4.12 Sampul Belakang.....	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Draf Buku Saku Digital	65
Lampiran 2 Hasil Validasi	95
Lampiran 3 Persuratan	105
Lampiran 3 Riwayat Hidup	115



ABSTRAK

Hilma, 2021, Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis STEM pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 2 Palopo. Skripsi Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. **Dibimbing oleh Sumardin Raupu dan Rosdiana.**

Skripsi ini membahas tentang Pengembangan buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran prosedur pengembangan buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar serta mengetahui hasil pengembangan buku saku digital berbasis *STEM* memenuhi kriteria valid. Jenis penelitian ini adalah *research and development (R&D)*. Untuk menghasilkan produk buku saku digital berbasis *STEM*, peneliti menggunakan model ADDIE dengan singkatan lima tahap pengembangan yaitu : (1) Tahap analisis (*analyze*), (2) Tahap perencanaan (*design*), (3) Tahap pengembangan (*development*), (4) Tahap implementasi (*implementation*), (5) Tahap evaluasi (*evaluation*). Namun dalam penelitian pengembangan ini hanya menggunakan tiga tahapan yaitu : (1) Tahap analisis (*analyze*), (2) Tahap perencanaan (*design*), (3) Tahap pengembangan (*development*). Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Palopo dengan subjek penelitian siswa kelas VIII. Untuk mengetahui kelayakan produk, peneliti menyebar angket kepada tiga validator yang terdiri dari dua dosen matematika IAIN Palopo dan satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Palopo yang dimana inti dari angket validasi tersebut berisi tentang penilaian isi/materi, media dan desain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar memenuhi kriteria valid untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, dilihat dari hasil penilaian tiga validator ahli isi/ materi (90%) dengan kategori sangat valid dan ahli media dan design (91%) dengan kategori sangat valid.

Kata Kunci : Buku Saku Digital, STEM, Bangun Ruang Sisi Datar.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan secara sengaja, teratur dan berencana dengan maksud mengubah atau mengembangkan perilaku seseorang dengan apa yang diinginkan. Dalam pendidikan, diharapkan manusia dapat meningkatkan kualitas dirinya untuk membentuk segala aspek kehidupan dimana dijelaskan dalam Al-Qur'an bahwa Allah meningkatkan derajat orang-orang yang memiliki kekayaan ilmu pengetahuan dan disejajarkan dalam Al-Qur'an dengan orang-orang yang beriman, Allah berfirman dalam Q.S Al-Mujadilah/58:11.

يَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَلِسِ
فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ
الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ

خَيْرٌ

Terjemahnya :

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu dan apabila dikatakan : "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.¹

¹ Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Keluarga*, n.D., n.d.

Berdasarkan penjelasan dari ayat 11 surah Al-Mujadilah ini dapat kita pahami bahwa Allah SWT akan meninggikan derajat bagi orang-orang yang beriman dan yang memiliki pengetahuan, yang mana pengetahuan itu sendiri akan diperoleh dari proses pendidikan.

Mengingat kedudukan matematika yang sangat penting dalam dunia pendidikan, guru diharapkan mampu menciptakan suasana pembelajaran matematika yang menyenangkan bagi siswa dan menentukan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan. Terdapat beberapa pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013, salah satunya adalah pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)*.²

Seperti halnya matematika yang dianggap sebagian besar siswa adalah mata pelajaran yang sulit, salah satunya adalah materi bangun ruang sisi datar. Kriteria jenis kesulitan yang dialami siswa dalam proses pembelajaran materi bangun ruang sisi datar meliputi kesulitan konseptual meliputi kesulitan dalam memahami konsep dan kesulitan dalam operasi hitung, sedangkan kriteria jenis kesulitan prosedural meliputi kesulitan pemahaman dan ujian. Berdasarkan observasi, banyak siswa takut dengan pelajaran matematika atau setidaknya mengatakan bahwa matematika itu susah untuk dipahami. Hal ini dikarenakan

² A. Adlim, S. Saminan, and S. Ariestia, "Pengembangan Modul Stem Terintegrasi Kewirausahaan Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Di Sma Negeri 4 Banda Aceh," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 3, no. 2 (2015): 112.

banyak hal dalam ilmu matematika yang bersifat abstrak, tidak berhubungan langsung dengan dunia nyata.³

Proses pembelajaran di sekolah agar terlaksana dengan baik membutuhkan bahan ajar inovatif untuk memudahkan proses pembelajaran. Penggunaan buku cetak matematika yang umumnya tebal dan berat membuat siswa malas membaca. Salah satu bahan ajar dalam pembelajaran yang masih jarang ditemui penggunaannya dalam pembelajaran matematika yaitu buku saku digital. Buku saku digital ini dapat dibawa kemana saja sehingga pada saat siswa ingin membaca materi atau mengerjakan soal dapat langsung membuka link buku saku digital ini melalui *handphone* dan laptop.

Penggunaan buku saku digital berbasis *STEM* dalam proses pembelajaran, diharapkan mampu menggiring siswa dapat menjadi mandiri dan mampu menyelesaikan persoalan yang disajikan tanpa terus terpaku pada langkah penyelesaian yang disampaikan oleh guru.⁴

Keunggulan dari buku saku digital ini dibandingkan dengan buku saku pada umumnya yaitu didalam buku saku digital terdapat kompetensi dasar, kompetensi inti, tujuan pembelajaran, rangkuman materi, motivasi belajar, contoh soal yang berkaitan dengan lingkungan sekitar, latihan soal serta pengenalan biografi penemu matematika. Buku saku ini jika dicetak dapat dimasukkan didalam saku dan dikatakan buku saku digital jika diakses dalam bentuk link yang dibuka dengan menggunakan *handphone* dan laptop.

³ Raupu Sumardin, "Analisis Hasil Belajar Integral Dengan Menggunakan Soal Pilihan Ganda Dan Soal Essai (Studi Perbandingan Pada Mahasiswa Semester II Prodi Tadris Matematika IAIN Palopo" Volume 2, (2017).

⁴ Aldila Clara, Abdurrahman, and Sesunan Feriansyah, "Pengembangan LKPD Berbasis STEM Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa" 5 (2017).

Keunggulan dari bahan ajar lainnya seperti, lembar kerja siswa, modul dan lain-lain yaitu dalam buku saku digital dipilih materi yang penting, contoh soal yang berkaitan dengan lingkungan sekitar, serta di buku saku digital ini seimbang antara banyaknya materi dengan contoh soal serta kumpulan soal-soal, dimana pada bahan ajar lembar kerja siswa lebih banyak soal-soal yang terdapat didalamnya, dan pada modul terdapat lebih banyak materi dibanding dengan contoh soal dan soal-soal latihan.

Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika juga dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi pelajaran yang dijelaskan oleh guru. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa alat dalam sebuah pembelajaran merupakan instrumen yang membantu tercapainya tujuan dari sebuah pendidikan.

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 11 Januari 2021 dari salah satu guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 2 Palopo yaitu Ibu Kurnia Kadir, S.Pd. yang menyatakan bahwa belum pernah terdapat bahan ajar berupa buku saku digital yang diterapkan disekolah sehingga perlu diadakan buku saku digital ini, apalagi sekarang dimasa *pandemic covid-19* sangat sulit untuk mengontrol siswa menggunakan bahan ajar berupa buku cetak yang membuat siswa bosan untuk membuka buku.

Pemanfaatan media pembelajaran sebisa mungkin dikemas lebih menarik agar siswa mampu memahami materi dengan mudah dan cepat. Adanya media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa, sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi dengan lingkungan serta

meningkatkan kemampuan berfikir kreatif. Salah satu fungsi media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh tenaga pengajar.⁵ Di zaman teknologi ini terdapat banyak media yang digunakan oleh guru dalam memberikan materi, misalnya aplikasi *sigil*, *calibri* dan lain-lain. Aplikasi tersebut dapat menyediakan gambar, animasi dan lain-lain.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu dengan adanya pengembangan buku saku digital berbasis *STEM* berbantuan aplikasi *Flipbook Maker* tipe *html5*. Keunggulan *Flipbook Maker* tipe *html5* yaitu perangkat lunak yang handal yang aplikasi ini dapat mengubah tampilan *file pdf* menjadi lebih menarik seperti layaknya sebuah buku.

Berdasarkan dari penjelasan tersebut mengenai pembelajaran matematika yang dianggap sulit oleh siswa. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis *STEM* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 2 Palopo”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang diuraikan, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian yaitu :

1. Bagaimanakah *prototype* buku saku digital berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* pada materi bangun ruang sisi datar ?

⁵ Rosdiana Rosdiana, “Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT Dan Pengaruhnya Terhadap Tingkat Kelulusan Ujian Nasional Siswa Pada Sekolah Menengah Di Kota Palopo (Studi Kasus Di 5 Sekolah Menengah Di Kota Palopo),” *Al-Khwarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 4, no. 1 (2016): 73, <https://doi.org/10.24256/akh.v4i1.452>.

2. Apakah pengembangan buku saku digital berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* pada materi bangun ruang sisi datar memenuhi kriteria valid ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini yaitu untuk :

1. Mengetahui pengembangan buku saku digital *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Mengetahui pengembangan buku saku digital berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* pada materi bangun ruang sisi datar memenuhi kriteria valid.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini dapat dilihat secara teoritis dan praktis yaitu :

1. Manfaat Teoritis

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

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain manfaat bagi siswa, guru, sekolah dan peneliti.

a. Bagi Siswa

Selain daripada salah satu sumber belajar praktis bagi siswa dalam mempelajari matematika juga dapat memudahkan siswa untuk belajar mandiri dengan menggunakan bahan ajar berupa buku saku digital.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai inovasi baru yang dapat memudahkan guru untuk menyampaikan materi yang akan diajarkan.

c. Bagi Sekolah

Sebagai salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran serta meningkatkan kualitas dalam pembelajaran matematika siswa dengan menggunakan bahan ajar buku saku digital.

d. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman berharga dan wawasan kepada peneliti mengenai upaya mengembangkan bahan ajar berupa buku saku digital serta mampu mengoptimalkan proses belajar mengajar pada mata pelajaran matematika.

E. Spesifikasi Produk

Produk yang telah dikembangkan pada penelitian kali ini dapat digambarkan melalui spesifikasi sebagai berikut :

1. Pengembangan buku saku digital berbasis *Science, Teknologi, Engineering and Mathematics (STEM)* berbantuan aplikasi *flipbook Maker* tipe html5 yang dikembangkan dengan materi bangun ruang sisi datar.

2. Buku saku digital berbasis *STEM* berbantuan aplikasi *flipbook Maker* tipe *html5* dengan format *file* yang akan dihasilkan berupa *link* dan dapat di akses dengan menggunakan laptop dan *handphone*.
3. Menggunakan pengembangan *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE).

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi dalam penelitian pengembangan ini adalah :
 - a. Pengembangan buku saku digital berbantuan *flipbook Maker* tipe *html5* ini dapat membantu siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi datar.
 - b. Buku saku digital ini bermanfaat bagi siswa karena dalam buku saku digital didesain dengan semenarik mungkin serta dalam buku saku digital terdapat kompetensi dasar, kompetensi inti, rangkuman materi, motivasi belajar, contoh soal yang berkaitan dengan lingkungan sekitar, dan latihan soal serta pengenalan biografi penemu matematika.
2. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah :
 - a. Materi pembelajaran yang dikembangkan dalam buku saku digital ini dibatasi hanya pada materi bangun ruang sisi datar.
 - b. Pengembangan buku saku digital ini terbatas untuk kelas VIII di SMP Negeri 2 Palopo.
 - c. Pengembangan buku saku digital dikembangkan hanya sampai pada tahap *development* yaitu untuk menguji validitas buku saku digital.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan serta memiliki keterkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti sebagai referensi dan kajian pustaka dalam penelitian ini, antara lain :

1. Penelitian ini dilakukan oleh Nurmala R, Maharani Izzatin, Alfian Mucti dengan judul “*Desain Pengembangan Buku Saku Digital Matematika SMP Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa*”. Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan, maka diperoleh produk pengembangan yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pengembangan yaitu buku saku digital berbasis android sebagai media pembelajaran yang telah dikembangkan dinyatakan valid. Berdasarkan analisis data diperoleh penilaian validasi ahli media diperoleh dengan kriteria layak dan validasi ahli materi diperoleh dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya, produk yang dikembangkan dapat meningkatkan minat belajar siswa.⁶

Penelitian ini memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Persamaannya adalah jenis dan model penelitian yang digunakan yaitu penelitian R&D dengan menggunakan pengembangan model ADDIE dan bahan ajar dalam pembelajaran

⁶ Nurmala R, Maharani Izzatin, and Alfian Mucti, “Desain Pengembangan Buku Saku Digital Matematika SMP Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa,” *Edukasia: Jurnal Pendidikan* 6, no. 2 (2019): 4–17, <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/edukasia/index>.

matematika yang digunakan yaitu buku saku digital. Sedangkan perbedaannya yaitu pada penelitian yang dilakukan oleh Nurmala R, Maharani Izzatin, Alfian Mucti dalam pengembangan buku saku digital digunakan alat bantu untuk mendesain buku saku digital yaitu program *adobe animate CC* dan *photoshop*, sedangkan pada penelitian ini pengembangan buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar digunakan alat untuk mendesain buku saku digital yaitu *flipbook maker* tipe html5.

2. Penelitian ini dilakukan oleh Quratulaini dengan judul “*Pengembangan LKS IPA berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir dan Hasil Belajar Siswa SMP/Mts*”. Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan penelitian, didapatkan Lks IPA berbasis *STEM* valid dan layak digunakan untuk pembelajaran di SMP berdasarkan penilaian validator ahli dan validator pengguna (guru).⁷

Penelitian ini memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Persamaannya adalah jenis dan model penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan model ADDIE serta keduanya menggunakan pendekatan *STEM*. Sedangkan perbedaannya yaitu media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Quratulaini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) digital untuk siswa SMP/MTs sedangkan pada penelitian ini media yang dikembangkan

⁷ Quratulaini, “Pengembangan Lks Ipa Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa SMP/MTS’.” n.D.,” n.d.

yaitu buku saku digital materi bangun ruang sisi datar untuk siswa SMP kelas VIII.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmat Fajar dengan judul “*Pengembangan Buku Saku Digital Materi Bangun Datar*”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan bahan ajar berupa buku saku digital untuk materi bangun ruang. Hasil penilaian berdasarkan angket validasi ahli materi terhadap buku saku ini termasuk dalam kategori valid. Penilaian ahli media terhadap buku saku ini termasuk dalam kategori valid. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa buku saku digital efektif dan layak untuk digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.⁸

Penelitian ini memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Persamaannya adalah jenis dan model penelitian yang digunakan yaitu penelitian R&D dengan pengembangan model ADDIE serta bahan ajar pembelajaran yang dikembangkan berupa buku saku digital. Adapun perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmat Fajar tidak menggunakan pendekatan berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar sedangkan yang peneliti lakukan dalam pengembangan buku saku digital dengan pendekatan *STEM*.

B. Landasan Teori

1. Penelitian Pengembangan dan Model Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang ilmu alam dan teknik. Hampir semua produk teknologi, seperti

⁸ Fajar Rahmat, “Pengembangan Buku Saku Digital Materi Bangun Datar,” 2019.

alat-alat elektronik, kendaraan bermotor, pesawat terbang, kapal laut, senjata, obat-obatan, alat-alat kedokteran, bangunan gedung bertingkat dan alat-alat rumah tangga yang modern di produksi dan dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan.

Menurut Van den Akker dan Plomp (dalam Sugiyono) mendeskripsikan penelitian pengembangan adalah pengembangan *prototype* produk dan perumusan saran-saran metodologis untuk desain dan evaluasi *prototype* tersebut.⁹ Menurut Borg and Gall penelitian dan pengembangan merupakan proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk, yang dimaksud produk disini tidak hanya suatu hal yang berupa benda seperti buku teks, film untuk pembelajaran, dan *software* (perangkat lunak) komputer, tetapi juga metode seperti metode mengajar.

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tertentu agar dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut. Sehingga penelitian dan pengembangan dapat menghasilkan sebuah produk.¹⁰

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan Research & Development* (Jl. Sumedang. No. 319, Cepokomulyo, Kepanjen, Malang, 2019). h.1.

¹⁰ Komang Dewi Lestari, Ketut Agustini, and Nyoman Sugihartini, "Pengembangan Modul Ajar Storyboard Berbasis Projeck Based Learning Untuk Siswa Kelas XI Multimedia Di SMK TI Bali Global Singaraja," *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* 8, no. 2 (2019): 309, <https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18379>.

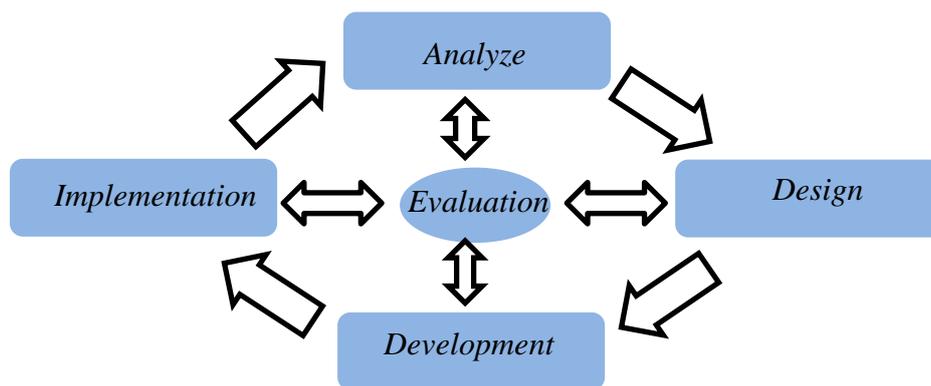
Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk membuat atau menghasilkan, mengembangkan, dan memvalidasi produk tertentu yang bukan untuk menguji teori, kemudian produk tersebut divalidasi dan diuji keefektifannya.

Terdapat beberapa prosedur pengembangan yang dikemukakan oleh para ahli yang sering digunakan dalam penelitian. Prosedur pengembangan produk menurut Borg dan Gall, meliputi : penelitian dan pengumpulan data (*research and information collection*), Perencanaan (*planning*), pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*), uji lapangan awal (*preliminary field testing*), merevisi hasil uji coba (*main product revision*), uji coba lapangan (*main field tasting*), penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operasional product revision*), uji pelaksanaan lapangan (*operasional field tasting*), penyempurnaan produk akhir (*final product revision*) serta diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).¹¹

Sedangkan model pengembangan yang dapat digunakan yaitu model analisis (*analyze*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).¹² Secara umum model penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.1

¹¹ Nana Laode Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan (Cet. II : Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, n.D.)*, n.d.h.169-170.

¹² Dewi Purnama Sari, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Mobile Learning Game Edukasi Laciku Pada Materi Operasi Aljabar Sebagai Learning Exersercise Bagi Siswa," 2018.



Gambar 2.1 Model Pengembangan ADDIE

Adapun kelebihan dan kekurangan model ADDIE yaitu :

Kelebihan model ADDIE yaitu sederhana dan mudah dipelajari serta strukturnya yang sistematis. Seperti yang kita ketahui bahwa model ADDIE ini terdiri dari 5 komponen yang saling berkaitan dan terstruktur secara sistematis yang artinya dari tahapan yang pertama sampai tahapan kelima dalam pengaplikasiannya harus secara sistematis, tidak bias diurutkan secara acak atau kita bisa memilih mana yang menurut kita ingin didahulukan. Karena kelima tahap atau langkah ini sudah sangat sederhana jika dibandingkan dengan model desain lainnya maka model desain ini akan mudah dipelajari oleh siswa.

Kekurangan model ADDIE ini yaitu dalam tahap analisis membutuhkan waktu yang lama. Dalam tahap analisis ini siswa diharapkan mampu menganalisis dua komponen dari siswa terlebih dahulu dengan membagi analisis menjadi dua yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Dua komponen analisis ini yang nantinya akan mempengaruhi lamanya proses menganalisis siswa sebelum tahap pembelajaran dilaksanakan. Dua komponen ini merupakan hal yang penting karena akan mempengaruhi tahap mendesain pembelajaran selanjutnya.

2. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan alat yang digunakan oleh seorang guru dalam proses pembelajaran yang telah didesain semenarik mungkin dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta berdasarkan pada metode, strategi dan lain-lain untuk mencapai tujuan baik dari kompetensi inti, dan kompetensi dasar. Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan kemampuan berfikir siswa dari segi kephahaman materi yang diberikan melalui bahan ajar.

b. Fungsi Bahan Ajar

- 1) Pedoman bagi guru sebagai petunjuk yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan sebagai substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- 2) Pedoman bagi siswa sebagai petunjuk yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan sebagai substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
- 3) Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.¹³

3. Buku Saku Digital

a. Pengertian Buku Saku Digital

Buku saku diartikan sebagai buku yang memiliki ukuran kecil yang dapat disimpan dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana. Buku saku dapat digunakan sebagai bahan ajar yang menyampaikan informasi tentang

¹³ Satrianawati Satrianawati, "Pengembangan Materi Bangun Ruang Sisi Datar Sebagai Bagian Dari Persiapan Calon Guru Sekolah Dasar," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2017): 108, <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.11469>.

materi pelajaran dan lainnya yang bersifat satu arah, sehingga bisa mengembangkan potensi siswa menjadi pembelajar mandiri. Sedangkan buku digital yaitu buku yang dimunculkan dalam layar komputer, jika buku pada dasarnya terdiri dari kertas-kertas yang berisi teks atau gambar, maka buku digital ini berisi informasi digital yang juga berbentuk gambar atau teks ataupun keduanya.

Berdasarkan pernyataan diatas tentang buku saku dan buku digital maka ditarik kesimpulan bahwa buku saku digital diambil dari penggabungan dari buku saku dan buku digital yang memiliki makna buku elektronik berukuran kecil yang memuat segala informasi yang dibutuhkan oleh pembaca.¹⁴

b. Tujuan Buku Saku Digital

Dalam menyusun sebuah buku saku digital yang harus diperhatikan yaitu tujuan dari penyusunan buku saku digital itu sendiri. Dalam hal ini buku saku digital sebagai salah satu bahan ajar yang disusun dengan tujuan untuk memudahkan siswa dalam proses belajar dan mempermudah guru dalam memberikan pengajaran, menjaga relevansi dengan tujuan belajar, dan membantu konsentrasi siswa serta membuat siswa lebih belajar mandiri.

c. Kelebihan dan Kekurangan Buku Saku Digital

Adapun kelebihan dari buku saku digital yaitu :

- 1) Tidak membutuhkan biaya untuk memiliki dan mengakses buku saku digital ini jika menggunakan laptop.

¹⁴ Achmad Firdaus Ramadhan, "Pengembangan Aplikasi Buku Saku Digital Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Mobile Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Bagi Siswa Kelas X TKJ Di SMKN 1 Sidaya Gresik" Volume 03, (2019).

- 2) Tampilan menarik dilengkapi dengan gambar dan perpaduan warna yang menarik.
- 3) Mudah dibawa kemanapun sehingga dapat dipelajari kapan saja menggunakan *handphone*.
- 4) Guru dan siswa dengan mudah mengulang materi kembali dengan langsung membuka file materi di buku saku digital dengan *handphone* atau laptop.
- 5) Tidak mudah rusak karena bukan dalam bentuk cetakan.
- 6) Mengurangi kertas dan tinta secara berlebihan.

Adapun kekurangan dari buku saku digital yaitu :

- 1) Keberadaannya yang hanya bisa diakses dalam *hadphone* jika menggunakan internet yang menyebabkan siswa yang tidak memiliki internet sulit untuk menggunakan buku saku digital.
- 2) Jika digunakan terlalu sering dapat mengganggu kesehatan mata, hal ini dikarenakan radiasi yang dipancarkan oleh *handphone* dan laptop.
4. *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)*
 - a. Pengertian *STEM*

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, telah serta merta membawa tuntutan dalam bidang pendidikan. Ketepatan dalam memilih pendekatan yang digunakan selama proses pembelajaran menjadi salah satu indikator tercapainya tujuan pembelajaran. *STEM* ialah salah satu pendekatan pembelajaran yang mulai populer dikalangan pendidikan. Menurut Nabilla, penerapan *STEM* dalam pembelajaran secara umum dapat mendorong siswa untuk mendesain, mengembangkan serta memanfaatkan

teknologi, mengasah kognitif, manipulatif dan afektif, serta mengaplikasikan pengetahuan.¹⁵

Adapun penjelasan dari *Science, Teknologi, Engineering, and Mathematics (STEM)* yaitu :

- 1) *Science* (Sains) yaitu pengetahuan terhadap siswa mengenai ilmu atau konsep-konsep yang berlaku di alam sekitar.
- 2) *Technologi* (Teknologi) yaitu keterampilan atau sebuah sistem yang digunakan dalam mendesain serta menggunakan sebuah alat bantuan yang dapat mempermudah siswa dalam pembelajaran.
- 3) *Engineering* (Teknik) yaitu pengetahuan dan keterampilan untuk mendesain, mengaplikasikan sebuah karya yang digunakan untuk mempermudah dan mempercepat menyelesaikan sebuah masalah.
- 4) *Mathematics* (Matematika) yaitu ilmu yang menghubungkan antara besaran, angka dan ruang serta keterampilan berfikir secara rasional dan logis dan secara sistematis dan terstruktur.

Pembelajaran dengan pendekatan *STEM* akan membentuk karakter siswa yang mampu mengenali sebuah konsep atau pengetahuan (*Science*) dan menerapkan pengetahuan tersebut dengan keterampilan (*Technology*) yang dikuasainya untuk merancang suatu cara (*Engineering*) dengan analisa dan berdasarkan perhitungan (*Mathematics*) dalam rangka memperoleh solusi atas penyelesaian sebuah masalah sehingga lebih mudah diselesaikan.

¹⁵ Nabilla, "Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Berbantuan Appypie Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.," n.d.

b. Karakteristik *STEM*

Guna membimbing guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis *STEM* di sekolah, maka diidentifikasi beberapa karakteristik dalam pembelajaran *STEM* sebagai berikut:¹⁶

- 1) Meningkatkan kepekaan siswa terhadap masalah dunia nyata.
- 2) Melibatkan siswa dalam kerja sama tim.
- 3) Melibatkan siswa dalam penyelidikan
- 4) Membuat siswa untuk memberikan berbagai jawaban atau solusi.
- 5) Melibatkan siswa menerapkan keterampilan proses desain.
- 6) Memberi kesempatan kepada siswa untuk memperbaiki jawaban.

c. Langkah-langkah *STEM*

Adapun langkah-langkah dalam pengembangan buku saku digital berbasis pendekatan *Science, Teknologi, Engineering and Mathematics (STEM)* yaitu :

- 1) *Science* (Sains) yaitu siswa mencari tahu sifat-sifat benda yang ada disekitarnya berkaitan dengan bangun ruang sisi datar yaitu kubus, balok, prisma dan limas.
- 2) *Technology* (Teknologi) yaitu siswa mencari informasi tentang korelasi bangun ruang yang dibuat dengan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari, siswa memanfaatkan teknologi yang ada disekitarnya untuk membuat bangun ruang sisi datar.

¹⁶ “Kementerian Pendidikan Malaysia, “Panduan Pelaksanaan Sains, Teknologi, Kejuruteraan Dan Matematik (STEnabilla, “Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Berbantuan Appypie Dalam Meningkatkan Kemampu,” 2016.

- 3) *Engineering* (Teknik) yaitu siswa menggambar pola bangun ruang sisi datar yaitu kubus, balok, prisma dan limas.
 - 4) *Mathematics* (Matematika) yaitu mengimplementasikan dari pola yang dibuat sehingga membentuk sebuah bangun ruang sisi datar
- d. Kelebihan dan kekurangan *STEM*¹⁷

Pembelajaran *STEM* pendidikan memiliki beberapa kelebihan berdasarkan pengajaran dan pembelajaran antara lain:

- 1) Membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan memicu imajinasi kreatif mereka dan berpikir kritis.
- 2) Mendorong kolaborasi pemecahan masalah dan saling ketergantungan dalam kerja kelompok.
- 3) Memperluas pengetahuan siswa diantaranya pengetahuan matematika dan ilmiah.
- 4) Membangun pengetahuan aktif dan ingatan melalui pembelajaran mandiri.
- 5) Memupuk hubungan antara berpikir, melakukan, dan belajar.
- 6) Meningkatkan minat siswa, partisipasi, dan meningkatkan kehadiran.

Pembelajaran *STEM* pendidikan juga memiliki beberapa kelemahan berdasarkan pengajaran dan pembelajaran antara lain:

- 1) Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Siswa yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.

¹⁷ Lia Maghfira Izzani, "Pengaruh Model Pembelajaran Stem Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di Sma Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar," *CIVICUS: Pendidikan-Penelitian-Pengabdian Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan* 6, no. 2 (2019): 96.

- 3) Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
- 4) Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami topik secara keseluruhan.
5. Media Pembelajaran
 - a. Pengertian Media Pembelajaran

Media Pembelajaran adalah salah satu alat yang memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran agar siswa mudah memahami materi yang diberikan untuk mencapai tujuan pembelajaran.¹⁸ Dengan demikian media pembelajaran adalah wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan.

- b. Fungsi media pembelajaran

Pada dasarnya media berfungsi untuk tujuan intruksi dimana intruksi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi.¹⁹

- c. Kriteria dasar dan model pemilihan media pembelajaran²⁰

Kriteria yang perlu dipertimbangkan guru dalam memilih media pembelajaran meliputi :

¹⁸ Yulinar, "Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Kvisoft Berbasis Android Kelas XI SMAN 4 Jeneponto," 2019.

¹⁹ Rosdiana, "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT Dan Pengaruhnya Terhadap Tingkat Kelulusan Ujian Nasional Siswa Pada Sekolah Menengah Di Kota Palopo (Studi Kasus Di 5 Sekolah Menengah Di Kota Palopo)" Vol, 4 (n.d.).

²⁰ Dwi Hendra Kusuma, Sri Wahyuni, and Leny Noviani, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Ekonomi* 1, no. 1 (2015).

1) Tujuan pembelajaran

Media hendaknya dipilih yang dapat menunjang pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya.

2) Keefektifan

Beberapa alternatif media yang sudah dipilih, mana yang dianggap paling efektif dan berguna untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

3) Siswa

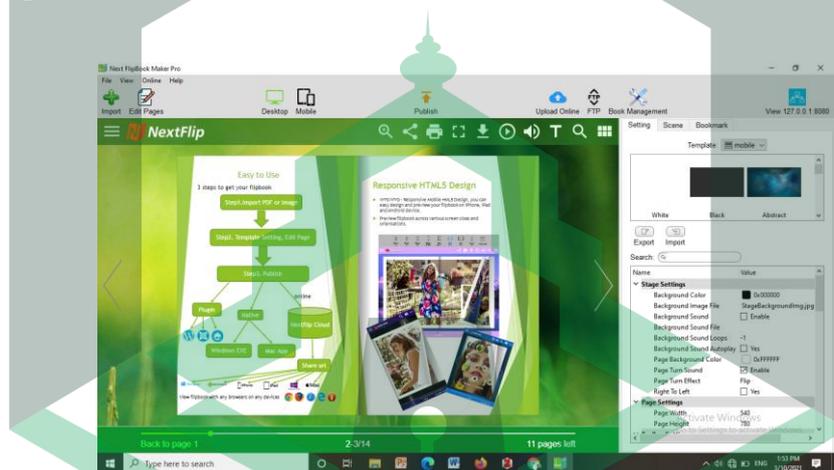
Ada beberapa pertanyaan yang bisa diajukan ketika kita memilih media pembelajaran terkait dengan siswa, seperti : apakah media yang dipilih sudah sesuai dengan karakteristik siswa, baik itu kemampuan/ taraf berfikirnya, pengalamannya, menarik tidaknya media pembelajaran bagi siswa?. Dari pertanyaan diatas dapat disimpulkan siswa akan dapat menerima media pembelajaran dengan baik jika media tersebut memiliki kriteria :

- a) Kejelasan media pembelajaran dalam menyalurkan informasi pembelajaran dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa.
 - b) Media pembelajaran harus mudah dipahami oleh siswa.
 - c) Media pembelajaran tidak sekedar memberi informasi tentang materi pembelajaran, tetapi media pembelajaran juga harus bersifat mendidik siswa.
 - d) Memiliki daya tarik
- 4) Biaya pengadaan yang relatif murah
- 5) *Fleksibilitas* (lentur), dan kenyamanan media

Pemilihan media harus dipertimbangkan kelenturan dalam arti dapat digunakan dalam berbagai situasi dan pada saat digunakan tidak berbahaya.

- 6) Mudah digunakan.
6. *Flipbook Maker* Tipe Html5
- a. Pengertian *flipbook maker* tipe html5

Flipbook Maker merupakan salah satu perangkat lunak yang digunakan untuk membuat buku digital, dimana setiap halamannya menjadi sebuah buku. *Flipbook Maker* tipe Html5 dapat membuat *file* bentuk pdf dan gambar menjadi sebuah buku ketika dibuka per halamannya.²¹ Aplikasi flipbook maker html5 dapat di download dengan link <https://nextflipbook.com/html5-flipbook-software.html>.



Gambar 2.2 Tampilan aplikasi *Flipbook Maker* Html5

- b. Manfaat *flipbook maker* html5

Manfaat dari *Flipbook Maker* yaitu menjadikan tampilan bahan pembelajaran lebih menarik dan variatif, dan proses pembelajaran juga dapat lebih efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

²¹ Nurul Khairun Nisa, "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Flipbook Berbasis Mind Mapping Sebagai Sumber Belajar Muatan Pembelajaran IPS Siswa Kelas IV SSDN Purwoyoso 04 Semarang," 2019.

c. Kelebihan dan kekurangan *flipbook maker* tipe html5²²

Adapun kelebihan dari *Flipbook Maker* tipe html5, yaitu sebagai berikut :

- 1) Dapat menghilangkan kejenuhan siswa karena aplikasi ini didukung oleh berbagai fitur dan pilihan tampilan buku yang menarik.
- 2) Penggunaan *Flipbook Maker* tipe html5 dapat diakses secara *offline* sehingga mudah dalam penggunaannya jika menggunakan laptop.
- 3) Membantu siswa dalam berfikir kreatif dan belajar mandiri.

Adapun kekurangan dari *Flipbook Maker* tipe html5 yaitu sebagai berikut:

- 1) Tidak dapat mengisi jawaban secara langsung dalam *flipbook maker* tipe html5.
 - 2) Tidak bisa menandai halaman yang sudah dibaca.
 - 3) Harus terhubung ke internet jika ingin membuka *file* buku saku digital menggunakan *handphone*.
7. Bangun Ruang Sisi Datar
- a. Pengertian bangun ruang sisi datar

Kita semua hidup dalam suatu ruang.²³ Semua kejadian yang kita saksikan atau kita alami sendiri terjadi dalam ruang itu. Setiap hari kita bergaul dengan benda-benda ruang, seperti lemari, TV, kotak snack, rumah,

²² Elva Rohmatul Fitri and Triesnida Pahlewi, "Pengembangan LKPD Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran Di SMKN 2 Nganjuk," *JPAP: Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran* 9, no. 2 (2020): 281–91, <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap/article/view/9871>.

²³ Agus Suharjana, "Mengenal Bangun Ruang Dan Sifat-Sifatnya Di Sekolah Dasar," Jakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika," n.d.

tangki air, bak mandi, tempat tidur, kursi, dan seterusnya. Pada mata pelajaran matematika, pemahaman ruang itu dikembangkan melalui pelajaran geometri ruang.

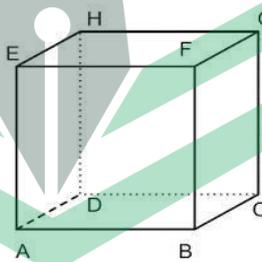
Bangun ruang merupakan bangun matematika yang memiliki isi atau volume. Bangun ruang sisi datar adalah sebuah penamaan atau sebutan untuk beberapa bangun-bangun yang berbentuk tiga dimensi atau bangun yang mempunyai ruang yang dibatasi oleh sisi-sisinya yang datar. Permukaan bangun itu disebut sisi. Bangun ruang disebut juga dengan bangun tiga dimensi yang memiliki ruang dan dibatasi oleh sisi.

b. Jenis-Jenis Bangun Ruang Sisi Datar

1) Kubus

a) Pengertian Kubus

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki panjang rusuk yang sama yang dibatasi oleh enam bidang sisi yang berbentuk bujur sangkar.



Gambar 2.3 Kubus

b) Unsur-Unsur Kubus

- (1) Titik sudut sebanyak 8 yaitu (A,B,C,D,E,F,G,H)
- (2) Rusuk sebanyak 12 yaitu (AB, BC,CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, DH).

- (3) Bidang/Sisi sebanyak 6 yaitu sisi alas (ABCD), sisi atas (EFGH), sisi depan (ABFE), sisi belakang (CDHG), sisi kiri (ADHE), sisi kanan (BCGF).
- (4) Diagonal Bidang sebanyak 12 yaitu (AC, BD, EG, HF, AF, BE, CH, DG, AH, DE, BG, CF).
- (5) Diagonal Ruang sebanyak 4 yaitu (AG, BH, DF, CE).
- (6) Bidang Diagonal sebanyak 6 yaitu (ABGH, CDEF, BCEH, ACGE, BDHF).

c). Rumus Kubus

Rumus-rumus yang ada pada kubus antara lain sebagai berikut:²⁴

Volume: s^3

Luas permukaan: $6 \times s^2$

Keliling: $12 \times s$

Luas salah satu sisi: s^2

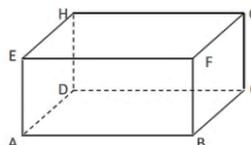
Diagonal Sisi: $a\sqrt{2}$

Diagonal Ruang: $a\sqrt{3}$

2) Balok

a) Pengertian Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang di antaranya berukuran berbeda.



Gambar 2.4 Balok

²⁴ Suparni Suparni, "Kemampuan Awal Matematika Mahasiswa Baru Prodi Tadris/Pendidikan Matematika IAIN Padangsidimpuan TA 2017/2018.," *Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* Volume 7, (2019).

b) Unsur-Unsur Balok

- (1) Titik sudut sebanyak 8 yaitu (A,B,C,D,E,F,G,H)
- (2) Rusuk sebanyak 12 yaitu (AB, BC,CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, DH).
- (3) Bidang/Sisi sebanyak 6 yaitu sisi alas (ABCD), sisi atas (EFGH), sisi depan (ABFE), sisi belakang (CDHG), sisi kiri (ADHE), sisi kanan (BCGF).
- (4) Diagonal Bidang sebanyak 12 yaitu (AC, BD, EG, HF, AF, BE, CH, DG, AH, DE, BG, CF).
- (5) Diagonal Ruang sebanyak 4 yaitu (AG, BH, DF, CE).
- (6) Bidang Diagonal sebanyak 6 yaitu (ABGH, CDEF, BCEH, ACGE, BDHF).

c). Rumus Balok

Rumus-rumus yang ada pada balok antara lain sebagai berikut:²⁵

$$\text{Volume: } p \times l \times t$$

$$\text{Luas Permukaan: } 2 (pl + lt + pt)$$

$$\text{Diagonal Ruang: } \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$

$$\text{Diagonal Sisi: - Sisi AF: } \sqrt{p^2 + l^2}$$

$$\text{- Sisi AH: } \sqrt{l^2 + t^2}$$

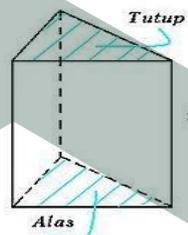
$$\text{Keliling: } 4 \times (p + l + t)$$

²⁵ Marsigit, "Matematika SMP Kelas VIII, Vol. Cet II (Bogor: Yhudistira," 2009.

3) Prisma

a) Pengertian Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang (segi n) yang sejajar dan kongruen sebagai bidang alas dan bidang atas, serta dibatasi oleh bidang-bidang tegak yang menghubungkan bidang segi banyak tersebut.



Gambar 2.5 Prisma

b) Unsur-Unsur Prisma

- (1) Titik sudut sebanyak 6 yaitu (A, B,C, D,E,F).
- (2) Rusuk sebanyak 9 yaitu (AB, BC, AC, AD, BE, CF, DE, EF, DF).
- (3) Bidang/Sisi sebanyak 5 yaitu (ABC, DEF, ABED, BCFE, ACFD).
- (4) Diagonal Bidang sebanyak 6 yaitu (AE, BD, BF, CE, AF, CD).

c) Rumus Prisma

Rumus-rumus yang ada pada prisma segitiga antara lain sebagai berikut:

$$\text{Volume: } \frac{1}{2} \times p \times l \times t$$

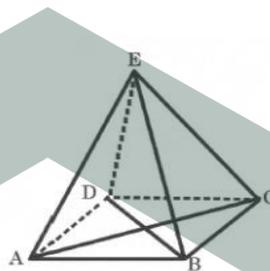
$$\text{Luas permukaan: } 2 \times \text{luas alas} + \text{luas selubung}$$

$$\text{Luas sisi: } (S_1 + S_2 + S_3) \times T$$

4) Limas

a) Pengertian Limas

Limas adalah suatu bidang banyak yang dibatasi oleh segi banyak (atau segitiga) dan segitiga yang mempunyai titik persekutuan. Bidang alasnya berupa segi banyak sedangkan bidang sisi tegaknya berupa segitiga.



Gambar 2.6 Limas

b) Unsur-Unsur Limas

- (1) Titik sudut sebanyak 5 yaitu (A, B, C, D, E, T).
- (2) Rusuk sebanyak 8 yaitu (AB, BC, CD, AD, TA, TB, TC, TD).
- (3) Bidang/Sisi sebanyak 5 yaitu (ABCD, ABT, ADT, BCT, CDT).
- (4) Diagonal Bidang sebanyak 2 yaitu (AC, BD).

c). Rumus Limas

Rumus-rumus yang ada pada limas segiempat antara lain sebagai berikut:²⁶

$$\text{Volume: } \frac{1}{3} \times L. \text{ alas} \times t$$

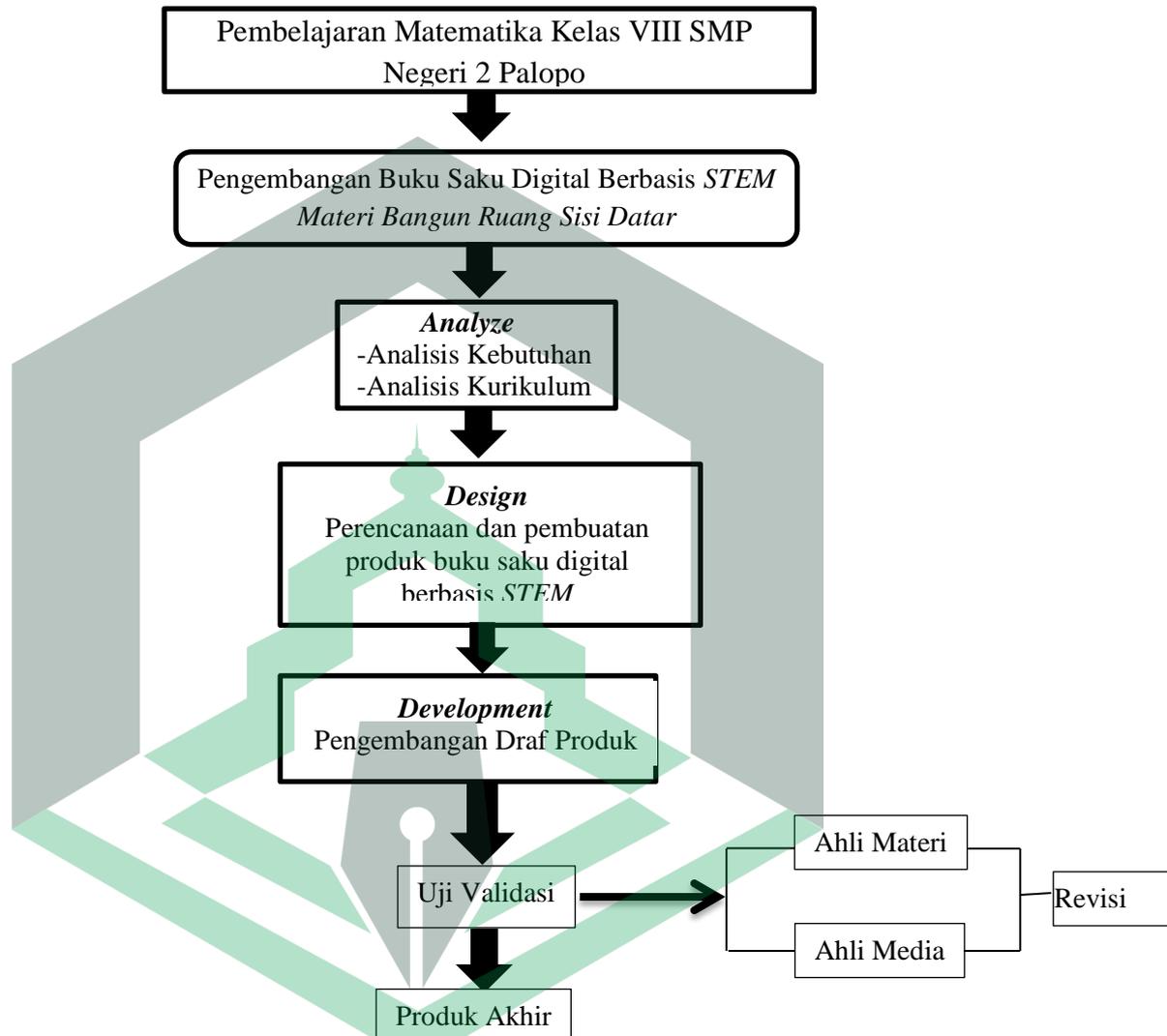
Luas permukaan = luas alas + jumlah luas segitiga bidang sisi tegak.

C. Kerangka Pikir

Pada penelitian ini, peneliti akan mengembangkan buku saku digital berbasis *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* dengan menggunakan model ADDIE, dengan 5 tahapan yaitu *Analyze, Desain,*

²⁶ Abdur Rahman et al., *Buku Siswa SMP/Mts Semester 2 Kelas 8* (Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017), h 8.

Development, Implementation, dan Evaluation. Adapun pola atau alur yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada gambar 2.7 diagram kerangka pikir berikut:



Gambar 2.7 Diagram Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah pengembangan *Research and Development* (R&D). Pengembangan *Research and Development* adalah metode penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya. Dalam penelitian ini yang akan dikembangkan adalah buku saku digital berbasis *STEM* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Adapun produk yang dihasilkan yaitu bahan ajar buku saku digital dalam pembelajaran matematika.²⁷

Pengembangan buku saku digital ini menggunakan model pengembangan ADDIE karena model ADDIE yaitu model yang memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui. Sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan reliabel, serta model ADDIE juga sangat sederhana tapi implementasinya sistematis. Model ADDIE juga sudah memuat semua komponen yang ada di model pengembangan media yang lain.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

a. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Palopo, Jl Simpursiang No.12, Desa Tomarundung, Kecamatan Wara Barat, Kota

²⁷ Sri Koriaty and Muhammad Dwi Agustani, "Pengembangan Model Pembelajaran Game Edukasi Untuk Meningkatkan Minat Siswa Kelas X TKJ SMK Negeri 7 Pontianak" Vol 14, No 2 (2016).

Palopo. Saya memilih sekolah ini karena merupakan sekolah yang dalam proses pembelajarannya belum mempunyai buku saku digital .

b. Waktu Penelitian

Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret–juni tahun 2021.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah guru kelas VIII, semester genap tahun ajaran 2021/2022. Adapun objek dalam penelitian ini adalah bahan ajar berupa buku saku digital dengan materi bangun ruang sisi datar untuk dapat mengoptimalkan suatu proses pada pembelajaran matematika di tingkat SMP.

D. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dalam penelitian kali ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan peneliti. Prosedur pengembangan meliputi lima tahapan yaitu Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Desain*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Namun dalam penelitian ini, peneliti hanya melakukan sampai tiga tahap yaitu Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Desain*), Pengembangan (*Development*). Pertimbangannya adalah agar peneliti bisa lebih fokus pada perencanaan dan pengembangan untuk menghasilkan buku saku digital berbasis *STEM* yang valid.

1. Tahap Penelitian Pendahuluan

Kegiatan pada tahap pertama ini yaitu tahap analisis (*analyze*). Tahap analisis merupakan tahap dimana peneliti menganalisis kebutuhan bahan ajar

yang diperlukan di sekolah tersebut, situasi dan kondisi yang telah dilakukan di SMP Negeri 2 Palopo agar terlaksana sesuai harapan dalam penggunaan buku saku digital oleh siswa.

a. Analisis Kebutuhan Karakteristik Siswa

Pada tahap analisis, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran matematika siswa masih kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran di sebabkan buku paket mata pelajaran matematika edisi revisi 2017 yang digunakan terlalu tebal dengan lembar halaman sebanyak 344.

Menurut ibu Kurnia Kadir, S.Pd sebagai salah satu guru mata pelajaran di sekolah buku paket yang digunakan menyebabkan kejenuhan bagi siswa dalam belajar matematika. Maka dari itu, peneliti mengembangkan produk berupa buku saku digital berbasis *STEM*, penentuan judul dan indikator disesuaikan dari hasil analisis bahan ajar. Adapun pemilihan materi bangun ruang sisi datar dikarenakan kebanyakan siswa masih sulit dalam mempelajari materi tersebut dan membutuhkan referensi bahan ajar yang lain.

Kemudian pemilihan buku saku digital berbasis *STEM* sebagai produk yang dikembangkan dalam penelitian ini dikarenakan penggunaan buku saku digital berbasis *STEM* yang dikembangkan secara khusus pada lokasi penelitian belum pernah diadakan sama sekali. Selain itu, penggunaan buku paket yang tebal dan materi yang terlalu banyak mengakibatkan siswa kurang efektif dalam belajar memahami materi.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum berguna untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di sekolah. Berdasarkan analisis Kurikulum yang digunakan di sekolah yaitu kurikulum 2013 atau K13, adapun kompetensi inti yang terdapat yaitu pada KI.3 memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Serta KI.4 mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah kongkret (menggunakan, mengurai, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. Adapun standar kompetensi yang ingin dicapai yaitu memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Implementasi dari proses pembelajaran tersebut memiliki dampak yang positif karena bukan hanya guru yang aktif tapi siswa juga dituntut untuk aktif dalam hal kerjasama dengan teman mengerjakan tugas yang diberikan.

2. Tahap Pengembangan Produk Awal

Setelah menemukan permasalahan dari tahap analisis (*Analyze*), selanjutnya dilakukan tahap perancangan (*Desain*). Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang bahan ajar buku saku digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang sisi datar. Tahap perancangan ini meliputi :

a. Pembuatan desain buku saku digital berbasis *STEM*

Pada tahap ini dilakukan desain dan sistematika buku saku digital yang meliputi :

- 1) Bagian pendahuluan
 - a) Sampul awal buku saku digital berbasis *STEM* yaitu Buku Saku Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis *STEM* untuk SMP Kelas VIII Semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021.
 - b) Kata pengantar.
 - c) Daftar isi
 - d) Petunjuk penyelesaian soal berbasis *STEM*.
 - e) Kompetensi inti dan kompetensi dasar.
 - f) Halaman lembar motivasi, sebelum masuk ke materi bangun ruang sisi datar terdapat motivasi yang dapat dibaca oleh siswa agar menjadi daya tarik dalam meningkatkan semangat belajar.
- 2) Bagian inti/isi
 - a) Halaman isi buku saku digital berisi materi bangun ruang sisi datar.
 - b) Contoh soal yang ada dilingkungan sekitar berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar berbasis *STEM* yang diberikan langkah-langkah dalam penyelesaian soal tersebut.
 - c) Latihan soal dengan tahap penyelesaiannya dengan berbasis *STEM*.
- 3) Bagian Penutup
 - a) Soal Latihan
 - b) Biografi penemu Matematika

- c) Sampul belakang
 - d) Halaman akhir terdapat biografi penemu matematika.
 - e) Terakhir pendesainan bagian sampul belakang.
- b. Penyusunan instrumen

Tahap desain juga disusun instrumen penilaian kualitas produk tahap ini diawali dengan penyusunan kisi-kisi angket dan penyusunan angket. Tahap ini diperoleh angket validasi yang akan diberikan kepada tiga validator ahli.

Format angket validasi memuat aspek-aspek yang akan dinilai mulai dari format buku saku, isi buku saku, bahasa dan tulisan, ilustrasi, tata letak tabel, gambar/ilustrasi, serta manfaat dari kegunaan buku saku digital. Adapun tim validator ahli pada penelitian ini yaitu terdiri dari dua dosen, serta satu guru mata pelajaran matematika di sekolah tempat penelitian.

3. Tahap Pengembangan (*development*)

Tahap ketiga pada penelitian kali ini yaitu tahap pengembangan (*development*) yang meliputi kegiatan sebagai berikut :

a. Pembuatan draf buku saku digital berbasis *STEM*

Pada tahap ini dilakukan penggabungan semua desain awal buku saku digital berbasis *STEM* yang dibuat pada tahap (*design*), kemudian di ubah menjadi bentuk pdf dan di *convert* ke aplikasi *flipbook maker* tipe html5.

Adapun langkah-langkah dalam menyusun buku saku digital sebagai berikut :

- 1) Membuat desain *cover* buku saku digital dengan tulisan “Buku saku matematika bangun ruang sisi datar Untuk SMP Kelas VIII Semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021”.

- 2) Menentukan kerangka isi dalam pembuatan buku saku digital seperti materi apa yang akan dimasukkan, contoh soal yang berkaitan dengan lingkungan sekitar, serta motivasi apa yang ingin dimasukkan.
- 3) Menentukan ukuran buku saku digital dengan ukuran $10 \times 12 \text{ cm}$.
- 4) Membuat desain isi materi buku saku digital dengan berbantuan *flipbook maker* tipe html5.
- 5) Bagian akhir dari buku saku digital ini dituliskan biografi penemu matematika dan sampul.

b. Uji Validasi Buku Saku

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengetahui kelayakan dari buku saku. Uji validitas dilakukan oleh dua tim ahli dosen dan satu guru mata pelajaran matematika. Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan valid atau tidaknya buku saku digital sebagai bahan ajar.

c. Revisi Validasi Buku Saku

Setelah mendapat penilaian dari tiga validator yaitu dua dari dosen IAIN Palopo dan satu dari guru mata pelajaran matematika di sekolah, proses selanjutnya adalah revisi hasil uji validasi produk yang dikembangkan. Revisi ini dilakukan setelah mendapatkan kritik ataupun saran dari ke tiga validator.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa lembar validasi yang meliputi :

1. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara secara *online* dengan narasumber yaitu Ibu Kurnia Kadir, S.Pd, selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 2 Palopo dengan menggali informasi bahan ajar yang digunakan di sekolah dalam pembelajaran matematika serta menyampaikan beberapa pertanyaan mengenai produk yang akan dikembangkan peneliti.

2. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas produk. Lembar validasi akan diberikan kepada tiga validator ahli yang kompeten. Lembar validasi yang digunakan yaitu lembaran validasi isi dan materi dan lembar validasi media dan desain. Lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh validator. Indikator-indikator tersebut antara lain :

a. Format buku saku digital

Adapun deskripsi dari perumusan format buku saku digital ini mencakup: (1) Kejelasan pembagian materi, (2) Penomoran, (3) Kemenarikan dai buku saku digital, (4) Keseimbangan anantara teks dan gambar, (5) Jenis dan ukuran³⁹ huruf, (6) Pengaturan ruang (tata teks).

b. Isi buku saku digital

Adapun deskripsi dari perumusan format buku saku digital mencakup : (1) kesesuaian kurikulum K13 dan standar isi tahun 2013, (2) Kesesuaian dengan isi RPP, (3) Kebenaran konsep atau kebenaran materi, (4) kesesuaian urutan materi, (5) Ketetapan penggunaan istilah dan simbol, (6) Mengembangkan

keterampilan/ proses pemecahan masalah, (7) Kesesuaian contoh soal dan soal dengan materi, (8) Sesuai dengan karakteristik dan prinsip penyelesaian berbasis *STEM*.

c. Bahasa dan tulisan

Adapun deskripsi dari perumusan format buku saku digital mencakup : (1) Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat sederhana, sesuai dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca siswa, (2) Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, (3) Menggunakan tulisan, ejaan dan tanda baca yang sesuai dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia), (4) menggunakan istilah-istilah yang tepat dan mudah dipahami siswa, (5) Menggunakan arahan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.

d. Ilustrasi tata letak gambar

Adapun deskripsi dari perumusan format buku saku digital mencakup : (1) Buku saku digital memuat gambar yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar, (2) Ilustrasi gambar dibuat dengan tata letak secara efektif, (3) Ilustrasi gambar dibuat dapat digunakan untuk mengerjakan materi, (4) Ilustrasi gambar dibuat menarik, jelas dibaca, dan mudah dipahami.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan sebuah langkah yang sangat penting dalam penelitian setelah data terkumpul lengkap. Data yang diperoleh di bagi menjadi dua yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berisi kritik dan saran yang diberikan oleh 3 ahli untuk memperbaiki produk bahan ajar

buku saku digital berbasis *STEM*. Sedangkan data kuantitatif yaitu data yang diperoleh dari angket validasi.

Adapun yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan instrumen yaitu validator diberikan lembar validasi setiap instrumen untuk diisi dengan tanda (√) dan sesuai dengan tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Skala Likert²⁸

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak baik
2	Tidak baik
3	Baik
4	Sangat baik

Selanjutnya berdasarkan lembar validasi yang telah diisi oleh validator tersebut dapat ditentukan validasinya dengan rumus perhitungan, sebagai berikut :

$$\text{persentase} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Untuk menginterpretasikan nilai validitas, maka digunakan pengklarifikasian validitas seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development)*, (Jl. Gegerkalong Hilir No. 8 Bandung : ALFABETA, CV, 2019), n.d.) h, 165.

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Uji Validitas Ahli²⁹

Hasil Validitas	Kriteria Validitas
$0,80 < v \leq 1,00$	Sangat valid
$0,60 < v \leq 0,80$	Valid
$0,40 < v \leq 0,60$	Cukup Valid
$0,20 < v \leq 0,40$	Kurang Valid
$0,00 < v \leq 0,20$	Tidak Valid



²⁹Nilam Permatasari Munir, "Pengembangan Buku Ajar Trigonometri Berbasis Konstruktivisme Dengan Media E-Learning Pada Prodi Tadris Matematika IAIN Palopo," *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 6, no. 2 (2018), <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v6i2.454>.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum SMP Negeri 2 Palopo

Secara Geografis SMP Negeri 2 Palopo adalah sekolah yang terletak di Jl. Simpursiang No. 12. Kecamatan Wara Barat. Kota Palopo. Provinsi. Sulawesi Selatan. Kode Pos 91923.

a. Visi

Terwujudnya sekolah yang berkarakter, kompetitif dalam prestasi dan berwawasan lingkungan.

b. Misi

- 1) Melaksanakan kegiatan pembiasaan penguatan pendidikan karakter yaitu budaya 5 S (Senyum, Salam, Sapa, Sopan dan Santun), shalat berjamaah dan ibadah, sarapan dan olahraga bersama.
- 2) Melaksanakan kegiatan Gerakan Literasi Sekolah (Literasi aca tulis, literasi Numerik, literasi Sains, literasi Digital, literasi Budaya dan kewarganegaraan.
- 3) Menciptakan suasana kondusif untuk keefektifan seluruh kegiatan sekolah.
- 4) Mengembangkan budaya kompetitif bagi peningkatan prestasi siswa.
- 5) Mengembangkan minat dan bakat peserta didik melalui kegiatan ekstrakurikuler.
- 6) Melaksanakan lomba wawasan Wiyata Mandala antar kelas.
- 7) Terwujudnya lingkungan sekolah yang hijau dan bersih.

- 8) Terwujudnya budaya peduli lingkungan (pencegahan pencemaran, pencegahan kerusakan dan upaya pelestarian lingkungan hidup). Bagi seluruh warga sekolah.

Sejak berdirinya SMP Negeri 2 Palopo sampai saat ini telah dipimpin oleh beberapa kepala sekolah, sebagai berikut :

Tabel 4.1 Nama Kepala SMP Negeri 2 Palopo

No	Nama Kepala Sekolah	Tahun Menjabat
1	Yusuf Elere	1965-1977
2	Muh. Ali Hamid	1977-1992
3	M. Hasli	1992-1996
4	Sahlan Sapan., M.Si.	1996-1998
5	Drs. Samsul. M.Si.	1998-2003
6	Nurdin Ismail, S.Pd.	2003-2006
7	Asrin, S.Pd., M.Pd.	2006-2010
8	Samsuri, S.Pd., M.Pd.	2010-2013
9	Drs. Idrus, M.Pd.	2013-2014
10	Kartini, S.Pd., M.Pd.	2014-2015
11	Drs. H. Imran	2015-2019
12	Suwarnita Sago Gani, SE., MM.	2019–Sekarang

Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 2 Palopo

Adapun jumlah siswa dalam SMP Negeri 2 Palopo sekarang, sebagai berikut :

Tabel 4.2 Jumlah Siswa Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	L	P	Total
Tingkat 8	128	121	249
Tingkat 7	141	105	246
Tingkat 9	136	107	243
Total	405	333	738

Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 2 Palopo

2. Alokasi Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar yang diajarkan pada siswa kelas VIII tingkat SMP. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan. Penelitian dan pengembangan buku saku digital berbasis *STEM* ini dilakukan di SMP Negeri 2 Palopo. Prosedur penelitian pengembangan terdiri atas beberapa tahapan yang dijelaskan dalam tabel 4.3 berikut :

Tabel 4. 3 Prosedur Penelitian

No	Prosedur Pengamatan	Waktu Pelaksanaan
1	Observasi : Pengamatan awal	11 Januari 2021
2	<i>Analyze</i> : - Pembelajaran matematika	18-23 Januari 2021
3	<i>Design</i> : - Penyusunan buku saku digital - Penyusunan instrumen	Maret 2021 1-7 April 2021
4	<i>Development</i> : - Pembuatan draf buku saku digital - Uji validitas	8-23 April- 2021 24 April-7 Mei 2021

Pada penelitian pengembangan ini menghasilkan produk atau bahan ajar berupa buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 2 Palopo yang telah di uji validitasnya. Produk akhir dari penelitian pengembangan ini berupa *file* buku saku digital bentuk pdf yang di *convert* ke dalam aplikasi *flipbook maker* tipe html5 dengan ukuran 10 cm x 12 cm, dan ketebalan 53 lembar halaman yang terdiri dari 2 lembar sampul depan dan sampul belakang dan 51 isi buku saku digital berbasis *STEM*.

Hasil penelitian pengembangan ini yakni data tentang kebutuhan yang diperlukan dalam mengembangkan bahan ajar buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 2 Palopo. Data kelayakan buku saku digital ini diperoleh dari perhitungan angket saat validasi ahli media.

3. Prosedur Pengembangan

Dalam proses penelitian, peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu : Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Desain*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), Evaluasi (*Evaluation*). Namun pada penelitian kali ini peneliti hanya sampai pada tahap ke tiga yaitu tahap pengembangan (*development*).

a. Analisis (*analyze*)

Pada tahap analisis karakteristik siswa, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran matematika siswa masih kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran di sebabkan buku paket mata pelajaran matematika edisi revisi 2017 yang digunakan terlalu tebal dengan lembar halaman sebanyak 344. Menurut Ibu Kurnia Kadir, S.Pd sebagai salah satu guru mata pelajaran di sekolah buku paket yang digunakan menyebabkan kejenuhan bagi siswa dalam belajar matematika. Maka dari itu, peneliti mengembangkan produk berupa buku saku digital berbasis *STEM*, penentuan judul dan indikator disesuaikan dari hasil analisis bahan ajar. Adapun pemilihan materi bangun ruang sisi datar dikarenakan kebanyakan siswa masih sulit dalam mempelajari materi tersebut dan masih membutuhkan referensi bahan ajar yang lain.

Kemudian pemilihan buku saku digital berbasis *STEM* sebagai produk yang dikembangkan dalam penelitian ini dikarenakan penggunaan buku saku digital berbasis *STEM* yang dikembangkan secara khusus pada lokasi penelitian belum pernah diadakan sama sekali. Selain itu, penggunaan buku paket yang tebal dan materi yang terlalu banyak mengakibatkan siswa kurang efektif dalam belajar memahami materi.

Analisis kurikulum berguna untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di sekolah. Berdasarkan analisis Kurikulum yang digunakan di sekolah yaitu kurikulum 2013 atau K13, adapun kompetensi inti yang terdapat yaitu pada KI.3 memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Serta KI.4 mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah kongkret (menggunakan, mengurai, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. Adapun standar kompetensi yang ingin dicapai yaitu memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagain-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Implementasi dari proses pembelajaran tersebut memiliki dampak yang positif karena bukan hanya guru yang aktif tapi siswa juga dituntut untuk aktif dalam hal kerjasama dengan teman mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru di sekolah.

b. Perancangan (*design*)

Tahap selanjutnya setelah dilakukan tahap analisis (*analyze*) yaitu tahap perancangan (*design*) Pada tahap ini dilakukan desain dan sistematika buku saku digital yang meliputi :

1) Bagian pendahuluan

a) Sampul awal buku saku digital berbasis *STEM* yaitu Buku Saku Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis *STEM* untuk SMP Kelas VIII Semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021.

b) Kata pengantar.

c) Daftar isi.

d) Petunjuk penyelesaian soal berbasis *STEM*.

e) Kompetensi inti dan kompetensi dasar.

f) Halaman lembar motivasi, sebelum masuk ke materi bangun ruang sisi datar terdapat motivasi yang dapat dibaca oleh siswa agar menjadi daya tarik dalam meningkatkan semangat belajar.

2) Bagian inti/isi

a) Halaman isi buku saku digital berisi materi bangun ruang sisi datar.

b) Contoh soal yang ada dilingkungan sekitar berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar berbasis *STEM* yang diberikan langkah-langkah dalam penyelesaian soal tersebut.

c) Latihan soal dengan tahap penyelesaiannya dengan berbasis *STEM*.

3) Bagian penutup

a) Soal latihan

b) Biografi penemu matematika

c) Sampul belakang

Penggunaan buku saku digital ini didesain semenarik mungkin dengan maksud agar siswa lebih mudah memahami dengan jelas isi materi dari buku saku digital berbasis *STEM* ini. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrument untuk uji kelayakan buku saku digital berbasis *STEM* berupa angket validitas.

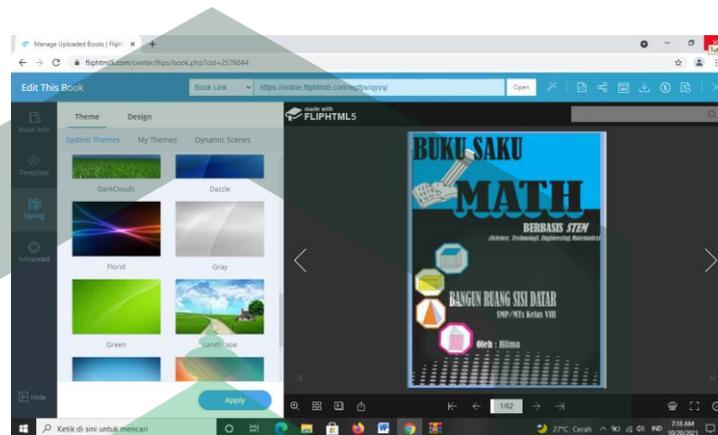
c. Pengembangan (*development*)

Tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan (*development*) yang merupakan tahap dalam membuat dan menyusun buku saku digital menjadi satu kesatuan yang utuh. Pada tahap ini peneliti membuat draf buku saku digital yang sesuai dengan data yang diperoleh berdasarkan hasil analisis pembelajaran. Penyusunan buku saku digital ini disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran matematika agar dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Setelah penyusunan draf buku saku digital berbasis *STEM*, selanjutnya peneliti melakukan uji validitas untuk memperoleh masukan, kritik serta saran sebagai bahan perbaikan dalam penyempurnaan produk yang akan dikembangkan.

Masukan dari para ahli media juga digunakan sebagai acuan revisi serta untuk pengisian angket validasi yang akan menentukan valid atau tidaknya kelayakan buku saku digital tersebut. Pengecekan kembali dalam produk yang dikembangkan mulai dari pengetikan, tata letak gambar atau ilustrasi, pemilihan contoh soal yang sesuai, pada hal inilah biasa dilakukan revisi.

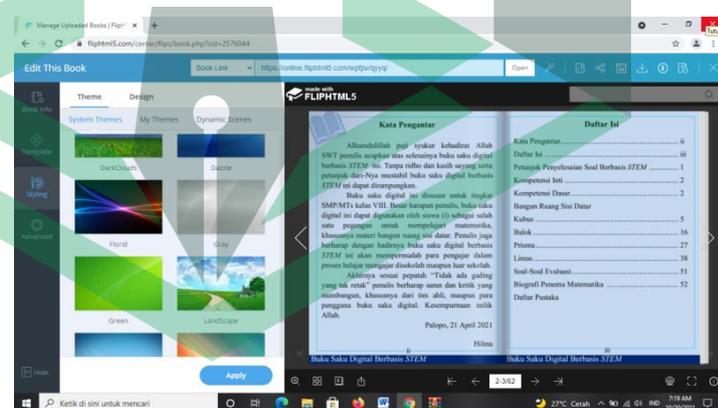
Pembuatan produk dari hasil rancangan sebelumnya meliputi :

- 2) Bagian Pendahuluan
 - a) Sampul awal buku saku digital berbasis *STEM* yaitu Buku Saku Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis *STEM* untuk SMP Kelas VIII Semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021.



Gambar 4.1 Sampul

- b) Kata Pengantar

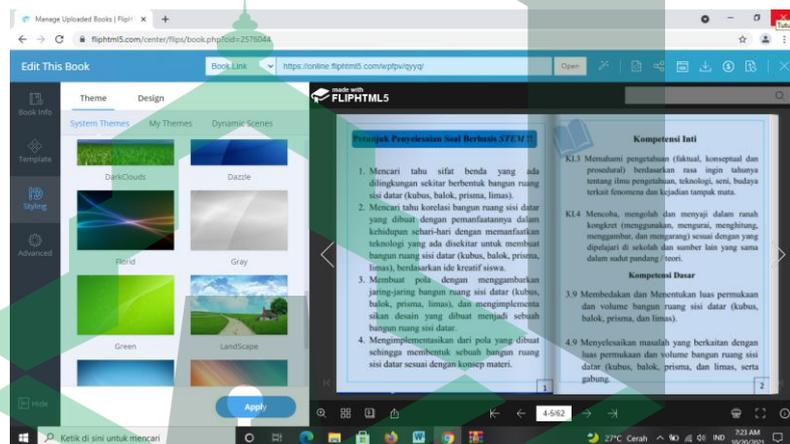


Gambar 4.2 Kata Pengantar

c) Daftar Isi



Gambar 4.3 Daftar Isi

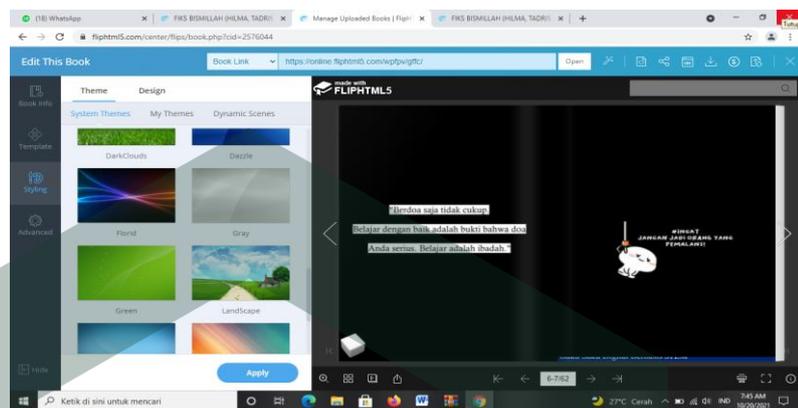
d) Petunjuk Penyelesaian Soal Berbasis *STEM*.Gambar 4.4 Petunjuk Penyelesaian Soal Berbasis *STEM*

e) Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar



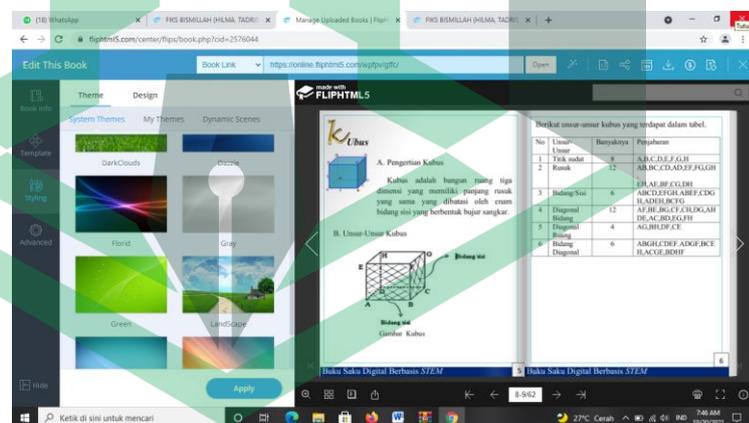
Gambar 4.5 Ki Dan Kd

- f) Halaman lembar motivasi, sebelum masuk ke materi bangun ruang sisi datar terdapat motivasi yang dapat dibaca oleh siswa agar menjadi daya tarik dalam meningkatkan semangat belajar.



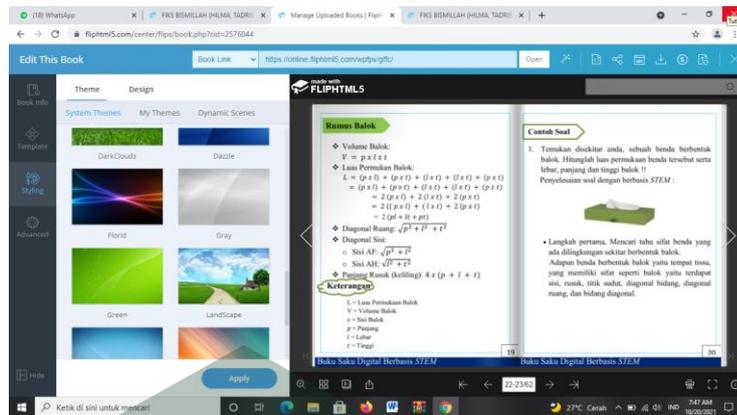
Gambar 4.6 Motivasi

- 3) Bagian Inti/Isi
- a) Halaman isi buku saku digital berisi materi bangun ruang sisi datar.

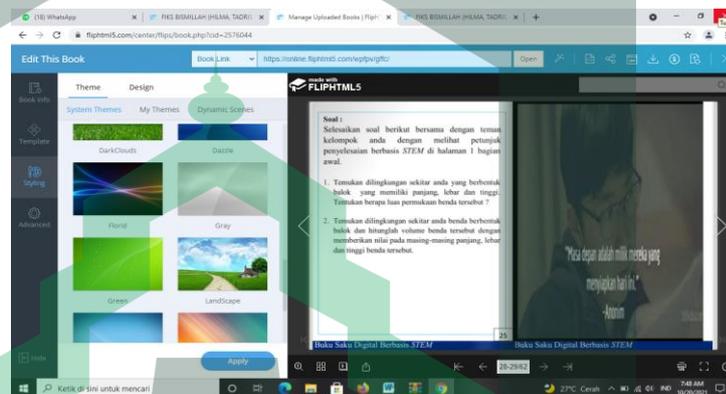


Gambar 4.7 Materi Bangun Ruang Sisi Datar

- b) Contoh soal yang ada dilingkungan sekitar berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar berbasis *STEM* yang diberikan langkah-langkah dalam penyelesaian soal tersebut.

Gambar 4.8 Contoh Soal Berbasis *STEM*

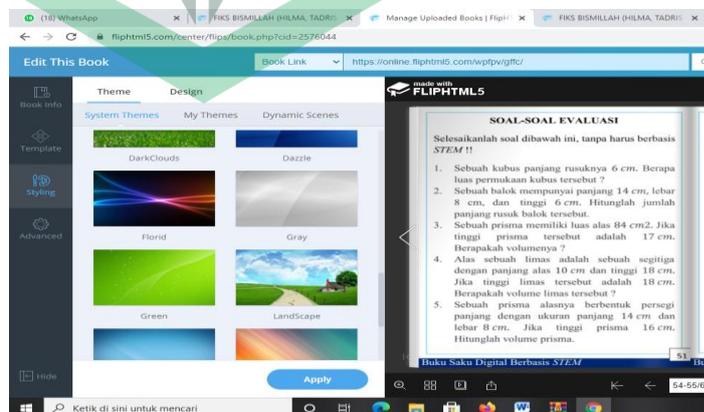
c) Latihan soal dengan tahap penyelesaiannya dengan berbasis *STEM*.



Gambar 4.9 Latihan Soal

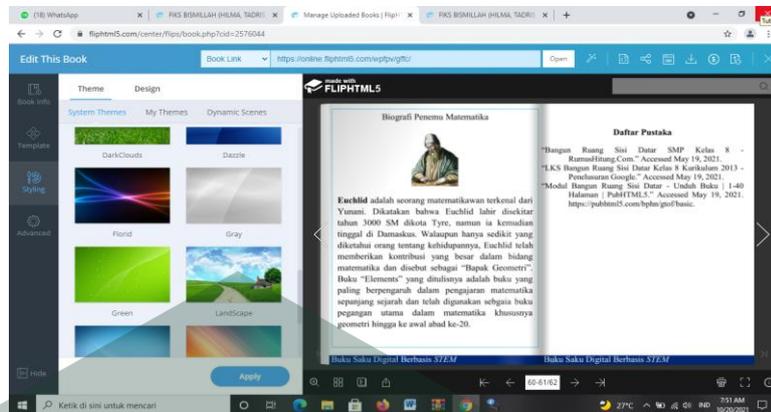
4) Bagian Penutup

a) Soal Latihan



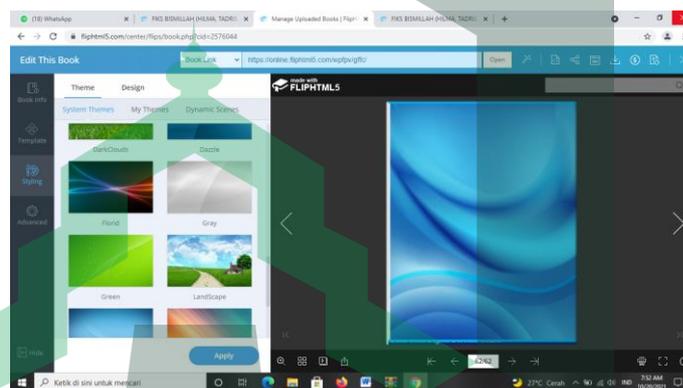
Gambar 4.10 Soal Latihan

b) Biografi Penemu Matematika



Gambar 4.11 Biografi Penemu Matematika

c) Sampul Belakang



Gambar 4.12 Sampul Belakang

Penilaian kelayakan buku saku digital berbasis *STEM* ini divalidasi oleh tiga orang validator, yaitu dua validasi ahli materi dan satu validasi ahli media dan desain. Dua validator merupakan dosen matematika IAIN dan satu dari guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Palopo. Angket dari validasi ini berisi tentang penilaian isi/materi, media dan desain untuk mendapatkan informasi mengenai kelayakan isi buku saku digital berbasis *STEM*, kritik serta saran agar buku saku yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat menjadi produk yang berkualitas. Berikut nama-nama validator :

Tabel 4.4 Nama Validator Ahli

No	Nama	Keahlian
1	Nur Rahmah, S.Pd.I., M.Pd.	Validator Ahli Materi
2	Isradil Mustamin S.Pd., M.Pd.	Validator Ahli Media dan Desain
3	Kurnia Kadir, S.Pd.	Validator Ahli Materi

1) Hasil Validasi Ahli Isi/Materi

Hasil validasi oleh 3 validator ahli isi/materi dalam hal ini oleh Ibu Nur Rahmah, S.Pd.I., M.Pd, Bapak Isradil Mustamin, S.Pd., M.Pd, dan Ibu⁵⁵ Kurnia Kadir, S.Pd dapat dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Isi/Materi

No	Aspek yang Dinilai	Validasi			Jumlah	Skor Maks	%	Kategori
		I	II	III				
Isi Buku Saku Digital Berbasis STEM								
1	Kesesuaian Kurikulum K13 dan Standar Isi Tahun 2013	3	4	4	11	12	91	Sangat Valid
2	Kesesuaian dengan Isi RPP	3	4	4	11	12	91	Sangat Valid
3	Kebenaran konsep/kebenaran materi	3	4	3	10	12	83	Sangat Valid
4	Kesesuaian urufan materi	4	4	4	12	12	100	Sangat Valid
5	Ketepatan penggunaan istilah dan symbol	4	4	4	12	12	100	Sangat Valid
6	Mengembangkan keterampilan proses/pemecahan Masalah	3	4	3	10	12	83	Sangat Valid
7	Kesesuaian contoh soal dan soal dengan materi	3	4	4	11	12	91	Sangat Valid
8	Sesuai dengan karakteristik dan prinsip penyelesaian berbasis STEM	3	4	4	11	12	91	Sangat Valid
Manfaat/Kegunaan								
1	Meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa	3	3	4	10	12	83	Sangat Valid
Jumlah		29	35	34	98	108	90	Sangat Valid

Hasil validasi ahli materi buku saku digital berbasis *STEM* yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.5 menjelaskan bahwa dari 8 aspek penilaian semua termasuk dalam kategori sangat valid, serta manfaat/kegunaan juga masuk kedalam kategori sangat valid. Jadi, ditinjau dari keseluruhan aspek materi tersebut dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori valid.

2) Hasil Validasi Ahli Media Dan Desain

Hasil validasi oleh 3 validator ahli media dan desain dalam hal ini oleh Ibu Nur Rahmah, S.Pd., M.Pd, Bapak Isradil Mustamin, S.Pd., M.Pd, dan Ibu Kurnia Kadir, S.Pd dapat dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media dan Desain

No	Aspek yang Dinilai	Validasi			Jumlah	Skor Maks	%	Kategori
		I	II	III				
Format Buku Saku Digital Berbasis <i>STEM</i>								
1	Kejelasan pembagian materi	3	3	3	9	12	75	Valid
2	Penomoran	3	3	4	10	12	83	Sangat Valid
3	Kemenarikan	3	3	3	9	12	75	Valid
4	Keseimbangan antara teks dan ilustrasi	4	3	4	11	12	91	Sangat Valid
5	Jenis dan ukuran huruf	4	3	4	11	12	91	Sangat Valid
6	Pengaturan ruang (tata teks)	4	3	4	11	12	91	Sangat Valid
Bahasa dan Tulisan								
1	Menggunakan bahasa yang komutatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia seluruh siswa	3	4	4	11	12	91	Sangat Valid
2	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	12	12	100	Sangat Valid
3	Menggunakan tulisan, ejaan dan tanda baca yang sesuai dengan EYED	3	4	4	11	12	91	Sangat Valid

4	Menggunakan istilah-istilah secara tepat dan sudah dipahami siswa	3	4	4	11	12	91	Sangat Valid
5	Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	4	12	12	100	Sangat Valid
Ilustrasi, Tata Letak Tabel, Gambar/Diagram								
1	Buku saku digital memuat gambar yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar	4	4	4	12	12	100	Sangat Valid
2	Ilustrasi gambar dibuat dengan tata letak secara efektif	4	4	4	12	12	100	Sangat Valid
3	Iustrasi gambar dibuat dapat digunakan untuk mengerjakan materi	4	4	4	12	12	100	Sangat Valid
4	Ilustrasi gambar dibuat menarik, jelas dibaca, dan mudah dipahami	4	4	3	11	12	91	Sangat Valid
Jumlah		54	54	58	165	180	91	Sangat Valid
Saran-Saran : Tambahkan daftar pustaka								

Hasil analisis dari validasi ahli media dan desain buku saku digital berbasis *STEM* yang dikembangkan pada tabel 4.6 menjelaskan bahwa terdapat 6 aspek penilaian dari format buku saku digital dengan kategori penilaian 2 valid dan 4 termasuk dalam kategori sangat valid, serta bahasa dan tulisan terdapat 5 aspek dengan kategori penilaian keseluruhan sangat valid, dan Ilustrasi/tata letak tabel, gambar/ diagram terdapat 4 aspek dengan kategori penilaian keseluruhan sangat valid. Jadi ditinjau dari keseluruhan aspek materi tersebut dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori sangat valid.

Berdasarkan hasil validasi dari ke-3 validator diatas, dapat diketahui bahwa buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan memperoleh presentasi untuk isi dan materi dengan

kategori sangat valid, dan validasi media dan desain dengan kategori sangat valid.

a. Revisi Hasil Uji Validasi

Setelah mendapat penilaian dari tim validator, langkah selanjutnya adalah revisi produk yang dikembangkan. Adapun revisi dari tim validator adalah sebagai berikut :

Tabel 4.7 Revisi Produk

No	Validasi Ahli	Saran	Setelah Revisi
1	Media dan Desain	Tambahkan daftar pustaka	Telah ditambahkan daftar pustaka



B. Pembahasan Hasil Penelitian

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah buku saku digital berbasis *STEM* materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Palopo. Pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana prototype pengembangan buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar dan untuk mengetahui validitas buku saku digital. Model ADDIE dijadikan rujukan dalam penelitian pengembangan ini, meliputi kegiatan *analyze*, *desain*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Namun, pada penelitian pengembangan ini hanya sampai pada tahap *development* saja, buku saku digital yang dikembangkan sebagai

sumber belajar untuk siswa kelas VIII melalui proses uji validitas oleh 3 validator.

Penelitian ini relevan dengan penelitian terdahulu dimana pengembangan buku saku digital berbasis *STEM* berbantuan aplikasi *flipbook maker* tipe html 5 ini dapat dimanfaatkan bagi guru yaitu sebagai salah satu bahan ajar pendukung untuk mata pelajaran matematika khususnya materi bangun ruang sisi datar dan bagi siswa membantu mengaitkan materi dengan lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari, serta buku saku digital ini juga dapat memudahkan siswa membaca materi dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan *handphone* dan laptop.

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan penelitian diperoleh validasi isi/materi buku saku digital berbasis *STEM* dengan kategori sangat valid, presentase validasi media dan desain buku saku digital berbasis *STEM* dengan kategori sangat valid. Jadi, dapat disimpulkan bahwa buku saku digital berbasis *STEM* yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dengan mengembangkan bahan ajar buku saku digital berbasis *STEM* dengan menggunakan model ADDIE (*Analyze*), (*Development*), (*Desain*), (*Implementation*), (*Evaluation*), yang hanya sampai pada tiga tahap saja yaitu sampai pada tahap *development* telah memenuhi kriteria yang valid. Hal ini dapat diuraikan sebagai berikut :

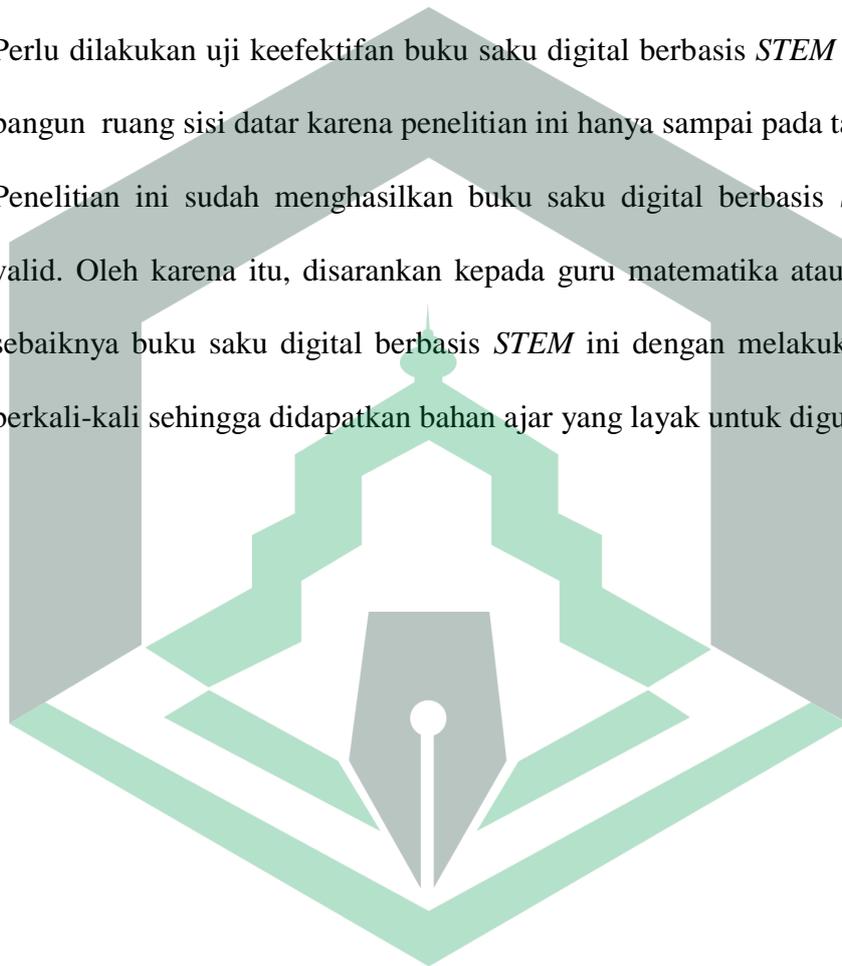
1. Pengembangan dari prototype buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 2 Palopo terdapat kompetensi inti, tujuan pembelajaran, rangkuman materi, motivasi, soal latihan dan biografi penemu matematika. Penelitian ini dimulai dari analisis kebutuhan karakteristik siswa dan analisis kurikulum, kemudian tahap pengembangan produk awal dengan mendesain buku saku digital berdasarkan analisis kebutuhan, pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan draf buku saku digital dan uji validasi. Buku saku digital yang telah selesai selanjutnya divalidasi oleh tiga validator yaitu dua dari dosen IAIN Palopo dan satu dari guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Palopo.
2. Penelitian ini menghasilkan buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar yang memenuhi kriteria valid. Hasil uji validitas buku saku digital berbasis *STEM* untuk validasi ahli isi atau materi sebesar 90%

dengan kategori sangat valid, dan ahli media dan desain sebesar 91% dengan kategori sangat valid.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan uji keefektifan buku saku digital berbasis *STEM* pada materi bangun ruang sisi datar karena penelitian ini hanya sampai pada tahap valid.
2. Penelitian ini sudah menghasilkan buku saku digital berbasis *STEM* yang valid. Oleh karena itu, disarankan kepada guru matematika atau mahasiswa sebaiknya buku saku digital berbasis *STEM* ini dengan melakukan uji coba berkali-kali sehingga didapatkan bahan ajar yang layak untuk digunakan.



DAFTAR PUSTAKA

- Adlim, A., S. Saminan, and S. Ariestia. "Pengembangan Modul Stem Terintegrasi Kewirausahaan Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Di Sma Negeri 4 Banda Aceh." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 3, no. 2 (2015): 112–30.
- Clara, Aldila, Abdurrahman, and Sesunan Feriansyah. "Pengembangan LKPD Berbasis STEM Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa" 5 (2017).
- Dewi Purnama Sari. "“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Mobile Learning Game Edukasi Laciku Pada Materi Operasi Aljabar Sebagai Learning Exsercise Bagi Siswa,” 2018.
- Fitri, Elva Rohmatul, and Triesnida Pahlewi. "Pengembangan LKPD Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran Di SMKN 2 Nganjuk." *JPAP: Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran* 9, no. 2 (2020): 281–91. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap/article/view/9871>.
- Izzani, Lia Maghfira. "Pengaruh Model Pembelajaran Stem Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa Di Sma Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar." *CIVICUS : Pendidikan-Penelitian-Pengabdian Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan* 6, no. 2 (2019): 96.
- "Kementerian Pendidikan Malaysia, "Panduan Pelaksanaan Sains, Teknologi, Kejuruteraan Dan Matematik (STENabilla, "Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Berbantuan Appypie Dalam Meningkatkan Kemampu," 2016.
- Kementrian Agama Republik Indonesia, Al-Qur'an Keluarga, n.D., n.d.*
- Kusuma, Dwi Hendra, Sri Wahyuni, and Leny Noviani. "Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Ekonomi* 1, no. 1 (2015).
- Lestari, Komang Dewi, Ketut Agustini, and Nyoman Sugihartini. "Pengembangan Modul Ajar Storyboard Berbasis Projeck Based Learning Untuk Siswa Kelas XI Multimedia Di SMK TI Bali Global Singaraja." *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* 8, no. 2 (2019): 309. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18379>.
- Marsigit. "Matematika SMP Kelas VIII, Vol. Cet II (Bogor: Yhudistira," 2009.
- Munir, Nilam Permatasari. "Pengembangan Buku Ajar Trigonometri Berbasis Konstruktivisme Dengan Media E-Learning Pada Prodi Tadris Matematika IAIN Palopo." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 6, no. 2 (2018): 167–78. <https://doi.org/10.24256/jpmipa>.

v6i2.454.

- Nabilla. “Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Berbantuan Appypie Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.” n.d.
- Nana Laode Sukmadinata. *Metode Penelitian Pendidikan (Cet. II : Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, n.D.)*, n.d.
- Nisa, Nurul Khairun. “Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Flipbook Berbasis Mind Mapping Sebagai Sumber Belajar Muatan Pembelajaran IPS Siswa Kelas IV SSDN Purwoyoso 04 Semarang,” 2019.
- Nurmala R, Maharani Izzatin, and Alfian Mucti. “Desain Pengembangan Buku Saku Digital Matematika SMP Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa.” *Edukasia : Jurnal Pendidikan* 6, no. 2 (2019): 4–17. <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/edukasia/index>.
- Quratulaini. “Pengembangan Lks Ipa Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa SMP/MTS’.,” n.D.,” n.d.
- Rahmat, Fajar. “Pengembangan Buku Saku Digital Materi Bangun Datar,” 2019.
- Ramadhan, Achmad Firdaus. ““Pengembangan Aplikasi Buku Saku Digital Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Mobile Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Bagi Siswa Kelas X TKJ Di SMKN 1 Sidaya Gresik”” Volume 03, (2019).
- Raupu Sumardin. “Analisis Hasil Belajar Integral Dengan Menggunakan Soal Pilihan Ganda Dan Soal Essai (Studi Perbandingan Pada Mahasiswa Semester II Prodi Tadris Matematika IAIN Palopo” Volume 2, (2017).
- Rosdiana. “Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT Dan Pengaruhnya Terhadap Tingkat Kelulusan Ujian Nasional Siswa Pada Sekolah Menengah Di Kota Palopo (Studi Kasus Di 5 Sekolah Menengah Di Kota Palopo)” Vol, 4 (n.d.).
- Rosdiana, Rosdiana. “Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT Dan Pengaruhnya Terhadap Tingkat Kelulusan Ujian Nasional Siswa Pada Sekolah Menengah Di Kota Palopo (Studi Kasus Di 5 Sekolah Menengah Di Kota Palopo).” *Al-Khwarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 4, no. 1 (2016): 73.<https://doi.org/10.24256/akh.v4i1.452>.
- Satrianawati, Satrianawati. “Pengembangan Materi Bangun Ruang Sisi Datar Sebagai Bagian Dari Persiapan Calon Guru Sekolah Dasar.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2017): 108. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.11469>.

Sugiyono. *Metode Penelitian & Pengembangan Research & Development*. Jl. Sumedang. No. 319, Cepokomulyo, Kepanjen, Malang, 2019.

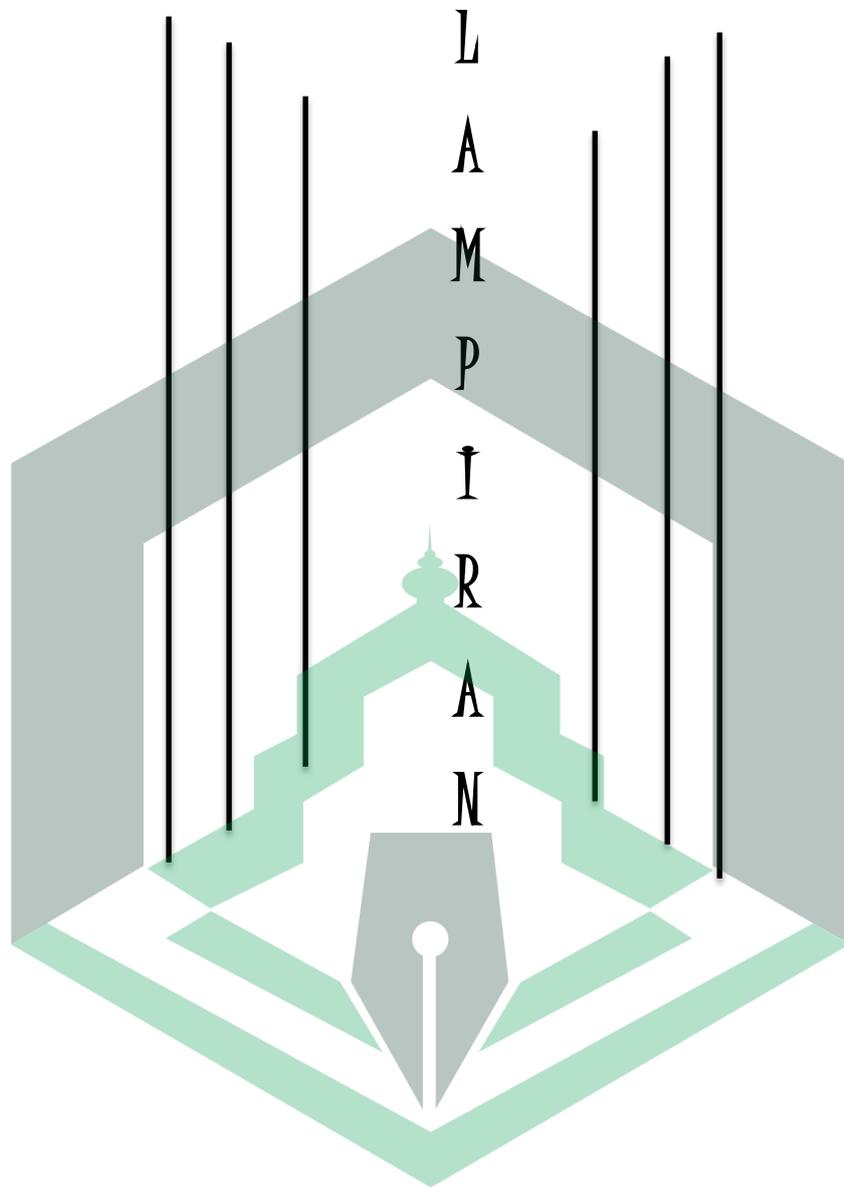
———. *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development)*, ((*Jl. Geerkaalong Hilir No. 8 Bandung : ALFABETA, CV, 2019*), n.d.) h, 165., n.d.

Suharjana, Agus. “Mengenal Bangun Ruang Dan Sifat-Sifatnya Di Sekolah Dasar,” Jakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika,” n.d.

Suparni, Suparni. “Kemampuan Awal Matematika Mahasiswa Baru Prodi Tadris/Pendidikan Matematika IAIN Padangsidempuan TA 2017/2018.” *Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* Volume 7, (2019).

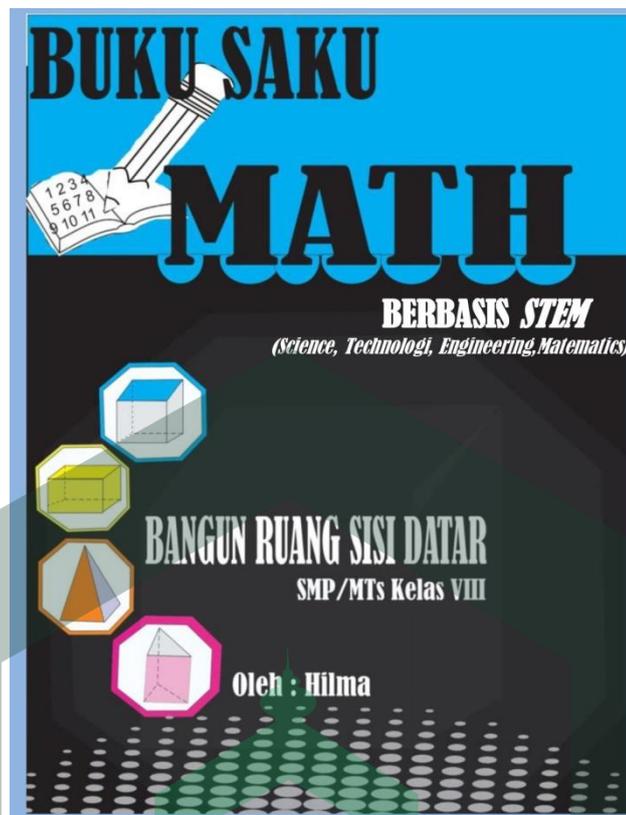
Yulinar. “Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Kvisoft Berbasis Android Kelas XI SMAN 4 Jenepono,” 2019.





DRAF BUKU SAKU DIGITAL BERBASIS *STEM*





Kata Pengantar

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT penulis ucapkan atas selesainya buku saku digital berbasis *STEM* ini. Tanpa ridho dan kasih sayang serta petunjuk dari-Nya mustahil buku saku digital berbasis *STEM* ini dapat dirampungkan.

Buku saku digital ini disusun untuk tingkat SMP/MTs kelas VIII. Besar harapan penulis, buku saku digital ini dapat digunakan oleh siswa (i) sebagai salah satu pegangan untuk mempelajari matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar. Penulis juga berharap dengan hadirnya buku saku digital berbasis *STEM* ini akan mempermudah para pengajar dalam proses belajar mengajar disekolah maupun luar sekolah.

Akhirnya sesuai pepatah “Tidak ada gading yang tak retak” penulis berharap saran dan kritik yang membangun, khususnya dari tim ahli, maupun para pengguna buku saku digital. Kesempurnaan milik Allah.

Palopo, 21 April 2021

Hilma

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi	iii
Petunjuk Penyelesaian Soal Berbasis <i>STEM</i>	1
Kompetensi Inti	2
Kompetensi Dasar.....	2
Bangun Ruang Sisi Datar	
Kubus	5
Balok	16
Prisma	27
Limas	38
Soal-Soal Evaluasi	51
Biografi Penemu Matematika	52
Daftar Pustaka	

iii

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Petunjuk Penyelesaian Soal Berbasis *STEM* !!

1. Mencari tahu sifat benda yang ada dilingkungan sekitar berbentuk bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).
2. Mencari informasi untuk membuat kubus dengan memanfaatkan teknologi yang ada sesuai dengan ide kreatif siswa.
3. Membuat pola dengan menggambarkan jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).
4. Mengimplementasikan dari pola yang dibuat sehingga membentuk sebuah bangun ruang sisi datar sesuai dengan konsep materi.



Kompetensi Inti

KI.3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI.4 Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah kongkret (menggunakan, mengurai, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.

Kompetensi Dasar

3.9 Membedakan dan Menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas, serta gabung.

2

"Berdoa saja tidak cukup.

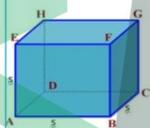
Belajar dengan baik adalah bukti bahwa doa

Anda serius. Belajar adalah ibadah."





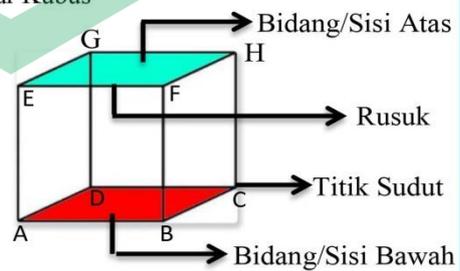
Kubus



A. Pengertian Kubus

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki panjang rusuk yang sama yang dibatasi oleh enam bidang sisi yang berbentuk bujur sangkar.

B. Unsur-Unsur Kubus



Gambar Unsur Kubus

Berikut unsur-unsur kubus yang terdapat dalam tabel.

No	Unsur-Unsur	Banyaknya	Penjabaran
1	Titik sudut	8	A,B,C,D,E,F,G,H
2	Rusuk	12	AB,BC,CD,AD,EF,FG,GH , EH,AE,BF,CG,DH
3	Bidang/Sisi	6	ABCD,EFGH.ABEF,CDG H,ADEH,BCFG
4	Diagonal Bidang	12	AF,BE,BG,CF,CH,DG,AH DE,AC,BD,EG,FH
5	Diagonal Ruang	4	AG,BH,DF,CE
6	Bidang Diagonal	6	ABGH,CDEF.ADGF,BCE H,ACGE,BDHF

6

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Hal Penting!!
Jangan Sampai Dilupa ...

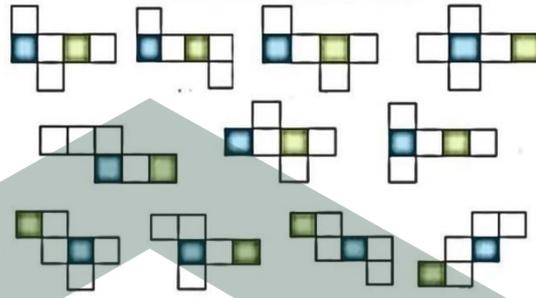
- ✚ Bidang atau Sisi
Bidang adalah daerah yang membatasi bagian luar dengan bagian dalam dari suatu bangun ruang.
- ✚ Rusuk
Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus.
- ✚ Titik sudut
Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk.
- ✚ Diagonal bidang
Kubus memiliki 4 diagonal ruang yaitu: AG, BH, CE, dan DF.
- ✚ Diagonal ruang
Kubus memiliki 4 diagonal ruang yaitu: AG, BH, CE, dan DF.
- ✚ Bidang diagonal
Kubus memiliki 6 bidang diagonal yaitu: ACGE, AFGD, CDEF, BFHD, dan BEHC.

7

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

C. Jaring-Jaring Kubus

Jaring-jaring kubus adalah bangun datar yang menurut rusuk-rusuknya apabila dipotong menurut rusuk-rusuknya kemudian tiap sisinya direntangkan akan menghasilkan jaring-jaring kubus.



Gambar 2. Jaring-Jaring Kubus

8

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Rumus Kubus

- Volume kubus:
 $V = s^3$
- Luas permukaan kubus:
L = luas jaring – jaring kubus
 $= 6 \times (s \times s)$
 $= 6 \times s^2$
- Keliling Kubus: $12 \times s$
- Luas salah satu sisi: s^2
- Diagonal Sisi: $s\sqrt{2}$
- Diagonal Ruang : $s\sqrt{3}$

9

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Contoh Soal

1. Sebuah benda berbentuk kubus yang terdapat dalam lingkungan sekitar anda, memiliki panjang sisinya 6 cm. Tentukan berapa volumenya!

Penyelesaian soal dengan berbasis *STEM* :



Gambar Dadu

- Langkah pertama, Mencari tahu sifat benda yang ada di lingkungan sekitar berbentuk kubus. Adapun benda berbentuk kubus yaitu dadu, yang memiliki unsur kubus yaitu sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal.

10

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

- Langkah kedua, Mencari informasi untuk membuat kubus dengan memanfaatkan teknologi yang ada, sesuai dengan ide kreatif siswa. Misalkan dengan mencari informasi mengenai bahan yang akan digunakan untuk membuat kubus, dengan cara menyiapkan pensil, spidol berwarna, mistar, lem, kertas hvs/karton, gunting, dll yang dibutuhkan.
- Langkah ketiga, Membuat pola dadu dengan menggambarkan jaring-jaring kubus berdasarkan panjang sisi 6 cm yang terdapat dalam soal.
- Langkah keempat, Mengimplementasikan dari pola yang dibuat sehingga membentuk sebuah kubus sesuai dengan konsep materi, dan mencari volume dari soal yang ditanyakan.
Rumus Volume kubus : s^3 atau $s \times s \times s$
Dik : Panjang sisinya = 6 cm
Dit : Berapakah Volume kubus ?
Penyelesaian : $V = s \times s \times s$
 $V = 6 \times 6 \times 6$
 $= 216 \text{ cm}^3$

11

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

2. Carilah sebuah benda berbentuk kubus. Hitunglah luas permukaan benda tersebut yang ada dilingkungan sekitar anda.

Penyelesaian soal dengan berbasis *STEM* :



- Langkah pertama, Mencari tahu sifat benda yang ada dilingkungan sekitar berbentuk kubus. Adapun benda berbentuk kubus yaitu kotak kado, yang memiliki unsur kubus yaitu sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal.
- Langkah kedua, Mencari informasi untuk membuat kubus dengan memanfaatkan teknologi yang ada, sesuai dengan ide kreatif siswa. Dengan cara, menyiapkan, pensil, spidol berwarna, mistar, lem, kertas hvs/karton, gunting, lampu tumbler dll

12

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

yang dibutuhkan.

- Langkah ketiga, Membuat pola kotak kado, dengan menggambarkan jaring-jaring kubus berdasarkan panjang rusuknya yaitu 8 cm yang terdapat dalam soal.
- Langkah keempat, Mengimplementasikan dari pola yang dibuat sehingga membentuk sebuah kotak kado berbentuk kubus yang memiliki panjang rusuk 8 cm, sesuai dengan konsep materi dan mencari luas permukaan kotak kado,

Rumus luas permukaan kubus : $6 \times s^2$

Dik : Panjang rusuknya = 8 cm

Dit : Berapakah luas permukaan kotak kado, tersebut?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian : } L &= 6 \times s^2 \\ &= 6 \times 8^2 \\ &= 384 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kotak kado tersebut adalah 384 cm².

13

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Soal.

Selesaikan soal berikut bersama teman kelompok anda dengan melihat petunjuk penyelesaian berbasis *STEM* di halaman 1 bagian awal.

1. Carilah benda dilingkungan sekitar anda yang berbentuk kubus dan silahkan tentukan nilai dari masing-masing sisi benda tersebut serta tentukan luas permukaannya.
2. Carilah sebuah benda berbentuk kubus dilingkungan sekitar anda. Tentukan volume dari benda tersebut sesuai dengan ukuran benda yang didapatkan !!

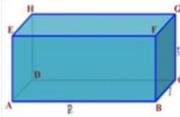
14

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Teruslah Belajar !!
Lakukan yang terbaik,
karena orang lain tidak akan melakukannya
untukmu..

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Balok

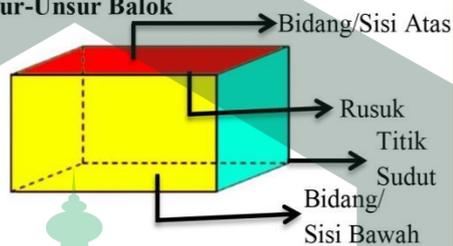


A. Pengertian Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga

pasang persegi atau persegi panjang dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda.

B. Unsur-Unsur Balok



Gambar Unsur-Unsur Balok

16

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Berikut unsur-unsur balok yang terdapat dalam tabel.

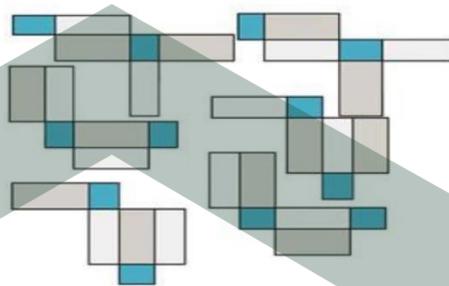
No	Unsur-Unsur	Banyak	Penjabaran
1	Titik sudut	8	A,B,C,D,E,F,G,H
2	Rusuk	12	AB,BC,CD,AD,EF,FG,GH, AE,BF,CG,DH
3	Bidang/Sisi	6	ABCD,EFGH,ABEF,CDG H,ADEH,BCFG
4	Diagonal Bidang	12	AF,BE,BG,CF,CH,DG,AH DE,AC,BD,EG,FH
5	Diagonal Ruang	4	AG,BH,DF,CE
6	Bidang Diagonal	6	ABGH,CDEF,ADGF,BCE H,ACGE,BDHF

17

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

C. Jaring-Jaring Balok

Jaring-jaring balok adalah bangun datar yang menurut rusuk-rusuknya apabila dipotong menurut rusuk-rusuknya kemudian tiap sisinya direntangkan akan menghasilkan jaring-jaring balok.



Gambar Jaring-Jaring Balok

18

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Rumus Balok

- ❖ Volume Balok:
 $V = p \times l \times t$
- ❖ Luas Permukaan Balok:

$$L = (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t)$$

$$= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t)$$

$$= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$$

$$= 2((p \times l) + (l \times t) + 2(p \times t))$$

$$= 2(pl + lt + pt)$$
- ❖ Diagonal Ruang: $\sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$
- ❖ Diagonal Sisi:
 - Sisi AF: $\sqrt{p^2 + l^2}$
 - Sisi AH: $\sqrt{l^2 + t^2}$
- ❖ Panjang Rusuk (keliling): $4 \times (p + l + t)$

Keterangan

L = Luas Permukaan Balok
 V = Volume Balok
 s = Sisi Balok
 p = Panjang
 l = Lebar
 t = Tinggi

19

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Contoh Soal

1. Temukan disekitar anda, sebuah benda berbentuk balok. Hitunglah luas permukaan benda tersebut serta lebar, panjang dan tinggi balok !!

Penyelesaian soal dengan berbasis *STEM* :



- Langkah pertama, Mencari tahu sifat benda yang ada dilingkungan sekitar berbentuk balok. Adapun benda berbentuk balok yaitu tempat tissue, yang memiliki sifat seperti balok yaitu terdapat sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

20

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

- Langkah kedua, Mencari informasi untuk membuat balok dengan memanfaatkan teknologi yang ada, sesuai dengan ide kreatif siswa. Misalnya menyiapkan, pensil, spidol berwarna, mistar, lem, kertas hvs/karton, gunting dll yang dibutuhkan.
- Langkah ketiga, Membuat pola tempat tissue dengan menggambar jaring-jaring balok berdasarkan ukurannya yaitu panjang 10 cm dan tinggi 4 cm yang terdapat dalam soal. Dan diketahui pula luas permukaannya 416 cm^2 .
- Langkah keempat, Mengimplementasikan dari pola yang dibuat sehingga membentuk sebuah balok sesuai dengan konsep materi, dan mencari lebar dari soal yang ditanyakan.

Rumus Luas permukaan balok : $2(pl + lt + pt)$

Dik : Panjang = 10 cm

Tinggi = 4 cm

Luas permukaan = 416 cm^2

Dit : Berapakah lebarnya ?

21

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Penyelesaian :

Luas Permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$

$$416 = 2(10l + l4 + 10.4)$$

$$416 = 2(10l + l4 + 40)$$

$$416 = 2(10l + l4 + 40)$$

$$416 = 2(14l + 40)$$

$$\frac{416}{2} = 14l + 40$$

$$208 = 14l + 40$$

$$208 - 40 = 14l$$

$$168 = 14l$$

$$L = \frac{168}{14} = 12 \text{ cm}$$

Maka lebar dari tempat tissue berbentuk balok adalah 12 cm.

22

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

2. Temukan di sekeliling anda. Sebuah benda berbentuk balok dimisalkan memiliki yang panjang, lebar dan tinggi. Tentukan berapa volume benda tersebut?

Penyelesaian soal dengan berbasis *STEM* :



Gambar Kardus

- Langkah pertama, Mencari tahu sifat benda yang ada di lingkungan sekitar berbentuk balok. Adapun benda berbentuk balok yaitu kardus, yang memiliki unsur seperti balok yaitu terdapat sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.
- Langkah kedua, Mencari informasi untuk membuat balok dengan memanfaatkan teknologi yang ada, sesuai dengan ide kreatif siswa. Dengan Menyiapkan pensil, spidol berwarna, mistar, lem, , kertas hvs/karton, gunting dll

23

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

yang dibutuhkan.

- Langkah ketiga, Membuat pola kardus dengan menggambarkan jaring-jaring balok berdasarkan ukuran kardus berbentuk balok yang ditemukan yaitu panjang 30 cm, lebar 22 cm dan tinggi 12 cm.
- Langkah keempat, Mengimplementasikan dari pola yang dibuat sehingga membentuk sebuah balok sesuai dengan konsep materi dan mencari volume kardus tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui : Panjang = 30 cm

Lebar = 22 cm

Tinggi = 12 cm

Ditanyakan : Berapa volumenya ?

$$\begin{aligned} \text{Rumus volume balok adalah} &= p \times l \times t \\ &= 30 \times 22 \times 12 \\ &= 7.920 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume kardus berbentuk balok tersebut 7.920 cm^3

24

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Soal :

Selesaikan soal berikut bersama dengan teman kelompok anda dengan melihat petunjuk penyelesaian berbasis *STEM* di halaman 1 bagian awal.

1. Temukan dilingkungan sekitar anda yang berbentuk balok yang memiliki panjang, lebar dan tinggi. Tentukan berapa luas permukaan benda tersebut ?
2. Temukan dilingkungan sekitar anda benda berbentuk balok dan hitunglah volume benda tersebut dengan memberikan nilai pada masing-masing panjang, lebar dan tinggi benda tersebut.

25

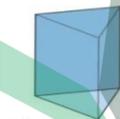
Buku Saku Digital Berbasis *STEM*



Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

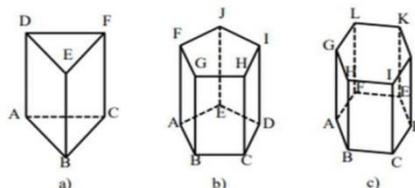
*P*risma

A. Pengertian Prisma



Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang (segi n) yang sejajar dan kongruen sebagai bidang alas dan bidang atas, serta dibatasi oleh bidang-bidang tegak yang menghubungkan bidang segi banyak tersebut. berdasarkan bentuk alasnya, prisma disamping merupakan prisma segitiga.

B. Unsur-Unsur Prisma



Gambar Macam-Macam Bentuk Prisma

Berikut unsur-unsur prisma yang terdapat dalam tabel.

No	Unsur-Unsur	Banyak	Penjabaran
1	Titik sudut	6	A,B,C,D,E,F
2	Rusuk	9	AB,BC,CD,AD,EF,FG,GH, EH,AE,BF,CG,DH
3	Bidang/Sisi	5	ABCD,EFGH.ABEF,CDG H,ADEH,BCFG
4	Diagonal Bidang	6	AF,BE,BG,CF,CH,DG,AH DE,AC,BD,EG,FH

Untuk menentukan unsur-unsur prisma jenis lain dapat dilakukan sebagai berikut :

- a) Titik Sudut, untuk dapat menghitung titik sudut suatu prisma dapat digunakan rumus $2 \times n$, dimana n = jumlah segi pada alas prisma.
- b) Rusuk Prisma, untuk dapat menghitung rusuk prisma dapat digunakan rumus $n \times 3$, dimana n = jumlah segi pada alas prisma .

28

- c) Bidang/sisi, untuk dapat menghitung sisi suatu prisma dapat digunakan rumus $n + 2$, dimana n = jumlah segi pada alas prisma.

- d) Diagonal bidang, untuk dapat menghitung diagonal bidang suatu prisma dapat digunakan rumus $n(n-1)$, dimana n = jumlah segi pada alas prisma.

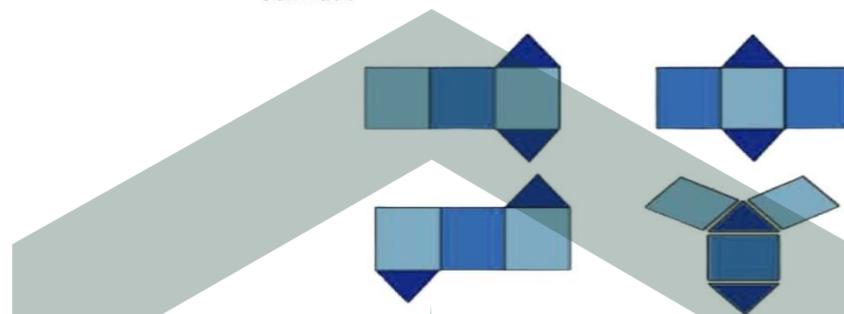
- e) Diagonal ruang, untuk dapat menghitung diagonal ruang suatu prisma dapat digunakan rumus $n(n-3)$, dimana n = jumlah segi pada alas prisma.

- f) Bidang diagonal, untuk dapat menghitung diagonal bidang suatu prisma dapat digunakan rumus $\frac{1}{2} n (n-3)$, dimana n = jumlah segi pada alas prisma.

29

C. Jaring-Jaring Prisma

Jaring-jaring prisma adalah bangun datar yang menurut rusuk-rusuknya apabila dipotong menurut rusuk-rusuknya kemudian tiap sisinya direntangkan akan menghasilkan jaring-jaring prisma. Perhatikan gambar jaring-jaring prisma berikut :



Gambar Jaring-Jaring Prisma

Rumus pada Prisma

- Volume Prisma :
 $V = La \times t$
- Luas permukaan Prisma:
 $L = 2 \times \text{Luas alas} + (\text{Keliling alas} \times t)$

Keterangan :

L = Luas Permukaan Prisma
 V = Volume Prisma
 t = Tinggi
 La = Luas Alas Prisma

Contoh Soal

1. Tentukanlah volume prisma dengan melihat dan menentukan sebuah benda yang terdapat dilingkungan sekitar anda, yang memiliki tinggi dan bantalan berbentuk segitiga siku-siku dengan sisi yang saling tegak lurus. Dan tentukan volumenya !!

Penyelesaian soal dengan berbasis *STEM* :



- Langkah pertama, Mencari tahu sifat benda yang ada dilingkungan sekitar berbentuk prisma. Adapun benda berbentuk prisma yaitu atap rumah berbentuk prisma, yang memiliki sifat seperti prisma yaitu terdapat sisi, rusuk dan titik sudut.
- Langkah kedua, Mencari informasi untuk membuat prisma dengan memanfaatkan teknologi yang ada untuk membuat jaring-jaring sesuai dengan ide kreatif siswa.

32

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Dengan cara menyiapkan, pensil, spidol berwarna, mistar, lem, kertas hvs/karton, gunting dll yang dibutuhkan.

- Langkah ketiga, Membuat pola atap rumah berbentuk prisma dengan menggambarkan jaring-jaring prisma berdasarkan ukuran panjang 15 m dan tinggi 8 m, dan alas segitiga 6 m.
- Langkah keempat, Mengimplementasikan dari pola yang dibuat sehingga membentuk sebuah limas, sesuai dengan konsep materi, dan mencari volume dari soal yang ditanyakan.

Penyelesaian:

Diketahui : Tinggi prisma (t_p) = 15 m

Tinggi segitiga (t) = 8 m

Alas segitiga (a) = 6 m

Ditanyakan : Berapa volume atap rumah (v) ?

Jawab :

$$V = L_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}} = \frac{axt}{2} \times t_p$$

33

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

$$\frac{8 \times 6}{2} \times 2 = 24 \times 15$$

$$= 480 \text{ m}^2$$

Jadi, volume dari atap rumah berbentuk segitiga yaitu 480 cm^2

2. Carilah dilingkungan sekitar anda yang berbentuk prisma segitiga. Hitung volume dari benda berbentuk prisma segitiga yang anda temukan.

Penyelesaian soal dengan berbasis *STEM* :



- Langkah pertama, Mencari tahu sifat benda yang ada dilingkungan sekitar berbentuk prisma. Adapun benda berbentuk prisma yaitu tenda, yang memiliki sifat seperti prisma yaitu terdapat sisi, rusuk dan titik sudut.

34

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

- Langkah kedua, Mencari informasi untuk membuat prisma dengan memanfaatkan teknologi yang ada sesuai dengan ide kreatif siswa. Misalnya dengan cara menyiapkan, pensil, spidol berwarna, mistar, lem, kertas hvs/karton, gunting dll yang dibutuhkan.
- Langkah ketiga, Membuat pola tenda berbentuk prisma dengan menggambarkan jaring-jaring prisma berdasarkan tinggi prisma 10 m dan tinggi alas 6 m , dan alas prisma 5 m .
- Langkah keempat, Mengimplementasikan dari pola yang dibuat sehingga membentuk sebuah prisma sesuai dengan konsep materi dan mencari volume dari soal yang ditanyakan.

Penyelesaian:

Diketahui : Tinggi prisma (t_p) = 10 m

Tinggi segitiga (t) = 6 m

Alas segitiga (a) = 5 m

Ditanyakan : Berapa Volume Tenda (v) ?

35

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Jawab :

$$V = L_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}} = \frac{a \times t}{2} \times t_p$$

$$v = (1/2 \times 5 \times 6) \times 10$$

$$v = 150 \text{ m}^2$$

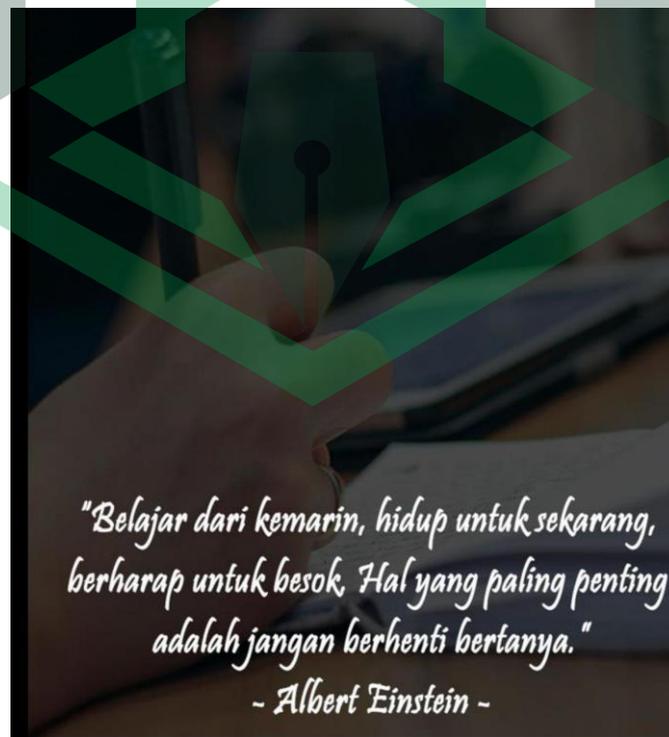
Soal

Selesaikan soal berikut bersama dengan teman kelompok anda dengan melihat petunjuk penyelesaian berbasis *STEM* di halaman 1 bagian awal.

1. Temukan dilingkungan sekitar anda yang berbentuk prisma tegak segitiga sama sisi dan tentukan luas permukaannya sesuai dengan ukuran hasil diskusi kelompok anda.
2. Tentukan berapa volume dari benda yang berbentuk prisma dilingkungan sekitar anda dengan mengukur panjang bidang alasnya, tinggi dan tinggi prisma tersebut.

36

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*



Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

L imas



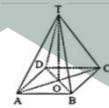
A. Pengertian Limas

Limas adalah suatu bangun ruang tiga dimensi yang memiliki alas yang berbentuk segi banyak dan bidang

tegaknya berbentuk segitiga dan 4 sudutnya bertemu di satu titik. Berdasarkan bentuk alasnya, limas disamping merunakan limas seeiempat.

B. Unsur-Unsur Limas

a. Tinggi limas



Gambar Limas

Sebuah limas pasti mempunyai puncak dan tinggi. Tinggi limas adalah jarak terpendek dari puncak limas ke sisi alas. Sedangkan tinggi limas tegak lurus dengan titik potong sumbu simetri bidang alas. Pada limas T.ABCD, TO adalah tinggi limas.

38

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

b. Sisi/Bidang

Setiap limas memiliki sisi samping yang berbentuk segitiga. Pada gambar limas segiempat T.ABCD, sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi ABCD (sisi alas), ABT (sisi depan), CDT (sisi belakang), BCT (sisi samping kiri), dan ADT (sisi samping kanan).

Pada limas segitiga T. ABC diketahui bahwa sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi ABC (sisi samping kanan).

c. Rusuk

Perhatikan limas segiempat T.ABCD pada gambar. Limas tersebut memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah AB, BC, CD, dan DA. Adapun rusuk tegaknya adalah AT, BT, CT, dan DT. Rusuk-rusuk alas sama panjang karena alasnya berbentuk segiempat beraturan.

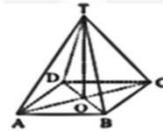
Pada limas segi n beraturan, jika rusuk-rusuk pada bidang alasnya diperbanyak secara terus-menerus akan diperoleh bentuk yang mendekati kerucut.

39

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

d. Titik sudut

Jumlah titik sudut suatu limas sangat tergantung pada bentuk alasnya. Perhatikan gambar limas dibawah ini!



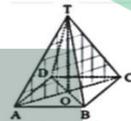
Pada gambar diatas, diketahui bahwa Limas segiempat T. ABCD memiliki 5 titik sudut yaitu A, B, C, D, T

e. Diagonal Bidang

Banyak diagonal bidang pada limas menyesuaikan dengan bentuk dari alas limas itu sendiri.

40

f. Bidang diagonal



Limas T.ABCD dengan alas berbentuk segiempat beraturan. Diagonal bidang alasnya adalah AC dan BD. Sedangkan bidang diagonalnya adalah TAC dan TBD.

C. Sifat-Sifat Limas

- ✚ Alasnya berbentuk segitiga, segi empat, segi lima dan sebagainya, nama limas disesuaikan dengan bentuk sudut alasnya. Misalnya jika sebuah limas alasnya berbentuk segi empat maka nama limasnya adalah Limas Segi Empat.
- ✚ Memiliki titik puncak yang merupakan pertemuan beberapa buah segitiga.
- ✚ Memiliki tinggi yang merupakan jarak antara titik puncak ke alas limas.
- ✚ Memiliki bidang sisi, titik sudut dan rusuk.

41

C. Jaring-Jaring Limas

Jaring-jaring balok adalah bangun datar yang menurut rusuk-rusuknya apabila dipotong menurut rusuk-rusuknya kemudian tiap sisinya direntangkan akan menghasilkan jaring-jaring prisma. Perhatikan gambar jaring-jaring limas berikut:



Gambar Jaring-Jaring Limas

42

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Rumus pada Limas

- Volume Limas = $\frac{1}{6}$ Volume Kubus
- = $\frac{1}{6} s^3$
- = $\frac{1}{6} \times s \times s \times s$
- = $\frac{1}{6} \times s^2 \times s$
- = $\frac{1}{6} \times s^2 \times \frac{2s}{2}$
- = $\frac{1}{6} \times 2 \times s^2 \times \frac{1}{2} s$
- = $\frac{1}{3} \times s^2 \times \frac{1}{2} s$

Karena: (s^2) adalah rumus luas persegi (alas)
dan
($\frac{1}{2} s$) adalah tinggi (t) limas, maka:

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times t$$

43

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

- Luas permukaan Limas :
 $L = L_a + \text{Jumlah Luas Segitiga pada Sisi Tegak}$

Keterangan :

L = Luas permukaan limas

V = Volume limas

L_a = Luas alas

t = Tinggi

44

Contoh Soal

1. Carilah dilingkungan sekitar anda yang berbentuk sebuah limas segiempat T.ABCD, dengan alas berbentuk persegi, jika panjang dan tinggi limas tersebut. Tentukan berapa volume limas?

Penyelesaian soal dengan berbasis *STEM* :



- Langkah pertama, Mencari tahu sifat benda yang ada dilingkungan sekitar berbentuk limas. Adapun benda berbentuk limas yaitu gantungan kunci, yang memiliki unsur seperti limas yaitu terdapat tinggi, sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, dan bidang diagonal.

45

- Langkah kedua, Mencari informasi untuk membuat limas dengan memanfaatkan teknologi yang ada sesuai dengan ide kreatif siswa. Dengan menyiapkan pensil, spidol berwarna, mistar, lem, kertas hvs/karton, gunting dll yang dibutuhkan. permukaannya dari soal yang ditanyakan.
- Langkah ketiga, Membuat pola gantungan kunci berbentuk limas dengan menggambarkan jaring-jaring limas berdasarkan panjang benda yang didapatkan yaitu panjang $AB = 2 \text{ cm}$, dan tinggi limas 3 cm
- Langkah keempat, Mengimplementasikan dari pola yang dibuat sehingga membentuk sebuah limas sesuai dengan konsep materi dan mencari volumenya.

Penyelesaian:

Diketahui : limas dengan alas persegi panjang.
sisi alas = 2 cm
Tinggi limas = 3 cm

46

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Ditanyakan : berapa volume gantungan kunci (v) ?

Jawab :

$$V = \frac{1}{3} L_{\text{alas}} \times t$$

$$v = \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times 3$$

$$v = \frac{1}{3} \times 12$$

$$= 4 \text{ cm}^2$$

2. Temukan dilingkungan sekitar anda yang berbentuk limas dan memiliki volume dan tinggi limas. Berapa luas alas benda berbentuk limas tersebut ?

Penyelesaian soal dengan berbasis *STEM* :



47

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

- Langkah pertama, Mencari tahu sifat benda yang ada dilingkungan sekitar berbentuk limas
Adapun benda berbentuk limas yaitu sokko yang memiliki unsur seperti limas yaitu terdapat tinggi, sisi, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, dan bidang diagonal.
- Langkah kedua, Mencari informasi untuk membuat limas dengan memanfaatkan teknologi yang ada untuk membuat jaring-jaring berdasarkan ide kreatif siswa. Dengan cara, menyiapkan, pensil, spidol berwarna, mistar, lem, kertas hvs/karton, gunting dll yang dibutuhkan.
- Langkah ketiga, Membuat pola berbentuk limas dengan menggambarkan jaring-jaring limas yang memiliki volume 2000 cm^3 dan tinggi 50 cm .

48

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

- 1 • Langkah keempat, Mengimplementasikan dari pola yang dibuat sehingga membentuk sebuah limas sesuai dengan konsep materi, serta mencari luas alas limas dari soal yang ditanyakan.

Penyelesaian :

Diketahui : volume sokko = 2000 cm^3
Tinggi sokko = 40 cm

Ditanyakan : Berapa luas alas sokko ?

Jawab :

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{1}{3} L_{\text{alas}} \times t \\
 2000 &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times 40 \\
 6000 &= \text{luas alas} \times 40 \\
 \frac{6000}{40} &= 150 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas alasnasi bungkus yaitu 150 cm^2

49

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*



Soal !!

Slesaikan soal berikut bersama dengan teman kelompok anda dengan melihat petunjuk penyelesaian berbasis *STEM* di halaman 1 bagian awal.

1. Carilah dilingkungan sekitar anda yang berbentuk sebuah limas. Tentukan berapa volume benda tersebut yang berbentuk limas ?
2. Temukan dilingkungan sekitar anda yang berbentuk sebuah limas dengan menentukan volume dan luas alas benda tersebut, serta hitunglah berapa tinggi benda berbentuk limas tersebut ?

50

Buku Saku Digital Berbasis *STEM***SOAL-SOAL EVALUASI**

Slesaikanlah soal dibawah ini, tanpa harus berbasis *STEM* !!

1. Sebuah kubus panjang rusuknya 6 cm. Berapa luas permukaan kubus tersebut ?
2. Sebuah balok mempunyai panjang 14 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 6 cm. Hitunglah jumlah panjang rusuk balok tersebut.
3. Sebuah prisma memiliki luas alas 84 cm². Jika tinggi prisma tersebut adalah 17 cm. Berapakah volumenya ?
4. Alas sebuah limas adalah sebuah segitiga dengan panjang alas 10 cm dan tinggi 18 cm. Jika tinggi limas tersebut adalah 18 cm. Berapakah volume limas tersebut ?
5. Sebuah prisma alasnya berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 14 cm dan lebar 8 cm. Jika tinggi prisma 16 cm. Hitunglah volume prisma.

51

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Biografi Penemu Matematika



Euclid adalah seorang matematikawan terkenal dari Yunani. Dikatakan bahwa Euclid lahir disekitar tahun 3000 SM dikota Tyre, namun ia kemudian tinggal di Damaskus. Walaupun hanya sedikit yang diketahui orang tentang kehidupannya, Euclid telah memberikan kontribusi yang besar dalam bidang matematika dan disebut sebagai “Bapak Geometri”. Buku “Elements” yang ditulisnya adalah buku yang paling berpengaruh dalam pengajaran matematika sepanjang sejarah dan telah digunakan sebagai buku pegangan utama dalam matematika khususnya geometri hingga ke awal abad ke-20.

52

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*

Daftar Pustaka

- “Bangun Ruang Sisi Datar SMP Kelas 8 - RumusHitung.Com.” Accessed May 19, 2021.
- “LKS Bangun Ruang Sisi Datar Kelas 8 Kurikulum 2013 - Penelusuran Google.” Accessed May 19, 2021.
- “Modul Bangun Ruang Sisi Datar - Unduh Buku | 1-40 Halaman | PubHTML5.” Accessed May 19, 2021. <https://pubhtml5.com/bphn/gtof/basic>.
- Adur Rahman As'Ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino Matematika SMP/Mts Kelas VIII edisi revisi 2017.

Buku Saku Digital Berbasis *STEM*





Lembar validasi
Buku Saku Digital Berbasis STEM

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/2

Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “ *Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis STEM dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa SMP Negeri 2 Palopo*”, peneliti menggunakan instrumen Buku Saku Digital Berbasis STEM. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut.

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Buku Saku Digital Berbasis STEM yang telah dibuat sebagaimana yang 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 menulisnya pada naskah yang perlu direvisi, atau menulisnya pada kolom **Saran** yang telah disediakan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

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

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Format Buku Saku Digital Berbasis <i>STEM</i>				
	1 Kejelasan pembagian materi			✓	
	2 Penomoran			✓	
	3 Kemenarikan			✓	
	4 Keseimbangan antara text dan ilustrasi				✓
	5 Jenis dan ukuran huruf				✓
	6 Pengaturan ruang (tata teks)				✓
II	Isi Buku Saku Digital Berbasis <i>STEM</i>				
	1 Kesesuaian kurikulum K13 dan standar isi tahun 2013			✓	
	2 Kesesuaian dengan isi RPP			✓	
	3 Kebenaran konsep/ kebenaran materi			✓	
	4 Kesesuaian urutan materi				✓
	5 Ketepatan penggunaan istilah dan simbol				✓
	6 Mengembangkan keterampilan proses/pemecahan masalah			✓	
	7 Kesesuaian contoh soal dan soal dengan materi			✓	
	8 Sesuai dengan karakteristik dan prinsip penyelesaian berbasis <i>STEM</i> .			✓	
III	Bahasa dan Tulisan				
	1 Menggunakan bahasa yang komutatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia seluruh peserta didik.			✓	
	2 Menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar				✓
	3 Menggunakan tulisan ,ejaan dan tanda baca yang sesuai dengan EYED			✓	
	4 Menggunakan istilah-istilah secara tepat dan sudah dipahami siswa			✓	
	5 Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
IV	Ilustrasi Tata Letak Tabel, Gambar/Diagram				
	1 Buku saku digital memuat gambar yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar				✓
	2 Ilustrasi gambar dibuat dengan tata letak secara efektif.				✓
	3 Ilustrasi gambar dibuat dapat digunakan				✓

Lembar validasi
Buku Saku Digital Berbasis STEM

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/2

Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "*Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis STEM dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa SMP Negeri 2 Palopo*", peneliti menggunakan instrumen Buku Saku Digital Berbasis STEM. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan bapak/ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Buku Saku Digital Berbasis STEM yang telah dibuat sebagaimana yang 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 menulisnya pada naskah yang perlu direvisi, atau menulisnya pada kolom **Saran** yang telah disediakan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

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

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Format Buku Saku Digital Berbasis <i>STEM</i> 1 Kejelasan pembagian materi 2 Penomoran 3 Kemenarikan 4 Keseimbangan antara text dan ilustrasi 5 Jenis dan ukuran huruf 6 Pengaturan ruang (tata teks)			✓	
II	Isi Buku Saku Digital Berbasis <i>STEM</i> 1 Kesesuaian kurikulum K13 dan standar isi tahun 2013 2 Kesesuaian dengan isi RPP 3 Kebenaran konsep/ kebenaran materi 4 Kesesuaian urutan materi 5 Ketepatan penggunaan istilah dan simbol 6 Mengembangkan keterampilan proses/pemecahan masalah 7 Kesesuaian contoh soal dan soal dengan materi 8 Sesuai dengan karakteristik dan prinsip penyelesaian berbasis <i>STEM</i> .				✓
III	Bahasa dan Tulisan 1 Menggunakan bahasa yang komutatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia seluruh peserta didik. 2 Menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar 3 Menggunakan tulisan ,ejaan dan tanda baca yang sesuai dengan EYED 4 Menggunakan istilah-istilah secara tepat dan sudah dipahami siswa 5 Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
IV	Ilustrasi Tata Letak Tabel, Gambar/Diagram 1 Buku saku digital memuat gambar yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar. 2 Ilustrasi gambar dibuat dengan tata letak secara efektif. 3 Ilustrasi gambar dibuat dapat digunakan				✓

	untuk mengerjakan materi.				
4	Ilustrasi gambar dibuat menarik, jelas dibaca, dan mudah dipahami.				

No	Aspek yang dinilai	Nomor			
		1	2	3	4
V	Manfaat/ Kegunaan Buku Saku Digital Berbasis STEM yaitu dapat Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa.			✓	

Pembelian Umum:

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

Saran- Saran

Tambahkan Daftar Pustaka

Palopo, 29 April 2021

Validator,



Isradil Mustamin, S.Pd., M.Pd

Lembar validasi
Buku Saku Digital Berbasis STEM

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/2
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "*Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis STEM dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa SMP Negeri 2 Palopo*", peneliti menggunakan instrumen Buku Saku Digital Berbasis STEM. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan bapak/ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Buku Saku Digital Berbasis STEM yang telah dibuat sebagaimana yang 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 menulisnya pada naskah yang perlu direvisi, atau menulisnya pada kolom **Saran** yang telah disediakan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

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

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Format Buku Saku Digital Berbasis <i>STEM</i>				
	1 Kejelasan pembagian materi			✓	✓
	2 Penomoran			✓	✓
	3 Kemenarikan				✓
	4 Keseimbangan antara text dan ilustrasi				✓
	5 Jenis dan ukuran huruf				✓
	6 Pengaturan ruang (tata teks)				✓
II	Isi Buku Saku Digital Berbasis <i>STEM</i>				
	1 Kesesuaian kurikulum K13 dan standar isi tahun 2013				✓
	2 Kesesuaian dengan isi RPP				✓
	3 Kebenaran konsep/ kebenaran materi			✓	✓
	4 Kesesuaian urutan materi				✓
	5 Ketepatan penggunaan istilah dan simbol			✓	✓
	6 Mengembangkan keterampilan proses/pemecahan masalah			✓	✓
	7 Kesesuaian contoh soal dan soal dengan materi				✓
8 Sesuai dengan karakteristik dan prinsip penyelesaian berbasis <i>STEM</i> .				✓	
III	Bahasa dan Tulisan				
	1 Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia seluruh peserta didik.				✓
	2 Menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar				✓
	3 Menggunakan tulisan ,ejaan dan tanda baca yang sesuai dengan EYED				✓
	4 Menggunakan istilah-istilah secara tepat dan sudah dipahami siswa				✓
	5 Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
IV	Ilustrasi Tata Letak Tabel, Gambar/Diagram				
	1 Buku saku digital memuat gambar yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar.				✓
	2 Ilustrasi gambar dibuat dengan tata letak secara efektif.				✓
	3 Ilustrasi gambar dibuat dapat digunakan				✓

	untuk mengerjakan materi.						
4	Ilustrasi gambar dibuat menarik, jelas dibaca, dan mudah dipahami.					✓	

No	Aspek yang dinilai	Nomor			
		1	2	3	4
V	Manfaat/ Kegunaan Buku Saku Digital Berbasis STEM yaitu dapat Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa.				✓

Penilaian Umum:

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

Saran- Saran

Palopo, 28 April 2021

Validator,

(Kurnia Kadir, S.Pd)

Nip. 19750914 199903 2 007





PEMERINTAH KOTA PALOPO
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Alamat : Jl. K.H.M. Hasyim No.5 Kota Palopo - Sulawesi Selatan Telpn : (0471) 326048

ASLI

IZIN PENELITIAN
NOMOR : 261/IP/DPMPSTP/IV/2021

DASAR HUKUM :

1. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja;
3. Peraturan Mendagri Nomor 3 Tahun 28 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian;
4. Peraturan Walikota Palopo Nomor 23 Tahun 2016 tentang Penyederhanaan Perizinan dan Non Perizinan di Kota Palopo;
5. Peraturan Walikota Palopo Nomor 34 Tahun 2019 tentang Pendelegasian Kewenangan Penyelenggaraan Perizinan dan Nonperizinan Yang Menjadi Urusan Pemerintah Kota Palopo dan Kewenangan Perizinan dan Nonperizinan Yang Menjadi Urusan Pemerintah Yang Diberikan Pelimpahan Wewenang Walikota Palopo Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.

MEMBERIKAN IZIN KEPADA

Nama : HILMA
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Agatis Balandi Kota Palopo
Pekerjaan : Mahasiswa
NIM : 17.0204.0053

Maksud dan Tujuan mengadakan penelitian dalam rangka penulisan Skripsi dengan Judul :

PENGEMBANGAN BUKU SAKU DIGITAL BERBASIS STEM DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA SMP NEGERI 2 PALOPO

Lokasi Penelitian : SMP NEGERI 2 PALOPO
Lamanya Penelitian : 27 April 2021 s.d. 27 Juli 2021

DENGAN KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan penelitian kiranya melapor pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.
2. Menaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta menghormati Adat Istiadat setempat.
3. Penelitian tidak menyimpang dari maksud izin yang diberikan.
4. Menyerahkan 1 (satu) exemplar foto copy hasil penelitian kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.
5. Surat Izin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, bilamana pemegang izin ternyata tidak menaati ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Demikian Surat Izin Penelitian ini diterbitkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Kota Palopo
Pada tanggal : 28 April 2021
pL Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP

MUH. IHSAN ASHARUDDIN, S.STP, M.Si
Pangkat : Pembina Tk.I
NIP. 19780611 199612 1 001

Tembusan :

1. Kepala Badan Kesbang Prov. Sul-Sel,
2. Walikota Palopo
3. Dandim 1403 SWG
4. Kaprores Palopo
5. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Palopo
6. Kepala Badan Kesbang Kota Palopo
7. Instansi terkait tempat dilaksanakan penelitian



PEMERINTAH KOTA PALOPO
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 PALOPO



Alamat : Jalan A.Simpurusiang No. 12, Telp. 0471 - 21174, Email : smpndua_palopo@yahoo.com

KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 421.3 / 142 / SMP.02 / VI / 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : SUWARNITA SAGO GANI, SE., MM
NIP : 19781011 200502 2 009
Jabatan : Kepala SMP Neg. 2 Palopo
Alamat : Jl. A. Simpurusiang No. 12

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini :

N a m a : HILMA
NIM : 17.0204.0053
Tempat / Tgl lahir : Pengkasalu, 03 Agustus 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Program Studi : Tadris Matematika
Jenjang Program : Strata Satu (S. 1)

Benar telah melaksanakan Penelitian di SMP Neg. 2 Palopo dalam rangka Penyusunan Skripsi sebagai Mahasiswa pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo " *Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis STEM Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa SMP Negeri 2 Palopo* " Mulai pada Tanggal 27 April s/d 07 Juni 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 07 Juni 2021

Kepala SMP Neg. 2 Palopo



SUWARNITA SAGO GANI, SE., MM
NIP. 19781011 200502 2 009



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
 Jl. Agatis Telp. 0471-22076 Fax 0471-323195 Kota Palopo

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan serta Ketua Prodi Tadris Matematika menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini telah mampu membaca Al-Qur'an dan dapat dipertanggungjawabkan.

Nama : Hilma
 NIM : 17 0204 0053
 Program Studi : Tadris Matematika
 Jurusan : Ilmu Keguruan
 Alamat/ No. Hp : Jalan Agatis, 1085 394 17 693

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Dekan
 Wakil Dekan I
 Fak. Tarbiyah & Ilmu Keguruan

Palopo, 30 April 2021

Ketua Prodi Tadris Matematika

[Signature]
 Dr. Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd.
 NIP. 19740602 199903 1 003

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

catatan :

Sudah lancar mungaji





IAIN PALOPO

SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
NOMOR 0031 TAHUN 2021
TENTANG
PENGANGKATAN TIM DOSEN PEMBIMBING PENYUSUNAN DAN PENULISAN SKRIPSI MAHASISWA
PROGRAM S1
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
 DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

- Menimbang** : a. bahwa demi kelancaran proses penyusunan dan penulisan Skripsi bagi mahasiswa Strata S1, maka dipandang perlu dibentuk Tim Pembimbing Penyusunan dan Penulisan Skripsi;
 b. bahwa untuk menjamin terlaksananya tugas Tim Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam butir a di atas perlu ditetapkan melalui Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional,
 2. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi,
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 4. Peraturan Presiden RI Nomor 141 Tahun 2014 tentang Perubahan STAIN Palopo Menjadi IAIN Palopo;
 5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 5 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Palopo.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN PALOPO TENTANG PENGANGKATAN TIM DOSEN PEMBIMBING PENYUSUNAN DAN PENULISAN SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM S1 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
- Kesatu** : Mengangkat mereka yang tersebut namanya pada lampiran Surat Keputusan ini sebagaimana yang tersebut pada alinea pertama huruf (a) di atas;
- Kedua** : Tugas Tim Dosen Pembimbing Penyusunan dan Penulisan Skripsi adalah : membimbing, mengarahkan, mengoreksi, serta memantau penyusunan dan penulisan skripsi mahasiswa berdasarkan panduan Penyusunan Skripsi dan Pedoman Akademik yang ditetapkan pada Institut Agama Islam Negeri Palopo;
- Ketiga** : Pembimbing Skripsi juga bertugas selaku Penguji Mahasiswa yang dibimbing pada Seminar Hasil Penelitian dan Ujian Munaqasyah Skripsi;
- Keempat** : Segala biaya yang timbul sebagai akibat ditetapkannya Surat Keputusan ini dibebankan kepada DIPA IAIN Palopo Tahun Anggaran 2020;
- Kelima** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan berakhir setelah kegiatan pembimbingan atau penulisan skripsi mahasiswa selesai, dan akan diadakan perbaikan seperlunya jika terdapat kekeliruan di dalamnya;
- Keenam** : Surat Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Palopo
Pada Tanggal : 05 Januari 2021

Dekan,



Nurdin K

Tembusan :

1. Rektor IAIN Palopo di Palopo;
2. Ketua Prodi Tadris Matematika FTIK di Palopo;
3. Arsip

AMPIRAN : SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN PALOPO
NOMOR : 0031 TAHUN 2021
TANGGAL : 05 JANUARI 2021
TENTANG : PENGANGKATAN TIM DOSEN PEMBIMBING PENYUSUNAN DAN PENULISAN SKRIPSI
MAHASISWA PROGRAM S1 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

- I Nama Mahasiswa : Hilma
NIM : 17 0204 0053
Program Studi : Tadris Matematika
- II Judul Skripsi : Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)* dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa
- III Tim Dosen Pembimbing :
- A. Pembimbing Utama (I) : Rosdiana, S.T., M.Kom.
B. Pembantu Pembimbing (II) : Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.



Dekan,

Nurdin K.


 IAIN PALOPO
SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
NOMOR : 0546.1 TAHUN 2021
TENTANG
PENGGANGKATAN TIM DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM S1

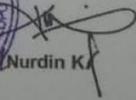
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
 DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

Menimbang : a. bahwa demi kelancaran proses Pengujian Skripsi bagi mahasiswa Program S1, maka dipandang perlu dibentuk Tim Penguji Skripsi;
 b. bahwa untuk menjamin terlaksananya tugas Tim Dosen Penguji Skripsi sebagaimana dimaksud dalam butir a di atas, maka perlu ditetapkan melalui Surat Keputusan Dekan;
 c. bahwa yang tercantum namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap memenuhi syarat untuk diangkat sebagai dosen Penguji Skripsi;

Mengingat : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 4. Peraturan Presiden RI Nomor 141 Tahun 2014 tentang Perubahan STAIN Palopo menjadi IAIN Palopo;
 5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 5 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Palopo

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN PALOPO
 Kesatu : Mengangkat mereka yang tersebut namanya pada lampiran Surat Keputusan ini sebagaimana Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Menandatangani Surat Penetapan Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji Skripsi;
 Kedua : Tugas Tim Dosen Penguji Skripsi adalah mengoreksi, mengarahkan, menilai/mengevaluasi dan menguji kompetensi dan kemampuan mahasiswa berdasarkan Skripsi yang diajukan serta memberi dan menyampaikan hasil keputusan atas pelaksanaan Ujian Skripsi mahasiswa berdasarkan pertimbangan tingkat penguasaan dan kualitas penulisan karya ilmiah dalam bentuk Skripsi;
 Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku pada Ujian Seminar Hasil dan Ujian Munaqasyah Skripsi;
 Keempat : Segala biaya yang timbul sebagai akibat ditetapkannya Surat Keputusan ini dibebankan kepada DIPA IAIN Palopo Tahun Anggaran 2021;
 Kelima : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan berakhir setelah kegiatan Pengujian Skripsi selesai, dan akan diadakan perbaikan seperlunya jika terdapat kekeliruan di dalamnya;
 Keenam : Surat Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Palopo
 Pada Tanggal : 14 Juni 2021
 Dekan,

 Nurdin K.



Tembusan :
 1. Rektor IAIN Palopo di Palopo;
 2. Ketua Prodi Tadris Matematika FTIK di Palopo;
 3. Arsip.

AMPIRAN : SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN PALOPO
NOMOR : 0546.1TAHUN 2021
TANGGAL : 14 JUNI 2021
TENTANG : PENGANGKATAN TIM DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM S1

- I. Nama Mahasiswa : Hilma
NIM : 17 0204 0122
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
- II. Judul Skripsi : Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis STEM dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa SMP Negeri 2 Paopo.
- III. Tim Dosen Penguji :
Ketua Sidang : Muh. Hajarul Aswad A., M.Si.
Penguji (I) : Hj. Salmilah, S.Kom., M.T.
Penguji (II) : Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing (I) : Rosdiana, S.T., M.Kom.
Pembimbing (II) : Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO**

PANITIA PELAKSANA PENGENALAN BUDAYA AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN

Jl. Ayoeti Keturahhan Balasari Kota Palopo, Telp. 0471-22078 Fax. 0471-226115

Certifikat

Nomor: 96 /SC/PBAK/IAIN/PLP/03/2017

Diberikan Kepada:



Huma

Sebagai Peserta pada kegiatan Pengenalan Budaya Akademik dan Kemahasiswaan (PBAK) Institut Agama Islam Negeri Palopo tahun akademik 2017/2018 yang dilaksanakan pada tanggal 26 s.d 28 Agustus 2017 dan dinyatakan **Lulus**.

Ketua Panitia

[Signature]
Dr. Helmi Kamal, M.HI.



Mengetahui;
Rektor
[Signature]
Dr. Abdul Pirol, M.Ag.

Palopo, 29 Agustus 2017



[Signature]
Fikrah Kasim



RIWAYAT HIDUP



Hilma, lahir di Pengkasalu, Desa Bunga Eja, Kecamatan Kamanre, Kabupaten Luwu, pada tanggal 03 Agustus 1999. Anak ke tujuh dari pasangan ayahanda H. Abbas dan ibunda Hj. Muna. Penulis pernah menempuh pendidikan di SDN 358 Pengkasalu (tahun 2003-2007), SMPN 1 Belopa (tahun 2007-2013), SMAN 01 Unggulan Kamanre (tahun 2013-2017), dan melanjutkan pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo dengan mengambil Jurusan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Dalam rangka memenuhi kewajiban sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi tadris matematika, penulis pada akhir studinya menulis sebuah skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis *STEM* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 2 Palopo”