

**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA SMP NEGERI 1 SULI**

Skripsi

*Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo untuk
melakukan Penelitian Skripsi dalam Rangka Penyelesaian Studi Jenjang Sarjana
pada Program Studi Tadris Matematika*



Oleh

ISMAYANTI

16 0204 0011

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
2021**

**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA SMP NEGERI 1 SULI**

Skripsi

*Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo untuk
melakukan Penelitian Skripsi dalam Rangka Penyelesaian Studi Jenjang Sarjana
pada Program Studi Tadris Matematika*



Oleh

ISMAYANTI

16 0204 0011

Pembimbing:

- 1. Drs. Nasaruddin, M.Si.**
- 2. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul **“Pengembangan Modul Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Negeri 1 SULI”** yang ditulis oleh **Ismayanti Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 1602040011**, mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang di Munaqasyahkan pada hari **Jumat, 07 Mei 2021 M**, bertepatan dengan **25 Ramadhan 1442 H**, telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Palopo, **30 Mei 2021**

TIM PENGUJI

- | | | |
|--|---------------|---------|
| 1. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd. | Ketua Sidang | (.....) |
| 2. Alia Lestari, S.Si., M.Si. | Penguji I | (.....) |
| 3. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd. | Penguji II | (.....) |
| 4. Drs. Nasaruddin, M.Si. | Pembimbing I | (.....) |
| 5. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd. | Pembimbing II | (.....) |

Mengetahui :

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



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



Ketua Program Studi
Tadris Matematika
Muhammad Aswad A., S.Pd., M.Si.
NIP. 19821103 201101 1 004

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Ismayanti
NIM : 16 0204 0011
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

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

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

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 07 Mei 2021

Yang membuat pernyataan,



Ismayanti

Nim: 16 0204 0011

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Matematika dalam
Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif
Siswa SMP Negeri 1 Suli

Yang ditulis oleh

Nama : Ismayanti
NIM : 16 0204 0011
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi: Tadris Matematika

Disetujui untuk diujikan pada *Ujian Munaqasyah*.

Demikian untuk diproses selanjutnya.

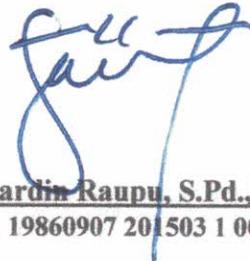
Palopo, 29 April 2021

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Nasaruddin, M.Si.
NIP. 19691231 199512 1 010



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

NOTA DINAS PEMBIMBING

Palopo, 29 April 2021

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	: Ismayanti
NIM	: 16 0204 0011
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi	: Tadris Matematika
Judul Skripsi	: Pengembangan Modul Matematika dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Negeri 1 Suli

Maka pembimbing menyatakan bahwa skripsi tersebut sudah layak untuk diujikan.

Demikain untuk diproses selanjutnya.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



Drs. Nasaruddin, M.Si

NIP. 19691231 199512 1 010

NOTA DINAS PEMBIMBING

Palopo, 29 April 2021

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:

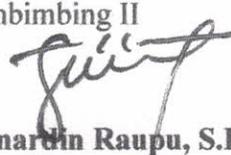
Nama	: Ismayanti
NIM	: 16 0204 0011
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi	: Tadris Matematika
Judul Skripsi	: Pengembangan Modul Matematika dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Negeri 1 Suli

Maka pembimbing menyatakan bahwa skripsi tersebut sudah layak untuk diujikan.

Demikain untuk diproses selanjutnya.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II


Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19860907 201503 1 005

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah menganugerahkan rahmat, hidayah serta kekuatan lahir dan batin, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Modul Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Negeri 1 Suli” dapat diselesaikan walaupun dalam bentuk yang sangat sederhana.

Salawat dan salam kepada Nabi Muhammad saw kepada para keluarga, sahabat dan pengikut-pengikutnya. Skripsi ini disusun sebagai syarat yang harus diselesaikan, guna memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam bidang pendidikan matematika pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan 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 kedua orang tuaku tercinta yang telah mendoakan, mengasuh dan mendidiku dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang, serta kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abdul Pirol, M.Ag. selaku Rektor IAIN Palopo, beserta Bapak Wakil Rektor I, II, dan III IAIN Palopo.
2. Bapak Dr. Nurdin Kaso, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo beserta Bapak/Ibu Wakil Dekan I, II, dan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo.

3. Bapak Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika di IAIN Palopo serta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi.
4. Bapak Drs. Nasaruddin, M.Si. dan Bapak Sumardin Raupu, S.Pd.,M.Pd. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah banyak memberi bimbingan, masukan serta arahnya dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Alia Lestari, M.Pd. dan Ibu Dwi Risky Arifanti, S.Pd.,M.Pd. selaku penguji I dan penguji II yang telah memberi arahan dan 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. selaku Kepala Unit Perpustakaan beserta Karyawan dan Karyawati dalam ruang lingkup IAIN Palopo, yang telah banyak membantu, khususnya dalam mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.
8. Bapak Irawan S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Suli yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta para guru dan staf, terkhusus Bapak Muh. Yusri Yusuf, S.Pd., selaku guru Matematika SMP Negeri 1 Suli yang banyak meluangkan waktu dan membantu penulis.

9. Kepada semua teman seperjuangan, mahasiswa Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo angkatan 2016, dan semua senior matematika yang selama ini membantu dan selalu memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.

Mudah-mudahan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah swt.
Amin.

Palopo,

Ismayanti

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	Ha'	Ḥ	Ha dengan titik di bawah
خ	Kha	Kh	Kadan ha
د	Dal	D	De
ذ	Žal	Ž	Zet dengan titik di atas
ر	Ra'	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Esdan ye
ص	Šad	Š	Esdengantik di bawah
ض	Daḍ	Ḍ	De dengantik di bawah

ط	Ṭa	Ṭ	Tedengantitik di bawah
ظ	Za	Z	Zetdengantitik di bawah
ع	‘Ain	‘	Komaterbalik 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
ه	Ha’	H	Ha
ء	Hamzah	’	Apostrof
ي	Ya’	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 (’).

2. Vokal

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

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

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

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

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

Contoh:

كَيْفَ :*kaifa*
هَوَّلَ :*hauḷa*

3. Maddah

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

Harakat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
اَ... اِ... اُ...	<i>fatḥah dan alif atau yā'</i>	ā	a dan garis di atas
اِيّ	<i>kasrah dan yā'</i>	ī	i dan garis di atas
اُوّ	<i>ḍammah dan wau</i>	ū	u dan garis di atas

مَاتَ	: māta
رَمَى	: rāmā
قِيلَ	: qīla
يَمُوتُ	: yamūtu

4. *Tā marbūtah*

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

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

Contoh:

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ	: raudah al-atfāl
الْمَدِينَةُ الْفَاضِلَةُ	: al-madīnah al-fādilah
الْحِكْمَةُ	: al-hikmah

5. Syaddah (*Tasydīd*)

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

Contoh:

رَبَّنَا	: rabbanā
نَجَّيْنَا	: najjainā
الْحَقَّقْ	: al-haqq
نُعَمِّ	: nu'ima
عَدُوُّ	: 'aduwwun

Jika huruf *ber-tasydid* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf *kih* (), maka ia ditransliterasi seperti huruf *maddah* menjadi *ī*.

Contoh:

عَلِيٌّ : 'Alī (bukan 'Aliyy atau A'ly)
عَرَبِيٌّ : 'Arabī (bukan A'rabiyy atau 'Arabiy)

6. Kata Sandang

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

Contoh:

الشَّمْسُ : *al-syamsu* (bukan *asy-syamsu*)
الزَّلْزَلَةُ : *al-zalzalah* (bukan *az-zalzalah*)
الْفَلْسَفَةُ : *al-falsafah*
الْبِلَادُ : *al-bilādu*

7. Hamzah

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

Contoh:

تَأْمُرُونَ	: ta'murūna
النَّوْعُ	: al-nau'
شَيْءٌ	: syai'un
أَمْرٌ	: umirtu

8. Penulisan Kata Arab yang Lazim Digunakan dalam Bahasa Indonesia

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

Syarh al-Arba'in al-Nawāwī

Risālah fi Ri'āyah al-Maslahah

9. Lafz al-Jalālah

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

Contoh:

دِينُ اللَّهِ
dīnullāh

بِاللَّهِ
billāh

Adapun *tā' marbūtah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jalālah*, diterasliterasi dengan huruf [t]. Contoh:

هُمْ فِي رَحْمَةِ اللَّهِ

hum fī rahmatillāh

10. Huruf Kapital

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

Wa mā Muhammadun illā rasūl

Inna awwala baitin wudi'a linnāsi lallazī bi Bakkata mubārakan

Syahru Ramadān al-lazī unzila fīhi al-Qurān

Nasīr al-Dīn al-Tūsī

Nasr Hāmid Abū Zayd

Al-Tūfī

Al-Maslahah fī al-Tasyrī' al-Islāmī

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

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

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	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
NOTA DINAS PEMBIMBING	vi
PRAKATA	vii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB DAN SINGKATAN	x
DAFTAR ISI	xviii
DAFTAR AYAT	xx
DAFTAR HADIS	xxi
DAFTAR TABEL	xxii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
ABSTRAK	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Pengembangan	6
D. Manfaat Pengembangan	7
E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	8
F. Asumsi dan Keterbatasa Pengembangan.....	8
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	10
B. Landasan Teori	13
C. Kerangka Pikir.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Jenis penelitian	30
B. Lokasi dan waktu penelitian.....	32

C. Subjek dan objek penelitian	32
D. Sumber Data	32
E. Prosedur pengembangan	33
1. Tahap Awal (Analisis)	33
2. Tahap Perencanaan (Desain)	34
3. Tahap Akhir (Pengembangan)	36
F. Teknik pengumpulan data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan hasil penelitian.....	55
BAB V PENUTUP	62
A. Simpulan.....	62
B. Implikasi.....	63
C. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN-LAMPIRAN	67

DAFTAR AYAT

Kutipan Ayat 1 Q.S Al-Mujadalah/58:11	1
---	---

DAFTAR HADITS

Hadits 1 Hadits tentang berkewajiban menuntut ilmu	2
--	---

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian	13
Tabel 2.2 Kriteria Tingkat Berpikir Kreatif (KTBK)	19
Tabel 3.1 Pengkategorian Validasi	38
Tabel 4.1 Nama Kepala Sekolah SMPN 1 Suli	39
Tabel 4.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian Pengembangan.....	40
Tabel 4.3 Nama Validator Ahli Media.....	49
Tabel 4.4 Hasil Validator Ahli Media 1	49
Tabel 4.5 Hasil Validator Ahli Media 2.....	51
Tabel 4.6 Hasil Validator Ahli Media 3.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kubus	22
Gambar 2.2 Balok	23
Gambar 2.3 Prisma Segitiga.....	23
Gambar 2.4 Limas Segiempat.....	24
Gambar 2.5 Limas Segitiga.....	25
Gambar 4.1 Sampul Depan Modul.....	43
Gambar 4.2 Halaman Daftar Isi Modul	44
Gambar 4.3 Halaman Peta Konsep Modul.....	45
Gambar 4.4 Halaman Isi Modul.....	46
Gambar 4.5 Halaman Contoh Soal Modul.....	47
Gambar 4.6 Halaman sampul depan sebelum revisi	56
Gambar 4.7 Halaman sampul depan sesudah revisi.....	56
Gambar 4.8 Halaman petunjuk modul sebelum revisi	57
Gambar 4.9 Halaman petunjuk modul sesudah revisi.....	57
Gambar 4.10 Halaman peta konsep sebelum revisi	58
Gambar 4.11 Halaman peta konsep sesudah revisi.....	58
Gambar 4.12 Halaman pembahasan sebelum revisi	59
Gambar 4.12 Halaman pembahasan sesudah revisi	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bahan Ajar Modul	65
Lampiran 2 Lembar Angket Validitasi	162
Lampiran 3 Persuratan	172
Lampiran 4 Daftar Riwayat Hidup.....	173

ABSTRAK

Ismayanti. 2021. “Pengembangan Modul Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Negeri 1 Suli. Skripsi Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Dibimbing oleh Nasaruddin dan Sumardin Raupu.

Skripsi ini membahas tentang pengembangan modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Negeri 1 Suli kelas VIII.1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prototype akhir dari pengembangan modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa serta mengetahui hasil pengembangan modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa memenuhi valid dan praktis. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (RnD). Untuk menghasilkan produk modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti menggunakan model ADDIE dengan singkatan lima tahap pengembangan yaitu:(1)Tahap *Analysis* (Analisis), (2)Tahap *Design* (Desain), (3)Tahap *Development* (Pengembangan), (4)Tahap *Implemenationt* (Implementasi), (5)Tahap *Evaluation* (Evaluasi). Namun dalam penelitian pengembangan modul ini hanya menggunakan tiga tahapan yaitu: tahap analisis, tahap desain, dan tahap pengembangan. Peneliti ini dilakukan di SMP Negeri 1 Suli dengan subjek penelitian siswa kelas VIII. Untuk mengetahui kelayakan produk, peneliti menyebar angket kepada ketiga validator ahli media yang terdiri dari dua dosen IAIN Palopo dan satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Suli yang dimana inti dari angket validasi tersebut berisi tentang penilaian materi, media, dan praktisi pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa memenuhi kriteria valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, dilihat dari hasil penilaian validator ahli media satu (82%) dengan kategori sangat valid, validator ahli media dua (95%) dengan kategori sangat valid, dan validator ahli media tiga (80%) dengan kategori valid.

Kata Kunci : Pengembangan, Modul, Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa, Bangun Ruang Sisi Datar

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan secara sengaja, teratur dan berencana dengan maksud mengubah atau mengembangkan perilaku seseorang sesuai 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

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ
لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ آنشُرُوا فَأَنشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ
دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Terjemahnya: Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", 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"Quran Surat Al-Mujadilah Ayat 11 Arab, Latin, Terjemahan Arti Bahasa Indonesia," diakses 6 September 2020, <https://tafsirweb.com/10765-quran-surat-al-mujadilah-ayat-11.html>.

Pendidikan juga menjadi sesuatu yang sangat penting mengingat pentingnya menuntut ilmu. Dijelaskan dalam Hadis bahwa nabi Muhammad saw menyebutkan perihal kewajiban menuntut ilmu berikut:

عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَوَضِيعُ الْعِلْمِ عِنْدَ عَيْرِ أَهْلِهِ كَمَقْلَدِ الْخَنَازِيرِ الْجَوْهَرَ وَاللُّؤْلُؤَ وَالذَّهَبَ. (رواه ابن ماجة).

Artinya: “Dari Anas bin Malik ia berkata; Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Menuntut ilmu adalah kewajiban bagi setiap muslim. Dan orang yang meletakkan ilmu bukan pada pada ahlinya, seperti seorang yang mengalungkan mutiara, intan dan emas ke leher babi.”²

Matematika adalah ilmu yang pasti yang sifatnya *fleksible* dan dinamis. Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Baik secara umum maupun khusus. Secara umum matematika digunakan sebagai perdagangan, pertukaran, pengukuran, dan masih banyak lagi hal lainnya yang berhubungan dengan ilmu matematika. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yaitu “Metematika adalah ilmu yang didalamnya adalah tentang bilangan. Segala sesuatu yang berhubungan dengannya adalah yang mencakup segala bentuk prosedur operasional. Itu semua yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan”.

Dalam sebuah pembelajaran matematika perlu adanya proses berpikir yang merupakan urutan kejadian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu, dan media yang digunakan, serta

²abdullah muhammad bin yazid alqazwani ibnu maja, *Kitab : Mukadimah*, vol. jus 1 (Dar Ihyaul Kutub Arabiyah, Bairut-Libanon, 1981).

menghasilkan suatu perubahan terhadap objek yang mempengaruhinya. Kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan menemukan dan menyelesaikan masalah matematika yang meliputi komponen-komponen: kelancaran, kelenturan, keaslian, dan elaborasi.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang menghasilkan bermacam-macam ide/gagasan baru dalam menyelesaikan masalah sebagai solusi alternatif. Kemampuan ini merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa, disebabkan kemampuan tersebut sesuai dengan tujuan pendidikan nasional dan tujuan pendidikan matematika. Sehingga siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif akan menjadikan hasil pembelajaran dengan baik.

Adanya kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswa akan menjadi dasar utama dalam menghadapi sulitnya proses pembelajaran matematika. Pada umumnya masalah pendidikan matematika selalu menjadi sorotan karena masih rendahnya prestasi belajar siswa pada bidang *studi* tersebut.³ Berbagai upaya telah dilakukan, dan berbagai metode pembelajaran telah dicobakan, namun hasil yang diperoleh belum optimal sesuai yang diharapkan.⁴ Dengan mengandalkan kemampuan berpikir kreatif siswa sebagian besar diharapkan dapat menunjang hasil belajar siswa yang baik. Oleh karena itu, pengembangan modul pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa sangat penting saat ini.

Objek peneliti selalunya masih menggunakan bahan ajar sebuah buku paket, yang tanpa di sadari itulah salah satu faktor penyebab kesulitan belajar

³“*Hasil Indonesian National Assesment Programme (INAP)*,” diakses 20 Juli 2020, <https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/inap-sd/>, t.t.

⁴suradi, *Pembelajaran Terpadu di Sekolah Dasar. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Realistic Mathematics Education (RME), FMIPA UNESA* (24 februari, 2001).

siswa, karena buku terkadang memuat penjelasan secara rinci, bahasa yang terlalu tinggi, serta penyelesaian contoh soal yang tidak mendetail, maka dari itu siswa kesulitan dalam merespon materi yang diajarkan. Hal ini juga dialami oleh siswa kelas VIII-I di SMP Negeri 1 Suli. Minimnya *feedback* yang timbul dari proses kegiatan belajar mengajar saat mata pelajaran matematika membuat kelas berjalan tidak responsif. Kegiatan belajar mengajar yang hanya berpedoman buku membuat siswa kesulitan dalam belajar. Sehingga menyebabkan kemampuan berpikir kreatif siswa tidak berkembang dan tidak terealisasi dengan baik. Disamping itu SMP Negeri 1 Suli merupakan sekolah unggulan yang memiliki siswa yang aktif dan jumlah siswa yang cukup banyak. Sangat merugikan jika kemampuan siswa di sekolah tersebut tidak terkoordinasi dengan baik.

Menurut observasi awal peneliti kesekolah diperoleh informasi bahwa buku paket dan LKS yang ada disekolah tersebut belum bisa memberikan pengalaman belajar bagi siswa dan belum bisa mendorong pengembangan kemampuan berpikir siswa. Selain daripada itu guru masih menggunakan bahan ajar konvensional yaitu bahan ajar yang tinggal pakai, tinggal beli, serta tanpa menyiapkan dan menyusun bahan ajar sendiri. Disamping itu, LKS yang tersedia memiliki kekurangan diantaranya LKS dicetak pada kertas buram, serta tidak berwarna sehingga terlihat membosankan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika pada tanggal 28 oktober, menurut guru yang mengajar matematika bahwa proses pembelajaran yang berlangsung saat ini yang sebatas menggunakan panduan buku paket ataupun LKS masih memungkinkan sulitnya mengembangkan kemampuan

berpikir kreatif siswa. Terutama pada materi bangun ruang sisi datar mereka masih kesulitan untuk mengoperasikan rumus-rumus dalam menyelesaikan soal tentang bangun ruang sisi datar. Serta belum memahami unsur-unsur bangun ruang sisi datar dengan baik. Sehingga, dalam upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa pada proses pembelajaran matematika, dibutuhkan bahan ajar selain buku yang sifatnya tidak monoton dan menarik bagi siswa yang bisa memanfaatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah modul. Modul yang dapat memfasilitasi dan mengarahkan pola pikir siswa serta membangun kemandirian siswa dalam belajar adalah modul pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Modul merupakan media yang digunakan untuk belajar secara mandiri karena didalam modul terdapat petunjuk belajar yang memungkinkan siswa dapat belajar sendiri tanpa bantuan guru. Modul berisi materi yang disusun secara sistematis dan dibuat semenarik mungkin.⁵

Penulis memanfaatkan ide ataupun gagasan baru yang dimiliki siswa dalam pengembangan modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran yang efektif guru dan siswa memiliki posisi yang sama sebagai subjek. Artinya bahwa siswa diberi ruang yang besar untuk mengembangkan kreatifitasnya dalam memecahkan sebuah masalah menurut analisa dan pendapatnya berdasarkan ide atau gagasan yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku, dimana siswa harus lebih aktif

⁵Siti Mardiah, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Metode Inquiri Pada Kelas VII", Skripsi, (Lampung, Universitas Raden Intan Lampung, 2018), h. 21-22.

daripada guru. Sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi yang dianggap sulit dalam proses pembelajaran matematika.

Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berupa modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa diharapkan dapat meningkatkan pemecahan masalah sehingga akan menghasilkan hasil belajar yang baik. Tujuan pengembangan ini untuk membantu siswa dalam memahami materi lebih dalam.

Peneliti tertarik mengembangkan modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif untuk meminimalisasi kesukaran yang dialami siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika, dengan membuat modul matematika yang berisikan materi matematika secara rinci dan tersusun dengan baik untuk dipahami oleh siswa.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Negeri 1 Suli”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah prototype akhir dari pengembangan modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang telah dikembangkan?
2. Apakah hasil pengembangan modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa memenuhi kriteria valid?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini yaitu untuk:

1. Mengetahui bagaimana prototype akhir dari pengembangan modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang telah dikembangkan.
2. Mengetahui hasil pengembangan modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa memenuhi kriteria valid.

D. *Manfaat Pengembangan*

Proposal skripsi pengembangan ini diharapkan membawa manfaat 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

Selain dari manfaat teoritis, adapun manfaat praktis yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

a) Bagi peneliti

Memberikan pengalaman berharga dan wawasan kepada peneliti mengenai upaya mengembangkan bahan ajar berupa modul agar siswa mampu berfikir kreatif.

b) Bagi sekolah

Sebagai masukan dan sumbangan pemikiran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan kemampuan berfikir kreatif siswa melalui pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berupa modul di sekolah.

c) Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan guru dalam mengembangkan bahan ajar dengan sebagai upaya agar siswa mampu berfikir kreatif.

d) 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 modul yang telah dikembangkan.

e) Bagi pembaca

Memberikan informasi dari sumber belajar tentang upaya agar siswa mampu berfikir kreatif melalui pengembangan bahan ajar dengan berupa modul.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

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

1. Modul matematika didesain sehingga lebih mudah dipelajari dimana pun dan kapanpun.
2. Modul matematika dibuat semenarik agar mampu merangsang pemikiran kreatif siswa.
3. Modul matematika memuat didalamnya materi bangun ruang yang diajarkan pada tingkat SMP/MTS pada kelas VIII yaitu bangun ruang sisi datar..

F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

Ruang lingkup pada penelitian ini bertujuan untuk membatasi penelitian agar tetap berfokus pada objek dan pembahasan yang akan diteliti dan tidak

melebar ke objek atau pembahasan lainnya. Sehingga penelitian ini hanya dibatasi oleh ruang lingkup sebagai berikut:

1. Pengembangan modul matematika yang meliputi materi-materi bangun ruang sisi datar pada siswa SMP kelas VIII.1
2. Modul matematika dikembangkan menggunakan model ADDIE, namun hanya sampai pada tahap *development* (pengembangan), untuk menguji validitas modul.
3. Modul matematika bertujuan untuk membantu siswa dalam belajar serta agar siswa mampu berperan aktif dan berfikir kreatif dalam menyelesaikan masalah dalam belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar.
4. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Suli.

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 penelitian yang dilakukan oleh:

1. Penelitian yang dilakukan Yandri Soeyono pada tahun 2014 yang berjudul *Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMA*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan bahan ajar Matematika kelas X dengan menggunakan pendekatan open-ended yang baik (valid, praktis dan efektif) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, dan membandingkan keefektifannya dengan Buku Guru dan Buku Siswa Matematika Kelas X yang dipersiapkan pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk hasil pengembangan termasuk kategori sangat valid menurut para ahli, praktis menurut penilaian guru, dan sangat praktis menurut siswa. Produk yang dihasilkan juga efektif, bahkan lebih efektif jika dibandingkan dengan Buku Guru dan Buku Siswa ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.⁶

⁶Yandri Soeyono, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa SMA," *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 2 (10 Desember 2014): 205–18, <https://doi.org/10.21831/pg.v9i2.9081>.

2. Penelitian Siswono & Novitasari (2007) tentang kemampuan berpikir kreatif melalui pemecahan masalah tipe “*What’s Another Way*” menunjukkan kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat. Siswono & Budayasa (2006) mengembangkan karakteristik tingkat berpikir kreatif melalui pemecahan dan pengajuan masalah yang terdiri dari 5 tingkat, yaitu tingkat 4 (sangat kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), dan tingkat 0 (tidak kreatif). Tingkat tersebut dalam aplikasinya berguna untuk memprediksi maupun klasifikasi kemampuan siswa dalam berpikir kreatif matematis menjadi acuan atau patokan penilaian (*asesmen*), dan dapat sebagai pedoman untuk mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan siswa dalam berpikir kreatif siswa saat belajar matematika. Hasil yang sudah dicapai dalam penelitian awal (studi pendahuluan) merupakan bahan (teori dan pengalaman) untuk pengembangan model pembelajaran matematika berbasis pengajuan dan pemecahan masalah dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika. Hasil penelitian yang sudah dilakukan itu meskipun menggunakan subjek siswa SMP, tetapi tidak hanya berlaku untuk siswa tingkat tersebut. Artinya hasil penelitian itu dapat diterapkan pada siswa setingkat sekolah dasar. Hal tersebut karena kemampuan berpikir kreatif tidak bergantung pada tingkat sekolah dan konsep/materi yang dipelajari pada tingkat tersebut. Berpikir kreatif lebih merupakan suatu keterampilan berpikir seseorang dalam memecahkan atau mengajukan suatu masalah yang *relevan* menurut dirinya sendiri.⁷

⁷Siswono & Novitasari, “kemampuan berpikir kreatif melalui pemecahan masalah tipe ‘*What’s Another Way*,’” *Unesa University Press*, 2007, hal.32.

3. Penelitian yang dilakukan Nindy Citroesmi, Sugiatno, dan Dede Suratman pada tahun 2016 yang berjudul "*Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*". Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan Modul matematika berbasis masalah yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah dan berpikir kreatif matematis siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 18 Singkawang. Hasil analisis data menunjukkan bahwa; (1) Berdasarkan penilaian validator yaitu dosen matematika fkip, dan dua guru matematika, modul berbasis masalah dikategorikan valid; (2) Berdasarkan respon terhadap modul berbasis masalah dikategorikan praktis untuk digunakan; (3) Berdasarkan hasil belajar siswa penggunaan modul berbasis masalah dikategorikan efektif bagi siswa dengan persentase 72 % siswa yang tuntas; (4) Kemampuan penyelesaian masalah dan berpikir kreatif matematis masing-masing dengan rata-rata 78% dan 72% termasuk dalam kategori baik. Dengan demikian disimpulkan bahwa modul matematika berbasis masalah layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.⁸

Berdasarkan hasil uraian tersebut, maka dapat dibuat persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu yang relevan seperti yang terlihat pada tabel berikut:

⁸Nindy Citroesmi dan Dede Suratman, "*Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah Dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*", t.t.13

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian

NO.	Penelitian terdahulu (Nama peneliti, tahun dan judul penelitian)	Persamaan	Perbedaan	
			Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
1.	Yandri Soeyono, 2014, <i>Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMA.</i>	- Metode peneliti yang digunakan yaitu R&D. - Dan tujuannya yaitu kemampuan berfikir kreatif siswa.	- Bahan ajar yang digunakan yaitu buku guru dan buku siswa.	- Bahan ajar yang digunakan yaitu media modul.
2.	Siswono dan Novitasari, 2007, <i>kemampuan berpikir kreatif melalui pemecahan masalah tipe "What's Another Way"</i>	- Bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.	- Menggunakan metode penelitian PTK	- Menggunakan metode penelitian RnD - Materi bangun ruang sisi datar.
3.	Nindy Citroresmi, Sugiarno, dan Dede Suratman, 2016, <i>Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.</i>	- Menggunakan model ADDIE. - Media yang dikembangkan yakni modul. - Bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.	- Subjek penelitian siswa kelas VII. - Lokasi penelitian SMPN 18 Singkawang	- .subjek penelitian siswa kelas VIII. - Lokasi penelitian SMPN 1 Suli.

B. Landasan Teori

1. Penelitian Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang- bidang Ilmu Alam dan Teknik. Hampir semua produk teknologi, seperti

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 diproduksi dan dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan.⁹

Menurut Sujadi, penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain.¹⁰ Sedangkan menurut Seels & Richey bahwasanya penelitian pengembangan adalah kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program-program, proses dan hasil-hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan internal.¹¹

Terdapat beberapa prosedur pengembangan yang dikemukakan oleh para ahli yang sering digunakan dalam penelitian. Prosedur pengembangan produk menurut Borg and Gall, meliputi: penelitian dan pengumpulan data (*reaserch and information collection*), perencanaan (*planning*), pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*), uji lapangan awal (*preliminary field testing*),

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2012) h. 408

¹⁰ Sujadi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 164

¹¹ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2010), h. 195.

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*).¹²

Sedangkan desain pengembangan ADDIE terdiri atas lima tahapan yaitu analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).¹³

Adapun kelebihan dan kekurangan model ADDIE yaitu:

a. Kelebihan model desain ADDIE

Model ini sederhana dan mudah dipelajari serta strukturnya yang sistematis. Seperti 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 yang kelima dalam mengaplikasikannya harus secara sistematis, tidak bisa diurutkan secara acak atau kita bisa memilih mana yang menurut kita ingin di dahulukan. Karena kelima tahap/langkah ini sudah sangat sederhana jika dibandingkan dengan model desain yang lainnya. Sifatnya yang sederhana dan terstruktur dengan sistematis maka model desain ini akan mudah dipelajari oleh para pendidik.

b. Kekurangan model desain ADDIE

Kekurangan model desain ini adalah dalam tahap analisis memerlukan

¹²Nana Saodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Cet.II; Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006), h.169-170.

¹³Endang Mulyataningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h.183.

waktu yang lama. Dalam tahap analisis ini pendesain/pendidik diharapkan mampu menganalisis dua komponen dari siswa terlebih dahulu dengan membagi analisis menjadi 2 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 tahap mendesain pembelajaran yang selanjutnya.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk maka harus melalui beberapa tahapan (prosedur) agar produk yang dihasilkan berkualitas baik, bermanfaat dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Berpikir Kreatif dalam Matematika

a. Pengertian Berpikir kreatif

Berpikir asal katanya adalah pikir. Menurut kamus besar Indonesia, pikir berarti akal budi, ingatan, angan-angan, pendapat atau pertimbangan.¹⁴ Menurut Harriman, berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. Berpikir kreatif dapat juga diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru. Halpren menjelaskan bahwa berpikir kreatif sering pula disebut berpikir divergen, artinya adalah memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban dari pertanyaan yang sama.¹⁵ Berpikir merupakan aktifitas

¹⁴Pusat Bahasa Kemendiknas, *Kamus besar bahasa Indonesia, Edisi ketiga* (Jakarta: Balai Pustaka, 2007).

¹⁵Vicky Fidyawati, *Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan tugas pengajuan Soal(Problem Posing, skripsi tidak diterbitkan)* diakses pada tanggal 30 Agustus 2016, h. 20 diakses pada tanggal 30 Agustus 2016, dari situs <http://digilib.uinsby.ac.id/9360/5/bab2.pdf>. (Surabaya: UNESA, 2009).

mental yang disadari dan diarahkan untuk maksud tertentu. Sedangkan Beyer menyatakan, *“Thinking, in short, is the mental process by which individuals make sense out of experience”*. Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut, maka maksud yang ingin dicapai dari berpikir adalah memahami, mengambil keputusan, merencanakan, memecahkan masalah, dan menilai tindakan.

Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru. Rosi dan Malcow menyatakan, “Berpikir kreatif adalah berpikir untuk menghasilkan gagasan dan produk baru, melihat suatu pola atau hubungan baru antara suatu hal dan hal lainnya yang semula tidak tampak, yaitu menemukan cara-cara baru untuk menemukan gagasan baru dan lebih baik”.

b. Pengertian Berpikir Kreatif dalam Matematika

Berpikir kreatif dalam matematika mengacu pada pengertian berpikir kreatif secara umum. Bishop menjelaskan bahwa seseorang memerlukan 2 model berpikir berbeda yang komplementer dalam matematika, yaitu berpikir kreatif yang bersifat intuitif dan berpikir analitik yang bersifat logis. Pandangan ini lebih melihat berpikir kreatif sebagai suatu pemikiran yang intuitif daripada yang logis. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif tidak didasarkan pada pemikiran yang logis tetapi lebih sebagai pemikiran yang tiba-tiba muncul, tak terduga, dan di luar kebiasaan.

Beberapa pendapat dari para ahli tentang berpikir kreatif matematika, yaitu sebagai berikut:

Adapun definisi kreativitas dari beberapa tokoh adalah sebagai berikut:

- 1) Menurut Munandar kreativitas merupakan kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberi gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya.¹⁶
- 2) Barron menyatakan bahwa kreativitas merupakan kemampuan untuk menghasilkan atau menciptakan sesuatu yang baru.¹⁷ Siswono menjelaskan bahwa kreativitas merupakan produk dari berpikir (dalam hal ini berpikir kreatif) untuk menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang baru dalam memandang suatu masalah atau situasi.
- 3) Solso menjelaskan bahwa kreativitas merupakan aktivitas kognitif yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam menghadapi masalah.¹⁸

Pada intinya pengertian berpikir kreatif dalam matematika adalah kemampuan seseorang untuk menciptakan sesuatu yang baru, misalkan dalam hal pemecahan masalah didasarkan pada kemampuan siswa memecahkan atau menyelesaikan masalah dengan memberi jawaban yang beragam dan benar. Beberapa jawaban dikatakan beragam jika jawaban-jawaban yang diberikan siswa tampak berlainan dan mengikuti pola tertentu. Fleksibilitas ditunjukkan dengan kemampuan siswa memecahkan atau menyelesaikan masalah dengan berbagai cara yang berbeda.

¹⁶Utam Munandar, *Kreatifitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002).

¹⁷Fidyawati, *Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan tugas pengajuan Soal (Problem Posing, skripsi tidak diterbitkan)* diakses pada tanggal 30 Agustus 2016, h. 20 diakses pada tanggal 30 Agustus 2016, dari situs <http://digilib.uinsby.ac.id/9360/5/bab2.pdf>.

¹⁸Fidyawati.

c. Kriteria Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Siswono mengungkapkan bahwa terdapat 5 tingkatan kemampuan berpikir kreatif (TKBK) yaitu TKBK 4 (sangat kreatif), TKBK 3 (kreatif), TKBK 2 (cukup kreatif), TKBK 1 (kurang kreatif) dan TKBK 0 (tidak kreatif)¹⁹ Kriteria dari 5 tingkatan dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 2.2 Kriteria Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK)

TKBK	Kriteria
TKBK 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda-beda dengan lancar (fasih) dan fleksibel.
TKBK 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan suatu jawaban yang baru dengan cara penyelesaian yang berbeda (fleksibel) meskipun tidak fasih atau membuat berbagai jawaban yang baru meskipun tidak dengan cara yang berbeda (tidak fleksibel). Selain itu, siswa dapat membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) meskipun jawaban masalah tunggal atau membuat masalah yang baru dengan jawaban divergen.
TKBK 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu membuat satu jawaban atau masalah yang berbeda dari kebiasaan umum meskipun tidak dengan fleksibel atau fasih, atau mampu menunjukkan berbagai cara penyelesaian yang berbeda dengan fasih meskipun jawaban yang dihasilkan tidak baru.
TKBK 1 (Kurang Kreatif)	Siswa tidak mampu membuat satu jawaban atau membuat masalah yang berbeda (baru), meskipun salah satu kondisi berikut dipenuhi, yaitu cara penyelesaian yang dibuat berbeda-beda (fleksibel) atau jawaban/masalah yang dibuat beragam (fasih).
TKBK 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel.

¹⁹ pendawi dwi herdani dan dovisita ratu, "Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Open ² Ended Problem Pada Materi Bangun Datar Segi Empat," *jurnal teori dan matematika* 2 (1 April 2018): 8.

Adapun Faktor-faktor yang dapat mengembangkan kreativitas siswa antara lain yaitu:²⁰

- 1) Waktu, Untuk menjadi kreatif, kegiatan anak seharusnya jangan diatur sedemikian rupa sehingga hanya sedikit waktu bebas bagi mereka untuk bermain-main.
- 2) Kesempatan menyendiri, hanya apabila tidak mendapat tekanan dari kelompok sosial, anak dapat menjadi kreatif.
- 3) Dorongan, terlepas dari seberapa jauh prestasi anak memenuhi standar orang dewasa, mereka harus didorong untuk kreatif.
- 4) Sarana, sarana untuk bermain dan kelak sarana lainnya harus disediakan untuk merangsang dorongan eksperimentasi.
- 5) Lingkungan yang merangsang, lingkungan rumah dan sekolah harus merangsang kreatifitas dengan memberikan bimbingan dan dorongan.

Dan faktor-faktor penghambat kreatifitas menurut Hurlock, yaitu antara lain:²¹

- 1) Membatasi eksplorasi, apabila orang tua membatasi eksplorasi atau pertanyaan mereka juga membatasi perkembangan kreatifitas anak mereka.
- 2) Keterpaduan waktu, jika anak terlalu diatur sehingga hanya sedikit tersisa waktu bebas untuk berbuat sesuka hati, mereka akan kehilangan salah satu yang diperlukan untuk mengembangkan kreatifitas.

²⁰Monty P Satiadarma dan Fidelis E E Waruwu, Mendidik Kecerdasan Pedoman Bagi Orang Tua dan Guru dalam Mendidik Anak Cerdas (Jakarta: Pustaka Populer Obor, 2003).

²¹Elizabeth B Hurlock, Perkembangan Anak (Jakarta: Erlangga, 2005).

- 3) Dorongan kebersamaan keluarga, harapan bahwa semua anggota keluarga melakukan berbagai kegiatan bersama-sama tanpa mempedulikan minat dan pilihan pribadi masing-masing.
- 4) Membatasi khayalan, orang tua yang yakin bahwa semua khayalan hanya memboroskan waktu dan menjadi sumber gagasan yang tidak realistis, berupaya keras untuk menjadikan anaknya realistis.
- 5) Peralatan bermain yang sangat terstruktur, anak yang diberi peralatan bermain yang sangat terstruktur seperti boneka yang berpakaian lengkap atau buku berwarna dengan gambar yang harus diwarnai.
- 6) Orang tua yang konservatif, yang takut menyimpang dari pola yang direstui sering bersikeras agar anaknya mengikuti langkah-langkah mereka.

3. Bangun Ruang

Kita semua hidup dalam suatu ruang.²² Semua kejadian yang kita saksikan atau kita alami sendiri terjadi dalam ruang itu. Setiap hari kita bergaul dengan benda-benda ruang, seperti almari, TV, kotak snack, rumah, tangki air, bak mandi, tempat tidur, kursi, dan seterusnya. Pada mata pelajaran matematika, pemahaman ruang itu dikembangkan melalui pelajaran Geometri Ruang.

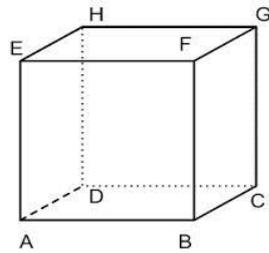
Bangun ruang merupakan bangun matematika (matematis) yang memiliki isi atau volume. Bangun ruang sisi datar adalah sebuah penamaan atau sebutan untuk beberapa bangun-bangun yang berbentuk tiga dimensi atau bangun yang mempunyai ruang yang dibatasi oleh sisi-sisinya yang datar. Permukaan bangun

²²Agus Suharjana, *Pengenalan Bangun Ruang dan Sifat-Sifatnya di SD* (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pembudayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008).

itu disebut sisi. Bangun ruang disebut juga dengan bangun tiga dimensi yang memiliki ruang dan dibatasi oleh sisi.

Jenis-jenis bangun ruang sisi datar, antara lain sebagai berikut:²³

a. Kubus



Gambar 2.1 Kubus

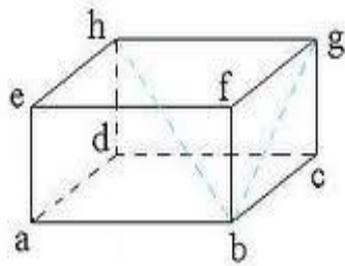
Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki panjang rusuk yang sama yang dibatasi oleh enam bidang sisi yang berbentuk bujur sangkar.

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

- 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: $a\sqrt{3}$

²³Marsigit, *Matematika SMP Kelas VIII*, vol. Cet II (Bogor: Yhudistira, 2009).

b. Balok

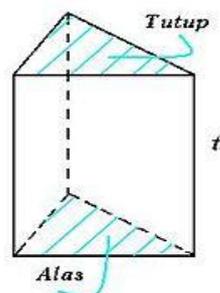


Gambar 2.2 Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang di antaranya berukuran berbeda. Rumus-rumus yang ada pada balok antara lain sebagai berikut:²⁴

- Volume: $p \times l \times t$
- Luas Permukaan: $2 (pl + lt + pt)$
- Diagonal Ruang: $\sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$
- Diagonal Sisi: - Sisi AF: $\sqrt{p^2 + l^2}$
 - Sisi AH: $\sqrt{l^2 + t^2}$
- Keliling: $4 \times (p + l + t)$

c. Prisma Segitiga



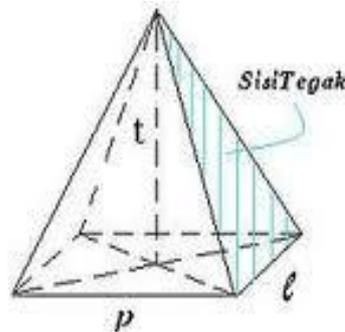
Gambar 2.3 Prisma Segitiga

²⁴Marsigit, *Matematika SMP Kelas VIII. Vol. Cet II.* (Bogor: Yhudistira, 2009).

Prisma adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas dan tutup identik berbentuk segitiga dan sisi-sisi tegak berbentuk segiempat. Rumus-rumus yang ada pada prisma segitiga antara lain sebagai berikut:

- Volume: $\frac{1}{2} \times p \times l \times t$
- Luas permukaan: $(S1 + S2 + S3) \times T \times a.t$
- Luas sisi: $(S1 + S2 + S3) \times T$

d. Limas Segiempat



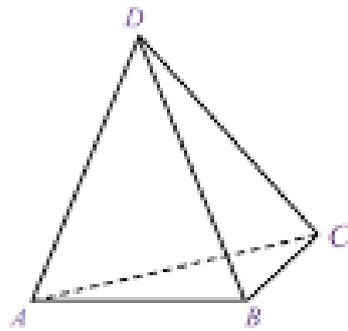
Gambar 2.4 Limas Segitiga

Limas Segiempat adalah sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah daerah segi banyak dan daerah segitiga. Rumus-rumus yang ada pada limas segiempat antara lain sebagai berikut:²⁵

- Volume: $\frac{1}{3} \times p \times l \times t$
- Luas permukaan = luas alas + jumlah luas segitiga bidang sisi tegak

²⁵Marsigit.

e. Limas Segitiga



Gambar 2.5 Limas Segitiga

Limas Segitiga adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah segitiga sebagai bidang alas dan beberapa bidang tegak berbentuk segitiga. Rumus-rumus yang ada pada limas segitiga antara lain sebagai berikut:²⁶

- Volume: $\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) \times T = \frac{1}{6} \times a \times t \times T$
- Luas permukaan = jumlah ke-4 sisi limas

4. Modul Matematika

Guru sangat membutuhkan bahan ajar yang dapat mempermudah penyampaian materi, memberikan informasi yang menarik, dan menyenangkan sehingga meningkatkan minat dan motivasi siswa. Bahan ajar terdiri dari beberapa jenis salah satunya adalah modul. Bahan ajar dengan modul adalah metode pembelajaran yang dilakukan dengan menyiapkan suatu paket belajar berisi satuan konsep tunggal bahan pembelajaran, untuk dipelajari sendiri oleh peserta didik.

Menurut Nasution modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap dan berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan

²⁶Marsigit.

secara khusus dan jelas.²⁷ Pengertian modul menurut Azhar, modul merupakan media pembelajaran yang dapat berfungsi sama dengan pengajar/pelatih pada pembelajaran tatap muka. Oleh karena itu, penulisan modul perlu didasarkan pada prinsip-prinsip belajar dan bagaimana pengajar/pelatih mengajar dan peserta didik menerima pelajaran.²⁸ Pengertian modul menurut Sutikno modul adalah suatu paket belajar yang berisi satuan konsep tunggal bahan pembelajaran, untuk dipelajari sendiri oleh peserta didik dan jika ia telah menguasainya, baru boleh pindah ke satuan paket belajar berikutnya.²⁹

Menurut Prastowo, modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, sesuai usia dan tingkat pengetahuan mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari pendidik.³⁰ Penggunaan modul dalam pembelajaran bertujuan agar siswa dapat belajar mandiri tanpa atau dengan minimal dari guru. Di dalam pembelajaran, guru hanya sebagai fasilitator. Menurut pendapat Rudi Susilana dan Cepi Riyana modul merupakan suatu paket program yang disusun dan didesain sedemikian rupa untuk kepentingan belajar siswa. Pendekatan dalam pembelajaran modul menggunakan pengalaman siswa.³¹

Berdasarkan beberapa pengertian modul di atas maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah media pembelajaran yang disusun secara

²⁷Nasution S, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar* (Jakarta: Bumiaksara, 2008).

²⁸Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011).

²⁹Sobry Sutikno, *Metode & Model-Model Pembelajaran* (Jakarta: Katalog dalam Terbitan (KDT), 2014).

³⁰Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2012).

³¹Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran* (Bandung: CV Wacana Prima, 2008).

sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai indikator yang telah ditetapkan.

Direktorat tenaga kependidikan menjelaskan struktur penulisan suatu modul sering dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian pembuka, bagian isi, dan bagian penutup.

a. Bagian Pembuka

Bagian pembuka meliputi:

- 1) Judul modul menarik dan memberi gambaran tentang materi yang dibahas dan menggambarkan isi materi
- 2) Daftar isi menyajikan topik-topik yang akan dibahas
- 3) Peta informasi berupa kaitan antara topik-topik yang dibahas
- 4) Daftar tujuan kompetensi
- 5) Tes awal

b. Bagian Inti

- 1) Pendahuluan/tinjauan umum materi
- 2) Hubungan dengan materi atau pelajaran yang lain
- 3) Uraian materi merupakan penjelasan secara terperinci tentang materi pembelajaran yang disampaikan dalam modul. Apabila materi yang akan dituangkan cukup luas, maka dapat dikembangkan ke dalam beberapa Kegiatan Belajar (KB). Setiap KB memuat uraian materi, penugasan, dan rangkuman. Adapun sistematikanya misalnya sebagai berikut.

a) Kegiatan belajar 1

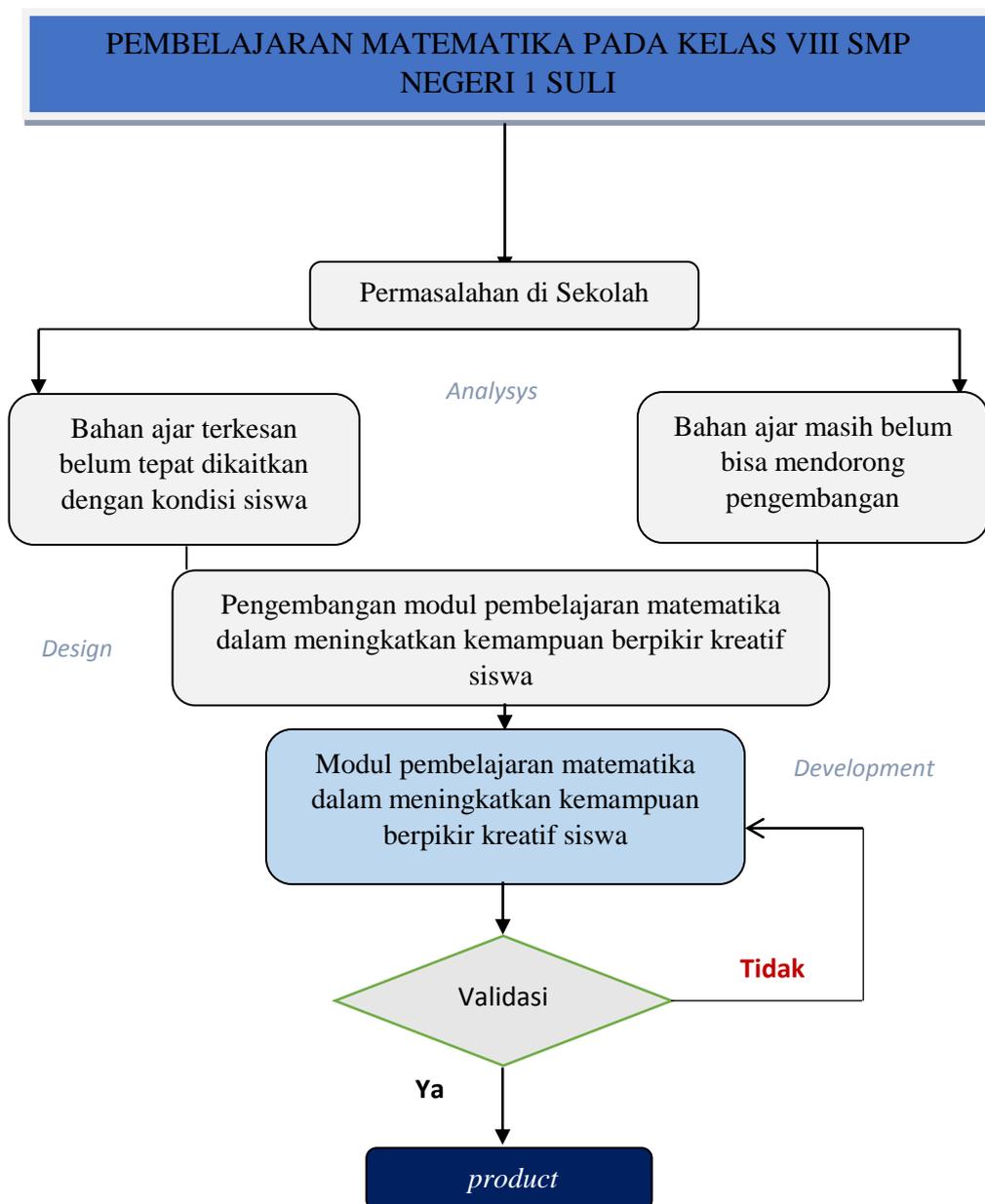
- (1) Tujuan kompetensi

- (2) Uraian materi
 - (3) Tes formatif
 - (4) Tugas
 - (5) Rangkuman
- b) Kegiatan Belajar 2
- (1) Tujuan kompetensi
 - (2) Uraian materi
 - (3) Tes formatif
 - (4) Tugas
 - (5) Rangkuman, dan seterusnya.
- c. Bagian Penutup
- 1) Glossary, berisikan definisi-definisi konsep yang dibahas dalam modul. Definisi tersebut dibuat ringkas dengan tujuan untuk mengingat kembali konsep yang telah dipelajari.
 - 2) Tes akhir, merupakan latihan yang dapat pembelajar kerjakan setelah mempelajari suatu bagian dalam modul. Aturan umum untuk tesakhir ialah bahwa tes tersebut dapat dikerjakan oleh pembelajar dalam waktu sekitar 20% dari waktu mempelajari modul. Jadi, jika suatu modul dapat diselesaikan dalam tiga jam maka tes akhir harus dapat dikerjakan oleh peserta belajar dalam waktu sekitar setengah jam.
 - 3) Indeks memuat istilah-istilah penting dalam modul serta halaman di mana istilah tersebut ditemukan. Indeks perlu diberikan dalam modul supaya

pembelajar mudah menemukan topik yang ingin dipelajari. Indeks perlu mengandung kata kunci yang kemungkinan pembelajar akan mencarinya.³²

c. Kerangka Pikir

Adapun pola atau alur yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada diagram kerangka pikir beriku.



³²Departemen Pendidikan Nasional, *Departemen Pendidikan Nasional, Penulisan Modul* (Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Research and Development* (R&D) atau lebih dikenal dengan metode penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan adalah upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat dan atau strategi pembelajaran untuk mengatasi pembelajaran di kelas atau laboratorium, bukan untuk menguji teori. Pengertian yang hampir sama juga di kemukakan oleh Borg & Gall bahwa penelitian pengembangan sebagai usaha untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan melalui beberapa cara yaitu: 1) Penelitian Tindakan Kelas, 2) Penelitian Eksperimen Semu, dan 3) Penelitian Pengembangan (Pusat Penelitian dan Inovasi Pendidikan, 2008). Penelitian dan pengembangan atau R&D atau sering disebut “pengembangan” adalah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik pembelajaran.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah pengembangan modul matematika pada materi bangun ruang sisi datar bagi siswa SMP kelas VIII.1. Adapun model yang digunakan dalam penelitian ini yakni Model ADDIE. Dalam penelitian ini, prosedur yang digunakan mengacu pada desain pengembangan dengan pendekatan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pemilihan model pengembangan ini didasarkan pada alasan bahwa tahapan-tahapan dasar desain pengembangan ADDIE sederhana, mudah dipelajari, simple serta lebih mudah dipraktikkan dalam pengembangan bahan ajar.

Adapun alasan lain memilih model pengembangan ADDIE yaitu model ini lebih tepat digunakan untuk mengembangkan bahan ajar dimana memiliki desain pembelajaran sistematis yang disusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pebelajar. Dengan demikian, besar kemungkinan jika menggunakan model pengembangan ADDIE dalam pengembangan modul matematika diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Model ADDIE ini sendiri merupakan singkatan untuk 5 tahapan proses pengembangan, diantaranya: *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi), dan *Evaluate* (Evaluasi). Namun dalam penelitian pengembangan bahan ajar modul ini peneliti hanya menggunakan 3 tahapan yang secara rinci tahapan-tahapan yang diterapkan dalam pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap I, *Analysis* (Analisis) pada tahap ini setelah melakukan observasi dan menemukan permasalahan yang terdapat di sekolah, pada tahap analisis ini, akan dilakukan kegiatan meliputi: (a) analisis kompetensi peserta didik; (b) analisis karakteristik peserta didik; (c) analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi.
2. Tahap II, *Design* (Perancangan), setelah melakukan analisis terhadap komponen-komponen yang ditentukan, tahap selanjutnya, perancangan modul dimulai dari desain struktur dan kerangka isi modul. Tahap ini dilakukan dengan kerangka acuan sebagai berikut: (a) untuk siapa pembelajaran dirancang? (peserta didik); (b) kemampuan apa yang anda inginkan untuk

dipelajari? (kompetensi); (c) bagaimana materi atau keterampilan dapat dipelajari dengan baik? (strategi pembelajaran); (d) bagaimana menentukan tingkat penguasaan pelajaran yang sudah dicapai? (asesmen dan evaluasi).

3. Tahap III, *Development* (Pengembangan), pada intinya adalah kegiatan menerjemahkan spesifikasi desain kedalam bentuk fisik, sehingga kegiatan ini menghasilkan *prototype* produk pengembangan. Dalam hal ini akan dibuatkan draf dari modul matematika materi bangun ruang sisi datar.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Adapun lokasi penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Suli, yang beralamat di Jl. Pendidikan, Desa Lempopacci, Kecamatan Suli, Kabupaten Luwu. Pemilihan SMP Negeri 1 Suli sebagai lokasi penelitian atas pertimbangan lokasi yang telah dilakukan wawancara oleh peneliti.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang disediakan oleh pihak SMP Negeri 1 Suli adalah pada semester genap tahun ajaran 2020/2021

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Suli. Adapun objek dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar.

D. Sumber Data

Data yang diperoleh berasal dari sumber data primer yaitu data yang diambil langsung dari objek penelitian siswa – siswi, kepala sekolah, guru di SMP

Negeri 1 Suli dan berupa lembar validasi bahan ajar yang telah dikembangkan untuk diberikan kepada 3 validator. Kemudian sumber data sekunder yaitu melalui studi pustaka, berupa buku referensi yang berasal dari perpustakaan offline maupun sistem online.

E. *Prosedur Penelitian*

Prosedur penelitian yang digunakan oleh peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Prosedur penelitian meliputi lima tahap namun dalam penelitian ini peneliti hanya melakukan 3 tahap penelitian analisis data (*analyze*), perencanaan (*design*) dan pengembangan draf produk yang terdiri dari uji validasi dan produk akhir (*development*).

1. Tahap Awal (Analisis)

Tahap pertama yang peneliti lakukan pada penelitian kali ini yaitu tahap analisis. Analisis merupakan tahapan awal yang harus dilakukan guna untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan proses pembelajaran serta mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap pembelajaran matematika dan analisis bahan ajar.

Tahap analisis pembelajaran matematika dilakukan melalui observasi dan wawancara lepas terhadap guru dan siswa di sekolah tempat penelitian. Tujuan dari analisis pembelajaran ini untuk menghindari penyimpangan dari tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, bahwasanya masih banyak siswa yang kurang memahami pembelajaran mengenai materi bangun ruang sisi

datar. Hal ini dikarenakan penggunaan buku paket yang dirasa kurang efektif karena tebal dan terlalu membosankan. Dengan demikian, penggunaan buku teks memerlukan vasilitator dalam hal ini guru yang berfungsi sebagai penerjemah yang menyampaikan isi buku tersebut kepada siswa.

Kemudian untuk menentukan materi, serta isi dari modul, peneliti kemudian melakukan analisis terhadap bahan ajar. Berdasarkan hasil analisis, peneliti menemukan bahwasanya disekolah tempat penelitian masih menggunakan buku paket sebagai bahan ajar utama, dan guru sebagai pusat informasi dalam pembelajaran. Selain itu data yang juga di peroleh saat melakukan wawancara yaitu, penggunaan modul pada sekolah tempat penelitian khususnya dalam pembelajaran matematika jarang dipergunakan.

2. Tahap Perencanaan (Desain)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap Analisis, selanjutnya dilakukan tahap perancangan atau *Design*. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu bahan ajar modul yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang sisi datar, pada tahap ini dilakukan juga evaluasi ketika sudah menemukan hasil rancangan mengenai modul. Tahap perancangan ini meliputi:

a. Pembuatan desain modul (sampul, *background*, *layout*, isi modul, dll)

Desain modul menggambarkan secara keseluruhan hubungan bagian-bagian modul.

- 1) Sampul depan berisi: judul modul yaitu modul bangun ruang sisi datar dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Gambar dan *background*

yang digunakan sesuai dengan materi modul. Kemudian dalam pembuatan sampul modul dikomplikasi menjadi satu dengan layout yang dibuat dengan menggunakan format *corel draw* (cdr). Gambar yang digunakan merupakan hasil desain serta unduhan dari berbagai sumber dari internet.

- 2) Halaman daftar isi berisi tentang daftar-daftar materi modul sesuai halamannya.
- 3) Halaman selanjutnya peta konsep dimana berisi tentang indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran.
- 4) Halaman isi modul berisi materi mengenai bangun ruang sisi datar, yang terdiri dari 4 bangun ruang yakni: kubus, balok, prisma, dan limas. Dimana membahas defenisi dan sifat-sifat serta cara menghitung luas dan volume bangun ruang sisi datar. Materi yang dimuat dalam modul disusun dari berbagai sumber atau referensi.materi yang disajikan dalam modul yang berbasis kemampuan berpikir kreatif siswa, kemudian diketik dengan format Times New Roman, dengan ukurant font yang berbeda-beda, menggunakan Microsoft word 2010.
- 5) Halaman contoh soal modul untuk membantu siswa agar lebih memahami materi pembelajaran.
- 6) Halaman aktivitas belajar, berisi latihan soal yang dapat merangsang pemikiran kreatif siswa.

b. Penyusunan instrument

Pada tahap desain juga disusun instrument penilaian kualitas produk Tahap ini diawali dengan penyusunan kisi-kisi angket dan penyusunan angket.

Dari tahap ini diperoleh angket validasi yang akan diberikan kepada validator ahli media 1, ahli media 2 dan ahli media 3.

Dalam format angket validasi memuat aspek-aspek yang akan dinilai mulai dari format modul, isi modul, bahasa dan tulisan, ilustrasi, tata letak tabel, gambar/diagram serta manfaat dan kegunaan modul. Adapun tim validator ahli pada penelitian kali ini yaitu terdiri dari 2 dosen, serta satu guru mata pelajaran disekolah tempat penelitian.

3. Tahap Akhir Pengembangan (*Development*)

Tahap terakhir pada penelitian kali ini yaitu *Development* yang meliputi kegiatan sebagai berikut:

a. Pembuatan draf Modul

Pada tahap ini dilakukan penyusunan bentuk awal modul. Semua desain awal modul yang dibuat pada tahap *design* disatukan, kemudian dijadikan draf modul yang diajukan kepada tim ahli, guna untuk mengetahui validitas modul sebelum modul dicetak dalam bentuk buku. Bentuk awal atau draf modul berupa lembaran kertas HVS yang diprint, yang terdiri dari sampul modul, bagian isi modul, serta bagian penutup modul.

b. Uji validasi Modul

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengetahui kelayakan dari modul. Uji validitas dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari 2 orang dosen, dan satu guru mata pelajaran. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan valid atau tidaknya modul sebagai bahan ajar. Uji validitas dilakukan dengan memberikan instrumen angket validasi.

c. Revisi hasil uji validasi

Setelah mendapat penilaian dari tim penilai, proses selanjutnya adalah revisi hasil uji validasi produk yang dikembangkan. Revisi dilakukan setelah mendapatkan kritik ataupun saran dari tim validator.

d. Percetakan modul dalam bentuk buku

Tahap selanjutnya pada penelitian kali ini yaitu tahap pencetakan modul ini dalam bentuk buku. Setelah dilakukan uji validasi, draf modul kemudian di cetak dalam bentuk buku. Pada tahap kali ini pencetakan buku dilakukan di tempat percetakan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan dua teknik analisis statistik, yaitu :

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Teknik ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* ahli matematika, ahli design, dan ahli media pembelajaran, guru, siswa, dan dosen pembina. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket dan hasil wawancara. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk merevisi produk pengembangan.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Teknik ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui angket validasi oleh para ahli. Validasi merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti.

Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas yang digunakan untuk menguji kelayakan sebuah instrumen yang akan dilakukan. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan produk modul adalah validator diberikan lembar validasi setiap instrumen untuk diisi dengan tanda *point check* dalam bentuk google forms pada skala likert 1 – 4 seperti berikut ini:

- a. Skor 1: Tidak relevan
- b. Skor 2: Kurang relevan
- c. Skor 3: Cukup relevan
- d. Skor 4: sangat relevan

Selanjutnya berdasarkan lembar validasi yang telah diisi oleh masing-masing validator Teknik analisis data validitas yaitu dari tabulasi oleh para ahli media pembelajaran dicari persentasinya dengan rumus:

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

Berdasarkan hasil persentasi kemudian dikategorikan sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.1 Pengkategorian Validasi³³

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

³³Nilam 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 (30 Desember 2018): 167–78, <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v6i2.454>.

BAB VI

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini akan dipaparkan hasil pengembangan bahan ajar berupa modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat SMP/MTs yang telah dilakukan, meliputi:

1. Gambaran umum SMP Negeri 1 Suli

SMP Negeri 1 Suli adalah sekolah menengah pertama (SMP) Negeri yang berlokasi di Provinsi Sulawesi Selatan kabupaten Luwu Kecamatan Suli yang beralamatkan di Jl. Pendidikan desa Lempopacci yang berada diantara pusat kecamatan Suli.

Sejak berdirinya SMP Negeri 1 Suli sampai saat ini telah dipimpin oleh beberapa kepala sekolah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nama Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Suli

No	Nama-nama kepala sekolah
1.	Arifuddin
2.	Azis Maga
3	Abu Bakar
4	Astar Pammase
5	Tajuddin Caco
6	Amir Waru
7	Muchtar Tahir
8	Nursaleh
9	Hj. Gerhani
10	Sukiman Sitma S.Ag.,MM
11	Irwan S.Pd

Sumber: Tata Usaha SMP Negeri 1 Suli

2. Alokasi waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar yang diajarkan pada siswa kelas VIII SMP/MTs. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang dilakukan hanya sampai pada tahap *development*. Penelitian dan pengembangan modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat SMP/MTs dilakukan di SMP Negeri 1 Suli. Prosedur penelitian pengembangan terdiri atas beberapa tahapan yang dijelaskan dalam tabel 4.2 berikut

Tabel 4.2 Waktu pelaksanaan penelitian pengembangan

No	Prosedur pengamatan	Waktu pelaksana
1	<u>Observasi</u> :Pengamatan awal	Oktober 2019
2	<u>Analyze</u> :-Pembelajaranmatematika -Bahan ajar.	Oktober 20219
3	<u>Design</u> :-Penyusunan modul -Penyusunan instrument.	September-Desember 2020
4	<u>Development</u> :-Pembuatan draf modul -Uji validitas dan praktikalitas modul -Cetak modul dalam bentuk buku	Desember 2020 Januari 2021 02 Juli 2021

Pada penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk atau bahan ajar berupa modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif tingkat SMP/MTs yang telah diuji validitasnya. Produk final dari penelitian pengembangan ini berupa buku dengan ukuran 21 cm x 29,7 cm dan ketebalan 79 lembar terdiri dari 77 lembar isi modul dan 2 lembar sampul depan dan belakang,

menggunakan kertas majalah dengan sampul berdesain sesuai meteri yakni bangun ruang sisi datar.

Hasil penelitian pengembangan ini yakni data tentang kebutuhan yang diperlukan dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran berupa bahan ajar modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa tingkat SMP/MTs. Data kelayakan modul ini diperoleh dari perhitungan angket saat validasi oleh ahli media.

3. Prosedur pengembangan modul

Dalam proses penelitian, peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu: *analyze, design, development, implementation, and evaluation*. Namun pada penelitian kali ini peneliti hanya melakukan sampai pada tahap pengembangan (*Development*) saja.

a. *Analyze*

Pada tahap analisis, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran matematika siswa masih kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran dikarenakan media yang digunakan masih berupa buku. Maka dari itu peneliti mengembangkan produk berupa modul, penentuan judul dan indikator disesuaikan dengan kompetensi yang bersangkutan berdasarkan silabus yang diperoleh dari hasil analisis bahan ajar. Adapun untuk pemilihan materi bangun ruang sisi datar dikarenakan kebanyakan siswa masih sulit dalam mempelajari materi tersebut.

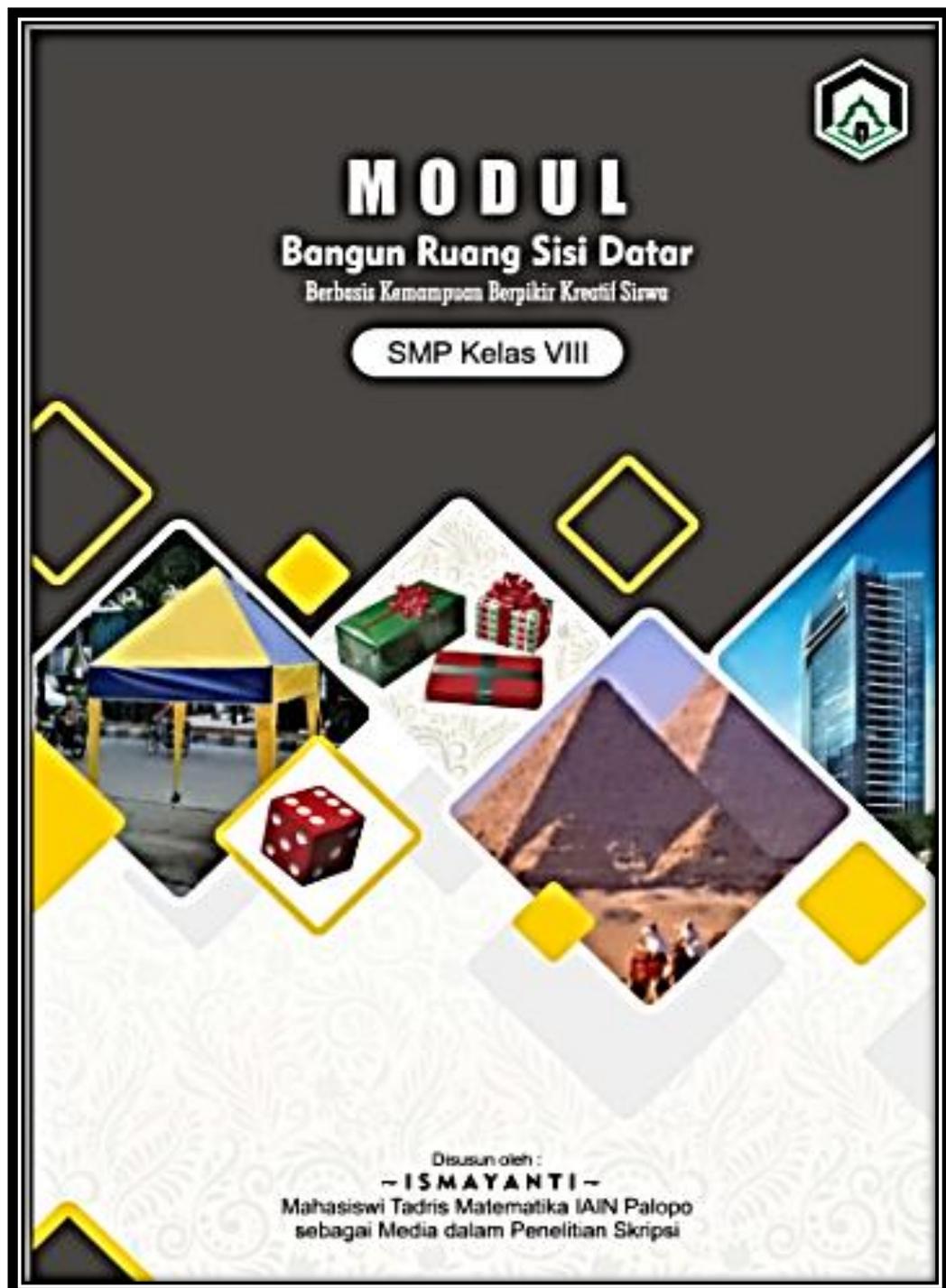
Kemudian pemilihan modul sebagai produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini dikarenakan penggunaan modul yang dikembangkan secara

khusus pada lokasi penelitian belum pernah digunakan selain itu penggunaan buku paket yang dirasa kurang efektif, karena buku paket yang terlalu tebal serta bahasa yang sulit untuk dipahami, sedangkan untuk menyelesaikan soal-soal pada materi bangun ruang sisi datar perlu pemahan yang menarik yang dapat membuat siswa tertarik dalam mempelajari materi.

b. *Design*

Setelah tahap *analyze* maka peneliti melakukan tahap selanjutnya yaitu tahap *design*. Pada tahap ini dilakukan penyusunan desain modul mulai dari sampul modul, isi modul serta *layout* modul. Modul di desain semenarik mungkin, menggunakan sampul yang didesain, dengan mengkombinasikan warna, gambar (ilustrasi), bentuk serta ukuran huruf yang serasi, serta menggunakan gambar sesuai materi, agar supaya peserta didik lebih tertarik untuk membaca modul, serta menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh pengguna modul. Hal ini dimaksudkan agar supaya pengguna modul dapat memahami dengan jelas isi atau materi yang terdapat dalam modul. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrument uji kelayakan modul berupa angket validitas. Desain modul menggambarkan secara keseluruhan hubungan bagian-bagian modul.

- 1) Sampul depan berisi: judul modul yaitu modul bangun ruang sisi datar dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Halaman sampul depan dapat dilihat pada gambar.



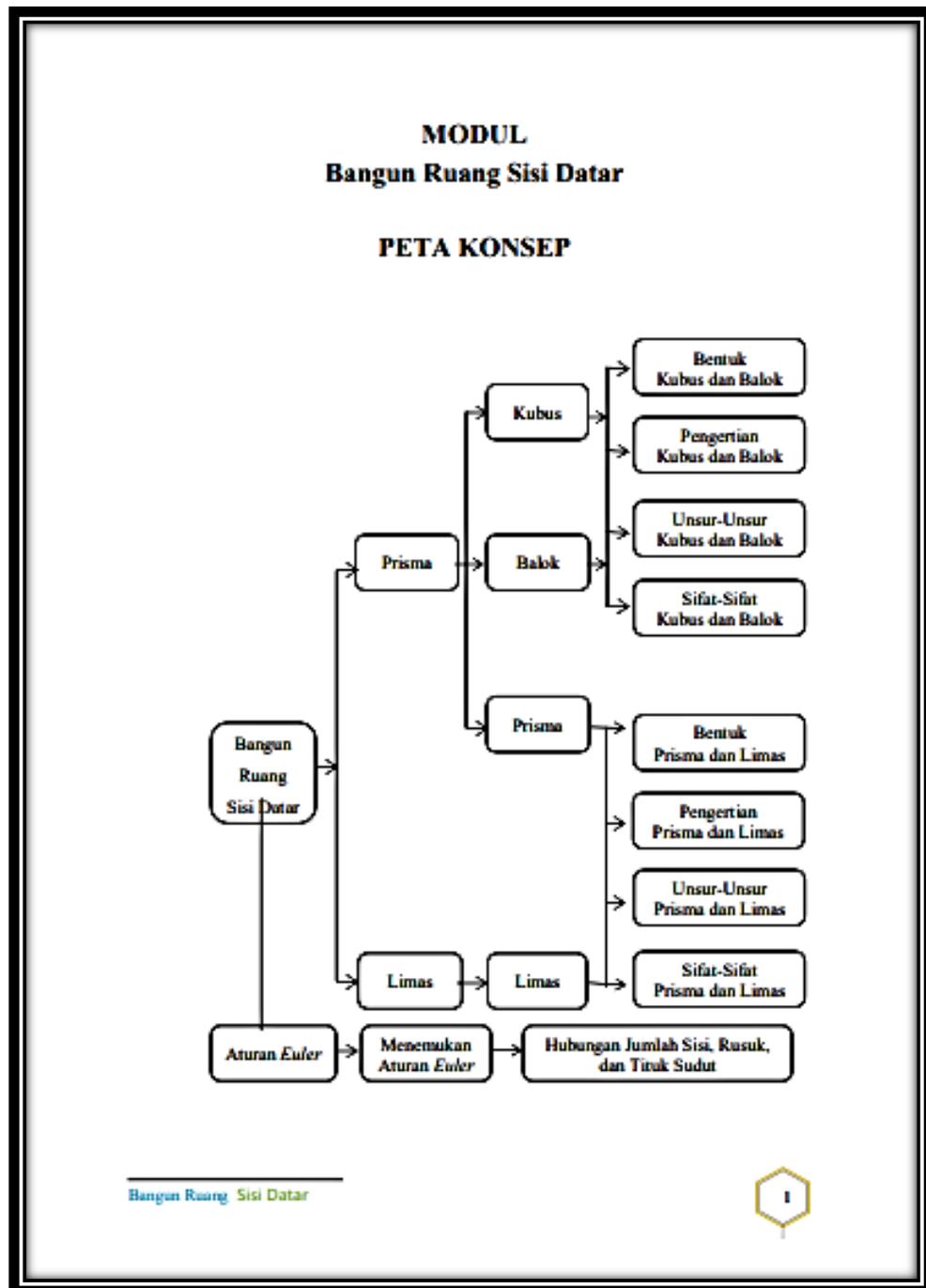
Gambar 4.1 Sampul depan Modu

2) Halaman daftar isi berisi tentang daftar-daftar materi modul sesuai halaman

DAFTAR ISI	
PETA KONSEP	1
MATERI 1 : KUBUS	3
1. Pengertian Kubus	3
2. Unsur-Unsur Kubus	3
3. Sifat-Sifat Kubus	6
4. Menentukan Luas & Volume Kubus	6
5. Latihan Soal	7
MATERI 2 : BALOK	10
1. Pengertian Balok	10
2. Unsur-Unsur Balok	10
3. Sifat-Sifat Balok	13
4. Menentukan Luas & Volume Balok	14
5. Latihan Soal	15
MATERI 3 : PRISMA	17
1. Unsur-Unsur Prisma	18
2. Sifat-Sifat Prisma	20
3. Menentukan Luas & Volume Prisma	20
4. Latihan Soal	24
MATERI 4 : LIMAS	26
1. Unsur-Unsur Limas	26
2. Sifat-Sifat Limas	28
3. Menentukan Luas & Volume Limas	28
4. Latihan Soal	31
MATERI 5 : Hubungan Antara Sisi, Rusuk & Titik Sudut	33

Gambar 4.2 Halaman daftar isi modul

- 3) Halaman selanjutnya peta konsep dimana berisi tentang indicator yang akan dicapai dalam pembelajaran



Gambar 4.3 halaman peta konsep

- 4) Halaman isi modul berisi materi mengenai bangun ruang sisi datar, yang terdiri dari 4 bangun ruang yakni: kubus, balok, prisma, dan limas.



BANGUN RUANG SISI DATAR

Kali ini kita akan membahas rangkuman materi di SMP kelas VIII. Kita akan belajar mengenai bangun ruang sisi datar. Bangun ruang ada banyak macamnya. Mereka bisa dikelompokkan dalam dua golongan besar yakni bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi lengkung seperti bola, tabung, dan kerucut, sedangkan bangun ruang sisi datar akan kita pelajari berikut.

Apa itu bangun ruang sisi datar?
Pernahkah kamu melihat benda-benda seperti berikut ini disekitarmu?



Kelompok bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang sisinya berbentuk datar (tidak lengkung). Coba amati dinding sebuah gedung dengan permukaan sebuah bola. Dinding gedung adalah contoh sisi datar dan permukaan sebuah bola adalah contoh sisi lengkung. Jika sebuah bangun ruang memiliki satu saja sisi lengkung maka ia tidak dapat dikelompokkan menjadi bangun ruang sisi datar. Sebuah bangun ruang sebanyak apapun sisinya jika semuanya berbentuk datar maka ia disebut dengan bangun ruang sisi datar.

Ada banyak sekali bangun ruang sisi datar mulai yang paling sederhana seperti kubus, balok, limas sampai yang sangat kompleks seperti limas segi banyak atau bangun yang menyerupai kristal. Namun demikian kali ini kita akan membahas spesifik tentang bangun ruang kubus, balok, limas, dan prisma.

Bangun Ruang Sisi Datar

2

Gambar 4.4 halaman isi modul

- 5) Halaman contoh soal modul untuk membantu siswa agar lebih memahami materi pembelajaran.

f. Memiliki 6 bidang diagonal persegi panjang dan tiap pasangannya saling kongruen, di antaranya bidang ACGE, BGHA, AFGD, BEHC, BDFH dan CFDE.

4. Menentukan Luas dan Volume Balok

Untuk menentukan luas dan volume balok digunakan rumus sebagai berikut :

Volume = panjang x lebar x tinggi = $p \times l \times t$

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

Contoh soal :

1. Suatu balok ABCD.EFGH berukuran panjang 10 cm dan lebar 6 cm. Tentukan luas bidang-bidang balok jika luas permukaannya 280cm^2 .

Penyelesaian :

Diket : $p = 10\text{ cm}, l = 6\text{ cm}, L\text{ permukaan} = 280\text{ cm}^2$
 Ditanya : L bidang-bidang balok...?

Penyelesaian :

$L\text{ permukaan} = 2(pl + pt + lt)$
 $280 = 2(10 \cdot 6 + 10t + 6t)$
 $280 = 2(60 + 16t)$
 $32t = 280 - 120$
 $32t = 160\text{ cm}$
 $t = \frac{160}{32} = 5\text{ cm}$

Luas-luas bidang balok adalah :

L. ABCD = L. EFGH = $p \times l = 10\text{ cm} \times 6\text{ cm} = 60\text{ cm}^2$
 L. ADEH = L. BCFG = $l \times t = 6\text{ cm} \times 5\text{ cm} = 30\text{ cm}^2$
 L. ABEF = L. DCGH = $p \times t = 10\text{ cm} \times 5\text{ cm} = 50\text{ cm}^2$

2. Perhatikan gambar dibawah ini:



Jika panjang AC adalah 10 cm, panjang BF adalah 5 cm dan panjang AB adalah 8 cm. Tentukan volume balok tersebut.

Penyelesaian :

Diket: $AC = 10\text{ cm}, BF = 5\text{ cm}, AB = 8\text{ cm}$
 Ditanya $V = \dots?$

Penyelesaian :

$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$
 $= \sqrt{10^2 - 8^2}$
 $= \sqrt{100 - 64}$
 $= \sqrt{36} = 6\text{ cm}$
 $p = 10\text{ cm}, l = 6\text{ cm}, t = 5\text{ cm}$
 $V = p \times l \times t = 10\text{ cm} \times 6\text{ cm} \times 5\text{ cm} = 240\text{ cm}^3$

Bangun Ruang Sisi Datar

14

Gambar 4.5 halaman contoh soal modul

c. *Devolepment*

Kemudian pada tahap *development* yang merupakan tahap utama dalam membuat atau menyusun modul menjadi satu kesatuan yang utuh. Pada tahap ini peneliti mulai dengan membuat draf modul yang sesuai berdasarkan data yang diperoleh pada tahap analisis pembelajaran. Penyusunan draf modul disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran matematika agar dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik. Setelah penyusunan draf modul, peneliti kemudian melakukan uji validitas dan praktikalitas untuk memperoleh masukan, kritik serta saran sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan produk yang akan dikembangkan.

Masukan para ahli media juga digunakan sebagai acuan revisi serta untuk pengisian angket validasi yang akan menentukan valid atau tidaknya kelayakan modul tersebut untuk dapat diuji cobakan kepada peserta didik. Revisi dilakukan sebagai langkah untuk membuat produk yang layak. Pengubahan gambar agar menjadi lebih proposional, pengecekan pengetikan, tata letak gambar ilustrasi, pada hal-hal tersebutlah biasa dilakukan revisi.

4. Deskripsi Data Hasil Validasi Ahli Media

Sebelum penggunaan modul, terlebih dahulu modul yang dikembangkan dilakukan uji validasi oleh tim ahli media dari dosen dan guru. Validasi ahli media terdiri dari 3 validator yaitu validator ahli media 1, validator ahli media 2, dan validator ahli media 3. Dimana inti dari angket validasi tersebut berisi tentang penilaian materi, media, dan praktisi pendidikan untuk mendapatkan informasi mengenai kelayakan isi modul, kritik serta saran agar modul yang telah

dikembangkan oleh peneliti dapat menjadi produk yang berkualitas. Berikut nama nama validator:

Tabel 4.3 Nama Validator Ahli

No.	Nama	Pekerjaan
1	Angriani, M.Pd.	Dosen Matematika IAIN Palopo
2	Isradil Mustamin, S.Pd.,M.Pd.	Dosen Matematika IAIN Palopo
3	Muh. Yusri Yusuf, S.Pd	Guru Mata pelajaran Matematika

a. Hasil Validasi

Berikut hasil validasi oleh validator ahli media 1, validator ahli media 2, dan validator ahli media 3:

1) Validator ahli media 1

Hasil validasi oleh validator ahli media 1 dalam hal ini oleh ibu Angriani M.Pd. dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 4.4 hasil validasi validator 1

	Aspek yang dinilai	Skor
Format modul	Kejelasan pembagian materi	4
	Penomoran	3
	Kemenarikan	3
	Keseimbangan antara teks dan ilustrasi	3
	Jenis dan ukuran huruf	3
	Pengaturan ruang (tata teks)	4
	Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa	4
Isi modul	Kesesuaian kurikulum KTSP /K13 dan standar isi tahun 2006 / 2013	4
	Kesesuaian dengan RPP	3
	Kebenaran konsep / kebenaran materi	3
	Kesesuaian urutan materi	3
	Ketepatan penggunaan istilah dan simbol	4
	Mengembangkan keterampilan proses / pemecahan masalah	4

	Sesuai dengan karakteristik dan prinsip (modul pembelajaran berbasis kemampuan berpikir kreatif siswa)	3
Bahasa dan tulisan	Menggunakan bahasa komulatif dan struktur kalimat yang sederhana,	3
	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3
	Menggunakan tulisan, ejaan dan tanda baca yang sesuai dengan EYED	3
	Menggunakan istilah-istilah secara tepat dan sudah dipahami siswa	3
Ilustrasi, tata letak, gambar/diagram	Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4
	Modul disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas	3
	Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat dengan tata letak secara efektif	3
	Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dapat digunakan untuk mengerjakan materi	3
	Ilustrasi Tabel, Gambar/ Diagram dibuat menarik, jelas terbaca dan mudah dipahami	3
Manfaat /kegunaan	Manfaat/kegunaan modul dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa	3
Saran saran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan penempatan gambar, sesuaikan dengan kebutuhan 2. Ilustrasi jangan terlalu panjang, karena bisa membuat pembaca bosan. 3. Penyusunan modul yang masih butuh perbaikan. 	
Total Skor		79
Rata – Rata Skor		3.28
Persentase Skor		82%
Kategori		<i>Sangat Valid</i>

Sumber: Data primer yang diolah

2) Validator ahli media 2

Hasil validasi oleh validator ahli media 2 dalam hal ini oleh bapak Isradil Mustamin, S.Pd.,M.Pd. dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 4.5 hasil validasi validator 2

	Aspek yang dinilai	Skor
Format modul	Kejelasan pembagian materi	4
	Penomoran	4
	Kemenarikan	4
	Keseimbangan antara teks dan ilustrasi	4
	Jenis dan ukuran huruf	4
	Pengaturan ruang (tata teks)	4
	Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa	4
Isi modul	Kesesuaian kurikulum KTSP /K13 dan standar isi tahun 2006 / 2013	4
	Kesesuaian dengan RPP	4
	Kebenaran konsep / kebenaran materi	4
	Kesesuaian urutan materi	4
	Ketepatan penggunaan istilah dan simbol	4
	Mengembangkan keterampilan proses / pemecahan masalah	4
	Sesuai dengan karakteristik dan prinsip (modul pembelajaran berbasis kemampuan berpikir kreatif siswa)	4
Bahasa dan tulisan	Menggunakan bahasa komulatif dan struktur kalimatat yang sederhana,	3
	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3
	Menggunakan tulisan, ejaan dan tanda baca yang sesuai dengan EYED	3
	Menggunakan istilah-istilah secara tepat dan sudah dipahami siswa	3
	Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.	3

Ilustrasi, tata letak, gambar/diagram	Modul disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas	4
	Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat dengan tata letak secara efektif	4
	Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dapat digunakan untuk mengerjakan materi	4
	Ilustrasi Tabel, Gambar/ Diagram dibuat menarik, jelas terbaca dan mudah dipahami	4
Manfaat /kegunaan	Manfaat/kegunaan modul dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa	4
Saran saran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sampul yang harus mencantumkan (nama, kelas, dan asal sekolah) 2. Format penulisan modul harus mengacu pada k13 3. Memperbaiki cara penulisan materi dan soal. 	
Total Skor		91
Rata – Rata Skor		3.79
Persentase Skor		95%
Kategori		<i>Sangat Valid</i>

Sumber: Data primer yang diolah

3) Hasil validator ahli media 3

Hasil validasi oleh validator ahli media 3 dalam hal ini oleh bapak Muh. Yusri Yusuf, S.Pd. dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 4.6 hasil validasi validator 3

	Aspek yang dinilai	Skor
Format modul	Kejelasan pembagian materi	4
	Penomoran	4

	Kemenarikan	3
	Keseimbangan antara teks dan ilustrasi	3
	Jenis dan ukuran huruf	3
	Pengaturan ruang (tata teks)	3
	Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa	3
Isi modul	Kesesuaian kurikulum KTSP /K13 dan standar isi tahun 2006 / 2013	3
	Kesesuaian dengan RPP	4
	Kebenaran konsep / kebenaran materi	3
	Kesesuaian urutan materi	3
	Ketepatan penggunaan istilah dan simbol	3
	Mengembangkan keterampilan proses / pemecahan masalah	3
	Sesuai dengan karakteristik dan prinsip (modul pembelajaran berbasis kemampuan berpikir kreatif siswa)	4
Bahasa dan tulisan	Menggunakan bahasa komulatif dan struktur kalimatat yang sederhana,	3
	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3
	Menggunakan tulisan, ejaan dan tanda baca yang sesuai dengan EYED	3
	Menggunakan istilah-istilah secara tepat dan sudah dipahami siswa	3
	Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.	3
Ilustrasi, tata letak, gambar/diagram	Modul disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas	4
	Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat dengan tata letak secara efektif	3
	Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dapat digunakan untuk mengerjakan materi	3
	Ilustrasi Tabel, Gambar/ Diagram dibuat menarik, jelas terbaca dan mudah dipahami	3

Manfaat /kegunaan	Manfaat/kegunaan modul dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa	3
Saran saran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rumus dalam bentuk akar sebaiknya menggunakan Microsoft Equation 3.0 2. Beberapa rumus dalam bangun ruang yang masih kurang tepat (keliru). 	
Total Skor		77
Rata – Rata Skor		3.2
Persentase Skor		80%
Kategori		<i>Valid</i>

Sumber: Data primer yang diolah

Berdasarkan hasil ke-3 validasi diatas, dapat diketahui bahwa modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dikembangkan memperoleh presentasi dari validator pertama sebesar 82% dengan kategori sangat valid, validator ke-2 sebesar 95% juga dengan kategori sangat valid, dan validator ke-3 sebesar 80% dengan kategori valid. Peneliti memperoleh rata-rata skor 3.42 dengan kategori relevan. Tetapi bahan ajar ini belum benar-benar diuji cobakan pada peserta didik atau siswa, dimana modul yang dikembangkan masih perlu dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan masukan dari setiap validator dosen maupun guru. Adapun saran yang diberikan oleh setiap validator terdapat pada masing-masing tabel sesuai dengan hasil validasi. Kemudian berdasarkan hasil penilaian dari setiap validator dosen maupun guru, maka diperoleh data bahwa produk dapat digunakan dengan revisi kecil.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Prosedur dan validitas modul

Sumber belajar mata pelajaran matematika dalam penelitian pengembangan ini berupa Modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dengan sasaran pengguna yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Suli. Pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana prototype pengembangan Modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan untuk mengetahui validitas Modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selanjutnya model ADDIE dijadikan sebagai rujukan dalam penelitian pengembangan ini, meliputi kegiatan *Analyze* atau analisis, *Design* atau desain, *Development* atau pengembangan, *Implementation* atau implementasi, dan *Evaluation* atau evaluasi. Namun pada penelitian kali ini peneliti hanya melakukan pengembangan sampai pada tahap *development* saja. Modul yang dikembangkan sebagai sumber belajar untuk siswa kelas VIII juga melalui proses uji validitas oleh beberapa orang ahli. Berdasarkan hasil uji tersebut, peneliti melakukan revisi kecil dengan presentasi tingkat kelayakan sebagaimana yang terdapat pada bab III. Pada bagian tersebut, berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli media 1, ahli media 2 dan ahli media 3 oleh guru mata pelajaran matematika, diperoleh skor masing-masing 82% (sangat valid), 95% (sangat valid), dan 80 % dengan kategori valid. Berdasarkan data tersebut maka dapat dikatakan bahwa Modul yang dikembangkan memiliki kemanfaatan sebagai media/alat pembelajaran dalam proses belajar yaitu sebagai bahan ajar yang membantu tercapainya tujuan pendidikan.

2. Kelayakan Modul

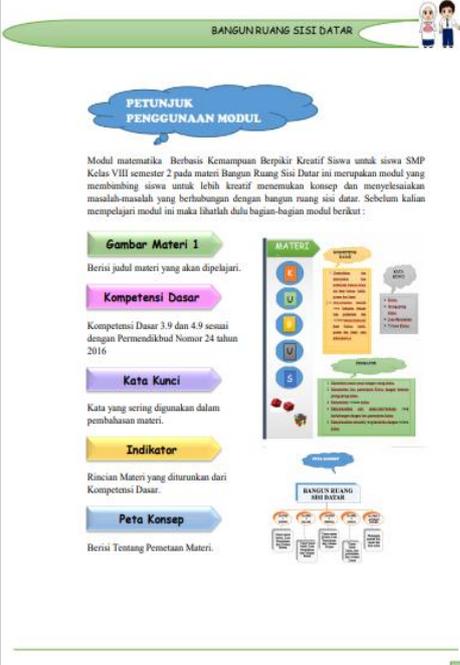
a. Revisi Produk

Adapun tampilan modul setelah dilakukan revisi sesuai saran dan masukan oleh tim ahli media, dapat dilihat sebagai berikut:

1) Halaman sampul modul



2) Halaman petunjuk penggunaan modul

 <p>Kali ini kita akan membahas rangkuman materi di SMP kelas VIII. Kita akan belajar mengenai bangun ruang sisi datar. Bangun ruang ada banyak macamnya. Mereka bisa dikelompokkan dalam dua golongan besar yakni bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi lengkung seperti bola, tabung, dan kerucut, sedangkan bangun ruang sisi datar akan kita pelajari berikut.</p> <p>Apa itu bangun ruang sisi datar ? Pernahkah kamu melihat benda-benda seperti berikut ini disekitarmu?</p>  <p>Kelompok bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang sisinya berbentuk datar (tidak lengkung). Coba amati dinding sebuah gedung dengan permukaan sebuah bola. Dinding gedung adalah contoh sisi datar dan permukaan sebuah bola adalah contoh sisi lengkung. Jika sebuah bangun ruang memiliki satu saja sisi lengkung maka ia tidak dapat dikelompokkan menjadi bangun ruang sisi datar. Sebuah bangun ruang sebanyak apapun sisinya jika semuanya berbentuk datar maka ia disebut dengan bangun ruang sisi datar.</p> <p>Ada banyak sekali bangun ruang sisi datar mulai yang paling sederhana seperti kubus, balok, limas sampai yang sangat kompleks seperti limas segi banyak atau bangun yang menyempai kristal. Namun demikian kali ini kita akan membahas spesifik tentang bangun ruang kubus, balok, limas, dan prisma.</p> <p>Bangun Ruang Sisi Datar</p>	 <p>BANGUN RUANG SISI DATAR</p> <p>PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL</p> <p>Modul matematika Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa untuk siswa SMP Kelas VIII semester 2 pada materi Bangun Ruang Sisi Datar ini merupakan modul yang membimbing siswa untuk lebih kreatif menemukan konsep dan menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan bangun ruang sisi datar. Sebelum kalian mempelajari modul ini maka lihatlah data bagian-bagian modul berikut :</p> <p>Gambar Materi 1 Berisi judul materi yang akan dipelajari.</p> <p>Kompetensi Dasar Kompetensi Dasar 3.9 dan 4.9 sesuai dengan Permendikbud Nomor 24 tahun 2016</p> <p>Kata Kunci Kata yang sering digunakan dalam pembahasan materi.</p> <p>Indikator Rincian Materi yang diturunkan dari Kompetensi Dasar.</p> <p>Peta Konsep Berisi Tentang Pemetaan Materi.</p> <p>MATERI</p> <p>BANGUN RUANG SISI DATAR</p>
<p>Gambar 4.8 Halaman Deskripsi Sebelum Revisi</p> <p>Sebelum revisi halaman modul tidak mencantumkan petunjuk modul.</p>	<p>Gambar 4.9 Halaman Deskripsi Sesudah Revisi</p> <p>Sesudah revisi halaman modul telah mencantumkan petunjuk modul.</p>

3) Halaman peta konsep

BANGUN RUANG SISI DATAR

MODUL
Bangun Ruang Sisi Datar

PETA KONSEP

```

graph TD
    A[Bangun Ruang Sisi Datar] --> B[Prisma]
    A --> C[Limas]
    A --> D[Aturan Euler]
    B --> B1[Kubus]
    B --> B2[Balok]
    B --> B3[Prisma]
    C --> C1[Limas]
    D --> D1[Menemukan Aturan Euler]
    D --> D2[Hubungan Jumlah Sisi, Rusuk, dan Titik Sudut]
    B1 --> B1_1[Bentuk Kubus dan Balok]
    B1 --> B1_2[Pengertian Kubus dan Balok]
    B2 --> B2_1[Unsur-Unsur Kubus dan Balok]
    B2 --> B2_2[Sifat-Sifat Kubus dan Balok]
    B3 --> B3_1[Bentuk Prisma dan Limas]
    B3 --> B3_2[Pengertian Prisma dan Limas]
    B3 --> B3_3[Unsur-Unsur Prisma dan Limas]
    B3 --> B3_4[Sifat-Sifat Prisma dan Limas]
    C1 --> C1_1[Sifat-Sifat Prisma dan Limas]
    
```

PETA KONSEP

```

graph TD
    Root[BANGUN RUANG SISI DATAR] --> M1[MATERI 1 KUBUS]
    Root --> M2[MATERI 2 BALOK]
    Root --> M3[MATERI 3 PRISMA]
    Root --> M4[MATERI 4 LIMAS]
    Root --> M5[MATERI 5 ATURAN EULER]
    M1 --> M1_1[Unsur-unsur kubus, Luas Permukaan dan Volume Kubus]
    M2 --> M2_1[Unsur-unsur balok, Luas Permukaan dan Volume Balok]
    M3 --> M3_1[Unsur-unsur prisma, Luas Permukaan dan volume Prisma]
    M4 --> M4_1[Unsur-unsur limas, luas permukaan dan volume Limas]
    M5 --> M5_1[Hubungan jumlah sisi, rusuk dan titik sudut]
    
```

Bangun Ruang Sisi Datar
1

Gambar 4.10 Halaman Deskripsi Sebelum Revisi

Sebelum revisi halaman peta konsep tidak terkesan tidak menarik

Gambar 4.11 Halaman Deskripsi Setelah Revisi

Setelah revisi halaman peta konsep dibuat semenarik mungkin.

4) Halaman pembahasan materi



b. Kelayakan Produk

Data hasil validasi modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari beberapa validator yaitu 2 dari dosen matematika IAIN Palopo dan 1 dari guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Suli. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa lembar penilaian dan data kualitatif berupa tanggapan saran, kritik dan kesimpulan secara umum terhadap modul dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Tingkat kevalidan modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dikembangkan sangat penting, modul dikatakan valid apabila memenuhi kriteria yang telah dilakukan sebelum modul diuji cobakan. Hasil

analisis modul dari tiga Validator ahli yang dijelaskan sebelumnya sehingga diperoleh bahwa modul yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan termasuk dalam kategori valid. Sehingga, modul yang dikembangkan peneliti bisa dikatakan valid dilihat dari hasil uji validitas. Hasil uji validitas modul diperoleh nilai rata-rata total kevalidan 3.42. Jadi dapat dinyatakan bahwa sebelum revisi dan sesudah revisi modul yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan (valid).

c. Kelebihan dan Kekurangan Produk

1) Kelebihan

Modul yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa memiliki kelebihan yaitu:

- a) Motivasi siswa dipertinggi karena setiap kali siswa mengerjakan tugas pelajaran dibatasi dengan jelas dan yang sesuai dengan kemampuannya.
- b) Sesudah pelajaran selesai guru dan siswa mengetahui benar siswa yang berhasil dengan baik dan mana yang kurang berhasil.
- c) Siswa mencapai hasil yang sesuai dengan kemampuannya.
- d) Beban belajar terbagi lebih merata sepanjang semester.
- e) Pendidikan lebih berdaya guna

2) Kekurangan

Modul yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa memiliki kekurangan yaitu:

- a) Kesukaran pada siswa tidak segera dibatasi.

- b) Tidak semua siswa dapat belajar sendiri, melainkan membutuhkan bantuan guru.
- c) Tidak semua bahan dapat dimodulkan dan tidak semua guru mengetahui cara pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul.
- d) Kesukaran penyiapan bahan dan memerlukan banyak biaya dalam pembuatan modul.
- e) Adanya kecenderungan siswa untuk tidak mempelajari modul secara baik.

BAB V

PENUTUP

A. *Simpulan*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti langkah-langkah dalam pengembangan modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model ADDIE menyimpulkan sebagai berikut:

1. Prototype akhir dari media pembelajaran yang dikembangkan berupa modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa ini dilengkapi dengan petunjuk penggunaan sehingga memudahkan penggunaan untuk mengerjakan. Selain itu dalam modul yang telah dicantumkan terdapat beberapa halaman yaitu: halaman sampul, petunjuk penggunaan modul, halaman KI & KD, halaman peta konsep, halaman pendahuluan, halaman materi, halaman contoh soal materi, halaman soal materi, halaman uraian materi, daftar pustaka, dan sampul belakang.
2. Pengembangan Modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa telah berhasil dikembangkan dengan kategori sangat valid berdasarkan penilaian ke-3 ahli media dengan skor masing-masing 82 % dengan kategori sangat valid, dan 95 % dengan kategori sangat valid, serta guru mata pelajaran dengan 80 % dengan kategori valid.

B. Implikasi

Adapun implikasi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan untuk mempermudah pendidik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan sebagai bahan rujukan dengan menggunakan bahan ajar berupa modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.
2. Mendukung kemampuan berpikir kritis matematis membuat pembelajaran menjadi bermakna, praktis, dan efisien.
3. Mempermudah siswa dalam memahami konsep materi pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar, membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar.
4. Menambah pengetahuan dan bekal untuk menjadi seorang pendidik matematika yang profesional dan dapat memanfaatkan bahan ajar yang dapat menunjang belajar mengajar dan mengetahui bentuk media dan model pembelajaran yang cocok untuk diberikan pada tingkat SMP/MTs yang mampu menghasilkan umpan balik dan hasil belajar yang maksimal pada siswa.

C. Saran

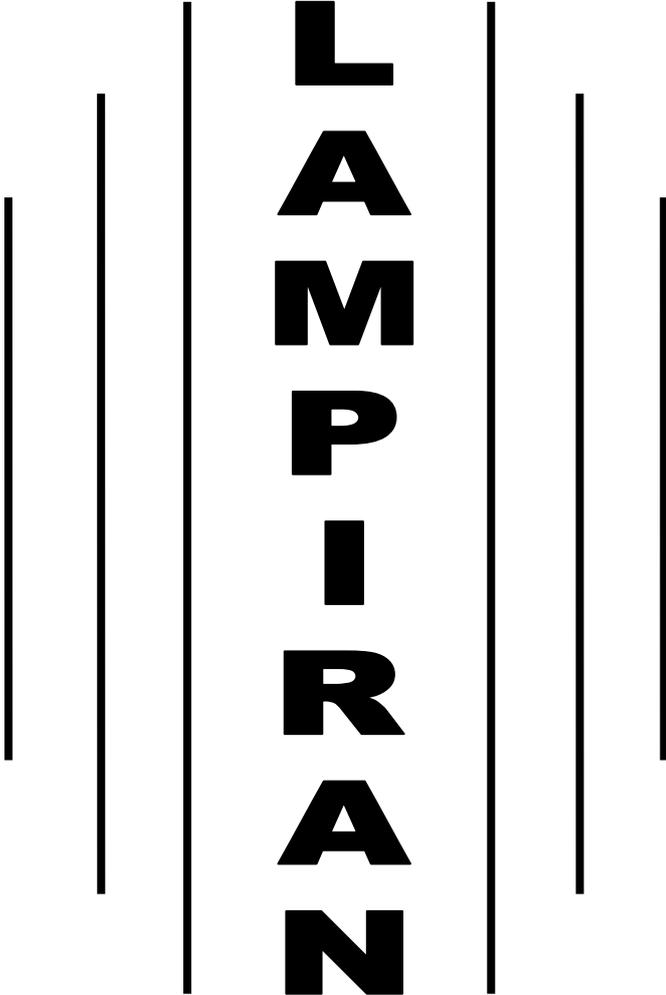
Dari hasil penelitian, peneliti melihat adanya keterbatasan penelitian dalam langkah pengembangan produk dimana hanya sampai pada tahap pengembangan maka peneliti menyarankan agar disempurnakan pada penelitian selanjutnya. Maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII SMP/MTs ini hanya menyajikan materi bangun ruang sisi datar dengan beberapa sub-sub bab saja sehingga diharapkan untuk pengembangan modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII SMP/MTs dapat dikembangkan dengan materi yang lebih luas lagi.
2. Guru matematika atau mahasiswa sebaiknya mengembangkan modul matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa serta pembelajaran pada pokok bahasan yang berbeda dengan melakukan uji coba berkali-kali sehingga didapatkan bahan ajar yang layak untuk digunakan.
3. Bagi peneliti, karena penelitian yang dilakukan tanpa terjun langsung kelapangan maka peneliti jangan berpuas diri, tapi mengkaji lebih dalam dan merancang metode pengembangan agar menghasilkan produk yang lebih baik lagi dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tercapai sepenuhnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011.
- Bahasa Kemendiknas, Pusat. *Kamus besar bahasa Indonesia, Edisi ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka, 2007.
- Citroesmi, Nindy, dan Dede Suratman. “*Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah Dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*, t.t.
- Fidyawati, Vicky. *Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan tugas pengajuan Soal(Problem Posing, skripsi tidak diterbitkan)* diakses pada tanggal 30 Agustus 2016, h. 20 diakses pada tanggal 30 Agustus 2016, dari situs <http://digilib.uinsby.ac.id/9360/5/bab2.pdf>. Surabaya: UNESA, 2009.
- “*Hasil Indonesian National Assesment Programme (INAP)*,” diakses 20 Juli 2020, <https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/inap-sd/>, t.t.
- herdani, pendawi dwi, dan dovisita ratu. “*Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Open ² Ended Problem Pada Materi Bangun Datar Segi Empat.*” *jurnal teori dan matematika* 2 (1 April 2018): 8.
- Hurlock, Elizabeth B. *Perkembangan Anak*. Jakarta: Erlangga, 2005.
- maja, abdullah muhammad bin yazid alqazwani ibnu. *Kitab : Mukadimah*. Vol. jus 1. Dar Ihyaul Kutub Arabiyah, Bairut-Libanon, 1981.
- Marsigit. *Matematika SMP Kelas VIII*. Vol. Cet II. Bogor: Yhudistira, 2009.
- . *Matematika SMP Kelas VIII*. Vol. Cet II. Bogor: Yhudistira, 2009.
- Munandar, Utam. *Kreatifitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002.
- 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 (30 Desember 2018): 167–78. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v6i2.454>.
- Pendidikan Nasional, Departemen. *Departemen Pendidikan Nasional, Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008.
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press, 2012.
- “*Quran Surat Al-Mujadilah Ayat 11 Arab, Latin, Terjemahan Arti Bahasa Indonesia.*” Diakses 6 September 2020. <https://tafsirweb.com/10765-quran-surat-al-mujadilah-ayat-11.html>.
- S, Nasution. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumiaksara, 2008.
- Satiadarma, Monty P, dan Fidelis E E Waruwu. *Mendidik Kecerdasan Pedoman Bagi Orang Tua dan Guru dalam Mendidik Anak Cerdas*. Jakarta: Pustaka Populer Obor, 2003.
- siswono & Novitasari. “*kemampuan berpikir kreatif melalui pemecahan masalah tipe ‘What’s Another Way.’*” *Unesa University Press*, 2007, hal.32.

- Soeyono, Yandri. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa SMA." *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 2 (10 Desember 2014): 205–18. <https://doi.org/10.21831/pg.v9i2.9081>.
- Suharjana, Agus. *Pengenalan Bangun Ruang dan Sifat-Sifatnya di SD*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pembardayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008.
- suradi. *Pembelajaran Terpadu di Sekolah Dasar. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Realistic Mathematics Education (RME), FMIPA UNESA*. 24 februari, 2001.
- Susilana, Rudi, dan Cepi Riyana. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima, 2008.
- Sutikno, Sobry. *Metode & Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Katalog dalam Terbitan (KDT), 2014.



**L
A
M
P
P
I
R
A
N**

The title 'LAMPPIRAN' is written in a bold, black, sans-serif font, with each letter on a new line. The text is centered and framed by six vertical black lines of varying lengths, arranged in three pairs on either side of the text.



MODUL

Bangun Ruang Sisi Datar

Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

SMP Kelas VIII



NAMA :

KELAS : NO. ABSEN :

NAMA SEKOLAH :

Disusun oleh :
ISMAYANTI
Mahasiswi Tadris Matematika IAIN Palopo
sebagai Media dalam Penelitian Skripsi



KATA PENGANTAR

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat utamanya rahmat kesehatan dan kesempatan sehingga penyusun dapat menyelesaikan modul pembelajaran dengan judul ***"Modul Bangun Ruang Sisi Datar Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa"***. Modul ini disusun sebagai bahan ajar pada tingkat SMP/MTS.

Dalam proses penyelesaian modul ini, Penulis banyak mengalami kendala dan hambatan karena keterbatasan dari Penulis. Namun berkat kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak, akhirnya modul ini dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu Penulis mengucapkan terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian modul ini.

Penulis juga menyadari bahwa dalam modul ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk lebih menyempurnakan penyusunan modul ini. Akhirnya Penulis berharap semoga modul ini dapat bermanfaat untuk pendidikan di masa depan.

Walaikum Salam Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palopo, 12 Januari 2021

ISMAYANTI



DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Petunjuk Penggunaan Modul.....	1
Peta Konsep	4
Materi 1 Kubus	6
1. Pengertian Kubus	6
2. Unsur-unsur Kubus	6
3. Sifat-sifat Kubus.....	11
4. Jaring-jaring Kubus.....	11
5. Luas Permukaan Kubus	13
6. Volume Kubus	17
7. Mari Berlatih	20
Materi 2 Balok	24
1. Pengertian Balok.....	24
2. Unsur-unsur Balok.....	24
3. Sifat-sifat Balok	28
4. Jaring-jaring Balok	29
5. Luas Permukaan Balok.....	30
6. Volume Balok	33
7. Mari Berlatih	36
Materi 3 Prisma	40
1. Pengertian Prisma.....	40
2. Unsur-unsur Prisma	41
3. Sifat-sifat Prisma	43
4. Jaring-jaring Prisma	43
5. Luas Permukaan Prisma	45
6. Volume Prisma	49
7. Mari Berlatih	55
Materi 4 Limas	58
1. Pengertian Limas	58
2. Unsur-unsur Limas	58
3. Sifat-sifat Limas.....	60
4. Jaring-jaring Limas.....	60



5. Luas Permukaan Limas	62
6. Volume Limas	66
7. Mari Berlatih	71
Materi 5 Hubungan Antara Sisi, Rusuk dan Titik Sudut	73
Rangkuman	74
Daftar Pustaka	75

PETUNJUK PENGUNAAN MODUL

Modul matematika Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa untuk siswa SMP Kelas VIII semester 2 pada materi Bangun Ruang Sisi Datar ini merupakan modul yang membimbing siswa untuk lebih kreatif menemukan konsep dan menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan bangun ruang sisi datar. Sebelum kalian mempelajari modul ini maka lihatlah dulu bagian-bagian modul berikut :

Gambar Materi 1

Berisi judul materi yang akan dipelajari.

Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar 3.9 dan 4.9 sesuai dengan Permendikbud Nomor 24 tahun 2016

Kata Kunci

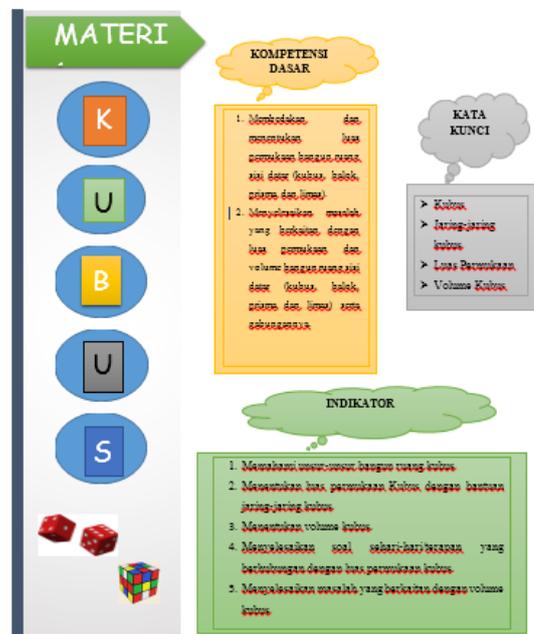
Kata yang sering digunakan dalam pembahasan materi.

Indikator

Rincian Materi yang diturunkan dari Kompetensi Dasar.

Peta Konsep

Berisi Tentang Pemetaan Materi.





5. Luas Permukaan Kubus

Untuk menentukan rumus luas permukaan kubus maka silabakan kalian menjawab beberapa pertanyaan dalam langkah-langkah berikut.

Kegiatan Awal

Ayo Tangap Lagi !!

Bangun disamping berbentuk

Panjang sisinya adalah

Luasnya adalah

Penemuan Konsep

Terdiri dari tiga kegiatan yaitu :

1. Kegiatan Awal, Mengingat kembali dasar konsep.
2. Kegiatan Inti, Proses Penemuan Konsep
3. Kesimpulan, menyimpulkan hasil penemuan konsep

Mari Berlatih

Berisi soal-soal berbasis kreatif siswa

Mari Berlatih

1. Sebuah limas segiempat memiliki volume 192 cm³. Tentukan ukuran panjang lebar dan tinggi limas tersebut dengan cara sendiri. Kemudian hitunglah luas permukaannya.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Daftar Pustaka

Berisi daftar rujukan dari penulisan modul ini.

Materi

Berisi tentang pembahasan materi.

MATERI 1 KUBUS

Perhatikan gambar dadu, rubik dan kado berikut ini? Berbentuk apakah benda-benda itu?

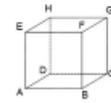


Gambar 1

Pastinya berbentuk kubus. Lalu apa yang dimaksud dengan kubus?

1. Pengertian Kubus

Berhatikan Gambar 2 secara seksama. Gambar tersebut menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan kubus. Gambar 2 menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH jadi dapat dikatakan bahwa kubus adalah bangun yang memiliki 6 sisi berbentuk persegi yang kongruen.



Gambar 2
Kubus ABCD.EFGH

Rangkuman

Rangkuman



1. Kubus adalah bangun ruang yang memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi dan panjang rusuknya sama besar.
2. Luas permukaan kubus dapat dicari dengan rumus :
 $Lp = 6 \times s^2$
3. Volume kubus dapat dicari dengan rumus :
 $V = s^3$
4. Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya.
5. Luas permukaan balok dapat dicari dengan rumus :
 $Lp = 2[pxl + pxt + lxt]$
6. Volume balok dapat dicari dengan rumus :
 $V = p \times l \times t$
7. Prisma adalah sebuah bangun ruang yang memiliki alas dan atap yang bentuk dan ukurannya sama. Serta semua sisi bagian samping berbentuk persegi panjang.
8. Luas permukaan prisma dapat dicari dengan rumus :
 $Lp = 2 (\text{luas alas}) + \text{jumlah luas sisi tegak}$

DAFTAR PUSTAKA

Muhammad Arfan Andriyana, Rippi Maya, Wahyu Hidayat. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Pada materi Bangun Ruang. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Volume 1, No. 3.

Eli Marlina, Ratu Ilma Indra Putri, Darmawijoyo. (2018). Pengembangan Soal High Order Thinking Tipe Aplikasi Volume Kubus dan Balok Problem Based Learning Pada Siswa SMP Kelas VIII PUSRI Palembang. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains XI, ISSN : -2018-0922.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2017). Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester II. Jakarta, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Aini Nurjamilah, Risa Marlina. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTs Pada Materi bangun Ruang. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Seisomadika.

Setyani. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Topik Bangun Ruang Sisi Datar. Bidang Kajian Pendidikan Matematika.

Risa Windya. LKS Kubus dan Balok. Academia. Edu.

Nur Laila Indah Sari. Atyiknya Belajar bangun Ruang Sisi Datar. Balai Pustaka.



MATERI 1

K

U

B

U

S



KOMPETENSI DASAR

1. Membedakan dan menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.

KATA KUNCI

- Kubus
- Jaring-jaring kubus
- Luas Permukaan
- Volume Kubus

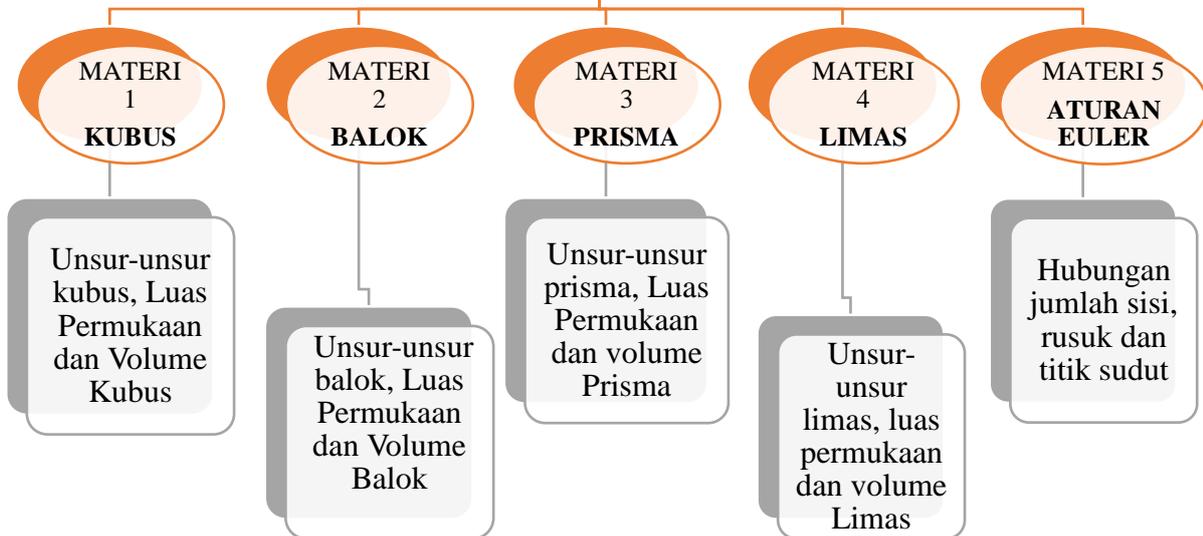
INDIKATOR

1. Memahami unsur-unsur bangun ruang kubus
2. Menentukan luas permukaan Kubus dengan bantuan jaring-jaring kubus
3. Menentukan volume kubus.
4. Menyelesaikan soal sehari-hari/terapan yang berhubungan dengan luas permukaan kubus.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus



PETA KONSEP

**BANGUN RUANG
SISI DATAR**





BANGUN RUANG SISI DATAR

Kali ini kita akan belajar mengenai bangun ruang sisi datar. Bangun ruang ada banyak macamnya. Bangun ruang tersebut dapat dikelompokkan dalam dua golongan besar yakni bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Bola, tabung, dan kerucut merupakan bangun ruang sisi lengkung. Adapun bangun ruang sisi datar akan kita pelajari materi berikut.

Apa itu bangun ruang sisi datar?

Pernahkah kamu melihat benda-benda berikut ini disekitarmu?



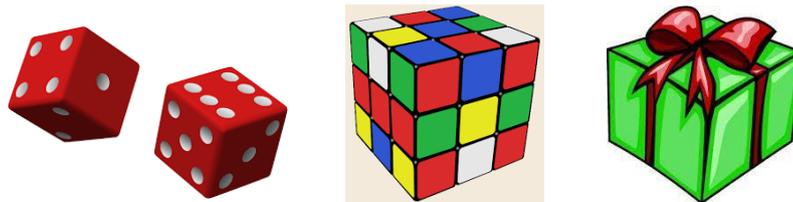
Kelompok bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang sisinya berbentuk datar (tidak lengkung). Coba amati dinding sebuah gedung dan permukaan sebuah bola. Dinding gedung adalah contoh sisi datar sedangkan permukaan sebuah bola adalah contoh sisi lengkung. Jika sebuah bangun ruang memiliki satu sisi lengkung tidak dapat dikelompokkan menjadi bangun ruang sisi datar. Sebuah bangun ruang sebanyak apapun sisinya jika semuanya berbentuk datar maka ia disebut dengan bangun ruang sisi datar.

Ada banyak sekali bangun ruang sisi datar mulai yang paling sederhana seperti kubus, balok, limas sampai yang sangat kompleks seperti limas segi banyak atau bangun yang menyerupai kristal. Namun kali ini kita akan membahas spesifik tentang ruang kubus, balok, limas, dan prisma.



MATERI 1 KUBUS

Perhatikan gambar dadu, rubik dan kado berikut ini?
 Berbentuk apakah benda-benda itu?

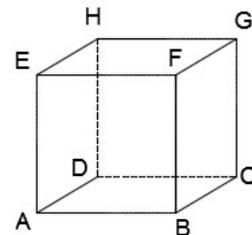


Gambar 1

Pastinya berbentuk kubus. Lalu apa yang dimaksud dengan kubus?

1. Pengertian Kubus

Perhatikan Gambar 2 secara seksama. Gambar tersebut menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan kubus. Gambar 2 menunjukkan sebuah kubus sehingga dapat disimpulkan bahwa kubus adalah bangun yang memiliki 6 sisi berbentuk persegi yang kongruen.

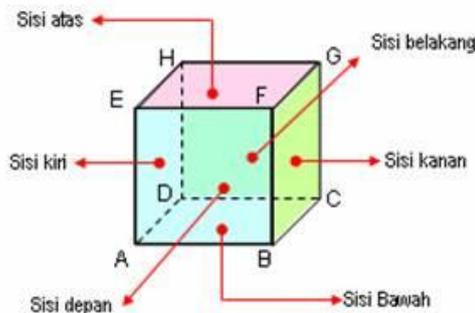


Gambar 2
 Kubus ABCD.EFGH

2. Unsur-unsur Kubus

a. Bidang atau Sisi

Bidang adalah daerah yang membatasi bagian luar dengan bagian dalam dari suatu bangun ruang. Perhatikan gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3 Sisi/bidang pada kubus ABCD.EFGH

Kubus pada gambar 3 diberi nama kubus ABCD.EFGH. bidang pada kubus ABCD.EFGH adalah Setelah mengamati gambar di atas kita dapat menyimpulkan

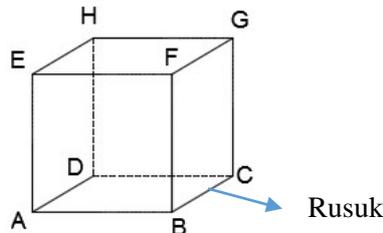


bahwa kubus ABCD.EFGH memiliki 6 bidang yaitu –ABCD sebagai alas –EFGH sebagai atas/tutup –ADHE sebagai bidang kiri –BCGH sebagai bidang kanan – ABFE sebagai bidang depan –DCGH sebagai bidang belakang. Jadi dapat disimpulkan bahwa kubus mempunyai 6 bidang yang semuanya berbentuk persegi.

b. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Pada gambar 4 dibawah menunjukkan salah satu rusuk kubus ABCD.EFGH yaitu BC yang merupakan garis potong antara sisi bidang ABCD dan BCFG.

Perhatikan kembali gambar 4, kubus ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG dan DH.



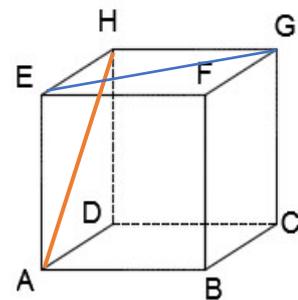
Gambar 4 Rusuk Kubus ABCD.EFGH

c. Titik sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Kubus ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, DAN H.

d. Diagonal Bidang

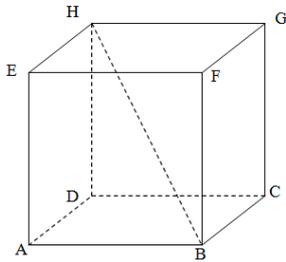
Coba perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 5 disamping, jika titik E dan titik G dihubungkan, maka akan diperoleh garis EG. Begitupun jika titik A dan titik H dihubungkan akan diperoleh garis AH. Garis seperti EG dan AH inilah yang dinamakan diagonal bidang. Garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang dinamakan diagonal bidang. Coba kalian sebutkan diagonal bidang yang lain dari kubus pada gambar 5. Dalam kubus ABCD.EFGH pada gambar 5 diatas akan ditemukan 24 buah diagonal bidang.



Gambar 5 Diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH



e. Diagonal Ruang

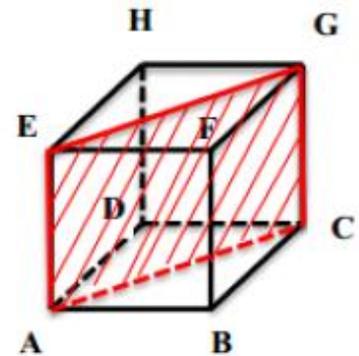


Perhatikan gambar 6 disamping, jika titik B dan titik H dihubungkan kita akan memperoleh garis BH, garis BH inilah yang dinamakan dengan diagonal ruang. Garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam ruang dinamakan diagonal ruang. Coba kalian sebutkan diagonal ruang lain dari kubus pada gambar 6.

Gambar 6 Diagonal ruang

f. Bidang diagonal

Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 7 disamping. Pada gambar tersebut terlihat dua buah diagonal bidang, yaitu diagonal bidang AC pada bidang ABCD dan diagonal bidang EG pada bidang EFGH. Ternyata dua buah diagonal bidang AC dan EG beserta dua buah rusuk AE dan CG membentuk sebuah bidang ACGE yang disebut bidang diagonal. Coba kalian sebutkan bidang diagonal lain dari kubus ABCD.EFGH.



Gambar 7 Bidang Diagonal

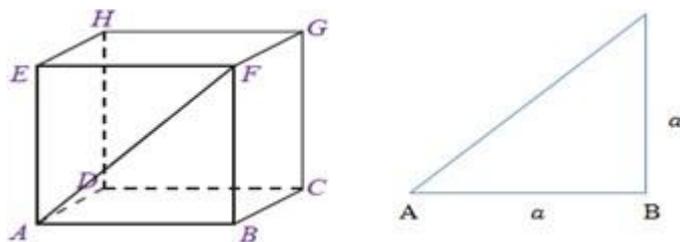


Ayo Menemukan Rumus

1. Panjang Diagonal Bidang

Setelah kita menemukan semua diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH, kita akan belajar menemukan rumus untuk menghitung panjang diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH.

Perhatikan kembali Gambar 8 dibawah, diagonal bidang AF terletak pada bidang ABEF dan membagi dua bidang tersebut menjadi dua buah segitiga siku-siku yaitu segitiga ABF yang siku-siku di B dan segitiga AEF yang siku-siku di E.



Gambar 8



Berdasarkan teorema Phytagoras maka AF sebagai diagonal bidang dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :
 Jika panjang rusuk AB dan BF adalah a maka

$$AF^2 = AB^2 + BF^2$$

$$AF = \sqrt{AB^2 + BF^2}$$

$$AF = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2a^2}$$

$$AF = a\sqrt{2}$$

Rumus Panjang Diagonal Bidang :

$$a\sqrt{2}$$



2. Panjang Diagonal Ruang

Perhatikan gambar 9 disamping, dari gambar tersebut garis BH adalah diagonal ruang. Kemudian pada bidang ABCD terdapat diagonal bidang BD dan Rusuk DH membentuk sebuah segitiga siku-siku BDH yang siku-siku di D.

Berdasarkan teorema Phytagoras maka panjang BH sebagai diagonal ruang dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

Karena panjang diagonal bidang $BD = a\sqrt{2}$ dan panjang rusuk $DH = a$ maka

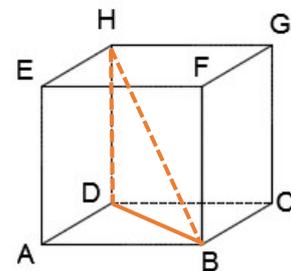
$$BH^2 = BD^2 + DH^2$$

$$BH = \sqrt{BD^2 + DH^2}$$

$$BH = \sqrt{(a\sqrt{2})^2 + a^2}$$

$$BH = \sqrt{2a^2 + a^2}$$

$$BH = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$$



Gambar 9

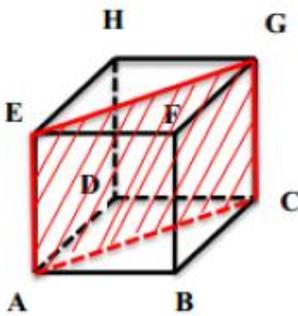
Rumus Panjang Diagonal Ruang :

$$a\sqrt{3}$$





3. Luas Bidang Diagonal



Perhatikan kembali gambar 7 disamping. Dari gambar tersebut diagonal bidang yang terbentuk adalah berbentuk persegi panjang ACEG dengan diagonal bidang AC sebagai panjang dan rusuk CG sebagai lebar, sehingga untuk menghitung luas bidang diagonal ACEG kita dapat menggunakan konsep menghitung luas pesegi panjang.

$$\text{Luas ACEG} = p \times l = AC \times CG$$

$$\text{Luas ACEG} = a\sqrt{2} \times a = a^2\sqrt{2}$$

Gambar 7

Rumus Luas
bidang diagonal :

$$a^2\sqrt{2}$$



3. Sifat-sifat Kubus

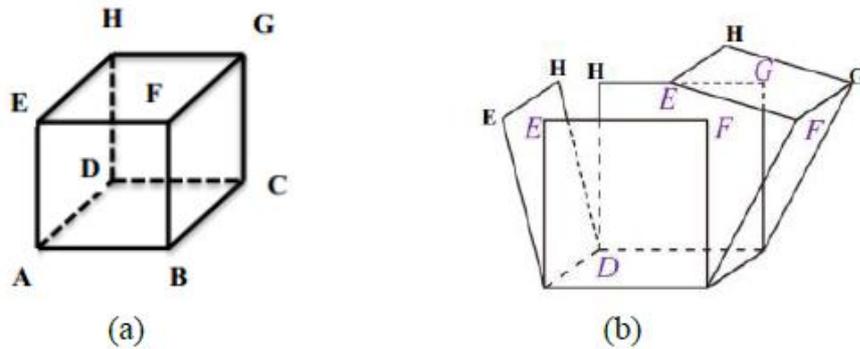
- Kubus memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk persegi yang saling kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH.
- Kubus memiliki 12 buah rusuk yang sama panjang, yaitu AB, BF, FE, AE, BC, AD, DC, HG, CG, DH, FG dan EH. Rusuk-rusuk AB, BC, CD, dan AD disebut rusuk alas, sedangkan rusuk AE, BF, CG, dan DH disebut rusuk tegak. Rusuk-rusuk yang sejajar diantaranya $AB//DC//EF//HG$, $AD//BC//EH//FG$ dan $AE//BF//CG//DH$.
Rusuk-rusuk yang saling berpotongan diantaranya AB dengan AE, BC dengan CG, dan EH dengan HD. Rusuk-rusuk yang saling bersilangan diantaranya AB dengan CG, AD dengan BF, dan BC dengan DH.
- Memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, H
- Memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang, diantaranya adalah AC, BD, AF, BE, BG, CF, AH, DE, DG, CH, EG, dan FH
- Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG, BH, CE dan DF
- Memiliki 6 bidang diagonal persegi panjang yang saling kongruen, diantaranya bidang ACEG, BGHA, AFGD, BEHC, ABGH, dan DCGH.



4. Jaring-jaring Kubus

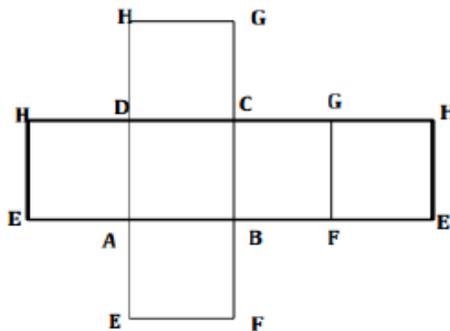
Untuk menemukan pola jaring-jaring kubus maka lakukanlah kegiatan berikut :

1. Sediakan 3 kardus berbentuk kubus, gunting dan spidol.
2. Ambil salah satu kardus, kemudian beri nama pada setiap sudutnya, misalkan ABCD.EFGH. Gunting kardustersebut mengikuti pola pada gambar dibawah.



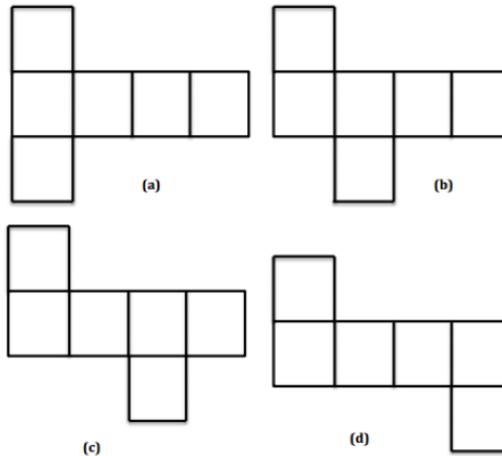
Gambar 10 (a) Kubus ABCD.EFGH (b) Pola Pemotongan Kardus

3. Rebahkan kardus yang telah digunting. Pola apakah yang kalian temukan ? Pola yang kalian temukan adalah salah satu jaring-jaring kubus seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 11 Jaring-jaring Kubus

4. Lakukan langkah 1 – 3 pada dua kardus yang tersisa dengan pola guntingan yang berbeda. Jika kalian melakukan langkah 1 – 3 dengan benar maka kalian kemungkinan akan menemukan pola jaring-jaring kubus seperti gambar berikut.



Gambar Beberapa Contoh Jaring-jaring Kubus

5. Luas Permukaan Kubus

Untuk menemukan rumus luas permukaan kubus maka silahkan kalian menjawab beberapa pertanyaan dalam langkah-langkah berikut :

Kegiatan Awal



Ayo Ingat Lagi !!!

Bangun disamping berbentuk

Panjang sisinya adalah

Luasnya adalah

Bangun disamping berbentuk

Panjang sisinya adalah

Luasnya adalah



Bangun disamping berbentuk

Rusuk-rusuknya adalah ..., ..., ..., ..., ..., ..., ..., ...
 ..., ..., ..., ...

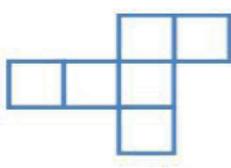
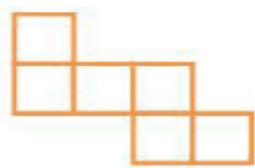
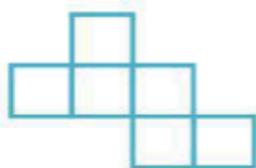
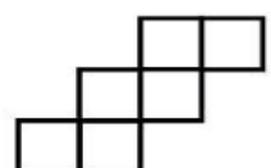
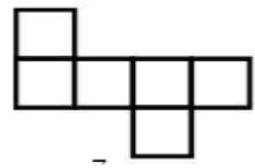
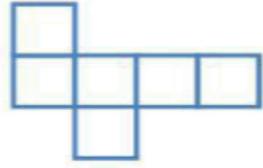
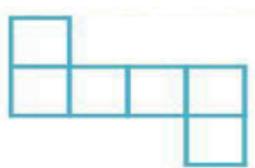
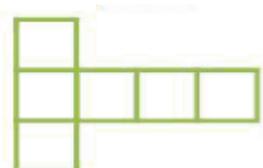
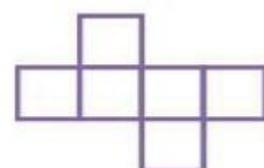
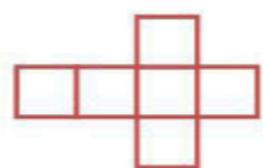
Sisi-sisinya adalah,,,,,,,

Sisi-sisinya berbentuk bangun

Sisinya berjumlah

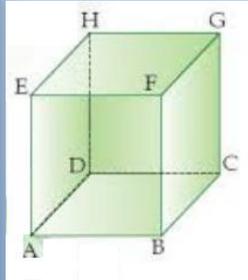


Masih Ingatkah kalian dengan jaring-jaring kubus ?Berilah tanda centang (v) pada gambar berikut yang merupakan jaring-jaring kubus.

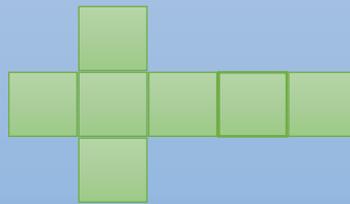
			
()	()	()	()
			
()	()	()	
			
()	()	()	()



Kegiatan Inti



Jika model kubus disamping direbahkan pada bidang datar maka salah satu jaring-jaring kubus yang terbentuk seperti dibawah ini :

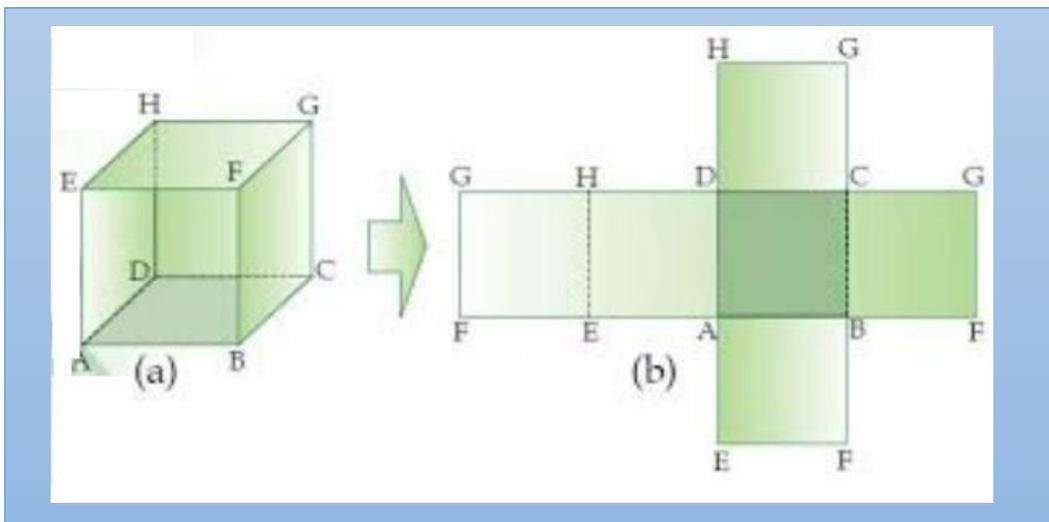
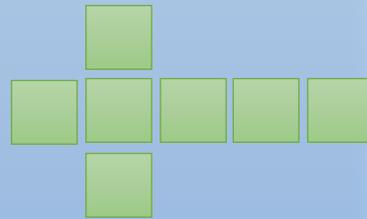


Jika jaring-jaring kubus kita potong berdasarkan rusuk kubus menjadi enam bagian, maka akan terbentuk potongan seperti gambar disamping.

Hasil Potongan jarring-jaring kubus berbentuk.....?

Ada berapa bangun persegi

Apakah luas persegi semuanya sama





Dari gambar diatas, Jika Panjang rusuk kubus adalah s maka :

- Luas sebuah sisinya adalah
- Pada kubus ada 6 sisi, maka jumlah luas keseluruhan sisinya adalah = ... + ... + ... + ... + ... + ...
= $6 \times$ (luas sisinya)
- Luas permukaan kubus adalah luas dari sisinya



Kesimpulan



Jika ada sebuah kubus dengan panjang rusuk s maka :

“Luas Permukaan Kubus = Jumlah luas dari semua sisinya”

Luas Permukaan Kubus =

$$(s \times s) + (s \times s)$$

Luas Permukaan Kubus =

$$6 \times (s \times s) = 6 \times s^2$$

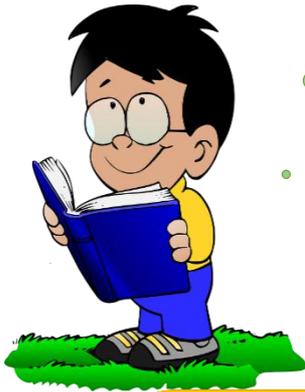




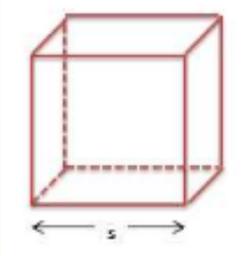
6. Volume Kubus

Untuk menemukan rumus volume kubus maka silahkan kalian menjawab beberapa pertanyaan pada langkah-langkah berikut :

Kegiatan Awal



Ayo Ingat Lagi !!!



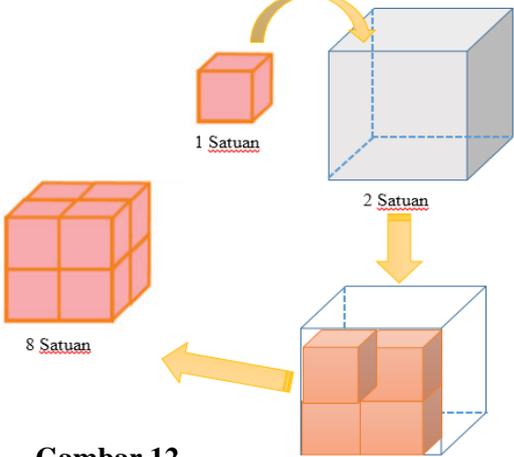
Bangun disamping berbentuk

Sisi-sisinya berbentuk

Panjang rusuknya adalah

Apakah panjang semua rusuknya sama.....?

Kegiatan Inti



Gambar 12

Mari memahami konsep





Perhatikan gambar 12, terlihat sebuah kubus besar yang akan diisi dengan kubus kecil yang berukuran 1 satuan.

Berapakah ukuran rusuk dari kubus besar

Berapakah jumlah kubus kecil yang dapat diisi kedalam kubus besar sehingga penuh.....

Berapakah volume kubus besar.....



Untuk lebih memahami konsep volume kubus lengkapilah table berikut :

No.	Model Kubus	Panjang Rusuk	Banyak Kubus Satuan	Volum
1		... satuan	... = ... × ... × satuan volum
2		... satuan	... = ... × ... × satuan volum
3		... satuan	... = ... × ... × satuan volum
4		... satuan	... = ... × ... × satuan volum



Kesimpulan

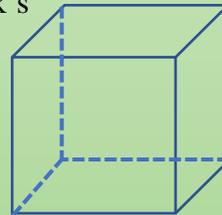


Jika ada sebuah kubus dengan panjang rusuk s maka :

$$\text{Volume Kubus} = s \times s \times s$$

Atau

$$\text{Volume kubus} = s^3$$



Contoh Soal :



1. Sani ingin membuat pernak-pernik berbentuk kubus dari kertas karton. Jika kotak pernak-pernik tersebut memiliki panjang rusuk 12 cm, tentukan luas karton yang dibutuhkan sani.

Jawab :

Dik. $S = 12$ cm

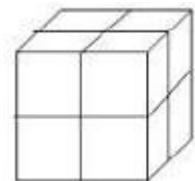
Dit. Luas permukaan...?

Penyelesaian :

Karena pernak-pernik yang dibuat Sani berbentuk kubus maka

$$\text{Luas permukaan karton} = 6 \times s^2 = 6 \times 12^2 \text{ cm} = 6 \times 144 \text{ cm} = 864 \text{ cm}$$

2. Perhatikan gambar disamping ini, sebuah kubus terdiri dari tumpukan 8 buah kubus kecil yang sama, jika panjang rusuk kubus kecil tersebut adalah 2 cm. Tentukan volume kubus.





Jawab :

Dik. Sisi kubus kecil = 2 cm

Dit. Volume kubus besar = ...?

Penyelesaian :

Untuk mencari volume kubus besar dapat dilakukan dengan 2 cara :

Cara 1 :

Langkah pertama adalah mencari panjang sisi kubus besar. Untuk menentukan panjang sisi kubus besar perhatikan gambar disamping.

Dari gambar disamping dapat kita lihat bahwa panjang sisi kubus besar adalah 2 kali panjang sisi kubus kecil (*karena terdiri dari 2 susunan kubus kecil*)

Sehingga panjang sisi kubus besar adalah $2 \times 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$

$$\text{Volume kubus besar} = s^3 = 4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ cm}^3$$

Cara 2 :

Menghitung volume kubus kecil terlebih dahulu.

$$\text{Volume kubus kecil} = s^3 = 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3$$

Karena tumpukan kubus besar terdiri dari 8 buah susunan kubus kecil maka volume kubus besar adalah 8 x volume kubus kecil

$$= 8 \times 8 \text{ cm}^3 = 64 \text{ cm}^3.$$

Mari Berlatih



1. Sebuah cetakan tahu berisi tahu yang akan dipotong-potong menjadi potongan tahu berbentuk kubus. Cetakan tersebut berukuran panjang 20 cm, lebar 20 cm dan tinggi 8 cm. Carilah kemungkinan ukuran tahu yang bisa dibuat agar potongan tahu tersebut tidak memiliki sisa. Kemudian tentukan luas permukaan dari ukuran yang kalian buat.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. Mira sedang membuat sebuah kue bolu yang berbentuk kubus dengan volume 15.625 cm^3 . Kue tersebut akan dipotong menjadi beberapa potongan yang berbentuk kubus. Bantulah Mira untuk membuat ukuran potongan itu berdasarkan ukuran kalian, kemudian tentukan sisa volume dari ukuran yang kalian buat.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Sebuah toples kue berbentuk balok dengan volume 3.072 cm^3 . Cetakan tersebut diisi kue yang akan dipotong menjadi beberapa potong yang berbentuk kubus. Rancanglah ukuran potongan kalian kemudian tentukan berapa banyak potongan yang kalian hasilkan dari ukuran yang kalian buat.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

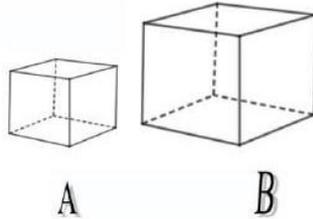
.....

.....





4. Perbandingan volume dua buah kubus pada gambar dibawah adalah 3 : 7 jika kubus B diisi oleh beberapa kubus A, tentukan berapa banyak kubus A yang diperlukan untuk memenuhi kubus B. Apabila ada sisa ruang maka berapakah sisanya?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

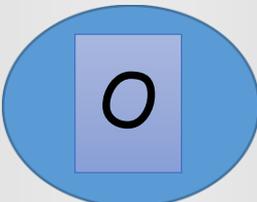
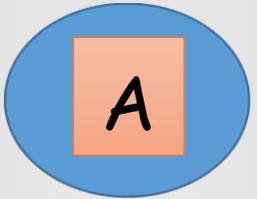
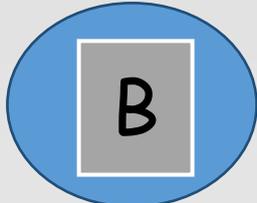
.....

.....





MATERI 2



KOMPETENSI DASAR

1. Membedakan dan menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.

KATA KUNCI

- Balok
- Jaring-jaring balok
- Luas Permukaan
- Volume Balok

INDIKATOR

1. Memahami unsur-unsur bangun ruang balok
2. Menentukan luas permukaan Kubus dengan bantuan jaring-jaring balok
3. Menentukan volume balok.
4. Menyelesaikan soal sehari-hari/terapan yang berhubungan dengan luas permukaan balok.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok



MATERI 2 BALOK

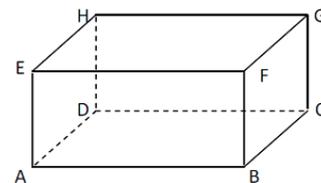
Banyak sekali benda-benda di sekitarmu yang memiliki bentuk seperti balok.



Mengapa benda-benda tersebut dikatakan berbentuk balok? Untuk menjawabnya cobalah perhatikan dan pelajari uraian berikut!

1. Pengertian Balok

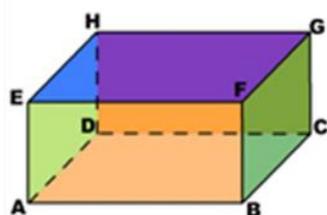
Gambar di atas menunjukkan bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan balok.



Gambar 13 Balok ABCD.EFGH

2. Unsur-Unsur Balok

a. Sisi atau Bidang

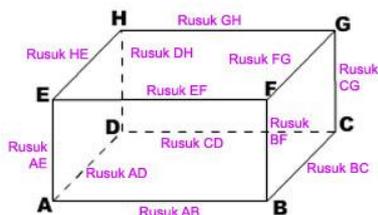


Gambar 14 bidang Balok

Bidang adalah daerah yang membatasi bagian luar dengan bagian dalam dari balok. Bidang-bidang pada balok ABCD.EFGH adalah bidang ABCD sebagai alas, bidang EFGH sebagai bidang atas/tutup, bidang ADHE sebagai bidang kiri, bidang BCGF sebagai bidang kanan, bidang ABFE sebagai bidang depan, dan bidang DCGH sebagai bidang belakang.

b. Rusuk

Pada Gambar 12 tersebut ditunjukkan bahwa CG merupakan rusuk. Rusuk balok adalah garis potong antara dua sisi/bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Coba perhatikan pada gambar balok ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.



Gambar 15 Rusuk Balok



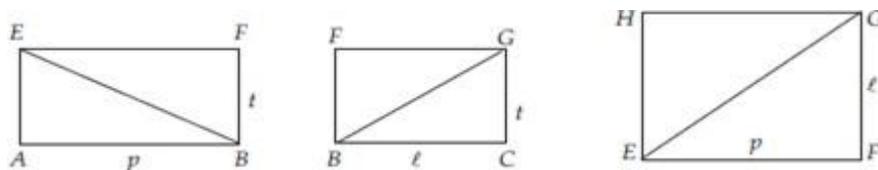
a. Titik Sudut

Perhatikan kembali gambar 13. Pada Gambar tersebut ditunjukkan bahwa titik sudut balok ABCD.EFGH yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.

b. Diagonal Bidang

Diagonal bidang adalah garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang. Dari gambar 13 dapat diketahui bahwa panjang balok adalah AB, DC, EF, dan HG; lebar balok adalah AD, BC, EH dan FG dan tinggi balok adalah AE, BF, CG dan DH.

Jika gambar tersebut digambar secara terpisah, maka akan menjadi sebuah persegi panjang seperti gambar dibawah ini.



Gambar 16 Diagonal Bidang Balok

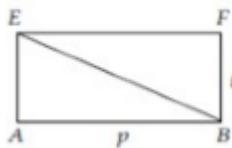
Ayo Menemukan Rumus Diagonal Bidang Balok



Perhatikan gambar 16 diatas, dari gambar tersebut diperoleh :

1. Gambar pertama

Garis BE merupakan diagonal bidang dari balok ABCD.EFGH. Garis BE terletak pada bidang ABFE dan membagi bidang tersebut menjadi dua buah segitiga siku-siku yaitu segitiga EAB dengan siku-siku di A, dan segitiga BFE dengan siku-siku di F. Perhatikan segitiga EAB pada gambar dengan BE sebagai diagonal bidang. Panjang rusuk balok adalah p tinggi t makadiperloleh:



$$BE^2 = AB^2 + AE^2$$

$$BE^2 = p^2 + t^2$$

$$BE = \sqrt{p^2 + t^2}$$

Pada balok sisi yang saling berhadapan memiliki ukuran yang sama, sehingga diperoleh diagonal bidang

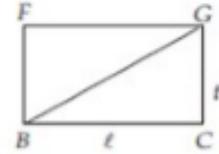
$$:AF=BE=CH=DG = \sqrt{p^2 + t^2}$$





2. Gambar kedua

Garis BG merupakan diagonal bidang dari balok ABCD.EFGH. garis BG terletak pada bidang BCGE dan membagi bidang tersebut menjadi dua buah segitiga siku-siku yaitu segitiga BCG dengan siku-siku di C, dan segitiga BFG dengan siku-siku di F. Perhatikan segitiga BCG pada gambar dengan BG sebagai diagonal bidang.



Berdasarkan teorema Pythagoras, maka $BG^2 = BC^2 + CG^2$

Lebar sisi/rusuk balok adalah l dengan tinggi t maka diperoleh:

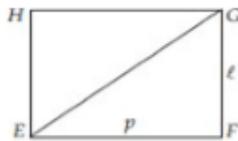
$$BG^2 = BC^2 + CG^2$$

$$BG^2 = l^2 + t^2$$

$$BG = \sqrt{l^2 + t^2}$$

Pada balok, sisi yang saling berhadapan memiliki ukuran yang sama, sehingga diperoleh diagonal bidang $BG = CF = AH = DE = \sqrt{l^2 + t^2}$.

3. Gambar ketiga



Garis EG merupakan diagonal bidang dari balok ABCD.EFGH. Garis EG terletak pada bidang EFGH dan membagi bidang tersebut menjadi dua buah segitiga siku-siku yaitu segitiga EFG dengan siku-siku di F, dan segitiga EHG dengan siku-siku di H. Perhatikan segitiga EFG pada gambar dengan EG sebagai diagonal bidang. Berdasarkan teorema Pythagoras maka $EG^2 = EF^2 + FG^2$.

Panjang sisi/rusuk balok adalah p dan lebar l maka diperoleh :

$$EG^2 = EF^2 + FG^2$$

$$EG^2 = p^2 + l^2$$

$$EG = \sqrt{p^2 + l^2}$$

Sehingga diperoleh diagonal bidang $AC = BD = EG = HF = \sqrt{p^2 + l^2}$

Dari ketiga langkah diatas dapat diperoleh rumus diagonal bidang balok sebagai berikut :

Rumus Diagonal Bidang Balok :

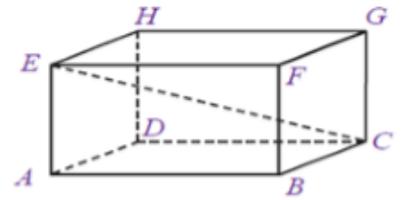
- diagonal bidang : $AF = BE = CH = DG = \sqrt{p^2 + t^2}$
- diagonal bidang $BG = CF = AH = DE = \sqrt{l^2 + t^2}$
- diagonal bidang $AC = BD = EG = HF = \sqrt{p^2 + l^2}$





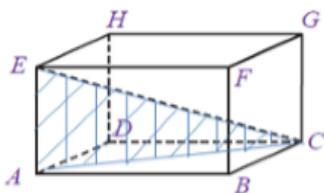
e. Diagonal Ruang

Pada gambar dibawah ini jika titik E dan titik C dihubungkan kita akan memperoleh garis EC, begitu juga jika titik H dan titik B kita hubungkan akan diperoleh garis HB. Garis seperti EC dan HB inilah dinamakan dengan diagonal ruang. Jadi diagonal ruang pada balok adalah garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan tak sebidang pada bangun balok.



Gambar 17 Diagonal ruang Balok

Ayo Menemukan Rumus Diagonal Ruang Balok



Pada bidang ABCD, terdapat diagonal biang AC dengan panjang diagonal bidang adalah $\sqrt{p^2 + l^2}$.

Misalkan yang akan dicari adalah diagonal ruang EC. Bidang diagonal AC adalah $\sqrt{p^2 + l^2}$. Panjang diagonal ruang EC adalah:

$$EC^2 = AC^2 + AE^2$$

$$EC^2 = p^2 + l^2 + t^2$$

$$EC = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$

Diagonal bidang pada balok tidak sama panjang, akan tetapi diagonal ruang pada balok sama panjang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa panjang diagonal ruang ada balok adalah $\sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$.

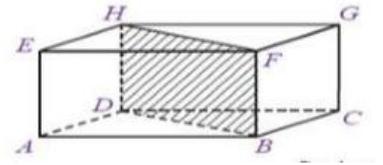
Rumus Diagonal Ruang Balok :

$$\sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$




f. Bidang Diagonal

Pada balok ABCD.EFGH terdapat dua buah diagonal bidang yaitu DB dan HF. Diagonal bidang DB dan HF beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk suatu bidang di dalam ruang pada balok ABCD.EFGH. Bidang DBFH disebut sebagai bidang diagonal.



Gambar 18 Bidang Diagonal Balok

Bidang diagonal adalah daerah yang dibatasi oleh dua buah diagonal bidang dan dua buah rusuk yang saling berhadapan dan sejajar yang membagi bangun ruang menjadi dua bagian.

Ayo Menemukan Rumus Luas Bidang Diagonal Balok



Perhatikan kembali gambar 18 diatas, bidang DBFH berbentuk persegi panjang dengan panjang $DB = \sqrt{p^2 + l^2}$ (sebagai diagonal ruang), dan $DH = t$ sehingga :

$$L_{DBFH} = DB \times DH = \sqrt{p^2 + l^2} \times t = t\sqrt{p^2 + l^2} .$$

Rumus Luas Bidang Diagonal Balok :

$$L = \sqrt{p^2 + l^2} \times t = t\sqrt{p^2 + l^2}$$


3. Sifat-sifat balok

1. Memiliki 6 sisi berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Balok memiliki 3 pasang bidang persegi panjang yang kongruen, yaitu $ABFE = DCGH$, $ADHE = BCGF$, dan $ABCD = EFGH$.
2. Memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama panjang.
 - Rusuk $AB = DC = EF = HG$
 - Rusuk $AE = DH = BF = CG$
 - Rusuk $AD = BC = EH = FG$
3. Memiliki 8 titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.
4. Memiliki 12 diagonal bidang, diantaranya AC, BD, BG, CF, CH, DG, AF, BE, AH, DE, EG dan FH
5. Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik,

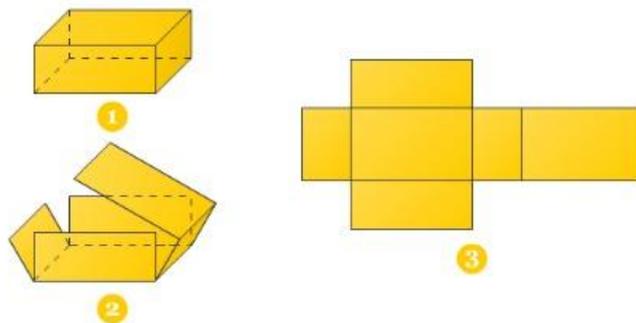


yaitu AG, BH, CE, dan DF

- Memiliki 6 bidang diagonal persegi panjang dan tiap pasangannya saling kongruen, di antaranya bidang ACGE, BGHA, AFGD, BEHC, BDFH dan CFDE.

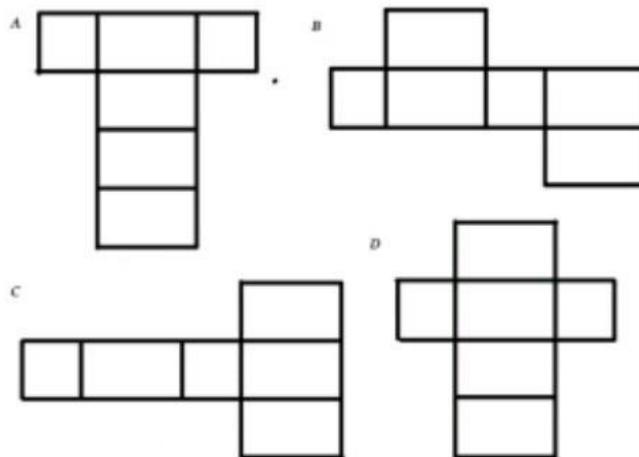
4. Jaring-jaring balok

Untuk menemukan jaring-jaring balok kamu tentu masih ingat cara menemukan jaring-jaring kubus. Jadi caranya sama yaitu sediakan kardus berbentuk balok, potong dibeberapa bagian, setelah kamu potong maka rebahkan kardus tersebut sehingga akan terbentuk salah satu jaring-jaring balok seperti pada gambar berikut.



Gambar 19 Alur menentukan jaring-jaring balok

Jika langkah diatas terus kamu lakukan pada kardus yang berbeda maka akan ditemukan beberapa bentuk jaring-jaring balok diantaranya seperti pada gambar dibawah ini.



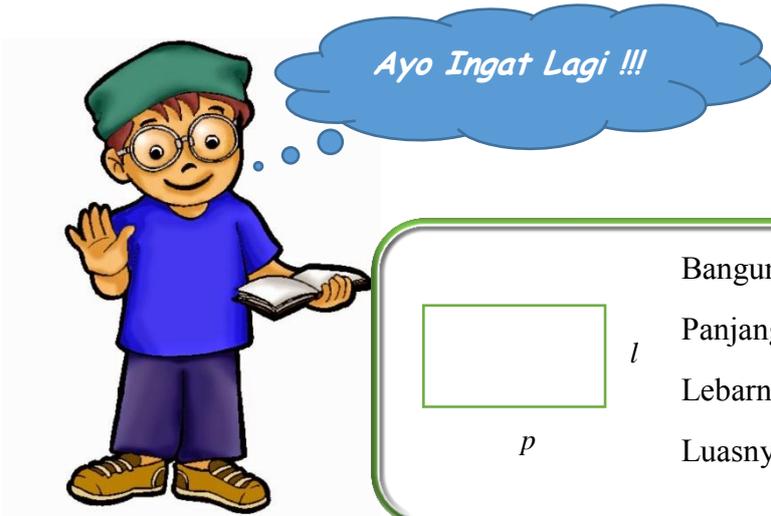
Gambar 20 Jaring-jaring Balok



5. Luas Permukaanbalok

Untuk menemukan rumus luas permukaan balok maka silahkan kalian menjawab beberapa pertanyaan dalam langkah-langkah berikut :

Kegiatan Awal



Bangun disamping berbentuk

Panjangnya adalah

Lebarinya adalah

Luasnya adalah x

Bangun disamping berbentuk

Panjangnya adalah

Lebarinya adalah

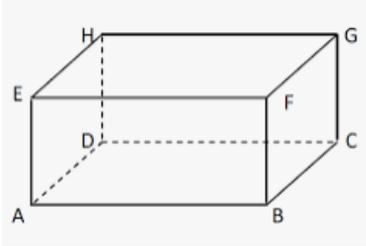
Luasnya adalah x

Gambar disamping berbentuk

Rusuk-rusuknya adalah ..., ..., ..., ..., ...,

Sisi-sisinya adalah,,,





Pada gambar balok ABCD.EFGH disamping

Rusuk AB disebut

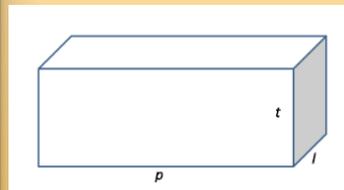
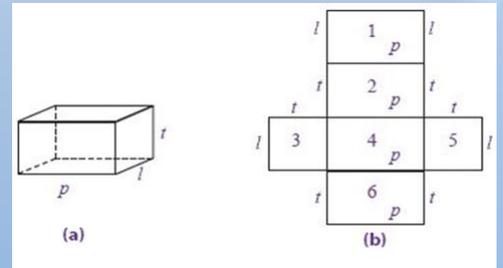
Rusuk BC disebut

Rusuk BF disebut



Kegiatan Inti

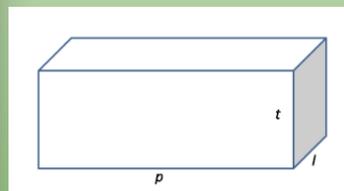
Jika balok direbahkan pada bidang datar, maka salah satu jaring-jaring yang terbentuk seperti gambar disamping.



Perhatikan gambar balok disamping.

Jika kita akan menghitung luas sisi atas dan alasnya maka :

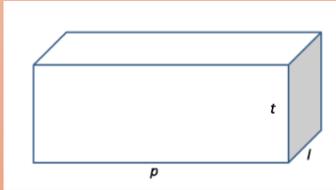
Luasnya adalah = $2 \times (\dots \times \dots)$



Perhatikan gambar balok disamping.

Jika kita akan menghitung luas sisi depan dan belakang maka :

Luasnya adalah = $2 \times (\dots \times \dots)$



Perhatikan gambar balok disamping.

Jika kita akan menghitung luas sisi samping kiri dan kanan maka :

Luasnya adalah = $2 \times (\dots \times \dots)$

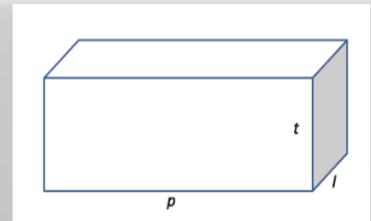
Perhatikan gambar balok disamping.

Jika kita akan menghitung luas permukaan balok maka :

Luasnya permukaan balok = Luas sisi dan ... + luas sisi ... dan + luas sisi dan

Luas Permukaan Balok = $2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots)$

Luas Permukaan Balok = $2 (\dots + \dots + \dots)$



Kesimpulan

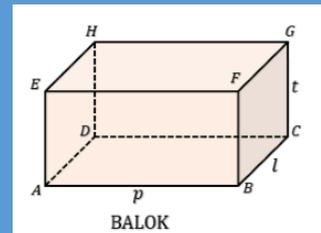


Kesimpulannya apa ya ???

Jika ada sebuah balok ABCD.EFGH dengan panjang p, lebar l dan tinggi t maka :

Luas Permukaan Balok = Luas sisi atas dan bawah + luas sisi belakang dan depan luas + luas sisi samping kiri dan kanan

Luas Permukaan Balok = $2 (p \times l) + 2 (p \times t) + 2 (l \times t)$





6. Volume Balok

Untuk menemukan rumus volume balok maka silahkan kalian menjawab beberapa pertanyaan dalam langkah-langkah berikut :

Kegiatan Awal



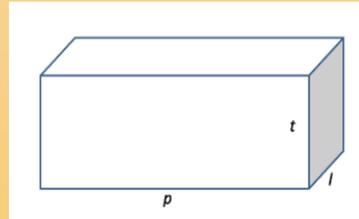
Ayo Ingat Lagi !!!

Bangun ruang dibawah ini berbentuk

Panjangnya adalah

Lebar nya adalah

Tingginya adalah



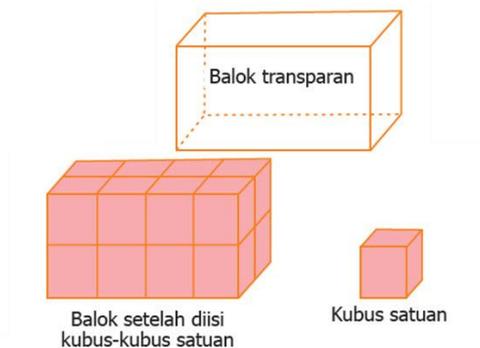
Kegiatan Inti

Perhatikan gambar dibawah, terlihat sebuah balok yang akan diisi dengan kubus kecil yang berukuran 1 satuan.

Berapakah ukuran Panjang, lebar dan tinggi balok

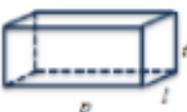
Berapakah jumlah kubus kecil yang dapat diisi kedalam balok sehingga penuh.....

Berapakah volume balok.....





Untuk lebih memahami konsep volume balok, lengkapilah table berikut :

No.	Model Balok	Panjang	Lebar	Tinggi	Banyak kubus Satuan
1		... satuan	... satuan	... satuan	... x ... x ...
2		... satuan	... satuan	... satuan	... x ... x ...
3		... satuan	... satuan	... satuan	... x ... x ...
4		... satuan	... satuan	... satuan	... x ... x ...





Kesimpulan



Jika ada sebuah balok ABCD.EFGH dengan panjang p , lebar l dan tinggi t maka volume balok adalah :

$$\text{Volume Balok} = p \times l \times t$$

Contoh soal :



1. Suatu balok ABCD.EFGH berukuran panjang 10 cm dan lebar 6 cm. Tentukan luas bidang-bidang balok jika luas permukaannya 280cm^2 .

Jawab :

Dik. $p = 10$ cm, $l = 6$ cm

Luas permukaan = 280 cm^2

Dit. Luas bidang-bidang balok =?

Penyelesaian :

Luas permukaan = $2 (pl + pt + lt)$

$280 = 2 (10 \cdot 6 + 10t + 6t)$

$280 = 2 (60 + 16t) = 120 + 32t$

$32 t = 280 - 120$

$32 t = 160$

$t = 5$ cm

Sehingga luas bidang-bidang balok adalah :

L. ABCD = L. EFGH = $p \times l = 10 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^2$

L. ADEH = L. BCFG = $l \times t = 6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 30 \text{ cm}^2$

L. ABEF = L. DCGH = $p \times t = 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 50 \text{ cm}^2$



2. Wira berencana membuat sebuah akuarium berbentuk balok dengan ketinggian antara 30 – 60 cm. Jika volume akuarium tersebut 15.000 cm^3 . Bantulah Wira untuk merancang ukuran akuarium tersebut

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Sebuah mobil box dengan ukuran panjang 240 cm, lebar 80 cm dan tinggi 120 cm. Mobil tersebut akan dipakai mengangkut kotak berbentuk balok yang berisi buah-buahan. Jika maksimal tumpukan kotak dalam box mobil adalah 4 susun. Rancanglah minimal 3 ukuran kotak tersebut. Kemudian dari salah satu ukuran yang kalian buat hitunglah jumlah kotak yang dapat mengisi box mobil tersebut.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





4. Sebuah pabrik batubata ingin membuat cetakan batubata yang berbentuk balok dengan volume 500 cm^3 . Bantulah pabrik tersebut untuk membuat ukuran cetakan batubata sesuai volume yang telah ditentukan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

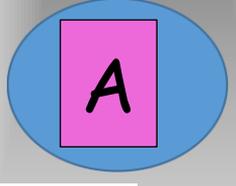
.....

.....





MATERI 3



KOMPETENSI DASAR

1. Membedakan dan menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.

KATA KUNCI

- Prisma
- Jaring-jaring Prisma
- Luas Permukaan
- Volume Prisma

INDIKATOR

1. Memahami unsur-unsur bangun ruang prisma
2. Menentukan luas permukaan prisma dengan bantuan jaring-jaring prisma
3. Menentukan volume prisma.
4. Menyelesaikan soal sehari-hari/terapan yang berhubungan dengan luas permukaan prisma.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume prisma



MATERI 3 PRISMA

Perhatikan gambar bangunan di bawah ini! Pernahkah kalian menjumpai bentuk bendaberikut?

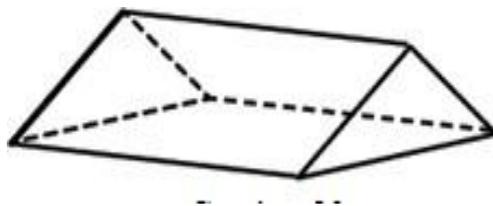


Benda-benda tersebut berbentuk prisma. Tahukah kamu mengapa bentuk-bentuk tersebut dikatakan berbentuk prisma ?

1. Pengertian Prisma



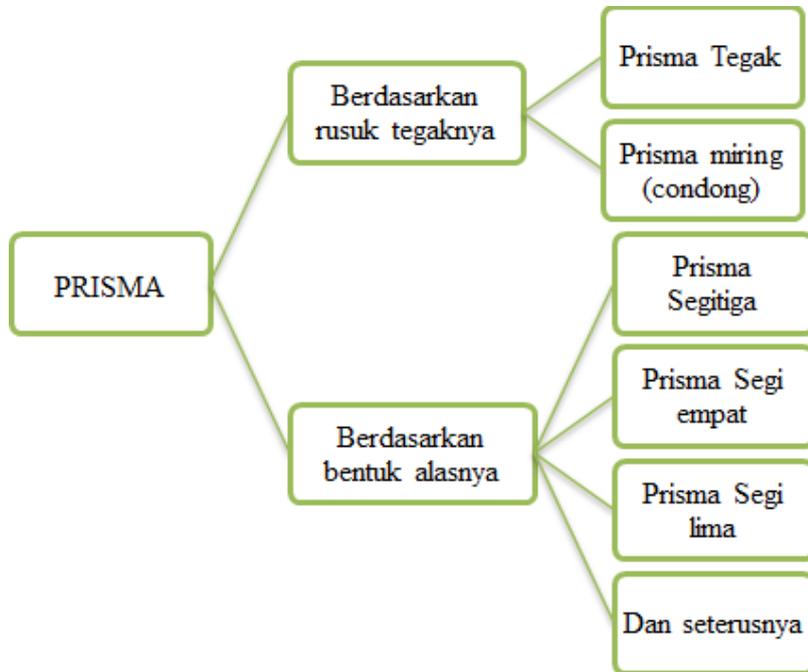
Perhatikan gambar atap rumah dan tenda pramuka diatas
 Pada bagian atas gubuk dan tenda dapat digambarkan sebagai berikut.



Pada gambar tersebut terlihat bahwa, bangun dibatasi oleh dua sisi berbentuk segitiga yang kongruen dan sejajar, serta tiga sisinya berbentuk persegi panjang. Dalam matematika gambar itu merupakan prisma. Jadi prisma adalah bangun ruang yang mempunyai bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen, sisi lainnya berupa sisi tegak jajargenjang atau persegi panjang yang tegak lurus atau tidak tegak lurus bidang alas dan bidang atasnya.



Berdasarkan rusuk dan bentuk alasnya prisma dibagi seperti berikut ini:



Bagan 1

Jika alasnya berupa segi n beraturan maka disebut prisma segi n beraturan.

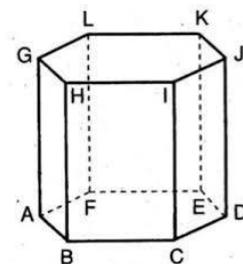
2. Unsur-unsur Prisma

a. Tinggi Prisma

Setiap bangun ruang pasti memiliki tinggi atau kedalaman. Tinggi prisma adalah jarak antara bidang alas dengan bidang atas.

b. Sisi/Bidang

Sisi/Bidang pada prisma menyesuaikan jenis prisma itu sendiri. Misalnya kita ambil prisma segi enam sebagai contoh. Maka akan terdapat 8 sisi atau bidang yang dimiliki oleh prisma segienam, yaitu ABCDEF (sisi alas), GHIJKL (sisi atas), BCIH (sisi depan), FEKL (sisi belakang), ABHG (sisi depan kanan), AFLG (sisi belakang kanan), CDJI (sisi depan kiri), dan DEKJ (sisi belakang kiri).



Gambar 21 Prisma Segi Enam

Hal itu berlaku untuk prisma lainnya, dengan kata lain bahwa jumlah sisi/bidang pada prisma adalah:

$$\text{Jumlah sisi prisma segi-}n = \text{jenis prisma segi } n + \text{sisi alas} + \text{sisi atas.}$$





c. Rusuk

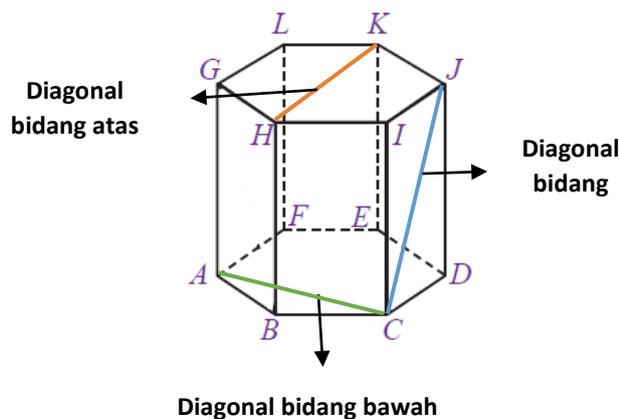
Sebagai salah satu contoh dari prisma, kita ambil prisma segi enam ABCDEF.GHIJKL seperti gambar 25. prisma tersebut memiliki 18 rusuk yaitu AB, BC, CD, DE, EF, FA, GH, HI, IJ, JK, KL, LG, AG, BH, CI, DJ, EK, dan FL.

d. Titik sudut

Prisma segienam ABCDEF.GHIJKL memiliki 12 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, dan L

e. Diagonal bidang

Perhatikan Gambar 22 dibawah.Gambar tersebut adalah bangun ruang prisma tegak segienam ABCDEF. GHIJK.Dengan bidang alas, bidang atas, dan bidang sisi tegak.Dari gambar tersebut Diagonal bidang alas prisma adalah AC, Diagonalbidangatasnya adalah HK dan diagonal bidang sisi adalah CJ.Coba kamu temukan diagonal bidang alas, diagonal bidang atas dan diagonal bidang sisi yang lainnya.



Gambar 22

Banyak diagonal bidang alas prisma segi n adalah :

$$n = \frac{n(n - 3)}{2}$$

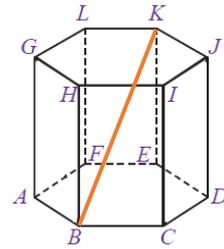
dengan n adalah banyak sisi suatu segi banyak.





f. Diagonal Ruang

Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan titik sudut pada alas dengan titik sudut pada bidang atas yang tidak terletak pada sisi tegak yang sama. Pada gambar 23 disamping garis BK adalah diagonal ruang. Coba kalian temukan diagonal ruang prisma segienam yang lainnya.

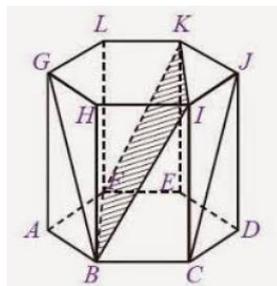


Gambar 23

*Banyak diagonal ruang prisma segi $n = n(n-3)$.
Dengan n adalah banyak sisi suatu segibanyak.*



g. Bidang Diagonal



Gambar 24

Bidang diagonal adalah bidang yang memuat diagonal bidang alas dan diagonal bidang atas serta keduanya sejajar. Pada gambar 24 disamping, terdapat dua buah diagonal bidang yang sejajar yaitu BI dan FK. Kedua diagonal bidang tersebut beserta rusuk KI dan FB membentuk suatu bidang di dalam prisma segienam ABCDEF.GHIJKL. Bidang tersebut adalah bidang BFKI yang merupakan bidang diagonal prisma segienam.

Banyak bidang diagonal prisma prisma segi n adalah
$$n = \frac{(n-3)}{2}$$

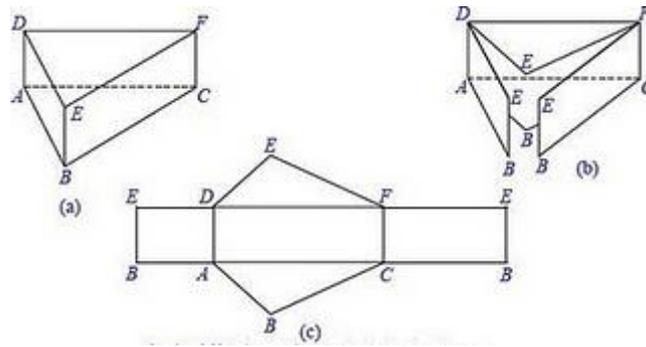


3. Sifat-sifat Prisma

- a. Bentuk alas dan atap kongruen (sama dan sebangun)
- b. Setiap sisi bagian samping berbentuk persegi panjang atau jajaran genjang
- c. Umumnya memiliki rusuk tegak, tetapi ada pula yang tidak tegak
- d. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama, memiliki ukuran yang sama.

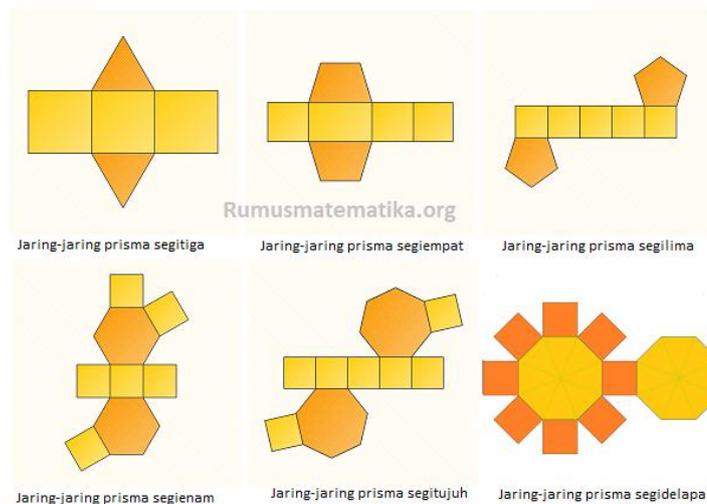
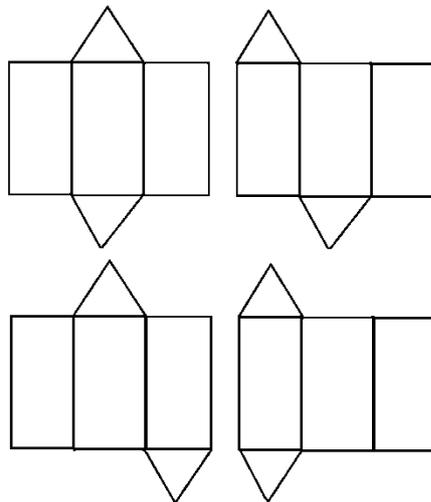
4. Jaring-jaring Prisma

Untuk menemukan jaring-jaring prisma maka ambillah sebuah kardus permen coklat berbentuk prisma segitiga. Potonglah kardus tersebut di beberapa bagian kemudian rebahkan pada bidang datar maka akan terbentuk salah satu jaring-jaring prisma seperti alur pada gambar dibawah ini.



Gambar 25 Alur menentukan jaring-jaring prisma

Jika langkah diatas dilakukan pada kardus berbentuk prisma yang berbeda maka akan ditemukan beberapa bentuk jaring-jaring prisma seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 26 jaring-jaring prisma



5. Luas Permukaan Prisma

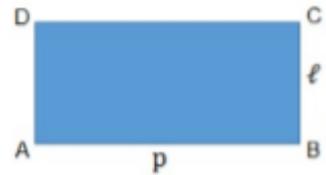
Kegiatan Awal



Ayo Ingat Lagi !!!

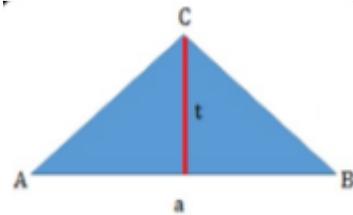
Perhatikan gambar disamping :

- Bentuknya adalah
- Panjangnya adalah.....
- Lebar nya adalah
- Luasnya adalah ... x ...



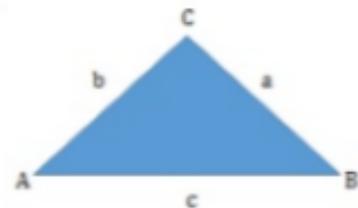
Perhatikan gambar disamping :

- Bentuknya adalah
- Panjang alasnya adalah.....
- Tingginya adalah
- Luasnya adalah ... x ...



Perhatikan gambar disamping :

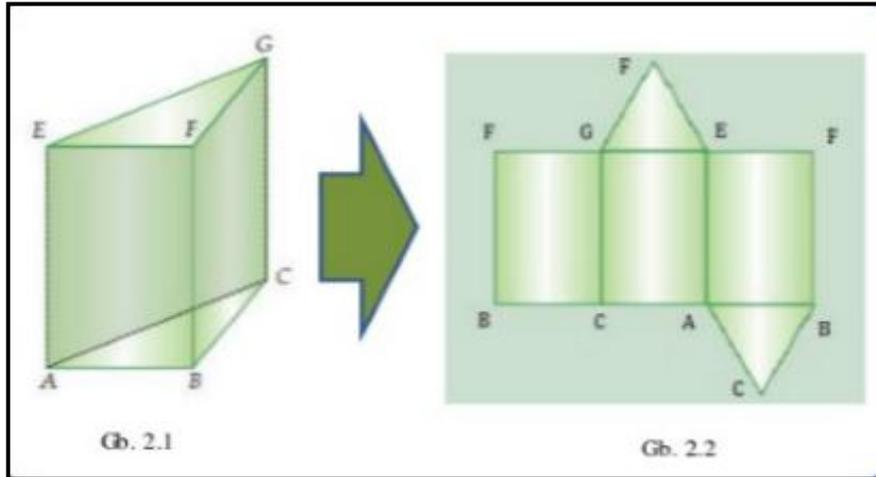
- Bentuknya adalah
- Panjang AB adalah.....
- Panjang BC adalah
- Panjang AC adalah
- Kelilingnya adalah(... + ... + ...)





Kegiatan Inti

1. Kegiatan I



Perhatikan gambar diatas dan jawablah pertanyaan dibawah ini :

1. Gambar 2.1 berbentuk prisma
2. Gambar 2.2 merupakan Dari gambar 2.1
3. Pada gambar 2.1 : bidang alasnya adalah
Bidang atasnya adalah
Bidang tegaknya adalah,, dan
4. Apakah segitiga ABC = segitiga EFG =
5. Keliling segitiga ABC = ... + ... + ...
6. Pada gambar 2.2 luas permukaan prisma segitiga ABC.EFG
= (Luas ... + Luas ...) + (Luas ... + Luas ... + Luas ...)
7. Apakah bidang tegak BCGF, CAEG, dan ABFE mempunyai tinggi yang sama.....?
8. Karena bidang alas dan bidang atas prisma kongruen, maka :

Luas = luas

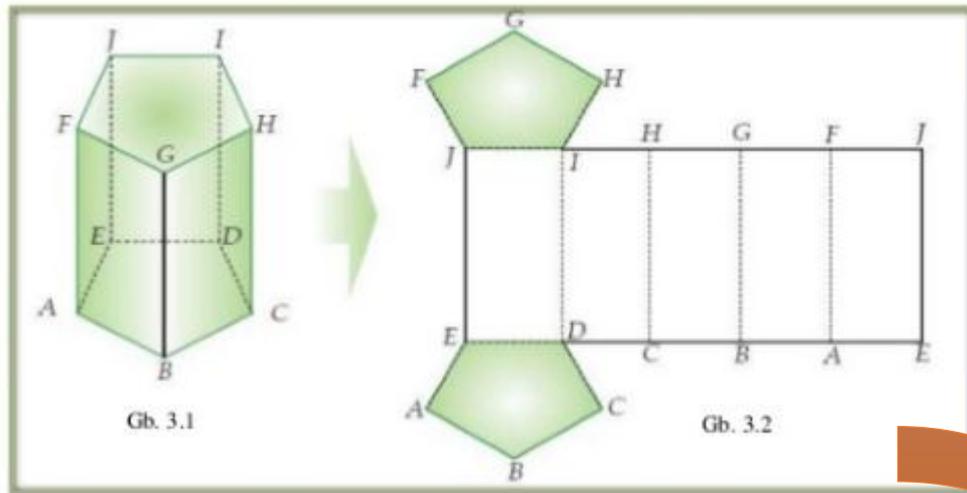
Sehingga luas permukaan prisma dapat dinyatakan dalam bentuk :

$$\begin{aligned} & \text{Luas } \dots + \text{luas } \dots + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ & (2 \times \text{Luas } \dots) + (\dots + \dots + \dots) \times \dots \\ & (2 \times \text{luas } \dots) + (\dots \times \dots) \end{aligned}$$





2. Kegiatan II



Perhatikan gambar diatas dan jawab pertanyaan berikut :

1. Gambar 3.1 berbentuk prisma
2. Gambar 3.2 merupakan gambar 3.1
3. Pada gambar 3.1 : bidang alasnya adalah
 Bidang atasnya adalah
 Bidang sisi tegaknya adalah,,,
, dan
4. Apakah bidang $ABCDE = FGHIJ$?
5. Keliling bidang $ABCDE = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
6. Lihat gambar 3.2
 Luas permukaan prisma segilima $ABCDE.FGHIJ$
 $= (\text{luas} \dots + \text{luas} \dots) + (\text{Luas} \dots + \text{luas} \dots + \text{luas} \dots + \text{Luas} \dots + \text{luas} \dots)$
7. Apakah bidang tegak $EDIJ$, $DCHI$, $CBGH$, $BAFG$, dan $AEJF$ mempunyai tinggi yang sama?
8. Karena bidang alas dan bidang atas prisma kongruen, sehingga $\text{luas} \dots = \text{luas} \dots$
 sehingga luas permukaan prima dapat dinyatakan dalam bentuk berikut :
 $\text{Luas} \dots + \text{luas} \dots + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)$
 $(2 \times \text{Luas} \dots) + (\dots + \dots + \dots + \dots + \dots) \times \dots$
 $(2 \times \text{luas} \dots) + (\dots \times \dots)$





Kesimpulan

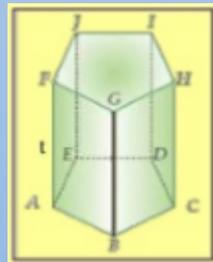
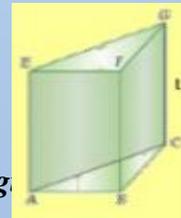


Kesimpulannya apa ya..???

— Design by All-free-download.com

Jika sebuah prisma segitiga tingginya = t, alasnya = L dan keliling alasnya = K maka :

$$\text{luas permukaan prisma segitiga} = (2 \times \text{Luas alas}) + (\text{Keliling alas} \times \text{Tinggi})$$



Jika sebuah prisma segilima tingginya = t, luas alasnya = L dan keliling alasnya = K maka :

$$\text{luas permukaan prisma segilima} = (2 \times \text{Luas alas}) + (\text{Keliling alas} \times \text{Tinggi})$$

Secara umum luas permukaan prisma dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{luas permukaan prisma} = (2 \times \text{Luas alas}) + (\text{Keliling alas} \times \text{Tinggi})$$





6. Volume Prisma

Kegiatan Awal



Ayo kita ingat kembali tentang luas segitiga, luas persegi panjang dan garis tinggi.

Amatilah gambar 1 :

Bentuknya adalah

Panjang alasnya adalah

Tingginya adalah

Luasnya = $\frac{1}{2}$ x

Amatilah gambar 2 :

Luas bidang ABC

Luas bidang ADC

Apakah Luas ADC = Luas ABC ...?

Luas bidang ABCD = Luas... x Luas ...

Amatilah gambar disamping :

Panjangnya adalah

Lebarinya adalah

Tingginya adalah

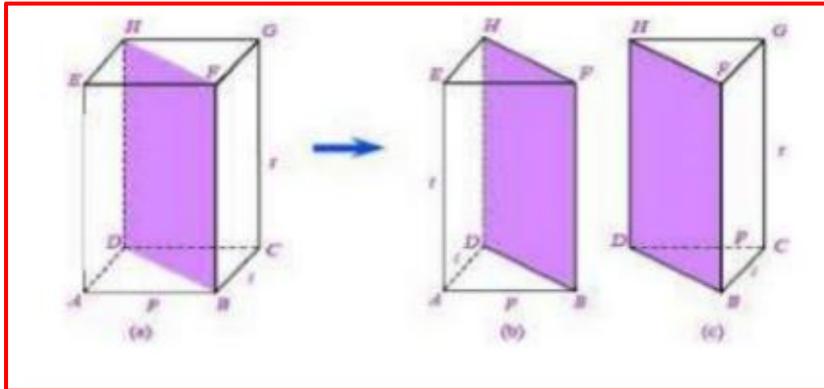
Volume = x x





Kegiatan Inti

1. Kegiatan I



Perhatikan gambar diatas dan jawablah pertanyaan berikut :

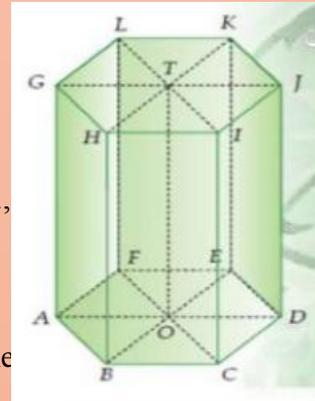
- Gambar (a) berbentuk
 Volumennya x x
 Bidang alasnya adalah
 Tingginya adalah,,,
 Apakah besartingginya sama?
- Gambar (b) berbentuk prisma
 Bidang alasnya adalah Δ
 Tingginya adalah,,
- Lihat kembali gambar (a) apakah $\Delta ABC = \Delta ACD$???
- Gambar (c) berbentuk prisma
 Bidang alasnya adalah Δ
 Tingginya adalah,,
- Lihat dari gambar (a) bidang BDFH disebut
- Apakah bidang BDFH membagi balok menjadi dua prisma segitiga sama besar =?
- Lihatlah gambar (a), bidang BDFH membagi dua balok menjadi seperti pada gambar (b) dan (c)
 Volume prisma segitiga $= \frac{1}{2} \times$ Volume
 $= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots \times \dots$
 $= \frac{1}{2} \times$ luas bidang ... x
 $= \frac{1}{2} \times$ (luas Δ ... + luas Δ ...) x
 $= \frac{1}{2} \times$ (2 x Luas Δ ...) x
 $=$ luas Δ ... x = x





2. Kegiatan II

Perhatikan gambar disamping dan jawablah pertanyaan berikut :



- Gambar disamping berbentuk
 Bidang alasnya adalah
 Tingginya adalah ...,,,,,, atau
 Apakah besar tingginya sama?
- Jika gambar tersebut dibagi maka akan diperoleh prisma segitiga yaitu :
 Prisma segitiga dengan volume = Luas bidang ... x
 Prisma segitiga dengan volume = Luas bidang ... x
 Prisma segitiga dengan volume = Luas bidang ... x
 Prisma segitiga dengan volume = Luas bidang ... x
 Prisma segitiga dengan volume = Luas bidang ... x
 Prisma segitiga dengan volume = Luas bidang ... x
- Apakah $\triangle AOB \cong \triangle BOC \cong \triangle COD \cong \triangle DOE \cong \triangle EOF \cong \triangle FOA$
- Luas alas prisma Luas... + Luas...+ Luas ...+Luas ...+Luas ...+Luas ...
 ...
- Lihat prisma-prisma segitiga dalam prisma segienam
 Volume Prisma Segienam = Volume... +
 Volume...+Volume...+Volume...+Volume...+Volume
 = (luas...x...) + (luas...x...) + (luas...x...) + (luas...x...) + (luas...x...) + (luas...x...)
 + (luas...x...)
 = (Luas....+Luas....+Luas....+Luas....+Luas....+Luas....) x ...
 = Luas bidang...x....
 = x



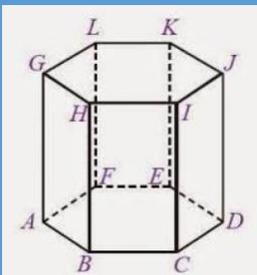
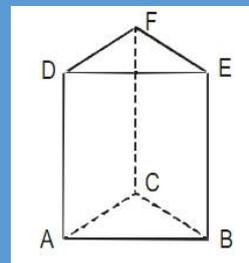


Kesimpulan



Kesimpulannya apa ya...???

Jika prisma segitiga tingginya t dan luas alasnya L maka
 Volume prisma = Luas alas x tinggi



Jika prisma segienam tingginya t dan luas alasnya L maka :
 Volume prisma = Luas alas x tinggi

Secara umum luas permukaan prisma dirumuskan sebagai berikut :
Volume prisma = Luas alas x Tinggi





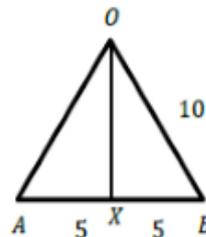
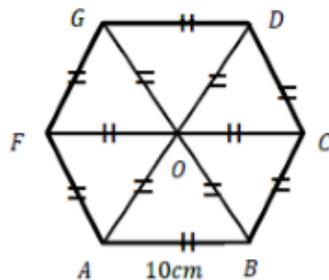
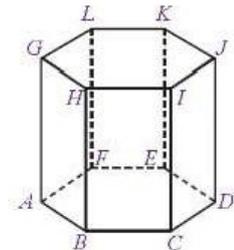
Contoh soal :



1. Indah mendapat hadiah celengan dari Ibu. Celengan tersebut berbentuk prisma segienam beraturan. Jika diketahui celengan tersebut berukuran panjang alas 10 cm dan tinggi 40 cm. Tentukan volume celengan tersebut.

Penyelesaian :

Perhatikan gambar dibawah ini



Dari segitiga ABO diperoleh $OX = \sqrt{AO^2 - AX^2} = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$

Cara 1 :

Menggunakan rumus volume prisma

Volume = Luas alas x tinggi = $3 \times 10 \times 5\sqrt{3} \times 40 = 6000\sqrt{3}$

Cara 2 :

Menghitung volume prisma melalui prisma segitiga sama sisi

Volume prisma segitiga sama sisi = Luas alas x tinggi

$= L_{ABO} \times AG = \frac{1}{2} \times a \times t \times 40 = \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3} \times 40 = 1000\sqrt{3}$

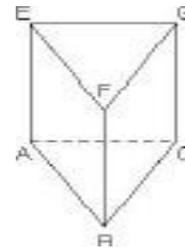
Volume prisma segienam = 6 x Volume prisma segitiga sama sisi

$= 6 \times 1000\sqrt{3} = 6000\sqrt{3}$

Jadi volume prisma segienam adalah $6000\sqrt{3}$



2. Diketahui prisma segitiga ABC.EFG seperti gambar dibawah ini dengan alas berbentuk segitiga sama sisi dengan panjang sisi 10 cm, tinggi prisma adalah 20 cm.



- a. Hitunglah volumeprisma
- b. Hitunglah luas permukaan prisma.

Penyelesaian :

- a. Volume prisma

Perhatikan segitiga sama sisi ABC, jika D titik tengah AC maka $CD = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ dan dengan teorema pythagoras BD adalah

$$BD = \sqrt{BC^2 - CD^2} = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$$

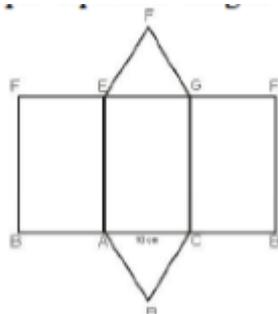
Sehingga volume prisma = Luas alas x tinggi

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3} \times 20 = 500\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

- b. Luas permukaan prisma

Cara 1 :

Luas permukaan prisma dapat diperoleh dengan menjumlahkan seluruh jarring-jaring prisma.



Luas permukaan prisma = L. ACGE + L. ABEF + L. BCFG + L.EFG + L. ABC

$$= (20 \times 10) + (20 \times 10) + (20 \times 10) + \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) + \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right)$$

$$= 200 + 200 + 200 + 25\sqrt{3} + 25\sqrt{3} = (600 + 50\sqrt{3}) \text{ cm}^2$$

Cara 2 :

Luas permukaan prisma = (2 x Luas segitiga sama sisi) + (3 x Luas pesegi panjang)

$$\text{Luas permukaan prisma} = \left(2 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\right) + (3 \times 20 \times 10) = (600 + 50\sqrt{3}) \text{ cm}^2$$

Jadi Luas permukaan prisma = $(600 + 50\sqrt{3}) \text{ cm}^2$





Mari Berlatih



1. Rani ingin membuat permen coklat. Permen tersebut akan dicetak dalam cetakan berbentuk prisma dengan alas berbentuk segitiga siku-siku dengan volume 144 cm^3 . Tentukan kemungkinan ukuran-ukuran permen yang bisa dibuat Rani jika Rani menginginkan tinggi cetakan permen coklat adalah 4 cm dan 6 cm.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Ayah ingin membuat tempat beras yang berbentuk prisma segiempat dengan alas berbentuk persegi panjang. Ayah ingin membuat tempat tersebut dengan volume sebesar 60.000 cm^3 sehingga akan memuat beras sampai penuh. Buatlah minimal 2 kemungkinan ukuran panjang, lebar dan tinggi tempat tersebut dengan ketentuan tinggi yang diinginkan Ayah adalah 50 cm.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. Seorang pengrajin pavin blok ingin membuat cetakan pavin blok berbentuk prisma segienam. Volume cetakan tersebut adalah $332,544 \text{ cm}^3$. Bantulah pengrajin tersebut menentukan ukuran pavin blok. Jika volume campuran semen dan pasir yang tersedia adalah 665.088 cm^3 berapakah pavin blok yang dihasilkan dari ukuran cetakan yang kalian buat. (*Luas alas segienam* = $2, 598 \times s^2$)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Gambarlah minimal 2 prisma segitiga yang memiliki luas alas 20 cm^2 dan tinggi prisma 4 cm. Kemudian tuliskan ukuran-ukurannya.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





MATERI 4

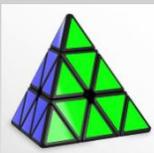
L

I

M

A

S



KOMPETENSI DASAR

1. Membedakan dan menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas).
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.

KATA KUNCI

- Limas
- Jaring-jaring Limas
- Luas Permukaan
- Volume Limas

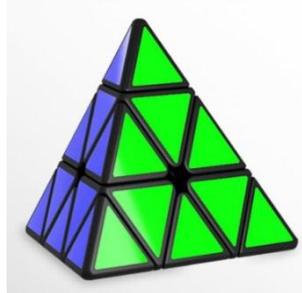
INDIKATOR

1. Memahami unsur-unsur bangun ruang limas
2. Menentukan luas permukaan prisma dengan bantuan jaring-jaring limas
3. Menentukan volume limas.
4. Menyelesaikan soal sehari-hari/terapan yang berhubungan dengan luas permukaan limas.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume limas



MATERI 4 LIMAS

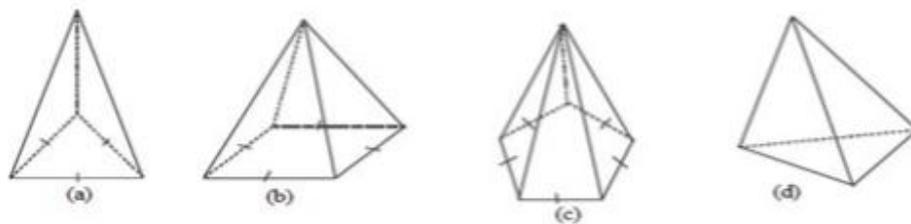
Banyak sekali benda-benda disekitarmu yang memiliki bentuk seperti limas.



Mengapa benda-benda tersebut dikatakan berbentuk limas ? Untuk menjawab cobalah perhatikan dan pelajari uraian berikut !

1. Pengertian Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segiempat, atau segilima) dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik. Titik potong dari sisi-sisi tegak limas disebut titik puncak limas. Seperti halnya prisma, pada limas juga diberi nama berdasarkan bentuk bidang alasnya. Berdasarkan bentuk alas dan sisi-sisi tegaknya limas dapat dibedakan menjadi limas segi n beraturan dan limas segi n sebarang, Seperti gambar berikut.



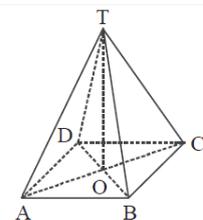
Gambar 27 Macam-macam Limas

Gambar diatas menunjukkan (a) limas segilima beraturan, (b) limas segiempat, (c) limas segilima, (e) limas segitiga sebarang.

2. Unsur-unsur Limas

a. Tinggilimas

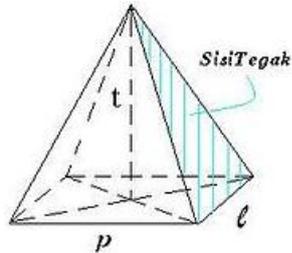
Sebuah limas pasti mempunyai puncak dan tinggi. Tinggi limas adalah jarak terpendek dari puncak limas ke sisi alas. Sedangkan tinggi limas tegak lurus dengan titik potong sumbu simetri bidang alas. Pada limas T.ABCD, TO adalah tinggi limas.



Gambar 28 Tinggi Limas



b. Sisi/Bidang

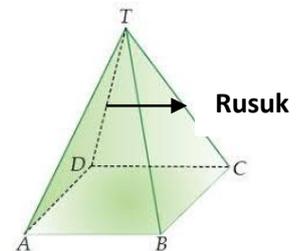


Setiap limas memiliki sisi samping yang berbentuk segitiga. Pada limas segiempat T.ABCD, sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi ABCD (sisi alas), ABT (sisi depan), CDT (sisi belakang), BCT (sisi samping kiri), dan ADT (sisi samping kanan). Pada limas segitiga T. ABC diketahui bahwa sisi-sisi yang terbentuk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

Gambar 29 Sisi/Bidang Limas

c. Rusuk

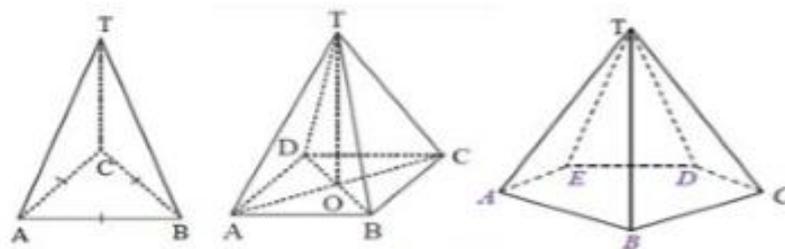
Perhatikan limas segiempat T.ABCD pada gambar disamping. Limas tersebut memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah AB, BC, CD, dan DA. Adapun rusuk tegaknya adalah AT, BT, CT, dan DT. Rusuk-rusuk alas sama panjang karena alasnya berbentuk beraturan.



Gambar 30 Rusuk Limas

d. Titik sudut

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

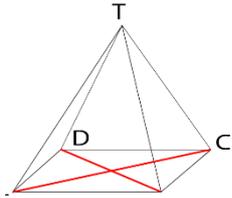


Gambar 31 Titik Sudut Limas

Pada gambar diatas, diketahui bahwa limas segitiga T.ABC memiliki 4 titik sudut yaitu A, B, C, T. Limas segiempat T. ABCD memiliki 5 titik sudut yaitu A, B, C, D, T. Limas segilima T. ABCDE memiliki 6 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, dan T.



e. Diagonal Bidang

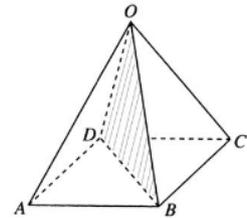


Banyak diagonal bidang pada limas menyesuaikan dengan bentuk dari alas limas itu sendiri. Seperti pada gambar limas T.ABCD disamping diagonal bidang adalah AC dan BD.

Gambar 32 Diagonal Bidang Limas

f. Bidangdiagonal

Limas T.ABCD dengan alas berbentuk segiempat beraturan. Diagonal bidang alasnya adalah AC dan BD. Sedangkan bidang diagonalnya adalah TAC dan TBD. Untuk Diagonal ruang menyesuaikan dengan banyaknya diagonal bidang pada limas.



Gambar 33 Bidang Diagonal Limas

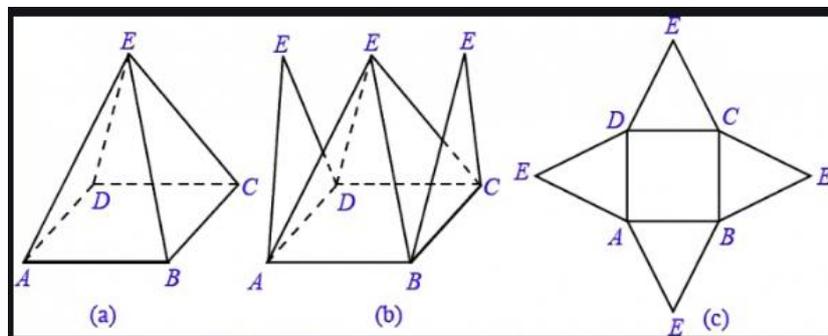
3. Sifat-Sifat Limas

sifat-sifat limas adalah sebagai berikut:

- Alas nya 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.

4. Jaring-jaring Limas

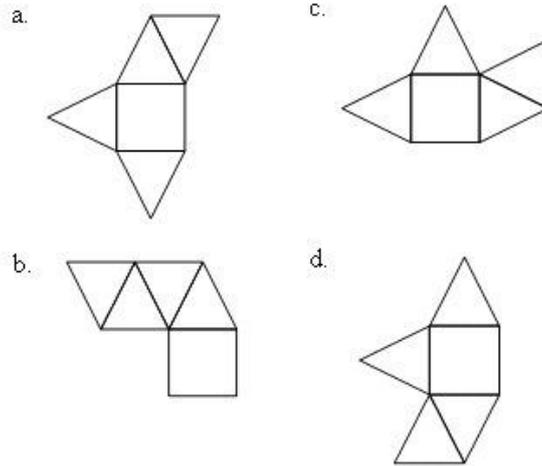
Untuk menemukan jaring-jaring limas caranya sama dengan menemukan jaring-jaring bangun ruang sisi datar lainnya. Ambil kardus yang berbentuk limas segiempat kemudian potong dibeberapa bagian dan letakkan pada bidang datar. Maka akan terbentuk salah satu jaring-jaring limas seperti gambar berikut :



Gambar 34 Alur Pematangan Jaring-jaring Limas

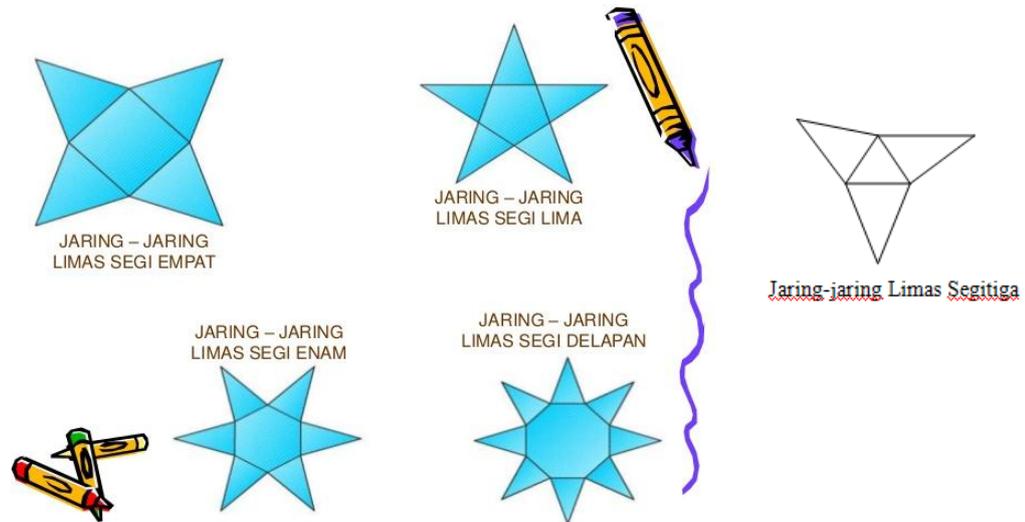


Jika proses diatas terus dilakukan pada kardus yang berbeda maka akan ditemukan beberapa jenis jaring-jaring limas segiempat seperti gambar berikut :



Gambar 35 Jaring-jaring Limas segiempat

Gambar dibawah ini adalah gambar jaring-jaring dari beberapa jenis limas.



Gambar 36 Jaring-jaring dari berbagai jenis Limas



5. Luas Permukaan Limas

Kegiatan Awal



Ayo Ingat Lagi !!!

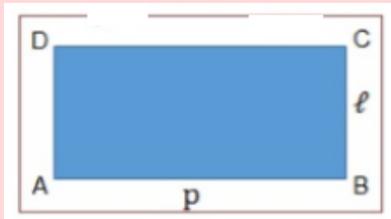
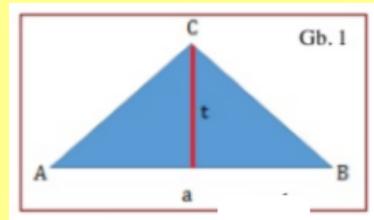
Perhatikan gambar disamping :

Bentuknya adalah

Alasnya adalah

Tingginya adalah

Luasnya = x



Perhatikan gambar disamping :

Bentuknya adalah

Panjangnya adalah

Lebarinya adalah

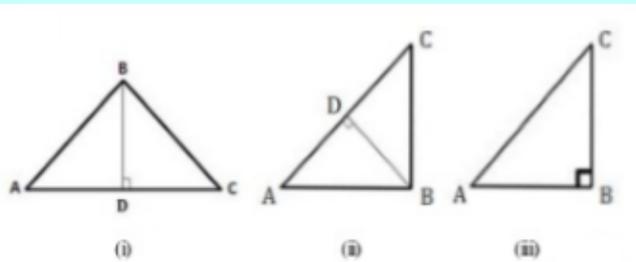
Luasnya = x

Perhatikan Gambar (i)

BD merupakan garis Karena garis BD \perp garis

Gambar (ii) BD Merupakan garis ... Karena BD \perp garis

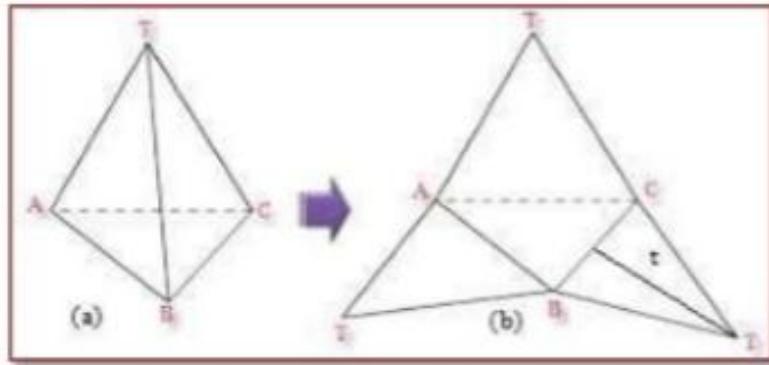
Gambar (iii) BC merupakan garis ... Karena BC \perp garis





Kegiatan Inti

1. Kegiatan I



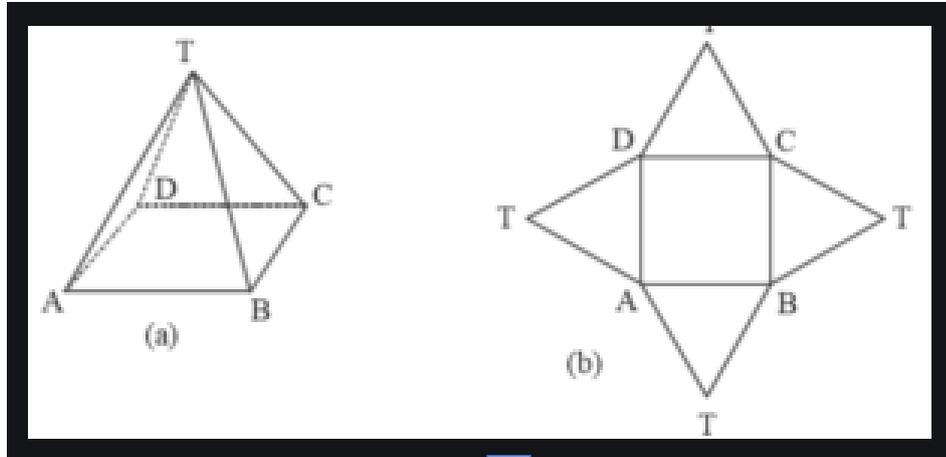
Perhatikan gambar diatas :

- A. Gambar (a) berbentuk limas
- B. Gambar (b) merupakan dari gambar (a)
- C. Gambar (a) : Bidang alasnya adalah.....
Bidang tegaknya adalah,,
- D. Luas bidang alasnya = x
Luas bidang tegak 1 = x
Luas bidang tegak 2 = x
Luas bidang tegak 3 = x
- E. Gambar (b)
Luas permukaan limas T.ABC
= Luas bidang + Luas bidang + Luas bidang + Luas bidang
= Luas ... + (1/2 x ... x ...) + (1/2 x ... x ...) + (1/2 x ... x ...)
= Luas ... + Luas Δ ... + Luas Δ ... + Luas Δ ...
= Luas ... + Jumlah luas





2. Kegiatan II



Perhatikan gambar diatas :

A. Gambar (a) berbentuk limas

B. Gambar (b) merupakan dari gambar (a)

C. Gambar (a) : Bidang alasnya adalah.....

Bidang tegaknya adalah,,,

D. Luas bidang alasnya = $\frac{1}{2}$ x

Luas bidang tegak 1 = $\frac{1}{2}$ x

Luas bidang tegak 2 = $\frac{1}{2}$ x

Luas bidang tegak 3 = $\frac{1}{2}$ x

Luas bidang tegak 4 = $\frac{1}{2}$ x

E. Gambar (b)

Luas permukaan limas T.ABCD

= Luas bidang + Luas bidang + Luas bidang + Luas bidang +
Luas bidang

= Luas ... + $(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots)$ + $(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots)$ + $(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots)$
+ $(\frac{1}{2} \times \dots \times \dots)$

= Luas ... + Luas Δ ... + Luas Δ ... + Luas Δ ... + Luas Δ ...

= Luas ... + Jumlah luas





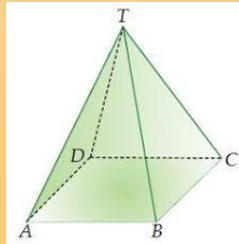
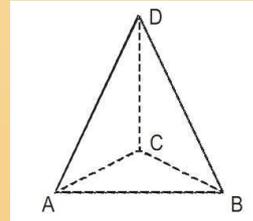
Kesimpulan



Kesimpulannya
apa ya..???

Jika sebuah limas segitiga luas alasnya L_a dan jumlah luas sisi tegaknya L_t , maka :

$$\text{Luas permukaan limas segitiga} = L_a + L_t$$



Jika sebuah limas segitiga luas alasnya L_a dan jumlah luas sisi tegaknya L_t , maka :

$$\text{Luas permukaan limas segitiga} = L_a + L_t$$

Secara umum luas permukaan limas dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Luas Permukaan limas} = \text{Luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegaknya}$$





6. Volume Limas

Kegiatan Awal



Ayo Ingat Lagi !!!

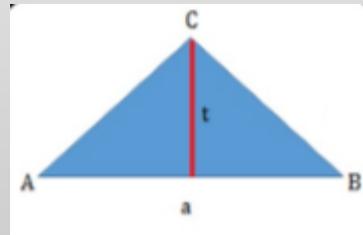
Perhatikan gambar disamping :

- Bentuknya adalah
- Panjangnya adalah.....
- Lebarinya adalah
- Luasnya adalah ... x ...



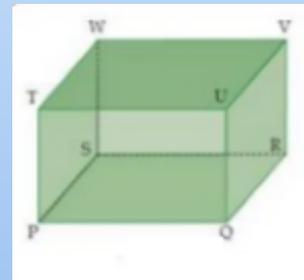
Perhatikan gambar disamping :

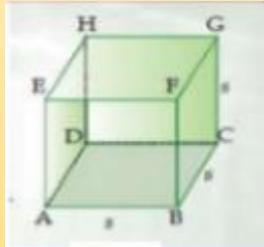
- Bentuknya adalah
- Panjang alasnya adalah.....
- Tingginya adalah
- Luasnya adalah ... x ...



Amatilah gambar disamping :

- Panjangnya adalah
- Lebarinya adalah
- Tingginya adalah
- Volume = x x





Amatilah gambar disamping :
 Bentuknya adalah
 Apakah sisinya sam
 Volume = x x

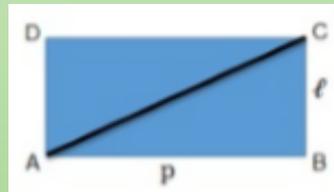
Perhatikan gambar disamping :

Luas bidang ABC

Luas bidang ADC

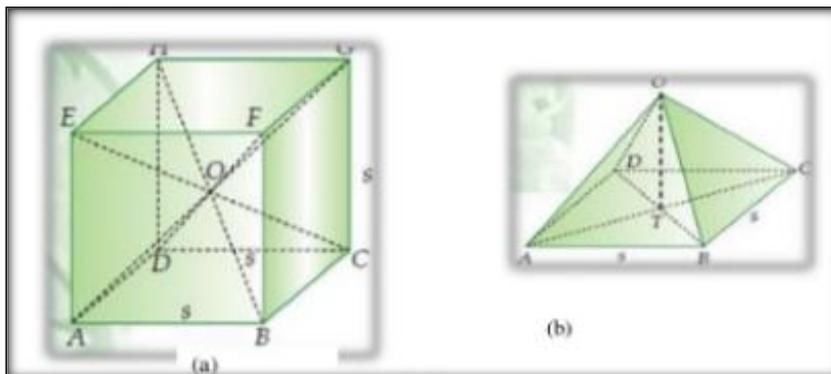
Apakah luas ABC = Luas ADC

Luas bidang ABCD = Luas + Luas



Kegiatan Inti

1. Kegiatan I

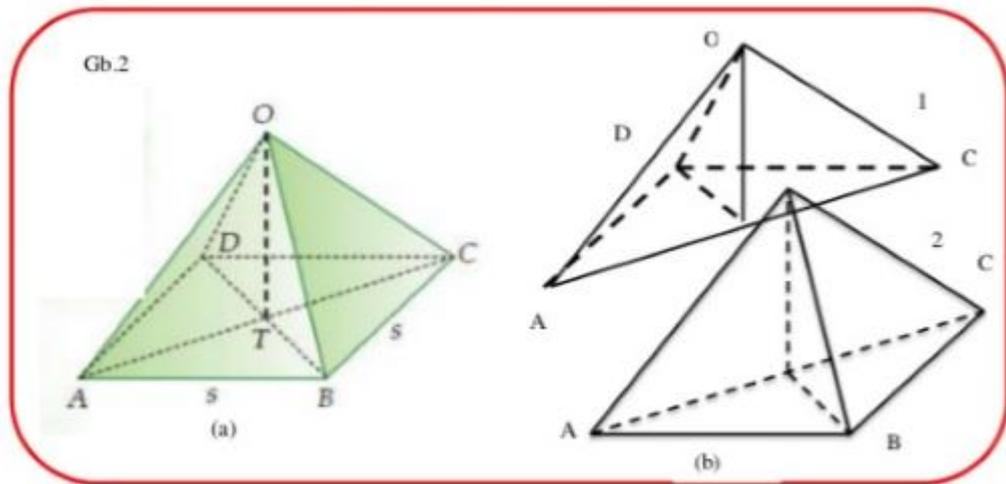


- A. Gambar (a) berbentuk
 Volumanya = ... x ... x ... =³
 Bidang alasnya adalah
 Luas alasnya = ... x
 Tingginya adalah,,, atau
 Apakah tingginya sama



- B. Lihat gambar (a) : AG, BG, CE, DF disebut ruang
- C. Gambar (b) berbentuk limas
Bidang alasnya adalah
Tingginya adalah
- D. Lihat gambar (a) dan (b) : tinggi gambar a = ... x tinggi gambar (b)
- E. Apakah garis AG, BG, CE dan DF membagi kubus menjadi dua limas segitiga sama besar
- F. Lihatlah gambar (a) dan (b)
Volume limas O. ABCD = $\frac{1}{6} \times \text{Volume ...}$
 $= \frac{1}{6} \times \dots^3$
 $= \frac{1}{6} \times \dots \times \dots \times \dots$
 $= \frac{1}{6} \times (\dots \times \dots) \times 2 \times (\frac{1}{2} \times \dots)$
 $= \frac{1}{6} \times 2 \times ((\dots \times \dots) \times (\frac{1}{2} \dots \times \dots))$
 $= \frac{1}{6} \times 2 \times \text{Luas bidang ...} \times \dots$
 $= \frac{1}{3} \dots \times \dots$

2. Kegiatan II



- Gambar 2 (a) berbentuk limas
Bidang alasnya adalah
Luas alasnya = x
Tingginya adalah
Volume = $\frac{1}{3} \times \dots \times \dots$
- Gambar 2(a) dipotong bidang ACO seperti pada gambar 2(b) menjadi bangun dan bangun
- Gambar 2(b).1 berbentuk limas
Bidang alasnya adalah
Luas alasnya = x
Tingginya adalah

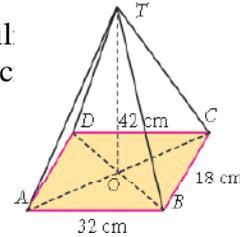




Contoh soal :



1. Sebuah tudung saji berbentuk limas segi empat memil ukuran sisi alas 18 cm x 32 cm dan tingginya 42 c Tentukan volume udara pada tudung saji tersebut.



Penyelesaian :

Cara I :

Menghitung volume prisma segiempat secara langsung

$$\begin{aligned} \text{Volume limas} &= \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi} = \frac{1}{3} \times AB \times BC \times TO \\ &= \frac{1}{3} \times 32 \times 18 \times 42 = 8064 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi volume limas 8064 cm³

Cara 2 :

Membagi limas T.ABCD menjadi dua bagian yang sama yaitu limas T.ABC dan limas T.ADC sehingga volume limas

Volume limas T.ABCD = Volume Limas T.ABC + T.ADC

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times AB \times BC \times TO \right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times AD \times DC \times TO \right) \\ &= \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 18 \times 42 \right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 32 \times 18 \times 42 \right) = 4032 + 4032 = 8064 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi volume limas 8064 cm³

2. Limas dengan alas berbentuk persegi mempunyai volume 1.296 cm³. Jika panjang rusuk alasnya 18 cm, maka hitunglah luaspermukaannya.

Penyelesaian :

Dik. Volume = 1.296 cm³ dan p = 18 cm

Dit. Luas permukaan?

Jawab :

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} = \frac{1}{3} \times 18 \times 18 \times \text{tinggi}$$

$$1296 = \frac{1}{3} \times 18 \times 18 \times \text{tinggi}$$

$$\text{Tinggi} = \frac{1296}{108} = 12 \text{ cm}$$

$$TQ^2 = TO^2 + OQ^2 = (12)^2 + (9)^2 = 144 + 81 = 225$$

$$TQ = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$



- Ibu berencana membuat nasi tumpeng, sehingga ibu membutuhkan cetakan nasi tumpeng yang berbentuk limas persegi panjang dengan volume 180 cm^3 . Bantulah Ibu untuk merancang ukuran alas jika tinggi cetakan yang ibu inginkan antara 10 – 15 cm. Kemudian hitunglah luas permukaan cetakan tumpeng dari ukuran yang kalian buat.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Gambarlah paling sedikit 2 bangun ruang sisi datar berbentuk limas persegi dengan volume 192 cm^3 dan tuliskan ukuran-ukurannya.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





MATERI

5

Hubungan Antara Sisi, Rusuk & Titik Sudut

Rusuk, bidang sisi atau titik sudut adalah suatu hal yang sudah tidak sulit lagi. Tentunya semua dari kita sudah mengetahuinya. Antara ke tiganya tersebut ternyata ada suatu hubungan.

- Kubus memiliki 6 bidang sisi, 8 titik sudut dan 12 rusuk
- Balok yaitu memiliki 6 bidang sisi, 8 titik sudut dan 12 rusuk
- Limas segitiga mempunyai 4 bidang sisi, 4 titik sudut dan 6 rusuk
- Limas segi empat memiliki 5 bidang sisi, 5 titik sudut dan 8 rusuk

Dalam geometri ruang, kita mengenal rumus Euler. yaitu banyaknya bidang sisi ditambah dengan banyaknya titik sudut sama dengan banyaknya rusuk ditambah 2. Misal kita anggap banyaknya bidang sisi adalah S , banyaknya titik sudut adalah T dan banyaknya rusuk adalah R . maka bisa kita tuliskan:

$$S + T = R + 2$$

Itulah yang dikenal sebagai rumus Euler. Tentunya ditemukan oleh Leonard Euler.



Rangkuman



1. Kubus adalah bangun ruang yang memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi dan panjang rusuknya sama besar.
2. Luas permukaan kubus dapat dicari dengan rumus :

$$Lp = 6 \times s^2$$
3. Volume kubus dapat dicari dengan rumus :

$$V = s^3$$
4. Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya.
5. Luas permukaan balok dapat dicari dengan rumus :

$$Lp = 2[+pxt + lxt]$$
6. Volume balok dapat dicari dengan rumus :

$$V = pxlxt$$
7. Prisma adalah sebuah bangun ruang yang memiliki alas dan atap yang bentuk dan ukurannya sama. Serta semua sisi bagian samping berbentuk persegi panjang.
8. Luas permukaan prisma dapat dicari dengan rumus :

$$Lp = 2 () + \text{jumlah luas sisi tegak}$$
9. Volume prisma dapat dicari dengan rumus :

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$
10. Limas adalah sebuah bangun ruang yang memiliki n buah sisi dan memiliki titik puncak. Serta semua sisi bagian samping berbentuk segitiga.
11. Luas permukaan limas dapat dicari dengan rumus :

$$Lp = \text{Luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$$
12. Volume limas dapat dicari dengan rumus :

$$V = 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$
13. Rumus Euler adalah :

$$S + T = R + 2$$



DAFTAR PUSTAKA

- Muhammad Arfan Andiyana, Rippi Maya, Wahyu Hidayat. (2018). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Pada materi Bangun Ruang*. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Volume 1, No. 3.
- Eli Marlina, Ratu Ilma Indra Putri, Darmawijoyo. (2018). *Pengembangan Soal High Order Thinking Type Aplikasi Volume Kubus dan Balok Problem Based Learning Pada Siswa SMP Kelas VIII PUSRI Palembang*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains XI; ISSN : -2087-0922.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.(2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester II*. Jakarta : Kementruian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Aini Nurjamilah, Rina Marlina. (2019). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTs Pada Materi bangun Ruang*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika.
- Setiyani. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Topik Bangun Ruang Sisi Datar*. Bidang Kajian Pendidikan Matematika.
- Risa Windya. *LKS Kubus dan Balok*. Academia.Edu.
- Nur Laila Indah Sari. *Asyiknya Belajar bangun Ruang Sisi Datar*. Balai Pustaka

LEMBAR VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN

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

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: “**Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP**”, peneliti menggunakan instrumen Modul pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

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

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 Modul				
	1 Kejelasan pembagian materi				√
	2 Penomoran			√	
	3 Kemenarikan			√	
	4 Keseimbangan antara teks dan ilustrasi			√	
	5 Jenis dan ukuran huruf			√	
	6 Pengaturan ruang (tata teks)				√
7 Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa				√	
II	Isi Modul				
	1 Kesesuaian kurikulum 2013				√
	2 Kesesuaian dengan RPP			√	
	3 Kebenaran konsep/ kebenaran materi			√	
	4 Kesesuaian urutan materi			√	
	5 Ketepatan penggunaan istilah dan simbol				√
	6 Mengembangkan keterampilan proses/ pemecahan masalah				√
7 Sesuai dengan karakteristik dan prinsip (modul pembelajaran berbasis kemampuan berpikir kreatif siswa)			√		
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 EYD			√	
	4 Menggunakan istilah-istilah secara tepat dan sudah dipahami siswa				√
5 Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda			√		

	Ilustrasi, Tata Letak Tabel, Gambar / Diagram				
IV	1 Modul disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas			√	
	2 Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat dengan tata letak secara efektif			√	
	3 Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat dapat digunakan untuk mengerjakan materi				
	4 Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat menarik, jelas terbaca dan mudah dipahami			√	
V	Manfaat/Kegunaan Modul Dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi terpusat pada 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:

1. Perhatikan penempatan gambar sesuaikan dengan kebutuhan
2. Ilustrasi jangan terlalu panjang karena bisa membuat pembaca bosan
3. Penyusunan modul yang masih butuh perbaikan

Palopo, 23 Desember 2020

Validator,



(Angriani, M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN

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

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: **“Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP** , peneliti menggunakan instrumen Modul pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

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

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 Modul 1 Kejelasan pembagian materi 2 Penomoran 3 Kemenarikan 4 Keseimbangan antara teks dan ilustrasi 5 Jenis dan ukuran huruf 6 Pengaturan ruang (tata teks) 7 Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa				√
II	Isi Modul 1 Kesesuaian kurikulum 2013 2 Kesesuaian dengan RPP 3 Kebenaran konsep/ kebenaran materi 4 Kesesuaian urutan materi 5 Ketepatan penggunaan istilah dan simbol 6 Materi yang disajikan sesuai dengan topik yang dibahas 7 Mengembangkan keterampilan proses/ pemecahan masalah				√
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 EYD 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 Modul disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas 2 Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat dengan tata letak secara efektif 3 Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat dapat digunakan untuk mengerjakan materi 4 Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat menarik, jelas terbaca dan mudah dipahami			√
V	Manfaat/Kegunaan Modul Dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi terpusat pada siswa			√

Penilaian Umum:

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

Saran-Saran:

1. Sampul yang harus mencantumkan (nama, kelas, dan asal sekolah)
2. Format penulisan modul harus mengacu pada K13
3. Memperbaiki cara penulisan materi dan soal

Palopo, 22 Desember 2020

Validator,



(Isradil Mustamin, S.Pd.,M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN

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

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP", peneliti menggunakan instrumen Modul pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Modul yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Ditilai*, 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 memuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau memuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

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 Modul 1. Kejelasan pembagian materi 2. Penomoran 3. Kemenarikan 4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi 5. Jenis dan ukuran huruf 6. Pengaturan ruang (tata teks) 7. Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa			✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓
II	Isi Modul 1. Kesesuaian kurikulum 2013 2. Kesesuaian dengan RPP 3. Kebesaran konsep/ kebenaran materi 4. Kesesuaian urutan materi 5. Ketepatan penggunaan istilah dan simbol 6. Materi yang disajikan sesuai dengan topik yang dibahas 7. Mengembangkan keterampilan proses/ pemecahan masalah			✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓
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 EYD 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. Modul disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas 2. Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat dengan tata letak secara efektif 3. Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat dapat digunakan untuk mengerjakan materi 4. Ilustrasi Tabel, Gambar / Diagram dibuat menarik, jelas terbaca dan mudah dipahami			✓ ✓ ✓ ✓	✓

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
V	Manfaat Kegunaan Modul Dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi terpusat pada 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:

- Untuk Pengetihan Rumus sebaiknya menggunakan ms. equation 3.0
- Beberapa rumus dalam bangun ruang masih kurang tepat (keliru)

Palopo, 22 Desember 2020
Validator,

(Muh. Yusti Yusuf, S.Pd.)



PEMERINTAH KABUPATEN LUWU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Alamat : Jl. Dju Djoeng Rivu No. 1, Kota Luwu - 04711304115

Nomor : 321/PENELITIAN/03.01/DPMTSP/04/2020
Lamp : -
Sifat : Biasa
Perihal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Ka. SMPN 1 Suli
di -
Tempat

Berselaku Surat Dekan Institut Agama Islam Negeri Palopo : 1360/In.19/PTK/04M.01009/2020 tanggal 16 September 2020 tentang permohonan Izin Penelitian.

Dengan ini disampaikan kepada saudara (i) bahwa yang tersebut di bawah ini :

Nama	: Amayanti
Tempat/Tgl Lahir	: Suli / 25 Maret 1998
Nim	: 16 0204 0011
Jurusan	: Tadris Matematika
Alamat	: Kamp. Baru Kelurahan Suli Kecamatan Suli

Bermaksud akan mengadakan penelitian di daerah/instansi Saudara (i) dalam rangka penyusunan "Skripsi" dengan judul :

PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP NEGERI 1 SULI

Yang akan dilaksanakan di SMPN 1 SULI, pada tanggal 16 Oktober 2020 s.d 16 April 2021

Sehubungan hal tersebut di atas pada prinsipnya kami dapat menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan sbb :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepala yang bersangkutan harus melaporkan kepada Bupati Luwu U.p. Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kab. Luwu.
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan.
3. Menjalani semua peraturan perundang-undangan yang berlaku.
4. Menyertakan 1 (satu) exemplar copy hasil penelitian kepada Bupati Luwu U.p. Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kab. Luwu.
5. Surat izin akan dicabut dan dinyatakan batal berlaku apabila ternyata pemegang surat izin tidak mentaati ketentuan-ketentuan tersebut di atas.



Diberikan di Kabupaten Luwu
pada tanggal : 16 Oktober 2020
Kepala Dinas

DIK. H. NURUL FA RAHIMA, NM
Pangkal / Pembina Tk. I N/ib
NP : 19631251 199303 1 004

- Terdistribusi :
1. Bupati Luwu (salah satu Lembaran) di Bagan.
 2. Kepala Kabupaten dan Linnas Kab. Luwu di Bagan.
 3. Dekan Institut Agama Islam Negeri Palopo.
 4. Mahasiswa (i) Amayanti.
 5. Arsip.



PEMERINTAH KABUPATEN LUWU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

SMP NEGERI 1 SULI
SEKOLAH RUJUKAN

Alamat : Jl. Pendidikan Sul Kecamatan Sul Kabupaten Luwu Kode Pos 91998



SURAT KETERANGAN

Nomor : 008 /Dikbud/SMP. 1/TU/R/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : IRAWAN, S.Pd
Pangkat/Gol : Pembina/ IV.a
Nip : 19620617 199512 1 003
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Suli

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ISMAYANTI
Tempat/Tgl. Lahir : Suli / 28 Maret 1998
NIM : 16 0204 0911
Jenis Kelamin : Perempuan
Jurusan : Tadris Matematika
Alamat : Kamp. Baru
Kelurahan Suk
Kecamatan Sul

Bejar telah mengadakan penelitian pada SMP Negeri 1 Suli Kab. Luwu dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul "PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP NEGERI 1 SULI"

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

Dikeluarkan di : Suli
: 16 Februari 2021



IRAWAN, S.Pd
NIP. 19620617 199512 1 003

RIWAYAT HIDUP



Ismayanti, lahir di Kelurahan Suli, Kecamatan Suli pada tanggal 28 Maret 1998. Anak ke-3 dari 6 bersaudara dari pasangan ayahanda Islahuddin dan Ibunda Dinamaya. Penulis pernah menempuh pendidikan di SDN 13 Kombong pada tahun (2004-2010), SMPN 1 Suli pada tahun (2010-2013), dan SMAN 3 Luwu pada tahun (2013-2016), dan melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Institut Agama

Islam Negeri (IAIN) Palopo dengan mengambil Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiah dan Ilmu Keguruan.

Dalam Rangka memenuhi kewajiban sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, penulis pada akhir studinya menulis sebuah skripsi yang berjudul “*Pengembangan Modul Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Negeri 1 Suli*”.