

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATEMATIKA POKOK
BAHASAN HIMPUNAN MENGGUNAKAN *SIGIL
SOFTWARE* DI MTsN KOTA PALOPO**

Skripsi

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



Oleh

NIRWANA
17.02.04.0004

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

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATEMATIKA POKOK
BAHASAN HIMPUNAN MENGGUNAKAN *SIGIL
SOFTWARE* DI MTsN KOTA PALOPO**

Skripsi

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



Oleh

NIRWANA
17.02.04.0004

Pembimbing:

1. **Muhammad Hajarul Aswad A., M.Si.**
2. **Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd.**

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nirwana
Nim : 17 0204 0004
Fakultas : Tarbiyan dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

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

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

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, Januari 2022
Yang membuat pernyataan


Nirwana
17 0204 0004

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Pengembangan *E-modul* Matematika Pokok Bahasan Himpunan Menggunakan Sigil Software di MTsN Kota Palopo" yang ditulis oleh Nirwana Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 17 0204 0004 Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang dimunaqasyahkan pada hari Kamis, 31 Maret 2022 bertepatan dengan 28 Syaban 1443 Hijriah telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Palopo, 11 April 2022

TIM PENGUJI

- | | |
|--|---------------|
| 1. Muh. Hajarul Aswad A., M.Si. | Ketua Sidang |
| 2. Lisa Aditya Dwiwanayah Musa, S.Pd., M.Pd. | Penguji I |
| 3. Sumardin Rappu, S.Pd., M.Pd. | Penguji II |
| 4. Muh. Hajarul Aswad A., M.Si. | Pembimbing I |
| 5. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd. | Pembimbing II |

Mengetahui :

a.n. Rektor IAIN Palopo
Fakultas



Dr. Nurul K., M.Pd.
NIP. 196812131999031014

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



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

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah swt., atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Pengembangan *E-Modul* Matematika Pokok Bahasan Himpunan Menggunakan *Sigil Software* di MTsN Kota Palopo”** setelah melalui proses yang sangat panjang.

Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw., yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat islam selaku para pengikutnya. Semoga menjadi pengikutnya yang senantiasa mengamalkan ajarannya hingga akhir hayat. Skripsi ini di susun sebagai syarat yang harus diselesaikan, guna memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam bidang pendidikan matematika pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

Sehubungan dengan hal tersebut, penulis ingin menyampaikan ucapan banyak terimakasih dan penghargaan kepada kedua orang tua penulis yang tercinta Alm. H. Massa dan Ibunda Hj. Subu, yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang, dan segala yang telah diberikan kepada anak-anaknya, serta semua saudara saudariku Nursamsi, Muh. Gaffar dan Husnul Hatimah yang selama ini membantu dan mendoakan yang terbaik untukku. Mudah-mudahan Allah swt mengumpulkan kita semua dalam surga-Nya kelak. 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:

1. Prof. Dr. Abdul Pirol, M.Ag., selaku Rektor IAIN Palopo, Wakil Rektor I Dr.H. Muammar Arafat, M.H., Wakil Rektor II Dr. Ahmad Syarief Iskandar, S.E., M.M., dan Wakil Rektor III Dr. Muhaemin, MA., yang senantiasa membina dan mengembangkan perguruan tinggi tempat penulis menimba ilmu pengetahuan.
2. Dr. Nurdin K., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo, beserta Wakil Dekan I Dr. Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd., Wakil Dekan II Dr. Hj. A. Riawarda, M.Ag., Wakil Dekan III Dra. Hj. Nursyamsi, M.Pd.I., yang telah banyak banyak membantu dan banyak memberikan motivasi/bimbingan dalam menyelesaikan studi selama mengikuti pendidikan di IAIN Palopo
3. Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika di IAIN Palopo sekaligus penasehat akademik serta pembimbing I dan Nilam Permatasari Munir, M.Pd., selaku Sekertaris Program Studi Pendidikan Matematika beserta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Dwi Risky Arifanti, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan mengarahkan dalam rangka penyelesaian skripsi.

5. Lisa Aditya Dwiwansyah Musa, S.Pd., M.Pd. dan Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd., selaku penguji I dan penguji II yang telah banyak memberikan masukan, arahan dan motivasi.
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. H. Madehang, S.Ag., M.Pd.I., selaku Kepala Unit Perpustakaan beserta karyawan dan karyawan dalam ruang lingkup IAIN Palopo, yang telah memberikan pelayanannya dengan baik selama penulis menjalani studi.
8. Muh. Nurdin, S.Pd., SH., M.MPd., selaku Kepala Madrasah di MTsN Kota Palopo, Abdul Gafur, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Kepala Madrasah Kurikulum, Asnidah Wahab, S.Si., selaku guru Matematika dan staf yang telah banyak membantu dalam mengumpulkan data penelitian skripsi.
9. Siswa siswi MTsN Model Palopo (khususnya kelas VII F), yang telah bekerja sama dengan penulis dalam proses penyelesaian penelitian ini.
10. Kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2017 (khususnya kelas A dan teman-teman seperjuangan yaitu Muhajir Masyhur, Audri Puja Algasaly, Irwin, Asmi Azis, Mustika Pratiwi, Sardianti, Nurul Fikri, dan Rismawati Bandaso) serta teman-teman IAIN Palopo, yang selama ini membantu dan selalu memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap agar skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dan bisa menjadi referensi bagi para

pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun juga penulis harapkan guna untuk perbaikan penulisan dalam skripsi

Palopo, 1 Maret 2022

Nirwana
17 0204 0004



PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN DAN SINGKATAN

A. Transliterasi Arab-Latin

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

1. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	'sa	's	es (dengan titik atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	H	ha (dengan titik bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	'zal	'z	zet (dengan titik atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Sad	.s	es (dengan titik bawah)
ض	,dad	.d	de (dengan titik bawah)
ط	.ta	.t	te (dengan titik bawah)
ظ	.za	.z	zet (dengan titik bawah)
ع	'ain	'	apostrof terbaik
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	'	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

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

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monotong dan vokal rangkap atau diftong. Vokal tunggal Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf latin	Nama
أَ	<i>Fathah</i>	A	A
إِ	<i>Kasrah</i>	I	I
أُ	<i>Dammah</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
أَيَّ	<i>Fathah dan wau</i>	Ai	a dan i
أَوَّ	<i>Fathah dan wau</i>	Au	a dan u

Contoh:

كَيْفَ : *kaifa*

هَوَّلَ : *haulā*

3. Maddah

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

Harakat dan huruf	Nama	Huruf dan tanda	Nama
ا... ...ى	<i>Fathah dan alif atau ya</i>	ā	a dan garis di atas
إى	<i>Kasrah dan ya</i>	ī	i dan garis diatas
و	<i>Dammah dan wau</i>	ū	u dan garis diatas

مَات : *māta*

رَمَى : *ramā*

قِيلَ : *qila*

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].sedangkantā' 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	: <i>rabbanā</i>
نَجِّينَا	: <i>najjainā</i>
الْحَقِّ	: <i>al-haqq</i>
نُعِمْ	: <i>nu'ima</i>
عَدُوُّ	: <i>'aduwwun</i>

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

Contoh:

عَلِيٍّ	: 'Alī (bukan 'Aliyy atau A'ly)
عَرَبِيٍّ	: 'Arabī (bukan A'rabiyy atau 'Arabiyy)

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf ٱ (*alif lam ma'rifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa , al-, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsi yah* 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	: <i>al-svamsu</i> (bukan <i>asv-svamsu</i>)
الزَّلْزَلَةُ	: <i>al-zalزالah</i> (bukan <i>az-zalزالah</i>)
الْفَلْسَفَةُ	: <i>al-falsafah</i>
الْبِلَادُ	: <i>al-bilādu</i>

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	: <i>ta'murūna</i>
النَّوْءُ	: <i>al-nau'</i>
شَيْءٌ	: <i>syai'un</i>
أَمْرٌ	: <i>umirtu</i>

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'īn al-Nawāwī

Risālah fi Ri'āyah al-Maslahah

9. Lafaz al-Jalālah

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

Contoh:

دِينُ اللَّهِ *dīnullāh* بِاللَّهِ *billāh*

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

حَمْدُهُ فِي رَحْمَتِ 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 harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi.

Contoh:

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

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

B. Daftar Singkatan

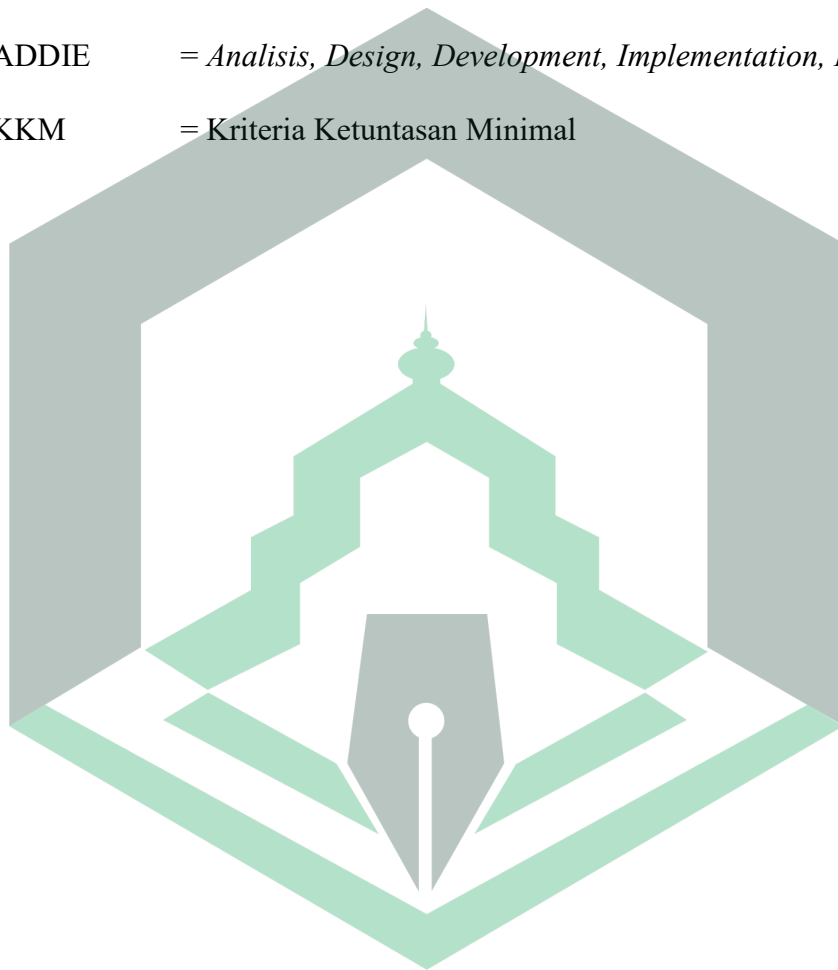
swt. = *subhanahu wa ta'ala*

saw = *shalallaahu alaihi wassalaam*

QS .../:...:4 = QS al-Baqarah/2:4 atau QS Ali 'Imran/3:4

IAIN = Institut Agama Islam Negeri

MTsN	= Madrasah Tsanawiyah Negeri
IPTEK	= Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
IT	= <i>Information Technology</i>
<i>Epub</i>	= <i>Electronic Publication</i>
R&D	= <i>Research and Development</i>
ADDIE	= <i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>
KKM	= Kriteria Ketuntasan Minimal



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN	ix
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR AYAT.....	xix
DAFTAR TABEL.....	xx
DAFTAR GAMBAR/BAGAN	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
ABSTRAK	xxiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Pengembangan.....	6
D. Manfaat Pengembangan.....	6
E. Spesifikasi Produk yang diharapkan.....	8
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	8
 BAB II KAJIAN TEORI.....	 10
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	10
B. Landasan Teori	12
C. Kerangka Pikir	33
 BAB III METODE PENELITIAN	 35
A. Jenis Penelitian	35
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	35
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	36
D. Prosedur Pengembangan.....	36
1. Tahap I Analisis	36
2. Tahap II Perancangan.....	37
3. Tahap III Pengembangan	38
4. Tahap IV Penerapan.....	38
5. Tahap V Evaluasi	39
E. Teknik Pengumpulan Data.....	39
F. Instrumen Penelitian	41
G. Teknik Analisis Data	46
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 50
A. Hasil Penelitian	50
B. Pembahasan Hasil Penelitian	80

BAB V PENUTUP.....	88
A. Simpulan	88
B. Implikasi	88
C. Saran	89

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR AYAT

Kutipan ayat 1 Q.S Al-Mujadilah/58: 11	2
--	---



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	12
Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	42
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	43
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Praktikalitas oleh pendidik	44
Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Praktikalitas oleh peserta Didik.....	45
Tabel 3.5 Skala Likert	47
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Uji Validitas Ahli.....	47
Tabel 3.7 Kategori Uji Praktikalitas <i>E-modul</i> Matematika.....	48
Tabel 4.1 Keadan Sarana dan Prasarana MTsN Kota Palopo.....	53
Tabel 4.2 <i>Storyboard E-modul</i> Matematika Menggunakan <i>Sigil Software</i>	57
Tabel 4.3 Nama Validator.....	67
Tabel 4.4 Hasil Uji Validasi Ahli Media Modul.....	67
Tabel 4.5 Hasil Uji Validasi Ahli Materi Modul.....	69
Tabel 4.6 Hasil Validasi Angket Uji Praktikalitas	70
Tabel 4.7 Saran Perbaikan Ahli Media	71
Tabel 4.8 Saran Perbaikan Ahli Materi.....	72
Tabel 4.9 Hasil Angket Praktikalitas oleh Pendidik	75
Tabel 4.10 Hasil Angket Praktikalitas oleh Peserta didik.....	76
Tabel 4.11 Hasil Analisis Tes Hasil Belajar Peserta Didik.....	77
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli.....	79
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Angket Praktikalitas	79
Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Tes Hasil Belajar Peserta Didik.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Venn	17
Gambar 2.2 Diagram Venn $A \cap B$	20
Gambar 2.3 Contoh Irisan	21
Gambar 2.4 Diagram Venn $A \cup B$	22
Gambar 2.5 Contoh Gabungan	23
Gambar 2.6 Diagram Venn A^c	23
Gambar 2.7 Contoh Komplemen	24
Gambar 2.8 Diagram Venn $A - B$ dan $B - A$	24
Gambar 2.9 Contoh Selisih	25
Gambar 2.10 Contoh Soal	26
Gambar 2.11 <i>Shortcut Sigil Software</i>	28
Gambar 2.12 Tampilan Awal <i>Sigil Software</i>	29
Gambar 2.13 Bagian-bagian <i>Sigil Software</i>	31
Gambar 2.14 Kerangka Pikir	34
Gambar 4.1 Sampul Modul	61
Gambar 4.2 Petunjuk Penggunaan	62
Gambar 4.3 Kata Pengantar	62
Gambar 4.4 Daftar Isi	63
Gambar 4.5 KD dan IPK	63
Gambar 4.6 Peta Materi	64
Gambar 4.7 Tujuan Pembelajaran dan Aktivitas Pembelajaran	64

Gambar 4.8 Uraian Materi dan Video Pembelajaran	65
Gambar 4.9 Latihan Soal.....	65
Gambar 4.10 Penutup dan Glosarium	66
Gambar 4.11 Daftar Pustaka	66
Gambar 4.12 Sumber Video Sebelum Revisi	72
Gambar 4.13 Sumber Video Sesudah Revisi	72
Gambar 4.14 Video Tiap Sub Pokok Materi Sebelum Revisi	73
Gambar 4.15 Video Tiap Sub Pokok Materi Sesudah Revisi	73



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Format Tampilan *E-Modul*

Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Media dan Desain

Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Materi

Lampiran 4. Lembar Angket Praktikalitas Pendidik

Lampiran 5. Lembar Angket praktikalitas Peserta Didik

Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Meneliti

Lampiran 7. Surat Keterangan Penelitian

Lampiran 8. Permohonan Surat Izin Penelitian

Lampiran 9. Foto Selama Penelitian



ABSTRAK

Nirwana, 2022. *Pengembangan E-Modul Matematika Pokok Bahasan Himpunan Menggunakan Sigil software di MTsN Kota Palopo.* Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiah Dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. **Dibimbing oleh Muh. Hajarul Aswad dan Dwi Risky Arifanti.**

Pengembangan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* merupakan salah satu sarana guna membantu peserta didik dalam pembelajaran. Fakta yang ada di lapangan menunjukkan pengetahuan dasar matematika peserta didik sangat kurang, kurangnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, dan kurangnya minat peserta didik dalam memahami materi, hal ini dikarenakan media pembelajaran kurang menarik dan belum tersedianya media pembelajaran yang menekankan pada IT. Berdasarkan masalah yang ada, dibutuhkan solusi untuk memotivasi peserta didik dalam belajar matematika dan pendidik membutuhkan media pembelajaran yang menarik agar peserta didik mudah menerima dan memahami pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, praktikalitas, dan efektivitas *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *sigil software* di MTsN Kota Palopo.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D), dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTsN Kota Palopo tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, lembar validasi ahli, angket, tes hasil belajar serta dokumentasi. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa *e-modul* termasuk dalam kategori valid dengan skor persentase 80,25%. Hasil praktikalitas dari pendidik dan peserta didik diperoleh skor rata-rata 91,13% yang berada pada kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil Ketentuan Klasikal diperoleh 76,19% dengan kategori efektif. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: *E-modul* matematika, Himpunan, *sigil software*

ABSTRACT

Nirvana , 2022. *E- Module Development Mathematics tree Discussion set Using Sigil software on MTsN Palopo City* . Study Program Thesis Education Mathematics , Faculty Tarbiah and Knowledge Teacher Training , State Islamic Institute (IAIN) Palopo . Guided by Muh . Hajarul Aswad and Dwi Risky Arifanti .

Development *e- module* mathematics use *software sigil* is wrong one means To use help participant educate in learning . Existing facts _ in field show knowledge base mathematics participant educate very less , less liveliness participant educate in process learning , and lack of interest participant educate in understand material , thing this due to learning media not enough interesting and not yet the availability of learning media that emphasizes on IT. Based on existing problem , needed _ solution for motivate participant educate in study mathematics and educator requires interesting learning media so that participants educate easy accept and understand learning . Study this aim for knowing validity , practicality , and effectiveness module mathematics tree discussion set use *sigil software* .

Type study this is study development *Research and Development* (R&D), with the ADDIE model consisting of of five stages that is analysis (*analysis*), design (*design*), development (*development*) , implementation (*implementation*), and evaluation (*evaluation*). Subject study this is participant educate class VII MTsN Palopo Kota year the 2021/2022 school. Technique data collection using interviews , documentation , questionnaires , as well as test result . As for technique data analysis used that is descriptive data analysis qualitative and descriptive quantitative .

Results evaluation show that *e- module* including in valid category with score percentage 80.25 % . Results practicality from educator and participant educate obtained an average score of 91,13 % that is on category very practical . Based on results Provision Classic obtained 76.19 % with _ category effective . Based on results the could concluded that *e- module* mathematics use *software sigil* on tree discussion set worthy for used in process learning .

Say Key : Set , *e- module* math , *sigil software*

نبذة مختصرة

نيرفانا ، 2022. تطوير الوحدة الإلكترونية الرياضيات شجرة مناقشة تعيين استخدام برنامج Sigil على مدينة بالوبو MTsN . رسالة برنامج الدراسة تعليم كلية الرياضيات _ الطربية والمعرفة _ تدريب المعلمين ، معهد الدولة الإسلامي (IAIN) بالوبو . يسترشد بواسطة موه . هاجرول أسود و دوي محفوف بالمخاطر Arifanti .

التطور الوحدة الإلكترونية الرياضيات استعمال برنامج سيجيل يكون خاطئ - ظلم - يظلم واحد يعني ليستخدم مساعدة مشارك تعليم في التعلم . الحقائق الموجودة _ في حقل يعرض المعرفه يتمركز الرياضيات مشارك تعليم جدا أقل ، أقل حيوية مشارك تعليم في معالجة التعلم و _ عدم وجود فائدة مشارك تعليم في تفهم مادة ، شيء هذه بسبب وسائط التعلم ليس كافي مثير للانتباه و ليس بعد توافر وسائط التعلم التي تؤكد على تكنولوجيا المعلومات. مرتكز على مشكلة قائمة ، مطلوب _ المحلول بالنسبة تحفيز مشارك تعليم في دراسة الرياضيات و مربى يتطلب وسائط تعليمية مثيره للاهتمام بحيث المشاركون تعليم سهل قبول و تفهم التعلم . يذاكر هذه هدف، تصويب بالنسبة معرفة الصلاحية والتطبيق العملي و _ فعالية وحدة الرياضيات شجرة نقاش تعيين استعمال برنامج سيجيل .

اكتب دراسة هذه يكون دراسة تطوير البحث والتطوير (R&D) ، مع نموذج ADDIE يتكون من من خمس مراحل إنه التحليلات (تحليل) ، تصميم (تصميم) ، تطوير (تطوير) ، تنفيذ (التنفيذ) ، و التقييم (التقييم). موضوعات دراسة هذه يكون مشارك تعليم الفئة السابعة MTsN Palopo Kota عام مدرسة 2022/2021. تقنية جمع البيانات باستخدام المقابلات والتوثيق والاستبيانات وكذلك _ _ اختبار نتيجة . أما بالنسبة لل تقنية تحليل البيانات المستخدمة إنه تحليل البيانات الوصفي نوعي و وصفي الكمي .

نتائج تقييم يعرض الذي - التي الوحدة الإلكترونية بما فيها في فئة صالحة مع نتيجة النسبة المئوية 80.25 % . نتائج التطبيق العملي من مربى و مشارك تعليم تم الحصول عليها بمتوسط درجات 91،13 % أي على الفئة جدا عملي . مرتكز على النتائج تقديم كلاسيك حصل على 76.19 % مع _ الفئة فعال . مرتكز على النتائج ال استطاع انتهى الذي - التي الوحدة الإلكترونية الرياضيات استعمال برنامج سيجيل على شجرة نقاش تعيين ذو قيمة بالنسبة تستخدم في معالجة التعلم .

يقول المفتاح : مجموعة ، الوحدة الإلكترونية الرياضيات ، برنامج سيجيل

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan terjalannya suatu komunikasi antara guru dengan peserta didik yang berlangsung secara berkesinambungan untuk mencapai suatu tujuan yang lebih baik. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern saat ini. Pentingnya matematika dalam pembelajaran mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi yang berfungsi dalam mengembangkan daya nalar kemampuan berfikir.¹ Melalui pelajaran matematika peserta didik akan mampu belajar untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah peserta didik dapat menerapkan matematika secara tepat dalam kehidupan sehari-hari serta dalam berbagai ilmu pengetahuan, guna mempersiapkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia.² Selain itu dalam al-Qur'an pun telah dijelaskan, betapa pentingnya ilmu pengetahuan dimana orang yang memiliki ilmu akan ditinggikan kedudukannya beberapa derajat, sebagai mana firman-Nya dalam QS. Al-Mujaadilah /58:11.

¹Billy Suandito, "Bukti Informasi dalam Pembelajaran Matematika," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, No. 1 (June 19, 2017): 13, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1160>.

²Lanang, Tastra, dan Suwatra, "Pengembangan Media Video Pembelajaran dengan Model ADDIE pada Pembelajaran Bahasa Inggris di SDN 1 Selat," *E-Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha* 2 No 1 (2014): 10, <https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i2.934>.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ

انْشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Terjemahnya:

Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang lapanglah dalam majelis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan."³ (Q.S Al-Mujaadilah/58:11)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa mereka yang beriman dan memiliki ilmu pengetahuan mendapat derajat yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki ilmu pengetahuan tinggi, baik di mata Allah swt dan di mata manusia. Terlebih jelas dari ayat tersebut mereka yang berpengetahuan mendapat posisi yang lebih tinggi dari yang tidak berpengetahuan.

Salah satu pendorong berkembangnya pendidikan adalah proses pembelajarannya, baik itu berupa model, media mengajar guru atau metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pendidik berusaha mengembangkan peserta didik agar mampu menghadapi perubahan IPTEK saat ini. Media pembelajaran merupakan alat bantu dari proses pembelajaran yang sangat memegang peran penting dalam kelangsungan proses belajar mengajar baik

³Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan Al-Muhaimin* (Jakarta: Al-Huda, 2015), 544.

pembelajaran formal maupun non formal.⁴ Oleh karena itu seorang pendidik harus memiliki kemampuan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, serta dapat bersaing secara internasional. Pendidik juga perlu meningkatkan keterampilannya dalam memproduksi dan membuat media pembelajaran sehingga pembelajaran dapat mengalami peningkatan.

Pada masa sekarang maupun pada masa yang akan datang mempelajari matematika sangatlah penting karena dengan ilmu matematika peserta didik dapat mempelajari ilmu yang lainnya dengan baik. Matematika tidak hanya penting dalam perkembangan ilmu-ilmu lain, namun matematika juga memiliki peran penting dalam kehidupan nyata. Matematik yaitu terstruktur dalam proses pembelajarannya, terorganisasi, dan berjenjang, artinya ada keterkaitan antara materi satu dengan yang lainnya. Di dalam proses pembelajarannya memerlukan keterampilan khusus yang dapat mengantarkan siswa untuk memfokuskan perhatiannya secara penuh pada pelajaran, karena itu guru sebagai suatu profesi mempersyaratkan berbagai kemampuan dan keterampilan minimal penguasaan materi dan keterampilan mengajarnya.⁵

Namun kenyataannya penyelenggaraan proses pembelajaran matematika itu sendiri masih mencerminkan pembelajaran matematika yang kurang optimal,

⁴Rosdiana, "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT dan Pengaruh terhadap Tingkat Kelulusan Ujian Nasional Siswa pada Sekolah Menengah di Kota Palopo (Studi Kasus di 5 Sekolah di Kota Palopo)," *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 4 No 1 (Maret 2016): 74, <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khawarizmi/articel/view/253/211>.

⁵Dewi Purwati dan Muhammad Hajarul Aswad, "efektivitas Metode Pembelajaran Aktif Tipe Group To Group Exchange (GGE) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pesantren Model Datok Sulaiman (PMDS) Putri Palopo," *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 3 No 2 (2015): 71, <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khawarizmi/articel/view/237>.

dimana saat proses pembelajaran matematika berlangsung masih cenderung berpusat pada guru, dimana guru masih menggunakan metode cerama. Tanpa disadari hal ini dapat menimbulkan rasa bosan dan siswa tidak dapat memahami matematika dengan baik.⁶ Sehingga hal ini kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalkan kemampuan mereka dalam mengeksplorasi dan mempelajari matematika, sehingga peserta didik cenderung pasif.

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 15 November 2020 dengan guru mata pelajaran matematika di MTsN Kota Palopo Ibu Asnidah Wahab, S.Si. beliau mengatakan bahwa ada beberapa masalah yang dihadapi oleh peserta didik dalam proses pembelajaran matematika, masalah pertama yaitu kurangnya pengetahuan peserta didik terhadap pembelajaran matematika terutama dalam pengetahuan dasar matematika peserta didik. Masalah kedua kurangnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, hal ini terjadi karena peserta didik tidak tertarik pada pelajaran matematika dengan alasan matematika itu bersifat abstrak, tidak mudah untuk dipahami dan membosankan. Masalah ketiga yaitu kurangnya minat peserta didik dalam memahami materi, hal ini di karenakan media pembelajaran kurang menarik bagi peserta didik, belum tersedianya media pembelajaran yang menekankan pada IT, selain itu bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran masih menggunakan bahan ajar cetak. Selain itu pendidik masih jarang menggunakan media pembelajaran multimedia/*software*,

⁶Ani Sopiani, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Master terhadap Literasi Matematis ditinjau dari Perbedaan Gender," *Journal of Mathematics Education and Science* 2 No. 2 (2019): 76, <https://doi.org/10.32665/james.v2i2.94>.

dan pendidik belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa *e-modul* dalam proses pembelajaran.⁷

Berkaitan dengan masalah tersebut, maka pembelajaran matematika membutuhkan inovasi baru. Seperti halnya guru perlu mengembangkan media pembelajaran dan menggunakannya dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan peserta didik. Adapun media pembelajaran yang dikembangkan berupa modul elektronik (*e-modul*) matematika yang menarik dan dapat dibawa kemanapun peserta didik pergi serta dapat memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri. Adapun *software* yang digunakan dalam membantu pembuatan media pembelajaran berupa *e-modul* matematika adalah *sigil software*. *Sigil* merupakan sebuah *software* editor open source penyusun file *e-modul* berekstensi *epub*.⁸ *Epub* (*electronic publication*) adalah format digital yang merupakan format standarisasi yang diperkenalkan oleh *International Digital Publishing Forum* (IDPF) pada tahun 2011. Aplikasi *sigil software* ini legal dan gratis untuk semua orang.

Berdasarkan uraian, maka perlu diadakan suatu penelitian dengan judul “Pengembangan *E-modul* Matematika Pokok Bahasan Himpunan Menggunakan *Sigil Software* di MTsN Kota Palopo”.

⁷Wawancara dengan Ibu Asnidah Wahab, Guru Mata Pelajaran Matematika MTs Negeri Model Palopo, “Wawancara tentang Masalah yang Dihadapi Peserta didik,” (15 November 2020).

⁸Fitria Reza Amalia dan Rudy Kustijono, “Pengembangan E-Book Fisika Menggunakan Sigil untuk Melatihkan Keterampilan Berfikir kritis Siswa SMA,” *Inovasi Pendidikan Fisik*, 8 No. 1 (2019): 466, <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikanfisika/article/view/26029>.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan yang didesain menggunakan *Sigil Software* di MTsN Kota Palopo memenuhi kriteria valid?
2. Apakah *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan yang didesain menggunakan *Sigil Software* di MTsN Kota Palopo memenuhi kriteria praktis?
3. Apakah *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan yang didesain menggunakan *Sigil Software* di MTsN Kota Palopo memenuhi kriteria efektif?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini yaitu untuk:

1. Mengetahui kevalidan *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan yang didesain menggunakan *Sigil Software* di MTsN Kota Palopo.
2. Mengetahui kepraktisan *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan yang didesain menggunakan *Sigil Software* di MTsN Kota Palopo.
3. Mengetahui keefektian *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan yang didesain menggunakan *Sigil Software* di MTsN Kota Palopo.

D. Manfaat Pengembangan

1. Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritis yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain:

- a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang baik terhadap pandangan tentang matematika kedepannya.

b. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan khususnya untuk penelitian pengembangan selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

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

a. Bagi pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadikan pengembangan bahan ajar berupa *e-modul* ini sebagai salah satu alternatif bagi pendidik sehingga dapat menunjang keberhasilannya dalam proses pembelajaran serta peserta didik tertarik dalam belajar matematika.

b. Bagi peserta didik

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan minat peserta didik terhadap pembelajaran matematika, dengan meningkatnya minat belajar peserta didik diharapkan berdampak positif terhadap prestasi belajar peserta didik. Serta memberikan motivasi pada peserta didik.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini, diharapkan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam mengembangkan suatu produk baru terkait *e-modul* yang layak dan menarik untuk digunakan, sehingga dapat bermanfaat bagi peserta didik dalam mempelajari matematika disekolah dan sebagai rujukan penelitian yang relevan bagi penelitian selanjutnya.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Adapun spesifikasi pengembangan *e-modul* pembelajaran matematika berbasis *Sigil Software* ini ialah sebagai berikut:

1. *E-modul* didesain menggunakan *Sigil Software* yang didalamnya memuat materi himpunan yang diajarkan pada tingkat SMP/MTs pada kelas VII.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah *e-modul* matematika menggunakan *Sigil Software* versi 2.0 pada pokok bahasan himpunan.
3. *E-modul* matematika menggunakan *Sigil Software* disajikan dalam bentuk *epub* sehingga lebih mudah diakses dan disebarluaskan.
4. Dalam mengembangkan *e-modul* matematika yang dihasilkan berisikan tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, kegiatan pembelajaran, dan evaluasi.
5. *E-modul* matematika yang dihasilkan didalamnya menandung beragam macam gambar-gambar, video, dan audio pembelajaran. Media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan visualisasi yang jelas terhadap materi yang disampaikan kepada peserta didik. *E-modul* ini dibuat bukan untuk menggantikan peran guru, tetapi untuk membimbing peserta didik dalam belajar sehingga peserta didik memperoleh kemudahan dalam memahami materi pembelajaran.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi pengembangan

Pengembangan *e-modul* matematika ini mengacu pada beberapa asumsi sebagai berikut:

- a. Peserta didik dapat belajar secara mandiri.

b. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berupa *e-modul* matematika menggunakan *Sigil Software* untuk peserta didik kelas VII tingkat SMP/MTs.

c. Siswa telah mahir menggunakan *handphone* atau laptop sehingga tidak mengalami kesulitan dalam mengakses fitur-fitur di modul matematika yang telah dirancang.

2. Keterbatasan pengembangan

Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yaitu sebagai berikut:

a. Produk yang dikembangkan adalah *e-modul* matematika menggunakan *Sigil Software* terbatas pada materi himpunan.

b. Pengembangan *e-modul* matematika dalam penelitian ini dibatasi pada peserta didik kelas VII MTsN Kota Palopo.

c. *E-modul* yang dikembangkan dapat disajikan pada komputer dengan spesifikasi minimal Ram 2 GB (*system type 32bit/64 bit*) maupun *handphone* kapasitas RAM minimal 1 GB dan membutuhkan *epub reader* atau *reader* lain yang kompatibel untuk file berekstensi *.epub*.

d. *E-modul* ini dirancang untuk tampilan desktop sehingga ketika diakses menggunakan perangkat lain misalnya *handphone* atau tablet, maka kemungkinan secara tampilan modulnya akan sedikit berbeda.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Istikomah, dkk dengan judul *“Sigil: Pengembangan Modul Elektronik Matematika Berbasis RME pada Materi Lingkaran untuk Siswa SMP”*. Dari segi validitas rata-rata skor yang diberikan oleh ahli media adalah 3,41 dengan kriteria valid sedangkan ahli realistik memberikan skor rata-rata 3,00 dengan kriteria valid, dan ahli materi memberikan skor rata-rata untuk skema pembelajaran, 69 dengan kriteria valid. Sedangkan aspek kepraktisan, skor yang diberikan siswa mendapat skor rata-rata 83% dengan kriteria sangat praktis. Keefektifan produk dapat dilihat dari persentase ketuntasan nilai tes yang diperoleh 90% dari seluruh subjek tes.¹
2. Penelitian yang dilakukan oleh Desmita Rohadatul'Aisy, Farida, dan Siska Andriani dengan judul *“Pengembangan E-modul Berbantuan Sigil Software dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)”*. Hasil penelitian berdasarkan angket validasi ahli media dan ahli materi terhadap e-modul ini termasuk dalam kriteria valid. Pada uji coba skala kecil yang

¹Istikomah, dkk, “Sigil: Pengembangan Modul Elektronik Berbasis RME pada Materi Lingkaran untuk Siswa SMP,” *AKSIOMA: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika* 6 No. 2 (30 September 2020): 91-9,. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i2.1957>.

diikuti oleh 10 peserta didik dan uji coba skala besar diikuti oleh 29 peserta didik dengan kriteria sangat menarik.²

3. Penelitian yang dilakukan oleh Acep Saeful Malik, dengan judul *“Pengembangan E-modul Berbantuan Sigil Software pada Materi Kaidah Pencacahan dan Analisis Kemampuan Berfikir Kritis serta Kemandirian Belajar Siswa SMK”*. Pada penelitian ini peneliti melakukan dua uji coba produk yaitu uji alfa dan uji beta. Uji alf dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli media. Sedangkan uji beta terdiri dari dari dua tahap pengumpulan data, yaitu uji beta 1 dan uji beta 2. Pada uji beta 1 melibatkan 30 peserta didik kelas XII. Uji beta 2 melibatkan 27 peserta didik kelas XI SMKN Peternakan Lembang.³

²Desmita Rohadatu Aisy, Farida, dan Siska Andriani, “Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (spldv),” *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika* 8 No. 1 (18 Juni 2020): 61–71, <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1499>.

³Acep Saeful Malik, “Pengembangan E-modul Berbantuan Sigil Software dan Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa,” *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)* 11 No. 1 (Mei 2021): 18-35, <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pjme/article/view/3731>.

Adapun pemaparan singkatnya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Keterangan	Peneliti 1	Peneliti 2	Peneliti 3	Peneliti 4
1	Nama	Istikomah, Riswan Yudi Purwoko, Puji Nugraheni	Desmita Rohadatu Aisy, Farida, dan Siska Andriani	Acep Saeful Malik	Nirwana
2	Tahun Penelitian	2020	2020	2021	2022
3	Model Pengembangan	ADDIE	Borg and Gall	Desain pengembangan yang dikembangkan oleh Alessi & Trollip	ADDIE
4	Software Pembangun Media	<i>Sigil Software</i>	<i>Sigil Software</i>	<i>Sigil Software</i>	<i>Sigil Software</i>
5	Materi	Lingkaran	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	Kaidah Pencacahan	Himpunan
6	Tingkatan Subjek Penelitian	SMP	MTs	SMK	MTs
7	Kegiatan Uji Coba	ADDIE Lengkap	Sampai 7 tahap dari 10 tahap	4 Tahap Lengkap	ADDIE Lengkap

B. Landasan Teori

1. Modul

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.⁴ Penggunaan modul dalam pembelajaran bertujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa adanya arahan dari seorang guru karena guru hanya sebagai seorang fasilitator. Menurut Suryosubroto modul adalah suatu jenis satuan kegiatan belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menyelesaikan tujuan-tujuan tertentu.⁵

Berdasarkan dari pengertian modul di atas maka dapat disimpulkan bahwa modul merupakan salah satu bahan ajar mandiri yang disusun secara utuh dan sistematis untuk kepentingan belajar peserta didik yang terencana dan didesain secara khusus guna untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang ingin dicapai.

Modul yang ingin dikembangkan harus memiliki karakteristik agar mampu menghasilkan modul yang dapat meningkatkan motivasi peserta didik. Menurut Daryanto, untuk menghasilkan modul yang dapat meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus mencermati karakteristik yang diperlukan sebagai berikut:⁶

- a. *Self instruction*, yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
- b. *Self contained*, yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul secara utuh.

⁴Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2012), 106.

⁵B. Suryosubroto, *Sistem pengajaran dengan Modul* (Yogyakarta: Bina Aksara, 1983), 5.

⁶Ketut Suastika, Amaylya Rahmawati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual," *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* 4 No. 2 (September 2019): 59, <https://dx.doi.org/10.26737/jpmi.v4i2.1230>.

c. *Stand alone* (berdiri sendiri), yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain.

d. *Adaptif*, modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.

e. *User friendly* (bersahabat/akrab), modul hendaknya bersahabat dengan pemakaiannya.

2. Himpunan

a. Pengertian himpunan

Himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang didefinisikan dengan jelas. Dengan kata lain, secara jelas kita dapat menentukan objek-objek mana yang termuat dalam suatu himpunan, dan objek-objek mana yang tidak dimuat oleh himpunan tersebut. Objek-objek yang dimuat dalam suatu himpunan dinamakan Anggota atau elemen himpunan. Salah satu contoh himpunan adalah himpunan hari-hari dalam satu minggu, yang anggota-anggotanya adalah Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu dan Minggu.⁷

b. Notasi himpunan

Himpunan dinyatakan dengan huruf kapital, seperti $A, B, C, \dots, Z$. Anggota himpunan dinyatakan dengan huruf kecil, dalam kurung kurawal, dan anggota

⁷Yosep Dwi Kristanto dan Russasmita Sri Padmi, *Super Modul Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, IX*, (Jakarta: PT Grasindo, 2018), 24.

satu dengan yang lainnya dipisahkan dengan tanda koma. Anggota yang sama cukup ditulis sekali.⁸

Contoh:

- 1) Himpunan huruf vocal dapat ditulis $V = \{a, i, u, e, o\}$ dengan anggotanya: a, i, u, e dan o
- 2) Himpunan bilangan cacah dapat ditulis $C = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ dengan anggotanya: 0, 1, 2, 3, 4, dan seterusnya.
- 3) Himpunan bilangan prima dapat ditulis $P = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$ dengan anggotanya: 2, 3, 5, 7, dan seterusnya.
- 4) K adalah himpunan huruf pembentuk kata “MATEMATIKA”, dapat ditulis: $K = \{m, a, t, e, i, k\}$ atau $K = \{k, a, t, e, m, i\}$, bukan $K = \{m, a, t, e, m, a, t, i, k, a\}$.

Anggota himpunan pada contoh 1 dan 4 disebut *himpunan berhingga*. Sedangkan contoh 2 dan 3 mempunyai anggota tak terbatas (dicirikan dengan tiga buah titik terakhir). Himpunan seperti ini disebut *himpunan tak berhingga*.⁹

c. Menyatakan himpunan

Menyatakan suatu himpunan dapat dilakukan dengan cara: Kata-kata (metode *deskripsi*), mendaftar (metode *tabulasi/roster*), notasi pembentukan himpunan (metode *bersyarat/rule*).

⁸Didik Hermanto, *Modul Pengantar Dasar Matematika*, (Bangkalan: STKIP PGRI Bangkalan, 2013), 2.

⁹Purwanto, *Modul Matematika Himpunan*, (Jawa Timur: MTS Darul Ulum 2 Widang, 2010), 13.

1) Metode deskripsi

Menuliskan suatu himpunan dengan kata-kata atau pernyataan untuk menunjukkan syarat keanggotaannya dan syarat keanggotaannya harus dinyatakan dengan jelas.

Contoh: A adalah himpunan sahabat Nabi yang telah menjadi Nabi *ulul azmi*.

Dapat dinyatakan dengan $A = \{\text{sahabat Nabi yang menjadi ulul azmi}\}$.

2) Metode tabulasi/roster

Dengan metode ini, anggota himpunan yang disesuaikan satu per satu dalam kurung kurawal yang setiap anggota himpunan dipisahkan dengan tanda koma.

Contoh: A adalah himpunan sahabat Nabi yang menjadi Nabi *ulul azmi*. Dapat dinyatakan dengan mendaftar anggota-anggotanya: $A = \{\text{Nuh, Ibrahim, Musa, Isa, Muhammad}\}$.

3) Metode bersyarat/rule

Pada cara ini himpunan dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan, anggotanya dilambangkan dengan variabel kemudian diikuti dengan pernyataan matematika yang menggambarkan syarat keanggotaannya.

Contoh: $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

Dapat dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan:

$$B = \{x | x \text{ bilangan asli genap kurang dari } 12\}$$

$$B = \{x | 2 \leq x < 12, x \text{ bilangan asli genap}\}$$

$$B = \{x | 2 \leq x \leq 10, x \text{ bilangan asli genap}\}$$

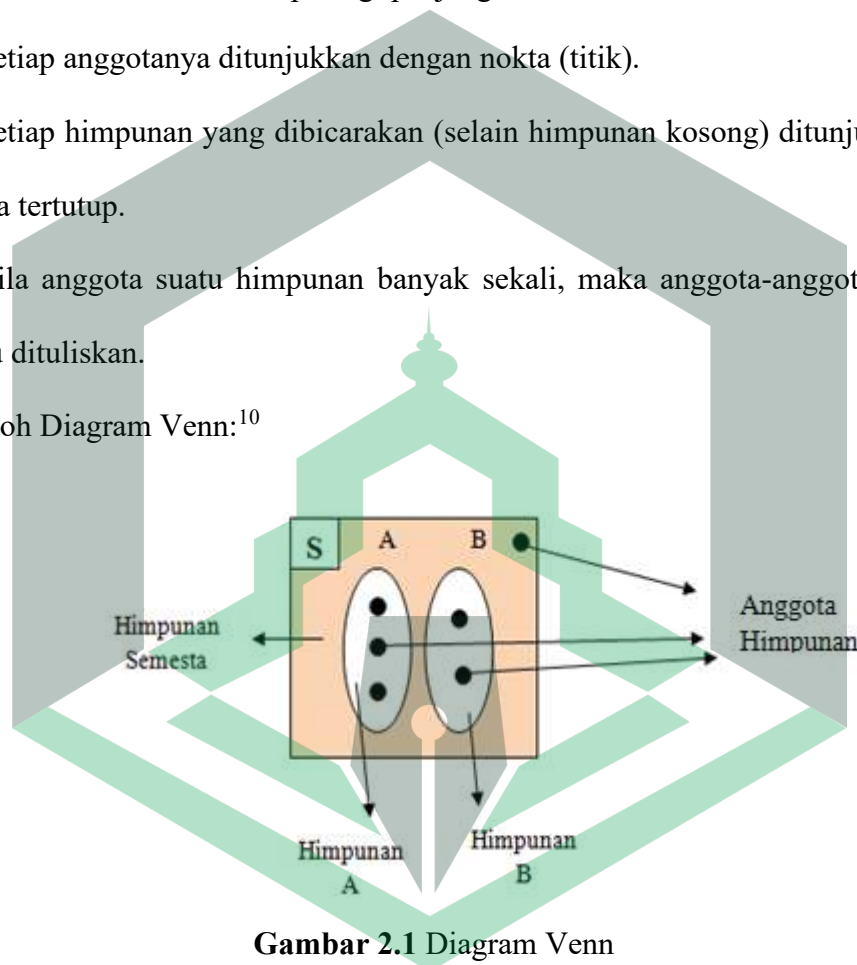
$$B = \{x | 1 < x < 11, x \text{ bilangan asli genap}\}$$

4) Diagram venn

Diagram venn diperkenalkan oleh pakar matematika Inggris bernama *John Venn* (1834-1923). Petunjuk dalam membuat diagram Venn antara lain :

- Himpunan semesta (S) digambarkan sebagai persegi panjang dan huruf S diletakkan disudut kiri atas persegi panjang.
- Setiap anggotanya ditunjukkan dengan nokta (titik).
- Setiap himpunan yang dibicarakan (selain himpunan kosong) ditunjukkan oleh kurva tertutup.
- Bila anggota suatu himpunan banyak sekali, maka anggota-anggotanya tidak perlu dituliskan.

Contoh Diagram Venn:¹⁰



Gambar 2.1 Diagram Venn

d. Macam-macam himpunan

1) Himpunan bilangan

Himpunan bilangan yang sering digunakan yaitu:

a) Himpunan bilangan asli (A)

¹⁰Didik Hermanto, *Modul Pengantar Dasar Matematika*, (Bangkalan: STKIP PGRI Bangkalan, 2013), 3.

Anggota himpunan bilangan asli yaitu $1, 2, 3, 4, 5, \dots$ secara tabulasi dinyatakan sebagai: $A = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$.

b) Himpunan bilangan cacah (C)

Anggota himpunan bilangan cacah yaitu $0, 1, 2, 3, 4, \dots$ secara tabulasi dinyatakan sebagai: $C = \{0, 1, 2, 3, 4\}$.

c) Himpunan bilangan prima (P)

Anggota himpunan bilangan prima adalah $2, 3, 5, 7, 11, \dots$ secara tabulasi dinyatakan sebagai: $P = \{2, 3, 5, 7, 11, \dots\}$.

d) Himpunan bilangan bulat (B)

Bilangan bulat terdiri dari 3 macam, yaitu: bilangan bulat positif (bilangan asli), bilangan nol, dan bilangan bulat negatif. Anggota himpunan bilangan bulat adalah $\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$ secara tabulasi dinyatakan sebagai: $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.

2) Himpunan kosong

Himpunan kosong merupakan himpunan yang tidak mempunyai anggota. Himpunan kosong disimbolkan dengan $\emptyset$ atau $\{\}$.¹¹

Contoh:

a) H adalah himpunan bilangan satu cacah yang pertama, berarti $H = \{0\}$ dan $n(H) = 1$. Anggota H adalah 0 .

b) T adalah himpunan bilangan asli antara 3 dan 4, berarti $T = \{\}$ dan $n(T) = 0$. Anggota T tidak ada.

¹¹Didik Hermanto, *Modul Pengantar Dasar Matematika*, (Bangkalan: STKIP PGRI Bangkalan, 2013), 4.

Berdasarkan kedua contoh diatas terlihat bahwa: $\{0\}$ tidak sama dengan $\{\}$ atau $\{0\} \neq \{\}$.

3) Himpunan semesta

Himpunan semesta atau semesta pembicaraan merupakan himpunan yang memuat sebuah objek pembicaraan. Semesta pembicaraan mempunyai anggota yang sama atau lebih banyak dari pada himpunan yang sedang dibicarakan. Himpunan semesta disebut juga sebagai *himpunan universal* dan disimbolkan dengan S atau U .

$A = \{\text{siswa kelas VII A}\}$. Himpunan S memuat semua anggota himpunan A sehingga S merupakan semesta pembicara himpunan A . A adalah himpunan bagian dari S ditulis $A \subset S$.

4) Himpunan bagian

Himpunan A disebut himpunan bagian (*subset*) dari himpunan B atau B *superset* dari A merupakan anggota himpunan B , dilambangkan $A \subset B$ atau $A \supset B$. Jika ada anggota A yang bukan anggota B , maka A bukan himpunan bagian dari B , dilambangkan dengan $A \not\subset B$. Jika $B = \{1, 2, 3\}$ maka himpunan bagiannya adalah: $\{\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}$. Ketentuan-ketentuan dalam himpunan bagian, antara lain:

- a) Himpunan kosong merupakan himpunan bagian dari setiap himpunan.
- b) Setiap himpunan merupakan himpunan bagian dari himpunan itu sendiri, untuk sembarang himpunan A , berlaku $A \subseteq A$.¹²
- e. Operasi pada himpunan

¹²Abdur Rahman As'ari, dkk., *Matematika*, Revisi 4 (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), 135.

1) Irisan (*Intersection*)

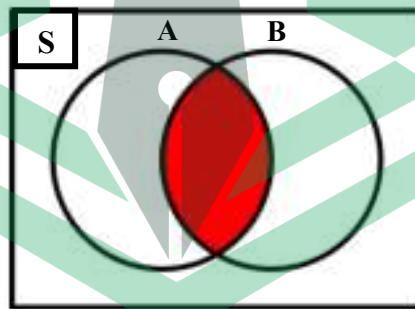
Irisan himpunan A dan B ditulis $A \cap B$ adalah himpunan semua objek yang menjadi anggota himpunan A sekaligus menjadi anggota himpunan B :

$$A \cap B = \{x | x \in A \text{ dan } x \in B\}^{13}$$

Dilihat dari persekutuan dua himpunan, irisan dua himpunan dapat ditentukan:

- a) Himpunan yang satu merupakan himpunan bagian yang lain: Jika $A \subseteq B$ maka $A \cap B = A$ dan berlaku sebaliknya.
- b) Himpunan yang sama: Jika $A = B$, maka $A \cap B = (A = B)$.
- c) Himpunan yang saling lepas: Jika $A // B$, maka $A \cap B = \{\dots\}$ dan berlaku sebaliknya.
- d) Himpunan yang tidak saling lepas.

Diagram Venn $A \cap B$, yaitu:¹⁴



Gambar 2.2 Diagram Venn $A \cap B$

Contoh:

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

¹³Afidah Khairunnisa, *Matematika Dasar*, Edisi 1 (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 59.

¹⁴Nursupiamin, *Pengantar Dasar Matematika*, (Makassar: Membumi Publishing, 2010), 43.

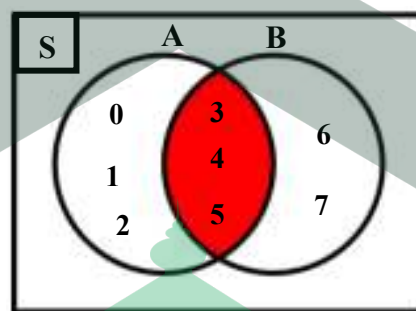
$$B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$$

Tentukan $A \cap B$ dan gambarkan diagram vennnya.

Jawab:

$$\begin{aligned} A \cap B &= \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \cap \{3, 4, 5, 6, 7\} \\ &= \{3, 4, 5\} \end{aligned}$$

Gambar diagram vennnya:



Gambar 2.3 Contoh Irisan

2) Gabungan (Union)

Gabungan himpunan A dan B ditulis $A \cup B$ adalah himpunan semua objek yang menjadi anggota himpunan A dan/atau menjadi anggota himpunan B .
Dinotasikan

$$A \cup B = \{x | x \in A \text{ atau } x \in B\}^{15}$$

Dilihat dari persekutuan dua himpunan, gabungan dua himpunan dapat ditentukan:

a) Himpunan yang satu merupakan bagian yang lain

Jika $A \subseteq B$ maka $A \cup B = B$ dan berlaku sebaliknya

b) Himpunan yang sama

Jika $A = B$, maka $A \cup B = (A = B)$

¹⁵Afidah Khairunnisa, *Matematika Dasar*, Edisi 1 (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 60.

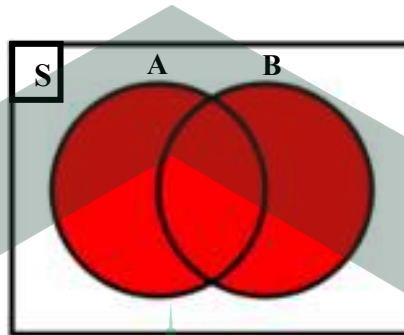
c) Himpunan yang saling lepas

Jika $A // B$, maka $A \cup B = \{x | x \in A \text{ atau } x \in B\}$ dan berlaku sebaliknya.

d) Himpunan yang tidak saling lepas

Jika $A \supset B$, maka $A \cup B = \{x | x \in A, x \in B \text{ atau } x \in (A \cap B)\}$

Diagram Venn $A \cup B$, yaitu:¹⁶



Gambar 2.4 Diagram Venn $A \cup B$

Contoh:

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$$

Tentukan $A \cup B$ dan gambarkan diagram vennnya.

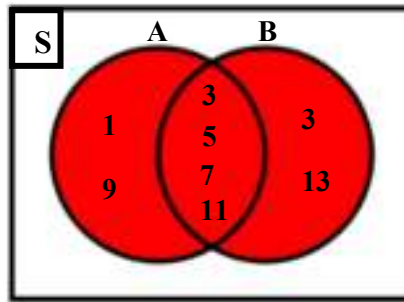
Jawab:

$$A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\} \cup \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$$

$$= \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$$

Gambar diagram vennnya:

¹⁶ Afidah Khairunnisa, *Matematika Dasar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 60.



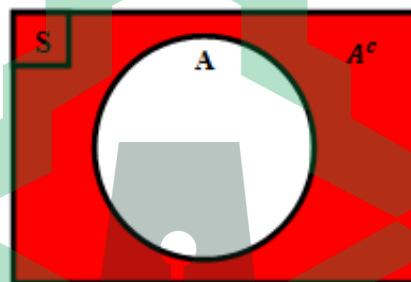
Gambar 2.5 Contoh Gabungan

3) Komplemen (Complement)

Misalkan S adalah himpunan semesta dan A adalah suatu himpunan. Komplemen himpunan A adalah suatu himpunan semua anggota himpunan S yang bukan anggota himpunan A , dilambangkan dengan A^c . Dinotasikan:

$$A^c = \{x | x \in S \text{ dan } x \notin A\}^{17}$$

Diagram Venn A^c , yaitu:¹⁸



Gambar 2.6 Diagram Venn A^c

Contoh:

$$S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

Tentukan A^c dan gambarkan diagram vennya.

Jawab: $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

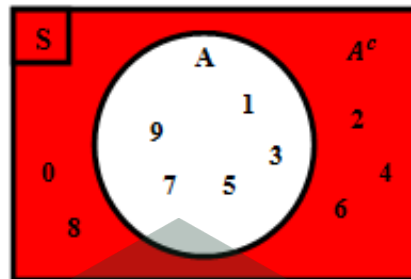
$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

¹⁷Abdur Rahman As'ari, dkk., *Matematika*, Revisi 4 (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), 160.

¹⁸Nursupiamin, *Pengantar Matematika Diskrit*, (Palopo: LPS Press, 2010), 23.

$$A^c = \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

Gambar diagram vennnya:



Gambar 2.7 Contoh Komplemen

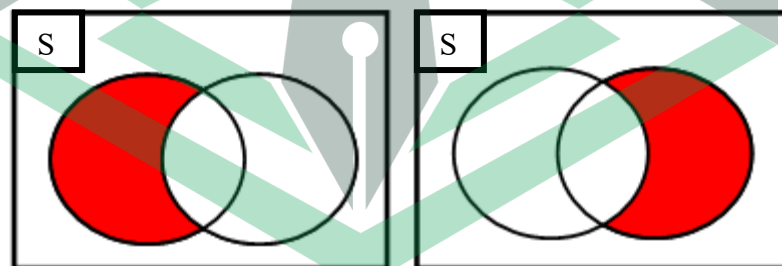
4) Selisih (*Difference*)

Diberikan himpunan A dan B . Selisih himpunan A dan B ditulis dengan $A - B$ adalah suatu himpunan yang anggotanya berada di himpunan A tetapi tidak berada di himpunan B . Dinotasikan¹⁹:

$$A - B = \{x | x \in A \text{ dan } x \notin B\}$$

$$B - A = \{x | x \in B \text{ dan } x \notin A\}$$

Diagram Venn $A - B$ dan $B - A$, yaitu:²⁰



Gambar 2.8 Diagram Venn $A - B$ dan $B - A$

Contoh:

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$$

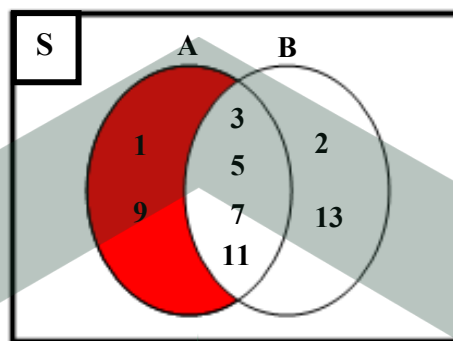
¹⁹ Didik Hermanto, *Modul Pengantar Dasar Matematika*, (Bangkalan: STKIP PGRI Bangkalan, 2013), 7.

²⁰ Nursupiamin, *Pengantar Dasar Matematika*, (Palopo: LPS Press, 2010), 45.

Tentukan $A - B$ dan gambarkan diagram vennnya.

$$\begin{aligned}\text{Jawab: } A - B &= \{1, 3, 5, 7, 9, 11\} - \{2, 3, 5, 7, 11, 13\} \\ &= \{1, 9\}\end{aligned}$$

Gambar diagram vennnya:



Gambar 2.9 Contoh Selisih

f. Sifat-sifat Operasi Himpunan²¹

1) Sifat Identitas

$$A \cup \emptyset = A \text{ dan } A \cap \emptyset = \emptyset$$

2) Sifat Komutatif

$$A \cup B = B \cup A \text{ dan } A \cap B = B \cap A$$

3) Sifat Asosiatif

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

4) Sifat Distributif

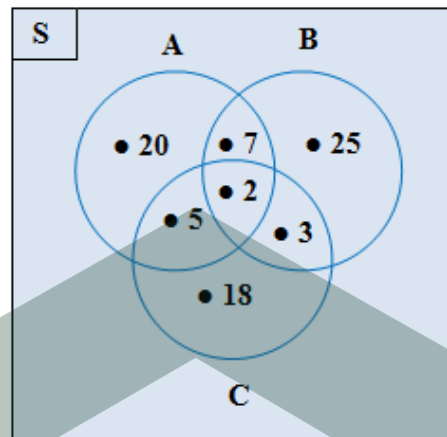
$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

²¹Didik Hermanto, *Modul Pengantar Dasar Matematika*, (Bangkalan: STKIP PGRI Bangkalan, 2013), 8.

Contoh soal:

Perhatikan gambar diagram Venn berikut ini



Gambar 2.10 Contoh

Berdasarkan diagram Venn tersebut tentukan banyaknya anggota dari:

1. A^c
2. B^c
3. C^c
4. $(A \cap B)^c$
5. $(A \cup C)^c$

Jawab:

$$S = \{2, 3, 5, 7, 18, 20, 25\}$$

$$A = \{2, 5, 7, 20\}$$

$$B = \{2, 3, 7, 25\}$$

$$C = \{2, 3, 5, 18\}$$

$$1. S = \{2, 3, 5, 7, 18, 20, 25\}$$

$$A = \{2, 5, 7, 20\}$$

$$A^c = \{3, 18, 25\}$$

Banyaknya anggota A^c adalah $n(A^c) = 3$

2. $S = \{2, 3, 5, 7, 18, 20, 25\}$

$$B = \{2, 3, 7, 25\}$$

$$B^c = \{5, 18, 20\}$$

Banyaknya anggota B^c adalah $n(B^c) = 3$

3. $S = \{2, 3, 5, 7, 18, 20, 25\}$

$$C = \{2, 3, 5, 18\}$$

$$C^c = \{7, 20, 25\}$$

Banyaknya anggota C^c adalah $n(C^c) = 3$

4. $S = \{2, 3, 5, 7, 18, 20, 25\}$

$$A = \{2, 5, 7, 20\}$$

$$B = \{2, 3, 7, 25\}$$

$$\begin{aligned}(A \cap B) &= \{2, 5, 7, 20\} \cap \{2, 3, 7, 25\} \\ &= \{2, 7\}\end{aligned}$$

$$(A \cap B)^c = \{3, 5, 18, 20, 25\}$$

Banyaknya anggota $(A \cap B)^c$ adalah $n(A \cap B)^c = 5$

5. $S = \{2, 3, 5, 7, 18, 20, 25\}$

$$A = \{2, 5, 7, 20\}$$

$$C = \{2, 3, 5, 18\}$$

$$\begin{aligned}(A \cup C) &= \{2, 5, 7, 20\} \cup \{2, 3, 5, 18\} \\ &= \{2, 3, 5, 7, 18, 20\}\end{aligned}$$

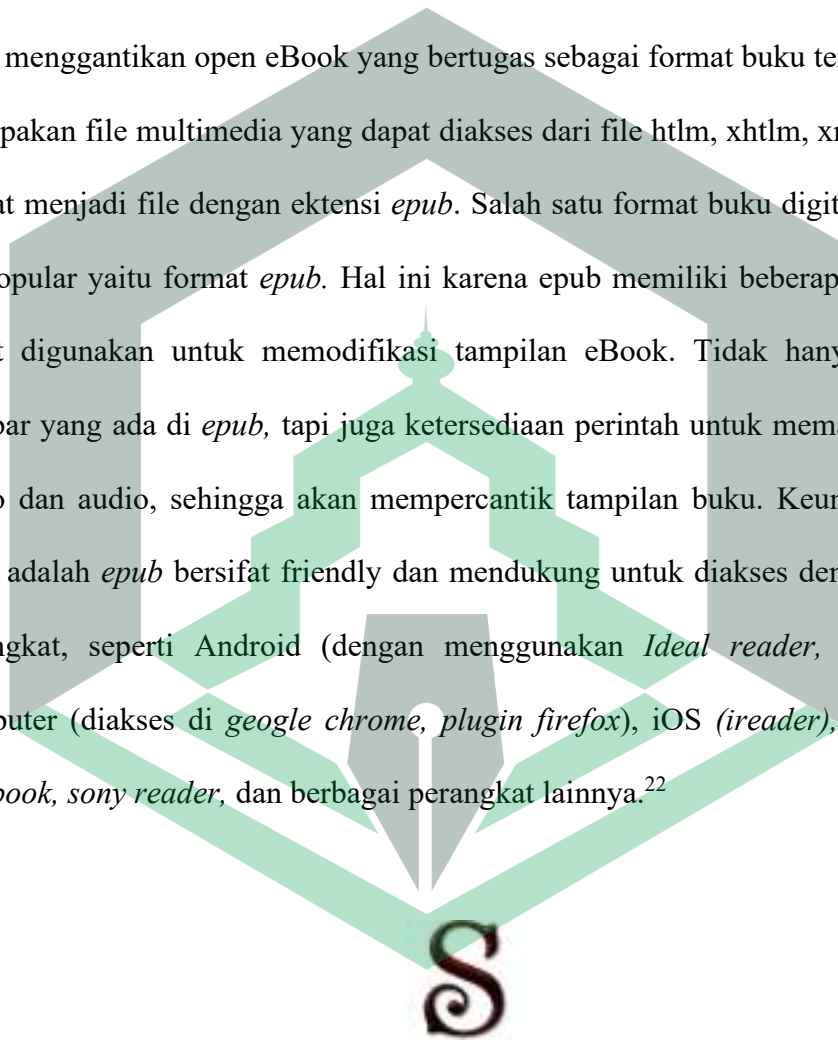
$$(A \cup C)^c = \{25\}$$

Banyaknya anggota $(A \cup C)^c$ adalah $n(A \cup C)^c = 1$

3. Sigil Software

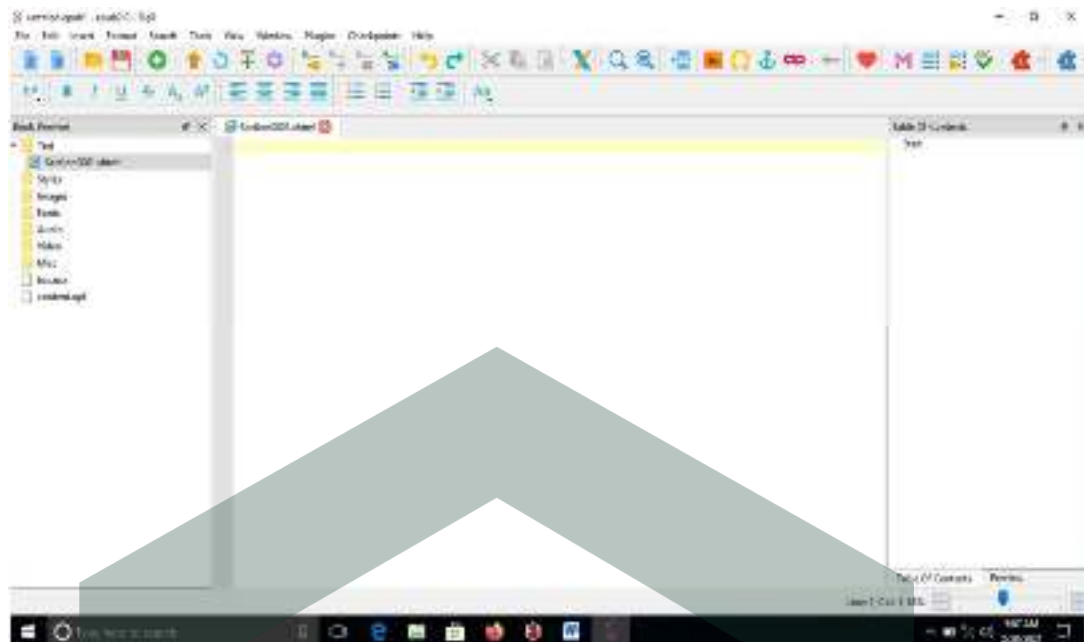
a. Pengertian *Sigil Software*

Sigil adalah *software* editor untuk *epub* yang bersifat *open source*. *Epub* (*electronic publication*) adalah format digital yang diperkenalkan pada tahun 2011 oleh *International Digital Publishing Forum* (IDPF). *Epub* yaitu perangkat lunak yang menggantikan *open eBook* yang bertugas sebagai format buku terbuka. *Epub* merupakan file multimedia yang dapat diakses dari file *html*, *xhtml*, *xml*, *css* yang dibuat menjadi file dengan ekstensi *epub*. Salah satu format buku digital yang saat ini populer yaitu format *epub*. Hal ini karena *epub* memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan untuk memodifikasi tampilan *eBook*. Tidak hanya teks dan gambar yang ada di *epub*, tapi juga ketersediaan perintah untuk memasukkan file video dan audio, sehingga akan mempercantik tampilan buku. Keunggulan lain *epub* adalah *epub* bersifat *friendly* dan mendukung untuk diakses dengan banyak perangkat, seperti *Android* (dengan menggunakan *Ideal reader*, *FBReader*), komputer (diakses di *google chrome*, *plugin firefox*), *iOS* (*ireader*), *Blackberry* *playbook*, *sony reader*, dan berbagai perangkat lainnya.²²



Gambar 2.11 *Shortcut Sigil Software*

²²Pangestuning Maharani, Febrianto Alqodri, dan Rony Aldhea Dwi Cahya, "Pemanfaatan Software Sigil sebagai Media Pembelajaran E-Learning yang Mudah, Murah dan User Friendly dengan Format Epub sebagai Sumber Materi," *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE* 3 No 1 (2015): 25-26, <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/862>.



Gambar 2.12 Tampilan Awal *Sigil Software*

Tampilan awal *sigil* pada gambar 7, daftar isi dari dokumen *epub* yang dikerjakan merupakan fungsi panel sebelah kanan, panel tengah berfungsi sebagai editor dan untuk mencari file yang akan di *epub*-kan dan file yang terdapat dalam *epub* merupakan fungsi panel sebelah kiri.²³

b. Fitur-fitur *sigil software*

Adapun fitur-fitur yang terdapat pada *sigil software* adalah sebagai berikut:²⁴

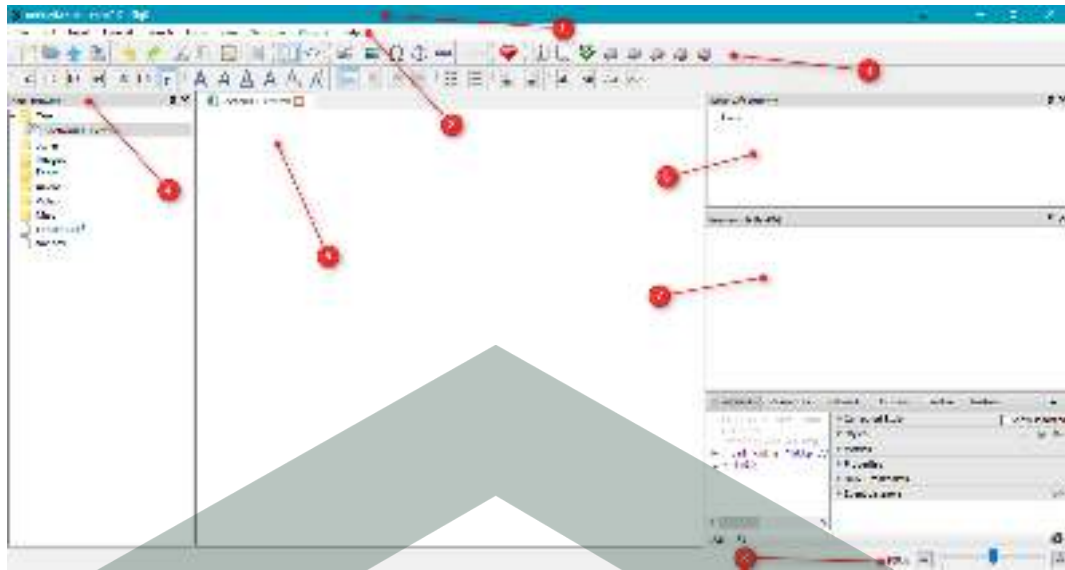
- 1) Tata cara penggunaan sigil dapat diakses secara online.
- 2) Multiplatform, sehingga bisa berguna pada sistem operasi windows, linux dan mac.

²³Rahmat Hidayat dkk., “Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book (Electronic Book) dengan Format Epub,” *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi* 3 No 1 (23 April 2017): 2, <https://teknosi.fti.unand.ac.id/index.php/teknosi/article/view/190>.

²⁴Desmita Rohadatul'Aisy, “pengembangan e-modul berbantuan sigil software dengan pendekatan saintifik pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VII SMP,” *Skripsi UIN Raden Intan Lampung* (2019): 26, <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/8252>.

- 3) Perangkat lunaknya bebas dan sumber terbuka di bawah GPLv3.
- 4) Dukungan UTF-16. UTF-16 ialah singkatan dari 16-bit Unicode Transformation Forman, adalah standar kemampuan untuk melakukan encoding (proses konversi informasi dari suatu sumber (objek) menjadi data, yang selanjutnya dikirimkan ke penerima pada system pemrosesan data) sejumlah 1,112,064 kemungkinan karakter dan teks.
- 5) Tampilan terdiri dari tampilan buku (*book view*), tampilan (*code view*), dan tampilan akhir (*preview view*).
- 6) Fasilitas W—YSIWYG (*What You See Is What You Get*) pada tampilan buku (*book view*). Istilah ini dipakai pada perkomputasian untuk menggambarkan suatu system dimana konten yang sedang disunting/di-edit akan terlihat sama persis dengan hasil keluaran akhir.
- 7) Control penuh untuk melakukan penyuntingan atau proses edit pada tampilan (*code view*) sintaks EPUB sintaks *Code View*.
- 8) Pembuatan daftar isi dapat dilakukan dengan beberapa level.
- 9) Editor Metadata (ialah pemberitahuan yang menggambarkan, menjelaskan, menemukan, atau setidaknya membuat menjadikan suatu informasi mudah untuk ditemukan kembali, digunakan, atau dikelola) dengan dukungan penuh untuk semua entri metadata (lebih dari 200) dengan deskripsi lengkap untuk masing-masing.
- 10) Pemeriksa ejaan (*spell cheking*).

Mengenal bagian-bagian dari aplikasi *Sigil Software* dari gambar dibawah.



Gambar 2.13 Bagian-bagian *Sigil Software*

Penjelasan bagian-bagian *Sigil Software* dari gambar diatas adalah sebagai berikut.

- 1) Nomor 1 : Bar Judul, untuk menampilkan nama file dan nama aplikasi yang menjalankannya.
- 2) Nomor 2 : Bar Menu, semua deret menu yang terdapat pada aplikasi.
- 3) Nomor 3 : Toolbar, berisikan sebagian menu yang sering digunakan pada aplikasi.
- 4) Nomor 4 : Book Browser, berfungsi untuk menampilkan file-file yang terdapat di dalam EPUB.
- 5) Nomor 5 : Editor, tempat untuk melakukan edit tampilan dari epub.
- 6) Nomor 6 : TOC Viewer, tempat untuk menampilkan dari tabel Of Contents dari epub.
- 7) Nomor 7 : Preview Window, jendela untuk melihat hasil sementara dari tampilan epub.

8) Nomor 8 : Zoom Level, berfungsi untuk merubah ukuran tampilan pada jendela editor.

c. Keunggulan dan kekurangan *sigil software*

Adapun keunggulan *sigil software* yaitu: 1) Aplikasi pembuat buku *digital freeware* dengan fitur terlengkap dari pada pembuat buku digital lain saat ini, 2) *Running test* dan hasil prototype ringan dan mudah dioperasikan, 3) Friendly pada semua jenis perangkat pembaca dan fleksible dalam pemakaian, pembaca bisa memutar video sendiri tidak berjalan sendiri tidak seperti tampilan aplikasi buku digital lain yang kebanyakan otomatis berjalan sendiri, 4) Mendukung berbagai macam format text yang ada, 5) Mendukung multiplatform seperti Windows dan macOS, 6) User Interface yang dapat diubah tampilan bahasanya, 7) Open Source, 8) Mudah dan fleksibel, edit layout bebas. Sedangkan kekurangan *sigil software* yaitu: 1) Layout pada *sigil software* untuk membuat sebuah kolom dan *insert shap* belum ada, 2) Ekstensi video masih berformat MP4 saja, 3) Ekstensi audio berformat MP3 saja, 4) Masih terdapat banyak bug pada aplikasi *sigil software*, 5) Layout hanya tersedia single page tidak bisa dibuat *multipage*.²⁵

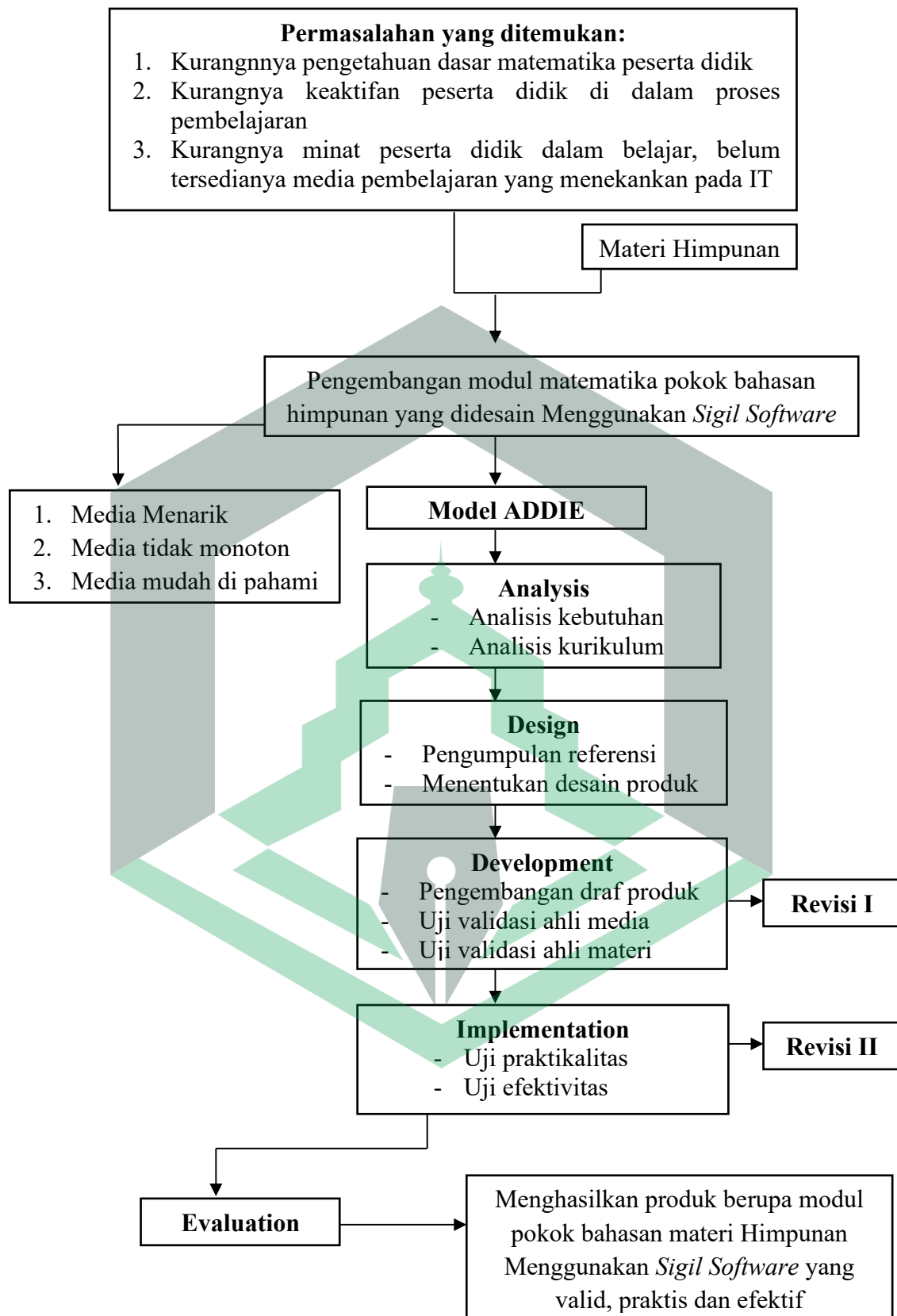
²⁵Fitria Amalia dan Rudy Kustijono, "Efektifitas Penggunaan E-Book dengan Sigil untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis," *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* 1 (2017): 84, <https://fisika.fmipa.unesa.ac.id/proceedings/index.php/snf/article/view/42>.

C. Kerangka Pikir

Berbagai upaya telah dilakukan untuk memperbaiki pendidikan di Indonesia. Salah satu upaya yang dilakukan tenaga pendidik yaitu melakukan berbagai penelitian untuk mengetahui masalah-masalah dan mencoba berbagai strategi, pendekatan, model, metode, dan teknik baru untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu bahan ajar yang digunakan perlu untuk diteliti kelayakannya juga. Oleh karena itu, penulis mencoba membuat bahan ajar berupa *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* dan ingin mengembangkannya untuk dijadikan sebagai bahan ajar yang valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (penelitian dan pengembangan) dimana dalam pengembangannya menggunakan model ADDIE yang terdiri atas 5 tahapan. Adapun produk yang di hasilkan yaitu bahan ajar berupa *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*. Disini peneliti ingin mengetahui apakah pengembangan *e-modul* ini memiliki dampak terhadap proses pembelajaran dengan melihat pada nilai validitas, praktikalitas dan efektifnya.

Adapun langkah-langkah proses penelitian ini akan dipaparkan dalam kerangka pikir berikut:



Gambar 2.14 Kerangka pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. *R&D* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Pada penelitian ini yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluasi*). Adapun produk yang dihasilkan berupa modul matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan di MTsN Kota Palopo.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilakukan di MTsN Kota Palopo yang Beralamat di Jl. Andi Kambo, Surutanga, Wara Timur, Kota Palopo. Adapun waktu penelitian yang disediakan oleh Pihak MTsN Kota Palopo adalah pada semester ganjil Tahun Ajaran 2021.

¹Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2015), 407.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII tahun ajaran 2021/2022. Adapun objek penelitian ini adalah bahan ajar berupa *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *Sigil Software* di MTsN Kota Palopo.

D. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang dilakukan oleh peneliti meliputi beberapa tahapan. Penelitian yang peneliti kembangkan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Prosedur pengembangan meliputi lima tahapan yaitu Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Design*). Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Adapun langkah-langkah yang diterapkan dalam penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

1. Tahap I Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis yaitu tahap dimana peneliti melakukan analisis pengembangan bahan ajar serta kelayakan dan syarat-syarat suatu pengembangan. Tahapan analisis yang akan peneliti lakukan mencakup dua hal yaitu analisis kebutuhan, dan analisis kurikulum. Secara garis besar tahapan analisis yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan analisis kebutuhan, hal ini dilakukan dengan terlebih dahulu menganalisis keadaan bahan ajar sebagai informasi utama dalam pembelajaran serta ketersediaan bahan ajar yang mendukung terlaksananya suatu pembelajaran.

Pada tahap ini akan ditentukan bahan ajar yang akan dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

b. Melakukan analisis kurikulum, hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan dapat sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku. Kemudian peneliti mengkaji KD untuk merumuskan indikator-indikator pencapaian kompetensi.

2. Tahap II Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini mulai dirancang modul pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai dengan hasil analisis sebelumnya yakni sebagai berikut:

- a. Merumuskan materi himpunan dengan menyesuaikan indikator pembelajaran, kemudian dilanjutkan dengan menyusun uraian materi yang nantinya akan ditampilkan pada modul, selain itu peneliti juga mengumpulkan referensi-referensi yang akan digunakan dalam pembuatan modul setelah materi pembelajaran telah terkumpul maka modul dapat dikembangkan.
- b. Menentukan desain modul yang akan disusun disesuaikan dengan indikator serta menentukan gambar, dan video pembelajaran yang menarik yang sesuai dengan materi pembelajaran yang diperoleh dari internet dan buku paket.

Rancangan desain modul selanjutnya dituangkan dalam gambar nyata. Rancangan desain modul yang dibuat dalam pengembangan disajikan pada tabel berikut.

- c. Selain itu pada tahap ini peneliti juga menyusun instrument yang akan digunakan untuk menilai modul pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen disusun dengan memperhatikan beberapa aspek penilaian modul yaitu aspek

format, kelayakan bahasa, kelayakan ilustrasi dan kelayakan isi. Instrumen lain berupa lembar validasi modul yang berisi beberapa aspek penilaian modul yang akan ditujukan kepada beberapa validator.

3. Tahap III Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Pada tahap ini pengembangan modul dilakukan sesuai dengan tahap perancangan. Setelah itu, modul tersebut akan diuji validitas serta praktikalitasnya.

a. Pembuatan *draf*

Pembuatan *draf* media yang berbentuk modul berbantuan *sigil software* yang didalamnya terdiri dari cover, isi materi, video pembelajaran, dan daftar pustaka.

b. Validasi modul

Modul berbantuan *sigil software* yang telah dibuat dan dikembangkan selanjutnya dilakukan proses validasi oleh beberapa validator yaitu 1 ahli media dan 1 ahli materi.

c. Kemudian modul akan dianalisis dan di revisi sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan oleh 2 ahli tersebut yang selanjutnya akan dilakukan proses penglahan dan proses produksi.

4. Tahap IV Penerapan (*Implementation*)

Setelah modul matematika menggunakan *sigil software* dinyatakan valid, modul matematika di uji cobakan secara terbatas kepada 21 orang peserta didik dari kelas VII F MTsN Kota Palopo. Pada tahap ini dilakukan pengujian tes hasil belajar peserta didik untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan modul

matematika menggunakan *sigil software* terhadap peserta didik. Kemudian pada tahap ini juga dilakukan pengisian angket respons yang diisi oleh pendidik dan peserta didik untuk mengetahui seberapa tinggi kelayakan modul yang dibuat oleh peneliti. Angket respons ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul matematika menggunakan *sigil software* yang dikembangkan. Setelah didapatkan data angket respons maka data tersebut diolah kemudian dianalisis.

5. Tahap V Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan pembuatan produk akhir dimana dalam model ADDIE tahapan ini merupakan tahap evaluasi (*evaluation*). Pada tahap ini yang dilakukan yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan untuk penyempurnaan dan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir pengembangan produk untuk mengetahui pengaruh dan kualitas pengembangan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dapat dilakukan dengan menggunakan teknik sesuai dengan kondisi yang dialami oleh peneliti meliputi wawancara, dokumentasi, angket dan tes hasil belajar.

1. Wawancara

Proses wawancara ini dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII MtsN Kota Palopo. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data yang ada didalam kelas serta kebutuhan apa saja yang diperlukan didalam kelas. Peneliti melakukan wawancara digunakan pada saat melakukan studi pendahuluan

untuk menentukan kebutuhan peserta didik dan permasalahan dalam proses pembelajaran.

2. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ahli digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas *e-modul* matematika. Lembar validasi akan diberikan kepada dua validator yang kompeten, lembar validasi yang digunakan peneliti adalah untuk mengukur kevalidan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*.

3. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan *e-modul* matematika yang dikembangkan. Angket yang digunakan penelitian adalah untuk mengetahui respon pendidik dan peserta didik mengenai *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*.

4. Tes Hasil Belajar

Tes dilakukan pada tahap implementasi yaitu tes hasil belajar. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui keefektifan *e-modul* menggunakan *sigil software* yang dikembangkan. Keefektifan dilihat dari ketuntasan hasil belajar peserta didik berdasarkan KKM yang telah ditentukan dari sekolah yaitu 75.

5. Dokumentasi

Dokumentasi yang dihasilkan pada penelitian ini berupa foto proses penggunaan *e-modul* berbantuan *sigil software* dengan alat bantu kamera telepon genggam. Adapun alat dokumentasi tersebut digunakan pada saat pelaksanaan uji coba produk di lapangan pada tahap implementasi.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.² Instrumen penelitian juga dapat didefinisikan sebagai peralatan yang digunakan untuk memperoleh, mengelola, dan menginterpretasikan informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama.

1. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara pada penelitian ini diberikan kepada pendidik untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dan permasalahan dalam proses pembelajaran. Peneliti menyiapkan pedoman wawancara berupa garis-garis besar yang akan ditanyakan yaitu seperti penggunaan bahan ajar di dalam kelas, penggunaan kurikulum, permasalahan di dalam kelas dan jumlah nilai KKM yang digunakan pendidik.

2. Lembar Validasi Ahli

a. Lembar validasi ahli media

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas modul pembelajaran. Adapun lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh validator. Indikator-indikator tersebut antara lain sebagai berikut :

²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 148.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

No	Indikator
1	Kemenarikan desain cover pada media modul berbantuan <i>sigil software</i>
2	Keserasian warna tulisan dengan background
3	Kemenarikan visualisasi dalam media modul berbantuan <i>sigil software</i>
4	Kejelasan tulisan dan ukuran huruf dalam media modul berbantuan <i>sigil software</i>
5	Kemenarikan tampilan isi materi pada modul berbantuan <i>sigil software</i>
6	Komposisi warna pada tampilan modul berbantuan <i>sigil software</i>
7	Kesesuaian video pembelajara dengan materi yang disajikan
8	Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda
9	Modul berbantuan <i>sigil software</i> disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas
10	Ilustrasi Tabel, Gambar dibuat dengan tata letak secara efektif
11	Ilustrasi Tabel, Gambar dibuat menarik jelas terbaca dan mudah dipahami
12	Efesiensi penggunaan media dalam kaitannya dengan waktu

b. Lembar validasi ahli materi

Lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh tenaga ahli materi. Adapun indikator-indikator tersebut antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No	Indikator
1	Kesesuaian kurikulum K13
2	Kesesuaian dengan RPP
3	Kebenaran konsep/Kebenaran materi
4	Kesesuaian urutan materi pembelajaran
5	Kemenariakan isi materi dalam memotivasi penggunaanya
6	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan
7	Kesesuaian gambar/tabel dengan materi
8	Kesesuaian soal latihan dengan materi pembelajaran
9	Ketetapan penggunaan istilah dan symbol
10	Kejelasan petunjuk penggunaan modul pembelajaran
11	Kejelasan uraian materi pada modul pembelajaran
12	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah

3. Lembar Angket Praktikalitas

Lembar angket praktikalitas digunakan untuk memperoleh data tentang kepraktisan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* yang telah dikembangkan. Lembar angket praktikalitas ini diberikan kepada pendidik dan peserta didik. Adapun indikator-indikator yang akan dinilai antara lain sebagai berikut :

a. Angket praktikalitas oleh pendidik

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Praktikalitas oleh Pendidik

No	Aspek	Indikator
1	Kemudahan penggunaan	Penggunaan modul membuat waktu pembelajaran lebih efektif
		Modul dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan pendidik
		Aplikasi yang digunakan pada modul mudah dioperasikan
		Kemudahan dalam memilih menu sajian pada modul berbantuan <i>sigil software</i>
		Tautan/link yang dicantumkan pada modul mudah diakses guru
		Modul berbantuan <i>sigil software</i> memudahkan guru dalam menyampaikan materi
		Modul berbantuan <i>sigil software</i> praktis dan mudah dibawa kemanapun
2	Penyajian materi	Petunjuk penggunaan modul dapat dipahami oleh guru dengan jelas
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
		Contoh soal yang disajikan dalam modul ini jelas
		Kesesuaian contoh soal dan materi yang disajikan
		Kesesuaian dan ketetapan gambar dan video dengan materi pembelajaran
		Modul ini menyajikan soal-soal yang memudahkan guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik
3	Manfaat	Memudahkan pendidik dalam proses pembelajaran
		Mengurangi dominasi peran guru dalam pembelajaran
		Mewujudkan pembelajaran yang menarik
		Melatih peserta didik belajar mandiri

b. Angket praktikalitas oleh peserta didik

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik

No	Aspek	Indikator
1	Kemudahan penggunaan	Kejelasan petunjuk penggunaan modul
		Penggunaan modul membuat waktu pembelajaran lebih efisien
		Modul dapat digunakan kapan saja sesuai dengan kebutuhan
		Aplikasi yang digunakan pada modul mudah dioperasikan
		Kemudahan dalam memilih menu sajian pada modul berbantuan <i>sigil software</i>
2	Penyajian materi	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas
		Materi yang disajikan mudah saya pahami
		Contoh soal yang disajikan dalam modul jelas
		Video yang terdapat dalam modul ini sangat menarik perhatian saya
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami
		Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran
		Terdapat hubungan antara materi yang diajarkan dan pengetahuan sebelumnya
3	Manfaat	Ketertarikan menggunakan bahan ajar
		Modul ini menambah minat belajar
		Meningkatkan motivasi belajar
		Melatih peserta didik belajar mandiri

4. Lembar Tes Hasil Belajar

Instrumen ini digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik yang diajarkan. Tes tersebut disusun dalam bentuk *essay* dengan jumlah 5 butir soal yang mengukur hasil belajara peserta didik.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yaitu kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden dan sumber data lain dikumpulkan. Teknik analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

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

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Teknik ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui lembar validasi dan angket praktikalitas.

a. Teknik analisis data validasi

Teknik analisis data validasi yaitu dari tabulasi oleh dua validator yang kompeten mengenai kesesuaian materi dan media dalam produk yang dikembangkan. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan instrument adalah validator diberikan lembar validasi setiap instrumen untuk diisi dengan tanda ($\checkmark$) pada skala likert 1- 4.

Tabel 3.5 Skala Likert³

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

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

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

Untuk menginterpretasi nilai validitas, maka digunakan pengklasifikasian validitas seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.6 Kriteria penilaian uji validitas Ahli⁴

Interval	Kriteria Kelayakan	Keterangan
81% – 100%	Sangat valid	Tidak revisi
61% – 80%	Valid	Tidak revisi
41% – 60%	Cukup valid	Revisi sebagian
21% – 40%	Kurang valid	Revisi ulang & pengkajian ulang materi
0% – 20%	Tidak valid	Revisi total

b. Teknik analisis data praktikalitas

Teknik analisis data praktikalitas yaitu dari hasil tabulasi oleh pendidik dan peserta didik yang kemudian dicari persentasenya dengan rumus:

³Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development)*, Cetakan ke-4 (Bandung: Alfabeta, cv, 2019), 165.

⁴Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2015), 500.

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

Berdasarkan hasil persentase kemudian dikategorikan sesuai dengan kategori praktikalitas instrumen modul pembelajaran berikut:

Tabel 3.7 Kategori uji praktikalitas *e-modul* matematika⁵

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

c. Analisis Keefektifan Media

E-modul matematika menggunakan *sigil software* dikatakan efektif jika memenuhi rata-rata skor tes hasil belajar peserta didik memenuhi ketuntasan klasikal, yaitu 75% dari seluruh peserta didik mendapat skor lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Maksimum (KKM). Ketuntasan individu dapat tercapai apabila hasil belajar peserta didik mencapai ≥ 75 dari skor maksimum 100, sedangkan ketuntasan klasikal dapat dicapai jika 75% dari jumlah peserta didik di kelas telah mencapai skor ≥ 75 .

Ketuntasan Klasikal dapat dihitung menggunakan rumus adalah sebagai berikut:⁶

⁵Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, (Jakarta: Alfabeta, 2005), 89.

⁶Muhamad Afandi, *Evaluasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, (Jakarta: Unissula Press, 2015), 82.

$$KK(\%) = \frac{\sum ST}{n}$$

Keterangan:

KK (%) = Ketuntasan Klasikal

ST = Jumlah peserta didik yang tuntas KKM

n = Banyaknya seluruh peserta didik

Modul dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik mencapai ketuntasan klasikal $\geq 75\%$ dari jumlah peserta didik di kelas yang mencapai skor ≥ 75 .



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum MTsN Kota Palopo

Madrasah Tsanawiyah Negeri Model Palopo beralamatkan di Jl. Andi Kambo Kel. Salekoe, Kec. Wara Timur Kota Palopo dengan kode Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN): 40320333 dan Nomor Statistika Madrasah (NSM): 121173730001. Pencapaian agreditasi yaitu A (Amat Baik). Dalam rangka menunjang keberhasilan dalam menciptakan generasi bangsa yang berprestasi dan berakhlak mulia pendidikan yang berbasis agama perlu dikembangkan seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi. Pada awalnya Madrasah Tsanawiyah Negeri Model Palopo dibuka pada awal tahun 1959 dengan nama pendidikan guru agama 4 tahun (PGA 4 Tahun) kemudian pada tahun 1968 sekolah ini menjadi PGA 6 Tahun Palopo, dan pada tanggal 16 Maret 1978 berdasarkan keputusan menteri agama RI nomor 16 tahun 1978 yang pada saat itu H.A Mukti Ali selaku menteri agama menetapkan seluruh sekolah agama Indonesia setingkat sekolah menengah pertama menjadi madrasah tsanawiyah.

a. Visi dan Misi MTsN Kota Palopo

1) Visi

Unggul dalam prestasi berdasarkan imtaq dan iptek serta budaya dan berkarakter Islami

2) Misi

- a) Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara efisien, efektif, kreatif, inovatif dan Islami sehingga setiap siswa dapat berkembang secara optimal sesuai potensi yang dimilikinya.
 - b) Membudayakan perilaku berbudi pekerti luhur dan berakhlakul karimah.
 - c) Mewujudkan pendidikan yang bermutu dan menghasilkan prestasi akademik dan non akademik.
 - d) Membudayakan membaca al-Qur'an.
 - e) Membudayakan disiplin dan etos kerja yang produktif dan Islami.
 - f) Melaksanakan pembinaan mental keagamaan secara rutin dan terprogram.
 - g) Menciptakan suasana yang dapat menimbulkan rasa kekeluargaan dan kebersamaan kepada warga sekolah.
 - h) Meningkatkan peran serta masyarakat terhadap pengembangan Madrasah.
- b. Tujuan sekolah
- 1) Menghasilkan siswa yang berkualitas sesuai dengan potensi yang dimilikinya.
 - 2) Menghasilkan siswa yang berbudi pekerti yang luhur dan berkarakter Islami.
 - 3) Menghasilkan pendidikan yang bermutu serta prestasi akademik dan non akademik.
 - 4) Menumbuhkan rasa cinta terhadap kitab suci al-Qur'an.
 - 5) Memiliki disiplin dan etos kerja yang produktif dan Islami.
 - 6) Menjadi pelopor dalam aktivitas sosial keagamaan

7) Terwujudnya suasana kekeluargaan dan kebersamaan kepada setiap warga sekolah.

8) Meningkatkan peran serta masyarakat terhadap pengembangan Madrasah.

c. Keadaan peserta didik

Mengenai keadaan peserta didik berdasarkan jenis kelamin dapat diketahui bahwa jumlah peserta didik di MTsN Kota Palopo tahun ajaran 2021/2022 sebanyak 911 peserta didik, yang terdiri dari 401 peserta didik berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 510 peserta didik berjenis kelamin perempuan. Hal ini memperlihatkan bahwa secara kualitas di MTsN Kota Palopo tahun ajaran 2021/2022 peserta didik yang berjenis kelamin perempuan keberadaannya lebih mendominasi dibanding peserta didik yang berjenis kelamin laki-laki.

Mengenai keadaan peserta didik berdasarkan tingkat pendidikan memperlihatkan bahwa peserta didik kelas VII sebanyak 320 peserta didik yang terdiri dari 134 laki-laki dan 186 perempuan, Kelas VIII sebanyak 287 peserta didik yang terdiri dari 118 laki-laki dan 169 perempuan, Kelas IX sebanyak 304 peserta didik yang terdiri dari 149 laki-laki dan 155 perempuan. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa kelas VII adalah kelas tingkatan dengan jumlah peserta didik terbanyak.

d. Keadaan guru dan kepegawaian

Jumlah keseluruhan guru dan pegawai di MTsN Kota Palopo adalah sebanyak 92 orang, terdiri dari 42 guru PNS Depag, 14 guru PNS Daerah, 19 guru honorer, 6 pegawai PNS Depag, dan 11 pegawai honor.

e. Sarana dan prasarana

Tabel 4.1 Keadaan sarana dan prasarana MTsN Kota Palopo

No	Jenis Sarana	Keadaan			Jumlah
		Baik	Rusak Ringan	Rusak Berat	
1	Gedung Aula	0	1	0	1
2	Ruang Kelas	27	0	0	27
3	Ruang Kepala Sekolah	1	0	0	1
4	Ruang Guru	0	1	0	1
5	Ruang Perpustakaan	1	0	0	1
6	Ruang Komputer	1	0	0	1
7	Laboratorium Biologi	1	0	0	1
8	Laboratorium Fisika	0	0	0	0
9	Laboratorium Kimia	0	0	0	0
10	Laboratorium Bahasa	1	0	0	1
11	Kamar Mandi/WC	25	2	1	28
12	Ruang UKS	1	0	0	1
13	Ruang Koperasi	0	0	0	0
14	Ruang Tata Usaha	1	0	0	1
15	Lapangan Bulu Tangkis	0	1	0	1
16	Tenis Meja	1	0	1	2
17	Lapangan Volly	0	2	0	2
18	Lapangan Basket	0	0	1	1
19	Lapangan Takraw	0	1	0	1
MOBLER/PERALATAN SEKOLAH					
20	Meja Siswa	869	80	20	969
21	Kursi Siswa	869	100	10	969
22	Meja Guru	68	0	6	74
23	Kursi Guru	68	0	6	74

24	Meja Staf/TU	9	0	0	9
25	Kursi Staf/TU	9	0	0	9
26	Meja Kepala Sekolah	1	0	0	1
27	Kursi Kepala Sekolah	1	0	0	1
28	Papan Tulis	37	0	0	37
29	Lemari	18	1	1	20
30	Warles	2	0	0	2
31	LCD	0	0	6	6
32	Laptop	10	2	0	12
33	Komputer	44	0	1	45
34	Alat Drum Band	0	1 set	0	1 set

Sumber: Dokumen MTsN Kota Palopo

2. Hasil Pengembangan Produk

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa Modul matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *sigil software*. Penelitian ini dilaksanakan di MTsN Kota Palopo. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui valid, praktis dan efektif modul matematika menggunakan *sigil software* tersebut. Adapun Prosedur yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Berdasarkan prosedur tersebut hasil dari penelitian dan pengembangan ditiap tahapannya adalah sebagai berikut:

a. Tahap I Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah tahap awal dalam mengembangkan *e-modul* ini. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu kegiatan analisis kebutuhan dan analisis kurikulum.

1) Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara peneliti di MTsN Kota Palopo ada beberapa masalah yang dihadapi oleh kebanyakan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika, masalah yang pertama yaitu pengetahuan peserta didik terhadap pembelajaran matematika kurang terutama dalam pengetahuan dasar matematika peserta didik sangat kurang. Masalah kedua yaitu kurangnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, hal ini terjadi karena peserta didik tidak tertarik pada pelajaran matematika dengan alasan matematika itu bersifat abstrak, tidak mudah untuk dipahami dan membosankan. Masalah ketiga yaitu kurangnya minat peserta didik dalam memahami materi, hal ini dikarenakan media pembelajaran kurang menarik bagi peserta didik, belum tersedianya media pembelajaran yang menekankan pada IT, diketahui bahwa pendidik masih menggunakan buku cetak yang disediakan disekolah sebagai media pembelajaran. Sedangkan pembelajaran berbantuan buku paket tebal dinilai kurang menarik menurut peserta didik untuk media belajar. Hal tersebut membuat peserta didik merasa kurang tertarik mempelajarinya sehingga pendidik akan lebih aktif dari pada peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu pendidik masih jarang menggunakan media pembelajaran multimedia/software, dan pendidik belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa *e-modul* dalam proses pembelajaran. Kurangnya kelengkapan perangkat pengajaran yang dimiliki pendidik, menjadi hambatan bagi pendidik untuk menerapkan pembelajaran yang menarik. Dengan begitu, dibutuhkan solusi untuk memotivasi peserta didik dalam belajar matematika agar memudahkan pendidik dalam proses pembelajaran. Kesimpulan

yang didapat oleh peneliti yaitu, pendidik matematika membutuhkan media pembelajaran yang menarik agar peserta didik mudah menerima dan memahami pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti memilih mengembangkan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan.

2) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum berguna untuk mengetahui kurikulum yang digunakan disekolah, mengetahui kompetensi inti dan kompetensi dasar, serta mengetahui materi-materi yang ada pada pelajaran matematika yang dapat dijadikan sebagai bahan materi untuk pembuatan bahan ajar berupa *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*. Materi yang dikembangkan dalam *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* ini adalah materi himpunan. Dari analisis kurikulum diperoleh bahwa kurikulum yang digunakan di MTsN Kota Palopo khususnya kelas VII adalah kurikulum 2013. Dalam materi himpunan berdasarkan kurikulum 2013 sub pokok bahasan yang akan di bahas adalah konsep himpunan, penyajian himpunan, himpunan kosong, himpunan semesta, himpunan bagian, diagram venn, kardinalitas himpunan, himpunan kuasa, kesamaan dua himpunan, operasi himpunan dan sifat-sifat operasi himpunan.

b. Tahap II perancangan (*Design*)

Langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu melakukan perancangan untuk mengembangkan produk. *Design* atau perancangan produk dilakukan dengan beberapa proses yaitu:

1) Pengumpulan data

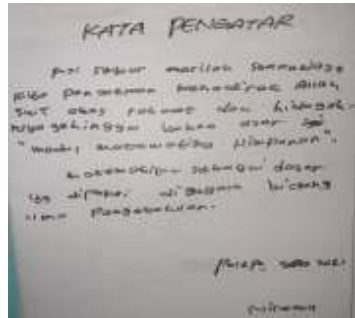
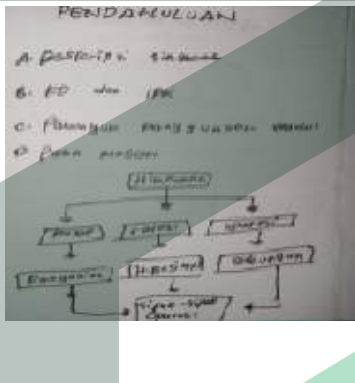
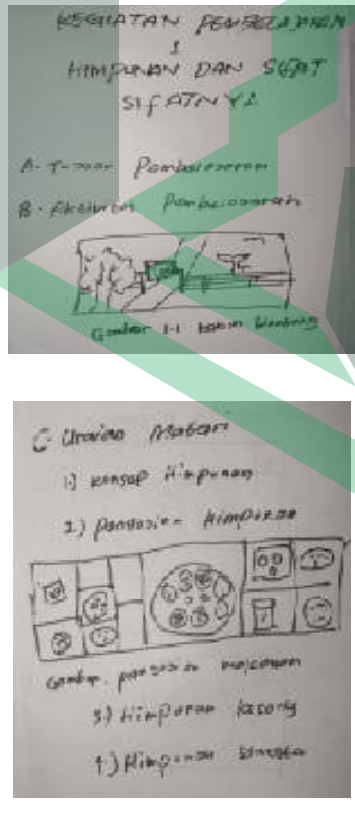
Pengumpulan data dilakukan setelah menganalisis standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator serta bahan ajar lainnya. Pengumpulan data berupa materi dapat dilihat pada buku siswa yang digunakan guru dalam mengajar peserta didik pada materi himpunan. Setelah data/referensi-referensi semua terkumpul, maka selanjutnya dilakukan adalah membuat rangkuman materi himpunan di word kemudian diubah ke file *HTML*.

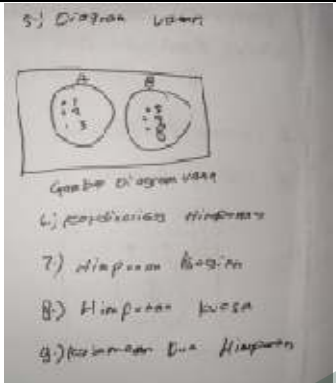
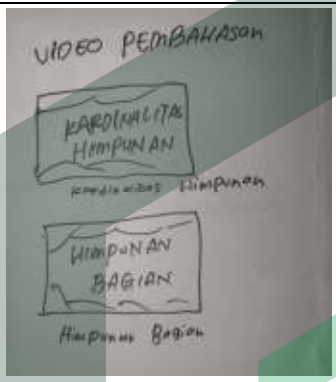
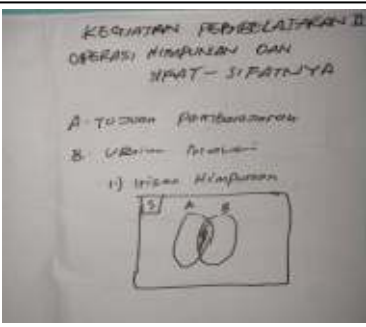
2) Membuat rancangan modul

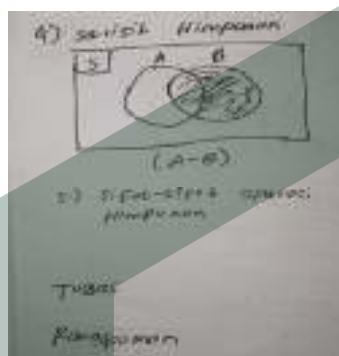
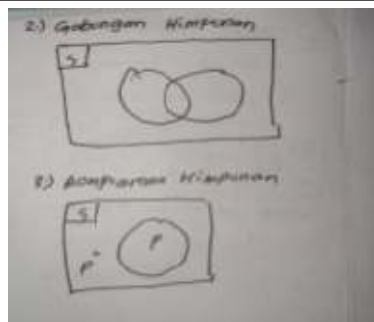
Pada tahap ini setelah dilakukan pengumpulan data maka selanjutnya yang dilakukan adalah membuat rancangan yang berkaitan dengan media pembelajaran interaktif berbantuan *sigil software*. Membuat rancangan untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran *e-modul* matematika, maka ada beberapa komponen yang perlu dicantumkan dalam media pembelajaran agar tersusun rapi, sistematis dan mencapai tujuan pembelajaran. adapun rancangan *Storyboard e-modul* berbantuan *sigil software* yang akan di buat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 *Storyboard* modul matematika menggunakan *sigil software*

No	Board	Halaman	Naskah
1		1	Sampul <i>e-modul</i>

2		2	Kata pengantar <i>e-modul</i>
3		Dimulai dari halaman 3	Pendahuluan Deskripsi singkat KD dan IPK Petunjuk penggunaan <i>e-modul</i> Peta materi : agar peserta didik mudah mengetahui materi apa yang akan dipelajari
4		Dimulai dari halaman 7	Kegiatan Pembelajaran I (Himpunan dan Sifat-sifatnya) Tujuan pembelajaran Aktivitas pembelajaran : akan dijelaskan contoh himpunan dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan aktivitasnya Uraian materi : uraian materi sesuai dengan peta konsep materi

			
5		20	Video pembelajaran : terdiri dari video pembelajaran materi kardinalitas himpunan dan himpunan bagian
6		Dimulai dari halaman 20	Tugas Rangkuman materi dari pembelajaran I
7		Dimulai dari halaman 23	Kegiatan Pembelajaran II (Operasi Himpunan dan Sifat-sifatnya) Tujuan pembelajaran Uraian materi : sesuai dengan peta materi Tugas Rangkuman



8

Lobian

Penutup

Glosarium

Kunci Jawaban

Dimulai
dari
halaman
40

Latihan
Penutup
Glosarium
Kunci Jawaban

3) Perancangan Instrumen

Instrumen yang di rancang berupa lembar validasi, lembar praktikalitas dan tes. Lembar validasi dan angket yang memuat pernyataan-pernyataan terkait *e-modul* menggunakan *sigil software* yang dibuat dan berbentuk *check list*. Lembar validasi di berikan kepada 1 ahli media dan 1 ahli materi untuk mengetahui valid tidaknya media berupa *e-modul* matematika menggunakan *sigil*

software sedangkan angket praktikalitas di berikan kepada pendidik dan peserta didik untuk mengetahui praktis tidaknya media *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* dalam proses pembelajaran. Tes diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui keefektifan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*.

c. Tahap III Pengembangan (*Development*)

1) Pembuatan draft modul

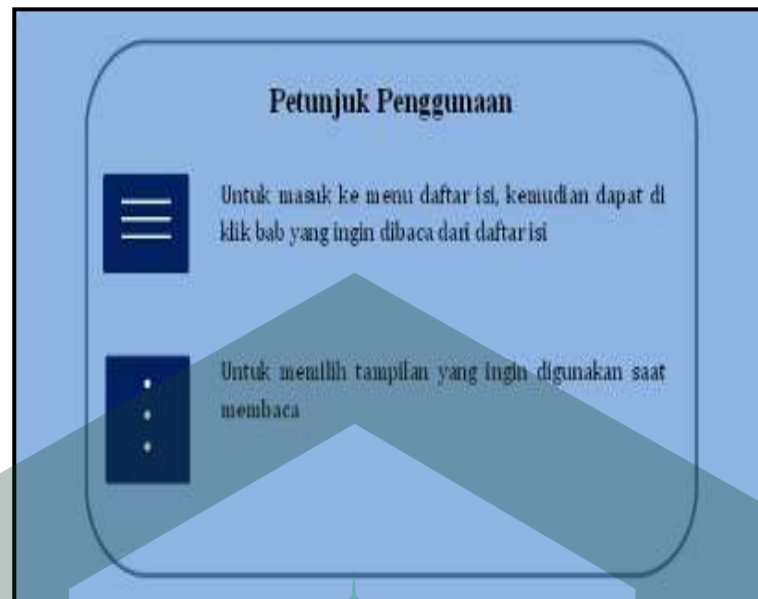
Pada tahap ini dilakukan pembuatan draft *e-modul* yaitu menggabungkan semua desain yang dibuat pada tahap perancangan (*design*), rancangannya dapat dilihat sebagai berikut:

a) Cover, berisikan mata pelajaran, kelas, topik/materi, dan nama penulis



Gambar 4.1 Sampul Modul

b) Petunjuk Penggunaan *e-modul* pada *smartphone*



Gambar 4.2 Petunjuk Penggunaan

c) Pendahuluan, berisikan kata pengantar, daftar isi, kd & ipk, dan peta materi



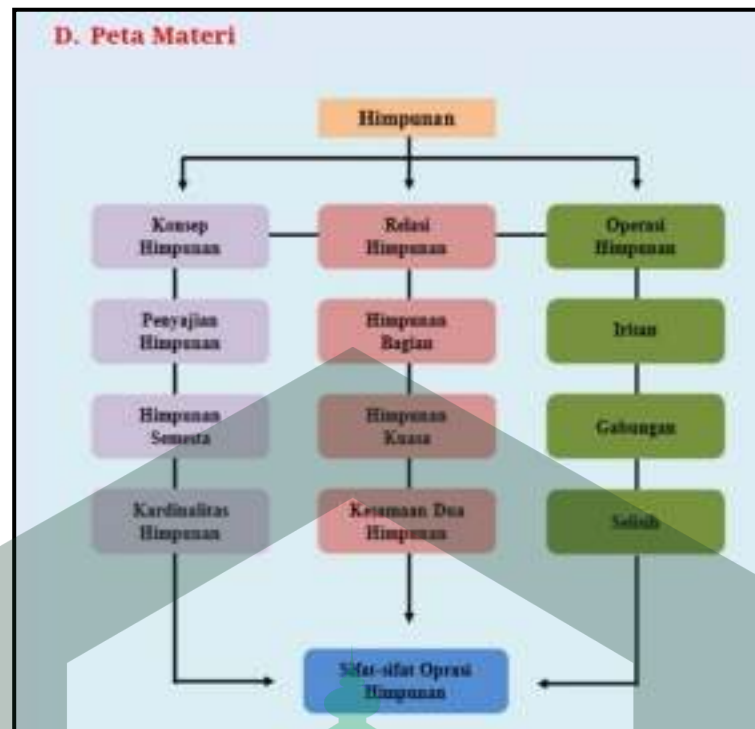
Gambar 4.3 Kata Pengantar

Catatan	
-	KEGIATAN PEMBELAJARAN 1
-	A. Tujuan Pembelajaran
-	B. Aktivitas Pembelajaran
-	C. Uraian Materi
-	1. Konsep Himpunan
-	2. Penyajian Himpunan
-	3. Himpunan Kosong
-	4. Himpunan Semesta
-	5. Diagram Venn
-	6. Himpunan Bagian
-	7. Kardinalitas Himpunan
-	8. Himpunan Kuasa
-	9. Kesamaan Dua Himpunan
-	D. Tugas
-	E. Rangkuman
-	Penilaian Diri 1
-	KEGIATAN PEMBELAJARAN 2
-	A. Tujuan Pembelajaran
-	B. Uraian Materi
-	1. Irisan Himpunan
-	2. Gabungan Himpunan
-	3. Komplemen Himpunan
-	4. Selisih Himpunan

Gambar 4.4 Daftar Isi

B. KD dan IPK	
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4. Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual.	3.4.1. Menjelaskan pengertian himpunan. 3.4.2. Menentukan suatu kumpulan yang termasuk himpunan dan bukan himpunan. 3.4.3. Menyatakan himpunan kosong. 3.4.4. Menyatakan himpunan semesta yang mungkin dari himpunan. 3.4.5. Menggambar diagram venn apabila diketahui kedua anggota himpunan dan himpunan semstanya. 3.4.6. Menjelaskan sifat-sifat himpunan (kardinalitas himpunan, himpunan kuasa dan himpunan bagian). 3.4.7. Menjelaskan sifat-sifat operasi himpunan.

Gambar 4.5 KD dan IPK



Gambar 4.6 Peta Materi

d) Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1

Himpunan dan Sifat-sifatnya

A. Tujuan Pembelajaran

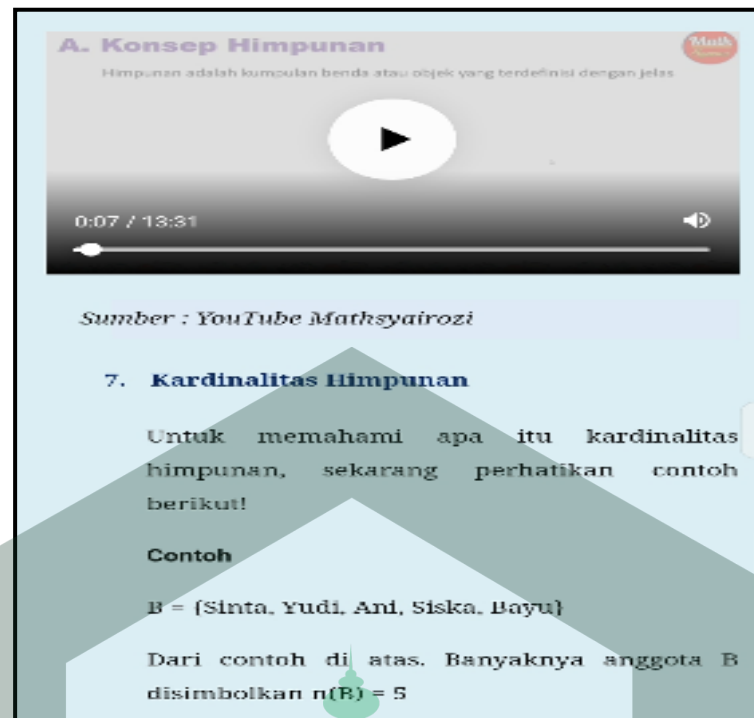
Adapun tujuan pembelajaran yang harus Anda capai setelah mempelajari modul ini adalah peserta didik mampu menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong dan komplement himpunan dan mengetahui sifat-sifat dari himpunan.

B. Aktivitas Pembelajaran

Sudah siapkah kita membahas tentang "Himpunan"? Untuk mengetahui apa yang di maksud himpunan. Coba kerjakan Aktifitas 1 berikut!

Gambar 1.1. Kebun Binatang

Gambar 4.7 Tujuan Pembelajaran dan Aktivitas Pembelajaran



A. Konsep Himpunan
Himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang terdefinisi dengan jelas

Sumber : YouTube Mathsytairozi

7. Kardinalitas Himpunan

Untuk memahami apa itu kardinalitas himpunan, sekarang perhatikan contoh berikut!

Contoh

$B = \{\text{Sinta, Yudi, Andi, Siska, Bayu}\}$

Dari contoh di atas, Banyaknya anggota B disimbolkan $n(B) = 5$

Gambar 4.8 Uraian Materi dan Video Pembelajaran



LATIHAN 1

Untuk mengetahui pemahaman Anda tentang materi ini, cobalah kerjakan soal - soal di bawah ini

Kerjakan soal-soal berikut dengan memilih jawaban yang paling tepat!

Soal 1

Pernyataan mana yang bukan merupakan himpunan ...

- ☐ A. Himpunan bilangan asli yang kurang dari 6
- ☐ B. Kumpulan makanan enak
- ☐ C. Gugusan planet tata surya
- ☐ D. Kumpulan hewan berkaki 4
- ☐ E. Kumpulan bilangan cacah yang kurang dari 4

Gambar 4.9 Latihan Soal

e) Penutup



Gambar 4.10 Penutup dan Glosarium



Gambar 4.11 Daftar Pustaka

Berikut hasil produk pengembangan *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *sigil software*:

<https://bit.ly/3gWZUXW>

2) Validasi Produk *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*

Penilaian kelayakan *e-modul* divalidasi oleh dua orang validator, yaitu satu validator ahli materi dan satu validator ahli media & desain. Dua validator merupakan dosen IAIN Palopo yang sekaligus memvalidasi angket respon pendidik dan peserta didik serta soal tes, nama-nama dari tim validator adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Nama Validator

No	Nama	Pekerjaan	Ahli
1	Hj. Salmilah, S.Kom., M.T.	Dosen IAIN Palopo	Media & Desain
2	Nurwahida, S.Pd., M.Pd.	Dosen IAIN Palopo	Materi/Isi dan soal tes

a) Hasil uji lembar validasi ahli media & desain

Tabel 4.4 Hasil Uji Lembar Validasi Ahli Media & Desain

No	Aspek Yang Dinilai	Validasi	Skor Maks	%	Kategori
1	Kemenarikan desain cover pada media berbantuan <i>sigil software</i>	2	4	50	Cukup Valid
2	Keserasian warna tulisan dengan <i>background</i>	3	4	75	Valid
3	Kemenarikan visualisasi dalam media <i>modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>	3	4	75	Valid
4	Kejelasan tulisan dan ukuran huruf dalam media <i>modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>	3	4	75	Valid
5	Kemenarikan tampilan isi materi pada <i>modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>	3	4	75	Valid

6	Komposisi warna pada tampilan <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>	2	4	50	Cukup Valid
7	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang di sajikan	3	4	75	Valid
8	Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	2	4	50	Cukup Valid
9	<i>Modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> disertai dengan ilustrasi Tabel, gambar/diagram yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas	3	4	75	Valid
10	Ilustrasi Tabel, Gambar dibuat dengan tata letak secara efektif	3	4	75	Valid
11	Ilustrasi Tabel, Gambar dibuat menarik jelas terbaca dan mudah dipahami	3	4	75	Valid
12	Efisiensi penggunaan media dalam kaitannya dengan waktu	2	4	50	Cukup Valid
	Jumlah	32	48	800	
	Rata-rata			66,67	Valid

Sumber : Data primer yang diolah

Hasil validasi ahli media dan desain *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* yang dikembangkan pada Tabel 4.4 menjelaskan bahwa nilai rata-rata total kevalidan modul menggunakan *sigil software* diperoleh rata-rata penilaian validator = 66,67, hal ini menunjukkan nilai tersebut dalam kategori valid. Jadi ditinjau dari keseluruhan aspek media dan desain tersebut dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori valid.

b) Hasil uji lembar validasi ahli materi/isi

Tabel 4.5 Hasil Uji Lembar Validasi Ahli Materi/Isi

No	Aspek Yang Dinilai	Validasi	Skor Maks	%	Kategori
1	Kesesuaian kurikulum K13	4	4	100	Sangat Valid
2	Keserasian dengan RPP	4	4	100	Sangat Valid
3	Kebenaran konsep/kebenaran materi	4	4	100	Sangat Valid
4	Kesesuaian urutan materi pembelajaran	3	4	75	Valid
5	Ketetapan penggunaan istilah dan symbol	3	4	75	Valid
6	Komenarikan isi materi dalam memotifasi penggunaannya	4	4	100	Sangat Valid
7	Kesesuaian gambar/tabel dengan materi	4	4	100	Sangat Valid
8	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan	4	4	100	Sangat Valid
9	Kesesuaian soal latihan dengan materi pembelajaran	4	4	100	Sangat Valid
10	Kejelasan petunjuk penggunaan modul pembelajaran	3	4	75	Valid
11	Kejelasan uraian materi pada modul pembelajaran	4	4	100	Sangat Valid
12	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami	4	4	100	Sangat Valid
Jumlah		45	48	1125	
Rata-rata				93,75	Sangat Valid

Sumber : Data primer yang diolah

Hasil validasi ahli materi/isi *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* yang dikembangkan pada tabel 4.5 menjelaskan bahwa nilai rata-rata total kevalidan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* diperoleh rata-

rata penilaian validator = 93,75, hal ini menunjukkan nilai tersebut dalam kategori sangat valid.

Dari penilaian kedua validator yaitu validator ahli media dan validator ahli materi terhadap *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* yang dikembangkan, masing-masing memperoleh persentase sebesar 66,75% dan 93,75% dapat diperoleh persentase rata-rata kevalidan produk yaitu 80,25% berdasarkan tabel kriteria penilaian uji validitas *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* dengan yang dikembangkan dikategorikan valid.

c) Hasil uji lembar validasi angket uji praktikalitas

Tabel 4.6 Hasil Uji Lembar Validasi Angket Uji Praktikalitas

No	Aspek Yang Dinilai	Validasi		Jumlah	Skor maks	%	Kategori
		I	II				
1	Petunjuk lembar angket dinyatakan dengan jelas	4	3	7	8	87,5	Sangat valid
2	Kesesuaian pernyataan/pertanyaan dengan indikator	3	2	5	8	62,5	Valid
3	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	3	6	8	75	Valid
4	Menggunakan pernyataan yang komutatif	3	2	5	8	62,5	Valid
Jumlah		13	10	23	32	287,5	
Rata-rata						71,87	Valid

Sumber : Data primer yang diolah

Berdasarkan tabel 4.6 hasil validasi angket uji kepraktisan yang telah di analisis, diperoleh bahwa presentase hasil validasi angket uji kepraktisan adalah 71,87% dengan kategori valid. Jadi angket uji kepratisan yang akan digunakan

untuk memperoleh data praktikalitas *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori sangat valid.

3) Revisi hasil uji validasi

Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh para ahli saat validasi, peneliti melakukan perbaikan terhadap produk.

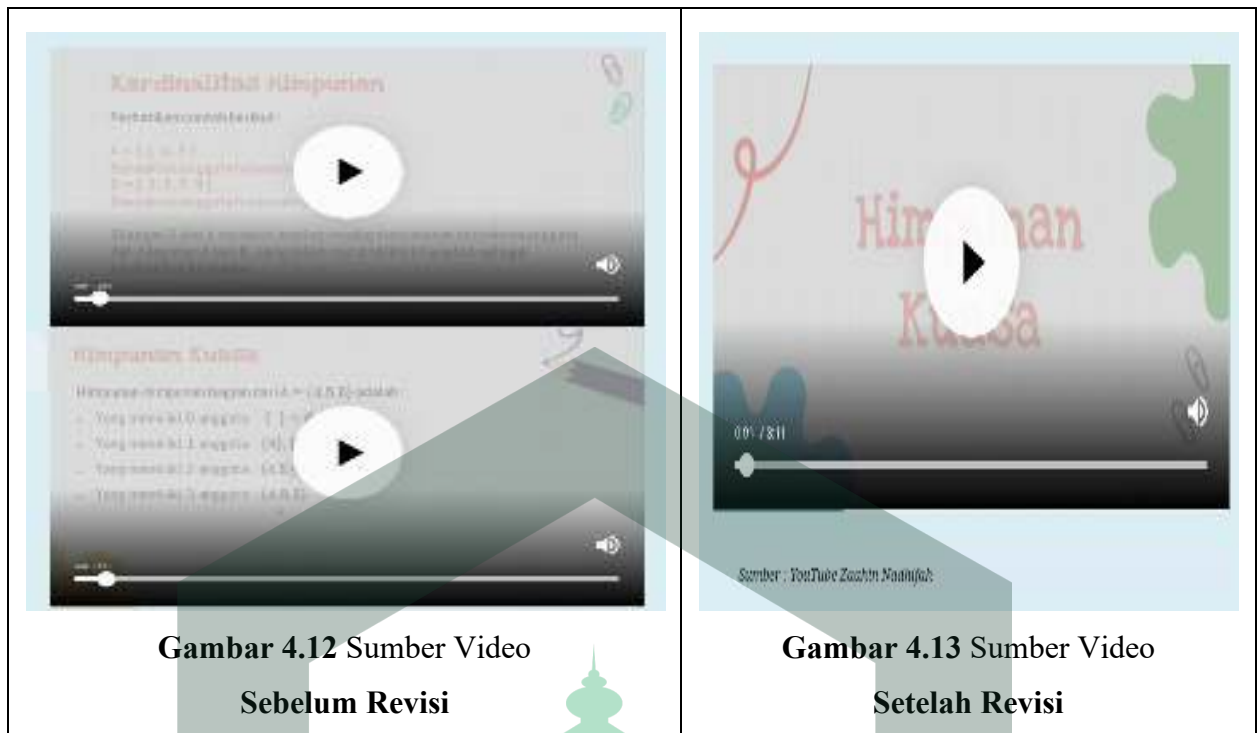
a) Ahli media & desain

Berikut ini saran/masukan dari ahli media & desain untuk perbaikan produk yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Saran Perbaikan Ahli Media

Validator	Saran/Masukan	Hasil Perbaikan
Hj. Salmilah, S.Kom., M.T.	Cantumkan sumber video pada modul	Video pada modul telah dicantumkan

Berdasarkan saran/masukan yang terdapat pada tabel 4.7 yang diberikan para ahli media & desain saat validasi, maka peneliti melakukan perbaikan dengan mengacu saran/masukan tersebut. Revisi materi yang dilakukan peneliti dapat dilihat sebagai berikut.



Pada gambar 4.12 ahli media & desain memberikan saran untuk menambahkan sumber video pada *e-modul*, sebelum revisi dilakukan produk yang dibuat oleh peneliti tidak memuat sumber video, namun setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran ahli media & desain, peneliti telah menambah sumber video pada *e-modul*. Revisi ini dilakukan agar pengguna mengetahui sumber video yang digunakan oleh peneliti.

b) Ahlis Materi/Isi

Berikut ini saran/masukan dari ahli materi untuk perbaikan produk yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Saran Perbaikan Ahli Materi

Validator	Saran/Masukan	Hasil Perbaikan
Nurwahida, S.Pd., M.Pd.	Untuk tiap sub pokok materi sebaiknya disertakan video pembelajaran	Telah ditambahkan video di setiap sub pokok materi

Berdasarkan saran/masukan yang terdapat pada tabel 4.8 yang diberikan para ahli materi saat validasi, maka peneliti melakukan perbaikan dengan mengacu saran/masukan tersebut. Revisi materi yang dilakukan peneliti dapat dilihat sebagai berikut.



Pada gambar 4.12 ahli materi memberikan saran untuk menambahkan video tiap sub pokok materi pada *e-modul*, sebelum revisi dilakukan produk yang dibuat oleh peneliti tidak memuat video di setiap sub pokok materi cuman dibebberapa sub pokok materi saja, namun setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran ahli materi, peneliti telah menambah video tiap sub pokok materi pada *e-modul*. Revisi ini dilakukan agar pengguna mudah mengetahui penjelasan materi tanpa harus dijelaskan oleh guru dengan adanya video di dalam *e-modul*.

d. Tahap IV Implementasi (*implementation*)

Pada tahap ini, setelah *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* dinyatakan valid dan layak untuk diuji cobakan oleh validator, maka produk tersebut akan di uji coba kepraktisan dan keefektifan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat praktikalitas dan efektifitas *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* yang telah dikembangkan. Praktikalitas *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* dapat diketahui berdasarkan instrument praktikalitas yang diisi oleh pendidik dan peserta didik. Tahap uji coba ini dilakukan dengan uji coba terbatas oleh 1 orang pendidik dan 21 orang peserta didik MTsN Kota Palopo kelas VII F. Adapun aspek yang dinilai dalam lembar praktikalitas *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* terdiri atas tiga aspek, yaitu kemudahan penggunaan, penyajian materi, dan manfaat. Tahap uji coba ini dilakukan pengujian tes hasil belajar peserta didik untuk mengetahui seberapa efektif *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* yang dikembangkan terhadap peserta didik.

Hasil praktikalitas terhadap pendidik dan peserta didik adalah sebagai berikut:

1) Praktikalitas oleh pendidik

Hasil praktikalitas diperoleh dari hasil respon pendidik terhadap *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*. Pendidik menilai kepraktisan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* berdasarkan instrument yang telah diberikan. Adapun hasil angket praktikalitas dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Hasil angket praktikalitas oleh pendidik

No	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Presentase (%)	Kategori
1	Kemudahan penggunaan	28	100	Sangat praktis
2	Penyajian materi	28	100	Sangat Praktis
3	Manfaat	12	100	Sangat Praktis
	Jumlah	73	100	
	Rata-rata		100	Sangat Praktis

Sumber : Data primer yang diolah

Berdasarkan tabel 4.9 diatas, diperoleh hasil uji praktikalitas dari ke tiga aspek yang dinilai oleh pendidik, yaitu aspek kemudahan penggunaan dengan presentase 100% kategori sangat praktis, aspek penyajian materi memperoleh presentase 100% kategori Sangat praktis, dan yang terakhir yaitu aspek manfaat memperoleh presentase 100% kategori praktis. Presentase rata-rata skor dari keempat aspek tersebut adalah 100% dan apabila dikonversikan ke tabel 3.7 maka termaksud pada kategori Sangat Praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karna itu, *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan ini memenuhi kriteria kepraktisan dengan kategori Sangat Praktis oleh pendidik.

2) Praktikalitas oleh peserta didik

Hasil praktikalitas diperoleh dari hasil respon peserta didik terhadap *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*. Peserta didik menilai kepraktisan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* berdasarkan instrument yang telah diberikan. Berdasarkan hasil analisis data, praktikalitas bagi peserta didik diperoleh hasil yang terdapat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil angket praktikalitas oleh peserta didik

No	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Presentase (%)	Kategori
1	Kemudahan penggunaan	281	83,63	Sangat Praktis
2	Penyajian materi	418	82,93	Sangat Praktis
3	Manfaat	337	80,23	Praktis
	Jumlah	1039	246,79	
	Rata-rata		82,26	Sangat Praktis

Sumber : Data primer yang diolah

Berdasarkan tabel 4.10 diatas, diperoleh hasil uji praktikalitas dari ke tiga aspek yang dinilai oleh peserta didik, yaitu aspek kemudahan penggunaan dengan presentase 83,63% kategori sangat praktis, aspek penyajian materi memperoleh presentase 82,93% kategori sangat praktis, dan yang terakhir yaitu aspek manfaat memperoleh presentase 80,23% kategori praktis. Presentase rata-rata skor dari keempat aspek tersebut adalah 82,26% apabila dikonversikan ke table 3.7 maka termaksud pada kategori Sangat Praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karna itu, *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan ini memenuhi kriteria kepraktisan dengan kategori sangat praktis oleh peserta didik.

Dari penilaian kepraktisan oleh pendidik dan peserta didik terhadap *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* yang dikembangkan, masing-masing memperoleh persentase sebesar 100% dan 82,26% dapat diperoleh persentase rata-rata kepraktisan produk yaitu 91,13% berdasarkan tabel kriteria penilaian uji praktikalitas *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* dengan yang dikembangkan dikategorikan sangat praktis.

3) Uji keefektifan

Tes hasil belajar dilaksanakan oleh 21 peserta didik kelas VII F MTsN Kota Palopo. Adapun hasil analisis tes hasil belajar peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil analisis tes hasil belajar peserta didik

No	Nama Peserta Didik	Nilai	Keterangan
1	X ₁	95	Tuntas
2	X ₂	94	Tuntas
3	X ₃	81	Tuntas
4	X ₄	55	Tidak Tuntas
5	X ₅	78	Tuntas
6	X ₆	89	Tuntas
7	X ₇	93	Tuntas
8	X ₈	69	Tidak Tuntas
9	X ₉	81	Tuntas
10	X ₁₀	89	Tuntas
11	X ₁₁	59	Tidak Tuntas
12	X ₁₂	94	Tuntas
13	X ₁₃	90	Tuntas
14	X ₁₄	94	Tuntas
15	X ₁₅	94	Tuntas
16	X ₁₆	71	Tidak Tuntas
17	X ₁₇	92	Tuntas
18	X ₁₈	60	Tidak Tuntas
19	X ₁₉	81	Tuntas
20	X ₂₀	89	Tuntas
21	X ₂₁	86	Tuntas
KK		76,19%	Tuntas

Sumber : Data primer yang diolah

Ketuntasan hasil belajar tercapai jika presentase ketuntasan belajar secara klasikal peserta didik adalah $\geq 75\%$ (siswa mendapat skor ≥ 75). Jadi, dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar peserta didik kelas VII F MTsN Kota Palopo tercapai dengan ketuntasan 76,19%. Berdasarkan tabel 4.11 diatas,

diperoleh hasil uji efektifitas dari tes hasil belajar peserta didik, yaitu memperoleh presentase 76,19% kategori efektif karena telah melebihi ketuntasan klasikal $\geq 75\%$ dari jumlah peserta didik di kelas yang mencapai skor ≥ 75 . Oleh karena itu, *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan ini memenuhi kriteria efektif.

e. Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi dalam model ADDIE sudah dilakukan saat tahap pengembangan dan implementasi. Evaluasi formatif dilaksanakan untuk mengetahui kualitas produk. Hasil evaluasi formatif digunakan sebagai umpan balik untuk mengadakan perbaikan. Evaluasi formatif dalam penelitian ini adalah validasi dari ahli media, ahli materi, serta praktikalitas dari pendidik dan peserta didik. Evaluasi sumatif dimaksud untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap kompetensi yang diajarkan. Hal ini berarti untuk mengetahui keefektifan *e-modul* matematika didapatkan dari hasil tes hasil belajar peserta didik setelah peneliti melakukan proses belajar mengajar dikelas selama dua kali pertemuan dengan menggunakan *e-modul* yang diberikan, sehingga *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* dapat digunakan dengan revisi kecil. Selain itu *e-modul* memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri serta memungkinkan peserta didik untuk menguasai materi sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Data formatif didapat dari setiap empat tahapan ADDIE yaitu: pada tahap analisis diperoleh bahwa pada kegiatan proses belajar mengajar masih menggunakan buku cetak sebagai bahan ajar, belum tersedia media pembelajaran

yang menekankan pada pemanfaatan IT sehingga pembelajaran masih terasa monoton, maka dari itu dibutuhkan inovasi tentang bahan ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti nantinya. Adapun pada tahap desain, saran dari pembimbing yaitu masih perlu adanya perbaikan pada isi *e-modul*. Tahap pengembangan, tahap ini berupa data hasil validasi ahli media dan ahli materi.

Tabel 4.12 Rekapitulasi hasil validasi ahli

No	Validasi Ahli	Rata-rata Persentase
1	Media	66,67%
2	Materi	93,75%

Sumber: Data Primer yang diolah

Dari rekapitulasi hasil validasi yang diperoleh, peneliti juga mendapatkan saran-saran dari kedua ahli validator. Adapun saran dari kedua validator yaitu: ahli media memberikan saran agar sumber video pada *e-modul* dicantumkan. Ahli materi memberikan saran untuk setiap sub pokok materi sebaiknya disertakan video pembelajaran.

Pada tahap implementasi, tahap ini berupa data angket praktikalitas pendidik dan peserta didik. Adapun hasil angket praktikalitas pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.13 Rekapitulasi hasil angket praktikalitas

No	Praktikalitas	Rata-rata Persentase
1	Pendidik	100%
2	Peserta didik	82,26%

Sumber: Data Primer yang diolah

Dari rekapitulasi hasil angket praktikalitas oleh pendidik dan peserta didik yang diperoleh, peneliti juga mendapatkan saran dari pendidik serta saran dan komentar dari peserta didik untuk perbaikan produk yang dikembangkan peneliti

nantinya. Adapun saran dari pendidik yaitu *e-modul* sudah baik dan menarik buat digunakan dalam pembelajaran. Saran dan komentar dari peserta didik yaitu *e-modul* menarik dan memudahkan dalam belajar.

Data sumatif didapat dari hasil tes hasil belajar peserta didik yang diberikan peneliti setelah proses belajar mengajar dengan menggunakan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*. Adapun rekapitulasi data hasil tes hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.14 Rekapitulasi hasil tes hasil belajar peserta didik

No	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Persentase
1	21	76,19%

Sumber: Data Primer yang diolah

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan kelas VII di MTsN Kota Palopo. Peneliti beramsusi dengan adanya produk ini akan membantu peserta didik memahami materi himpunan dan juga dapat mempermudah guru untuk mengajar. Sehingga tercipta pembelajaran yang efektif dan efisien.

Prosedur yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Dalam proses pengembangan *e-modul* ini evaluasi selalu dilakukan pada ke empat tahapan pengembangan. Berdasarkan hasil pada tahap analisis (*analysis*) penelitian, diketahui bahwa pada kegiatan proses pembelajaran masih menggunakan buku cetak sebagai bahan ajarnya, belum tersedianya media

pembelajaran yang menekankan pada pemanfaatan IT sehingga pembelajaran masih terasa monoton. Maka dari itu agar proses pembelajaran berlangsung dengan menarik perlu dikembangkannya media elektronik berupa *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*.

Setelah melakukan analisis tahap selanjutnya yaitu perancangan (*Design*). Pada tahap ini dimulai dengan merancang dan mempersiapkan apa saja komponen-komponen yang akan digunakan pada pembuatan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* seperti materi, gambar, video tentang materi himpunan. Selain itu pada tahap ini juga di rancang instrumen penelitian. (yang terdiri dari instrumen validasi materi, instrument validasi media, instrumen angket praktikalitas untuk pendidik dan peserta didik serta soal tes hasil belajar.

Tahap selanjutnya yaitu pengembangan (*Development*), tahap ini merupakan tahap pembuatan draf *e-modul* yang telah dirancang sebelumnya dan proses validasi. Produk yang sudah selesai selanjutnya di validasi oleh pakar dan praktisi pendidikan sebagai validator yang terdiri dari ahli materi/isi adalah Nurwahidah, S.Pd., M.Pd., sedangkan ahli media dan desain yaitu Hj. Salmilah, S.Kom., M.T. Tujuan dilakukannya validasi oleh validator yaitu untuk mengetahui kevalidan dari *e-modul* dan angket yang telah dibuat, selain itu guna mendapatkan masukan, kritikan dan saran dalam perbaikan *e-modul* yang telah dikembangkan.

E-modul matematika menggunakan *sigil software* yang sudah dinyatakan valid maka tahap selanjutnya implementasi (*Implementation*) yaitu dilakukan uji coba produk. Uji coba ini dilakukan dengan uji coba terbatas oleh 1 orang

pendidik dan 21 orang peserta didik MTsN Kota Palopo kelas VII. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan angket praktikalitas kepada pendidik dan peserta didik dan melakukan tes akhir kepada peserta didik untuk melihat apakah *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* efektif. Tahap akhir dari pengembangan ini yaitu evaluasi, dimana ada dua jenis evaluasi yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dalam pengembangan dilakukan diakhir setiap tahapan. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan evaluasi diakhir pengembangan produk setelah dilakukan uji validitas, praktikalitas dan efektifitas.

1. Deskripsi kevalidan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*

Tingkat kevalidan *e-modul* pembelajaran menggunakan *sigil software* yang dikembangkan sangat penting, modul pembelajaran dikatakan valid apabila memenuhi kriteria uji validasi yang dilakukan sebelum modul di uji cobakan. Adapun hasil validasi yang diperoleh dari kedua validator yang telah dipaparkan sebelumnya, yaitu presentasi validasi ahli media dan desain yaitu dengan nilai rata-rata 66,67% dengan kategori valid, untuk presentasi ahli materi/isi dengan nilai rata-rata 93,75% dengan kategori sangat valid.

Dari hasil penilaian kedua validator yaitu validator ahli media & desain dan validator ahli materi terhadap *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* yang dikembangkan memperoleh persentase rata-rata kevalidan sebesar 80,25% dengan kategori “valid”. Sehingga dapat disimpulkan *e-modul* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang relevan yang dilakukan oleh Istiqomah, Riswan Yudi Purwoko dan Puji Nugraheni (2020) yang mengatakan

bahwa modul elektronik menggunakan *sigil software* dalam kategori valid berdasarkan 3 validator.¹ Hal tersebut juga sejalan dengan pendapat Desmita Rohadatul Aisy, Farida dan Siska (2020) yang mengatakan *e-modul* berbantuan *sigil software* dinyatakan valid dari 2 validator.²

2. Deskripsi kepraktisan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*

Setelah uji validitas dilakukan dan hasilnya menjelaskan bahwa produk yang dikembangkan yaitu *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* dinyatakan valid, maka produk tersebut dapat di implementasikan dan di uji praktikalitasnya. Adapun hasil praktikalitas *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* diperoleh dengan memberikan angket praktikalitas kepada 1 orang pendidik dan 21 orang peserta didik kelas VII F. Setelah *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* di nilai praktikalitasnya, kemudian dilakukan analisis data kuantitatif yaitu jumlah skor praktikalitas dan data kualitatif yaitu komentar dan saran dari paraktisi. Adapun hasil praktikalitas *e-modul* oleh pendidik dan peserta didik sebagai berikut :

a. Praktikalitas *e-modul* oleh Pendidik

Hasil analisis angket praktikalitas oleh pendidik terhadap *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* menunjukkan bahwa penilaian untuk ketiga aspek yaitu 3 aspek dalam kategori sangat praktis. Aspek yang dinilai yaitu

¹Istikomah, dkk, "Sigil: Pengembangan Modul Elektronik Berbasis RME pada Materi Lingkaran untuk Siswa SMP," *AKSIOMA: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika* 6 No. 2 (30 September 2020): 96, <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i2.1957>.

²Desmita Rohadatu Aisy, Farida, dan Siska Andriani, "Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (spldv)," *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika* 8 No. 1 (18 Juni 2020): 65, <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1499>.

aspek kemudahan penggunaan, aspek penyajian materi, dan aspek manfaat *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*. Dari hasil praktikalitas oleh pendidik mata pelajaran matematika mendapatkan skor rata-rata 100% yang berada di kategori sangat praktis.

b. Praktikalitas *e-modul* oleh peserta didik

Dilihat dari hasil analisis pada lembar instrument praktikalitas oleh peserta didik, maka *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* mencapai tingkat kepraktisan dengan rata-rata persentase dari respon peserta didik yaitu 82,26% dengan kategori sangat praktis.

Dari hasil uji praktikalitas oleh pendidik dan peserta didik terhadap *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* yang dikembangkan memperoleh persentase rata-rata kepraktisan sebesar 91,13% dengan kategori “sangat praktis”. Sehingga dapat disimpulkan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan di MTsN Kota Palopo, praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran disekolah maupun diluar sekolah. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang relevan yang dilakukan oleh Acep Saeful Malik (2021) yang mengatakan bahwa *e-modul* berbantuan *sigil software* dalam kategori praktis yang dilakukan pada 2 tahap uji coba.³

3. Deskripsi keefektifan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software*

Dilihat dari analisis data Tabel 4.11, tes hasil belajar peserta didik kelas VII F setelah menggunakan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* pada materi himpunan dengan nilai ketuntasan klasikal 76,19%. Berdasarkan

³Istikomah, dkk, “Sigil: Pengembangan Modul Elektronik Berbasis RME pada Materi Lingkaran untuk Siswa SMP,” *AKSIOMA: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika* 6 No. 2 (30 September 2020): 67, <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i2.1957>.

penelitian yang relevan hasil dari tes hasil belajar peserta didik kelas VII F yang sesuai dengan ketuntasan klasikal hasil belajar peserta didik adalah $\geq 75\%$, sehingga *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *sigil software* di MTsN Kota Palopo dikatakan efektif dari hasil belajar peserta didik kelas VII F.

Hasil penelitian pengembangan ini, didukung dengan hasil penelitian terdahulu yang relevan oleh Istiqomah, Riswan Yudi Purwoko dan Puji Nugraheni (2020) yang menyimpulkan bahwa modul elektronik matematika berbasis RME menggunakan aplikasi *sigil software* pada materi lingkaran untuk kelas VIII semester genap dalam kategori efektif untuk digunakan.⁴ Penelitian terdahulu yang relevan oleh Desmita Rohadatul 'Aisy, Farida dan Siska (2021), menyimpulkan bahwa untuk mengatasi faktor kesulitan dan kejenuhan peserta didik dalam belajar matematika, maka perlu adanya pengembangan produk berupa *e-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik. Produk hasil pengembangan ini sesuai dengan pendekatan saintifik dan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran. Produk hasil pengembangan ini juga efektif, sehingga dapat direkomendasikan untuk diimplementasikan.⁵

⁴Istikomah, dkk, "Sigil: Pengembangan Modul Elektronik Berbasis RME pada Materi Lingkaran untuk Siswa SMP," *AKSIOMA: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika* 6 No. 2 (30 September 2020): 97, <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i2.1957>.

⁵Desmita Rohadatu Aisy, Farida, dan Siska Andriani, "Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (spldv)," *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika* 8 No. 1 (18 Juni 2020): 68, <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1499>.

Selain itu juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Acep Saeful Malik (2021) yang menyimpulkan bahwa penggunaan *e-modul* berbantuan *sigil software* dinilai efektif dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik.⁶

Jadi, secara keseluruhan hasil penelitian dari ahli materi dan ahli media yang memberikan penilaian dalam kategori valid, pendidik dan peserta didik yang memberikan respon dalam kategori praktis serta hasil belajar peserta didik yang memberikan kategori efektif. Maka *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *sigil software* layak digunakan sebagai bahan ajar elektronik. Kesimpulan ini diambil sesuai dengan nilai kelayakan yang ditetapkan dalam penelitian ini.

Hasil pengembangan *e-modul* ini memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

1. Kelebihan produk ini
 - a. *Emodul* yang dikembangkan mudah di aplikasikan karena dapat dibuka di *handphone* dan dilaptop
 - b. Dapat diakses secara *offline* sehingga tidak menjadi halangan ketika pengguna kehabisan paket data namun ingin menggunakan media.
 - c. Dalam penggunaannya tidak membingungkan dan sangat mudah untuk di pahami
 - d. Terdapat video pembelajaran di dalam *e-modul* sehingga menambah minat belajar peserta didik

⁶ Acep Saeful Malik, "Pengembangan E-modul Berbantuan Sigil Software dan Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa," *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)* 11 No. 1 (Mei 2021): 39, <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pjme/article/view/3731>.

2. Kekurangan produk

- a. Materi yang terdapat dalam *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* yang di kembangkan hanya sebatas pada materi himpunan.
- b. Membutuhkan *epub reader* untuk membukanya.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan proses pengembangan *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan untuk menjadi media pendukung dalam proses pembelajaran peserta didik kelas VII di MTsN Kota Palopo ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil uji validitas *e-modul* pembelajaran matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan diperoleh persentase dari validator ahli media dan validator ahli materi memperoleh presentase rata-rata 80,25% dengan kategori “valid”
2. Berdasarkan hasil uji praktikalitas pendidik dan peserta didik terhadap *e-modul* pembelajaran matematika menggunakan *sigil software* pada pokok bahasan himpunan diperoleh persentase sebesar skor rata-rata 91,13% dengan kategori “sangat praktis”.
3. Berdasarkan hasil Ketuntasan Klasikal dikelas VII F diperoleh $KK = 76,19\%$ efektif. Dari data tersebut diketahui bahwa *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* yang dikembangkan layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

B. Implikasi

Adapun Implikasi pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bahan ajar *e-modul* matematika menggunakan *sigil software* pada materi himpunan yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif bagi

peserta didik untuk memahami materi himpunan.

2. Salah satu bahan ajar yang mendukung tercapainya pembelajaran secara mandiri bagi peserta didik.
3. Memberikan tambahan wawasan dalam pemanfaatan media pembelajaran dan memberikan motivasi kepada pendidik untuk lebih kreatif dalam penggunaan media pembelajaran

C. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, sehingga perlu dilakukan tindak lanjut untuk memperoleh bahan ajar *e-modul* yang baik dan berkualitas. Oleh karena itu, peneliti menyarankan :

1. Bahan ajar berupa *e-modul* pada materi himpunan dapat digunakan oleh peserta didik dan pendidik mata pelajaran matematika pada saat proses pembelajaran dikelas serta dapat menjadi bahan belajar mandiri dirumah.
2. Bahan ajar *e-modul* dalam pengembangan ini hanya pada materi himpunan sehingga diharapkan kepada peneliti bidang pengembang selanjutnya agar dapat mengembangkan *e-modul* pembelajaran pada materi lainnya.
3. Penelitian ini juga dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian sejenis yakni penelitian pengembangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdur Rahman As'ari, Mohammad, Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq. *Matematika*. Revisi 4. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.
- Acep Saeful Malik, "Pengembangan E-modul Berbantuan Sigil Software dan Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa." *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)* 11, No. 1 (Mei 2021). <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pjme//article/view/3731>.
- Afidah Khairunnisa. *Matematika Dasar*, Edisi 1. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014.
- Andi Prastowo. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press, 2012.
- B. Suryosubroto. *Sistem pengajaran dengan Modul*. Yogyakarta: Bina Aksara, 1983.
- Billy Suandito, "Bukti Informasi dalam Pembelajaran Matematika." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, No. 1. (June 19, 2017). <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1160>.
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahan Al-Muhaimin*. Jakarta: Al-Huda, 2015.
- Desmita Rohadatu Aisy, Farida, dan Siska Andriani, "Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)." *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika* 8, No. 1 (18 Juni 2020). <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1499>.
- Desmita Rohadatul'Aisy, "pengembangan e-modul berbantuan sigil software dengan pendekatan saintifik pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VII SMP." *Skripsi UIN Raden Intan Lampung*. (2019). <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/8252>.
- Dewi Purwati dan Muhammad Hajarul Aswad, "efektivitas Metode Pembelajaran Aktif Tipe Group To Group Exchange (GGE) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pesantren Model Datok Sulaiman (PMDS) Putri Palopo." *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 3, No 2 (2015). <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khawarizmi/articel/view/237>.

Didik Hermanto. *Modul Pengantar Dasar Matematika*. Bangkalan: STKIP PGRI Bangkalan, 2013.

Fitria Amalia dan Rudy Kustijono, “Efektifitas Penggunaan E-Book dengan Sigil untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis.” *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* 1 (2017).
<https://fisika.fmipa.unesa.ac.id/proceedings/index.php/snf/article/view/42>.

Fitria Reza Amalia dan Rudy Kustijono, “Pengembangan E-Book Fisika Menggunakan Sigil untuk Melatihkan Keterampilan Berfikir kritis Siswa SMA.” *Inovasi Pendidikan Fisika* 8, No. 1 (2019).
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikanfisika/article/view/26029>.

Istikomah, Riswan Yudi Purwoko dan Puji Nuhraheni, “Sigil: Pengembangan Modul Elektronik Berbasis RME pada Materi Lingkaran untuk Siswa SMP.” *AKSIOMA: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika* 6, No. 2 (30 September 2020).
<https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i2.1957>.

Ketut Suastika, Amaylya Rahmawati, “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual.” *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* 4, No. 2 (September 2019).
<https://dx.doi.org/10.26737/jpmi.v4i2.1230>.

Lanang, Tastra, dan Suwatra, “Pengembangan Media Video Pembelajaran dengan Model ADDIE pada Pembelajaran Bahasa Inggris di SDN 1 Selat.” *E-Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha* 2, No 1 (2014).
<https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i2.934>.

Muhamad Afandi. *Evaluasi Pembelajaran Sekolah Dasar*. Jakarta: Unissula Press, 2015.

Nursupiamin. *Pengantar Dasar Matematika*. Makassar: Membumi Publishing, 2010.

Nursupiamin. *Pengantar Matematika Diskrit*. Palopo: LPS Press, 2010.

Pangestuning Maharani, Febrianto Alqodri, dan Rony Aldhea Dwi Cahya, “Pemanfaatan Software Sigil sebagai Media Pembelajaran E-Learning yang Mudah, Murah dan User Friendly dengan Format Epub sebagai Sumber Materi.” *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE* 3, No 1 (2015).
<https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/862>.

Purwanto. *Modul Matematika Himpunan*. Jawa Timur: MTS Darul Ulum 2 Widang, 2010.

Rahmat Hidayat, Erwandi, Vitria Ratna Sari, Vide Rawi Purnama Ade, "Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book (Electronic Book) dengan Format Epub." *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi* 3, No 1 (23 April 2017). <https://teknosi.fti.unand.ac.id/index.php/teknosi/article/view/190>.

Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian*. Jakarta: Alfabeta, 2005.

Rosdiana, "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT dan Pengaruh terhadap Tingkat Kelulusan Ujian Nasional Siswa pada Sekolah Menengah di Kota Palopo (Studi Kasus di 5 Sekolah di Kota Palopo)." *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 4, No 1 (Maret 2016). <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khawarizmi/articel/view/253/211>.

Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2015.

Sugiyono. *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development)*. Cetakan ke-4. Bandung: Alfabeta, cv, 2019.

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2016.

Yosep Dwi Kristanto dan Russasmita Sri Padmi. *Super Modul Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, IX*. Jakarta: PT Grasindo, 2018.

L

A

M

P

I

R

A

N



Lampiran 1

Tampilan Modul





Nirwana

E-Modul Matematika (Berbantuan Sigil Software)

HIMPUNAN

NAMA : _____

KELAS : _____

SEKOLAH : _____

SMP/MTs
KELAS
VII

E-MODUL MATEMATIKA
(Berbantuan Aplikasi Sigi Software)

HIMPUNAN

UNTUK SMP/MTs

KURIKULUM 2013

PENULIS

: NIRWANA

PEMBIMBING

: Muhi. Hajarul Aswad A. M.Si.

Dwi Risky Arifanti, S.pd, M.Pd.

VALIDATOR

:

TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO

2021

Petunjuk Penggunaan



Untuk masuk ke menu daftar isi, kemudian dapat di klik bab yang ingin dibaca dari daftar isi.



Untuk memilih tampilan yang ingin digunakan saat membaca.



KATA PENGANTAR

Puji syukur marilah senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga Bahan Ajar "E-modul Matematika Himpunan" dapat terselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw yang kita nanti-nantikan syafa'atnya diakhirat nanti. Tak lupa pula kami ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan e-modul ini.

Matematika sebagai ilmu dasar yang dipakai disegala bidang ilmu pengetahuan. Saat ini telah berkembang pesat baik materi maupun kegunaannya. Karena itulah penulis membuat e-modul matematika ini agar memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Semoga dengan adanya e-modul ini dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dan semoga e-modul ini bermanfaat bagi kita semua.

Palepa, November 2021

Nirwana

PENDAHULUAN

A. Deskripsi Singkat

Himpunan dalam matematika adalah sekumpulan objek atau benda yang memiliki karakteristik yang sama atau terdefinisi dengan jelas. Pada dasarnya setiap hari manusia berhubungan dengan himpunan. Dalam hal ini siswa dituntut untuk memahami himpunan secara utuh. Kendala bagi siswa dalam memahami himpunan secara utuh yaitu dalam penyajian himpunan banyak menggunakan simbol baru. Sehingga dibutuhkan inovasi dalam penyajian materi himpunan.

Penginovasian modul ini didasari sebagai solusi pembelajaran siswa yang menggunakan pembelajaran daring, sehingga dalam hal pembelajaran siswa dapat lebih memahami tentang materi himpunan yang disajikan. Modul ini juga disusun agar siswa lebih menguasai materi himpunan dan menambah daya tarik siswa dalam mempelajari materi himpunan. Modul ini juga disajikan secara sederhana dan dibuat lebih singkat agar siswa mudah memahami materi.

Modul matematika ini berisi tentang materi Himpunan terdiri dari sub materi yaitu konsep himpunan (pengertian, lambang dan keanggotaan, penyajian himpunan, himpunan semesta, himpunan kosong, diagram Venn), sifat-sifat himpunan (kardinalitas himpunan, himpunan bagian, himpunan kuasa, kesamaan himpunan). Sub-sub materi yang disajikan dalam modul ini merupakan hasil keterkaitan antara masalah-masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari.

B. KD dan IPK

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4. Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual.	3.4.1. Menjelaskan pengertian himpunan. 3.4.2. Menentukan suatu kumpulan yang termasuk himpunan dan bukan himpunan. 3.4.3. Menyatakan himpunan kosong. 3.4.4. Menyatakan himpunan semesta yang mungkin dari himpunan. 3.4.5. Menggambar diagram venn apabila diketahui kedua anggota himpunan dan himpunan semestanya. 3.4.6. Menjelaskan sifat-sifat himpunan (kardinalitas himpunan, himpunan kuasa dan himpunan bagian). 3.4.7. Menjelaskan sifat-sifat operasi himpunan. 3.4.8. Menjelaskan berbagai operasi himpunan seperti irisan, gabungan dan komplemen. 3.4.9. Menentukan irisan, gabungan dan komplemen dari suatu himpunan.
4.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan operasi biner pada himpunan.	4.4.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan kosong dan himpunan semesta. 4.4.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram venn. 4.4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sifat-sifat himpunan. 4.4.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi himpunan. 4.4.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi himpunan.

Dalam modul ini disajikan dua kegiatan belajar, yang pokok bahasannya disajikan judul-judul kegiatan belajar sebagai berikut:

Kegiatan Belajar 1 : Himpunan dan Sifat-sifatnya

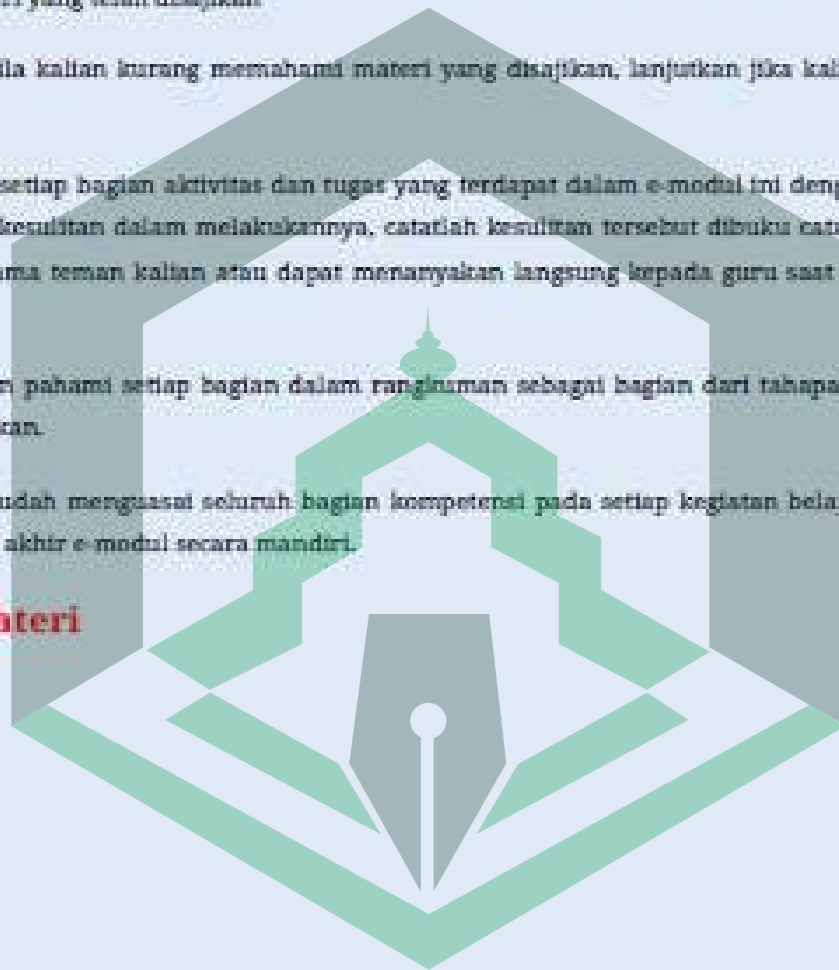
Kegiatan Belajar 2 : Operasi Himpunan dan Sifat-sifatnya

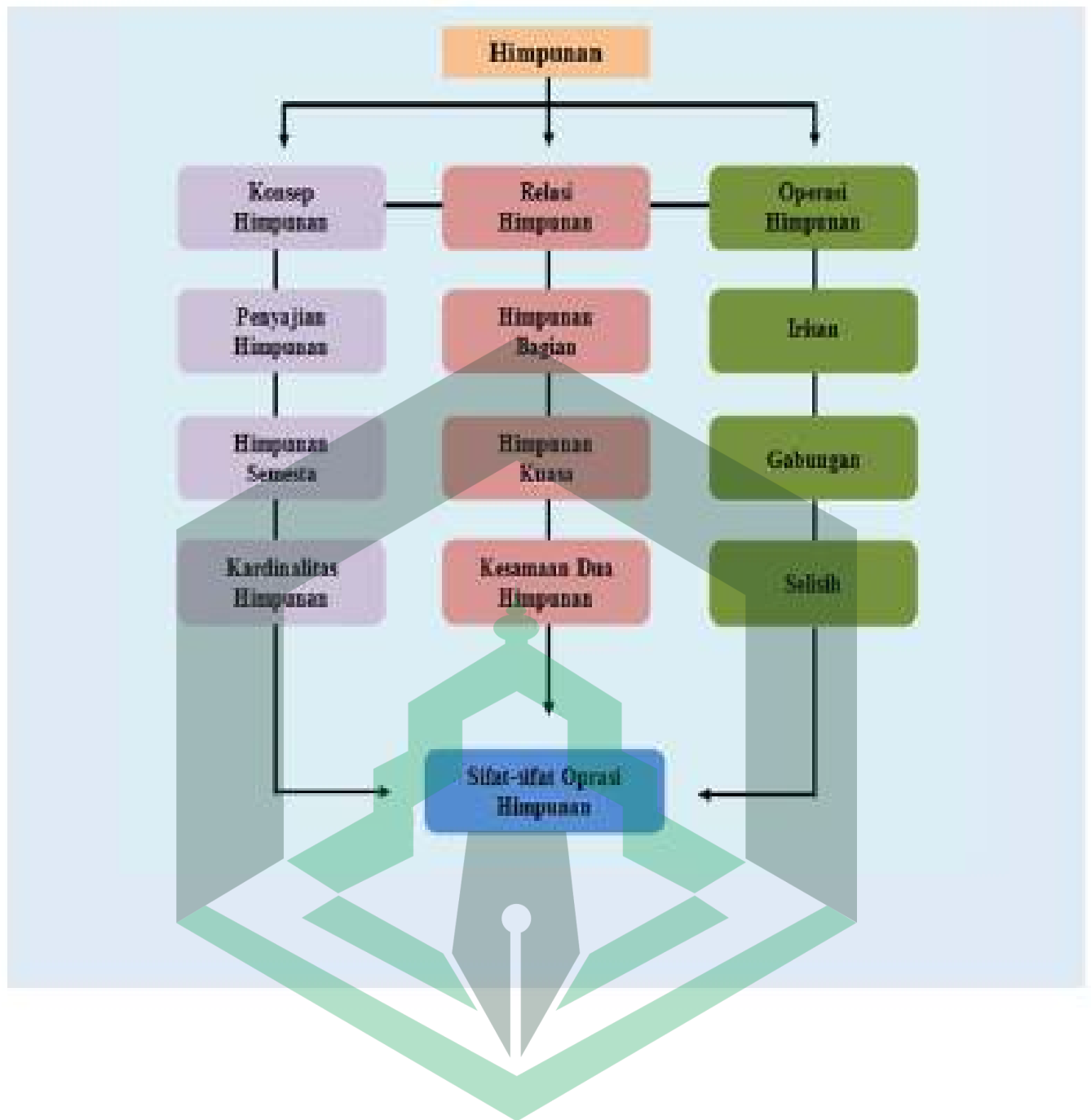
C. Petunjuk Penggunaan Modul

Untuk mempelajari modul ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh peserta didik, yaitu sebagai berikut :

1. Berdoalah dengan khusyuk setiap akan memulai pembelajaran.
2. Untuk mempelajari e-modul ini haruslah berurutan, karena materi sebelumnya menjadi prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.
3. Perhatikan langkah-langkah dalam setiap contoh yang diberikan sehingga mempermudah dalam memahami materi yang telah disajikan.
4. Ulangi apabila kalian kurang memahami materi yang disajikan, lanjutkan jika kalian sudah menguasai materi.
5. Lengkapi setiap bagian aktivitas dan tugas yang terdapat dalam e-modul ini dengan penuh semangat. Jika mengalami kesulitan dalam melakukannya, catatlah kesulitan tersebut dibuku catatan kalian kemudian diskusikan bersama teman kalian atau dapat menanyakan langsung kepada guru saat jadwal pembelajaran berlangsung.
6. Lengkapi dan pahami setiap bagian dalam rangkuman sebagai bagian dari tahapan penguasaan materi yang telah disajikan.
7. Jika kalian sudah menguasai seluruh bagian kompetensi pada setiap kegiatan belajar, lanjutkan dengan mengerjakan tes akhir e-modul secara mandiri.

D. Peta Materi





KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

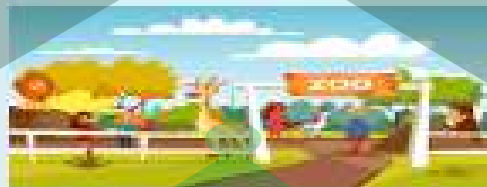
Himpunan dan Sifat-sifatnya

A. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang harus Anda capai setelah mempelajari modul ini adalah peserta didik mampu menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong dan komplemen himpunan dan mengetahui sifat-sifat dari himpunan.

B. Aktivitas Pembelajaran

Sudah siapkah kita membahas tentang "Himpunan"? Untuk mengetahui apa yang di maksud himpunan. Coba kerjakan Aktifitas 1 berikut!



Gambar 1.1. Kebun Binatang

Di kebun binatang kalian dapat melihat aneka jenis binatang mulai dari darat, binatang air, binatang yang hidup di dua alam darat dan air, maupun binatang yang dapat terbang di udara.

Sekarang coba sebutkan binatang yang ada di kebun binatang yang kalian ketahui.

1. Sebutkan binatang yang hidup di air
2. Sebutkan binatang yang hidup di darat
3. Sebutkan binatang yang hidup di dua alam air dan darat
4. Sebutkan binatang yang terbang di udara

Tanpa mengubah makna, nama-nama binatang yang telah anda tulis diatas dapat digunakan untuk melengkapi pertanyaan di bawah ini!

1. Himpunan binatang yang hidup di air adalah ...
2. Himpunan binatang yang hidup di darat adalah ...
3. Himpunan binatang yang hidup di dua alam air dan darat adalah ...
4. Himpunan binatang yang terbang di udara adalah ...

Berdasarkan dari Aktivitas 1 di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut

Himpunan adalah sekumpulan objek atau benda yang memiliki karakteristik yang sama atau terdefinisi dengan jelas.

Setelah mengetahui konsep himpunan, bahwa yang dinamakan himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang ciri-cirinya diidentifikasi dengan jelas. Sehingga tidak semua kumpulan objek termasuk himpunan. Jika kumpulan benda atau objek yang diidentifikasi tidak jelas atau bersifat relative, inilah yang dinamakan bukan himpunan.

Contoh Soal

1. Ketika kita sedang berada di jalan raya seringkali kita melihat berbagai macam kendaraan. Kendaraan beroda 4 dimisalkan himpunan A. Bagaimana penulisan himpunan A tersebut.

Penyelesaian:

$A = \{\text{Kendaraan beroda 4}\}$

Berdasarkan himpunan A, kita peroleh

- a. Nama himpunan adalah himpunan A
 - b. Anggota himpunan A adalah Mobil, Truk, Bus
2. Apakah kumpulan siswa yang pintar termasuk himpunan?

Penyelesaian:

Kelompok siswa pintar bukan himpunan, karena setiap orang beda pendapat sesuai dengan selera masing-masing.

C. Uraian Materi

1. Konsep Himpunan

a. Lambang Himpunan

Himpunan dinotasikan dengan kurung kurawal $\{ \}$, dan disimbolkan dengan huruf abjad Latin Kapital, seperti A, B, C dan seterusnya.

Contoh

- 1) A = Himpunan indra dari manusia

Ditulis

$A = \{\text{penglihatan, pendengaran, perengetan, peraba, perasa}\}$

- 2) B = Himpunan bilangan Asli

Ditulis

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

b. Anggota Himpunan

Anggota himpunan disebut juga dengan unsur atau elemen. Biasanya disimbolkan dengan huruf kecil seperti a, b, c . Jika a adalah anggota himpunan pada himpunan P , maka dapat ditulis $a \in P$. Sedangkan jika a bukan anggota himpunan pada anggota P , maka ditulis $a \notin P$.

Contoh

Misalkan kumpulan binatang yang hidup di air dan di darat kita simbolkan dengan P , maka dapat ditulis

$$P = \{\text{katak, ilar, buaya, kura-kura, kepiting, penyu}\}$$

Hal ini dapat diartikan

1. $\text{Katak} \in P$, karena katak termasuk anggota himpunan
2. $\text{Ayam} \notin P$, karena ayam bukan termasuk anggota himpunan P

2. Penyajian Himpunan

Pernahkah Anda disuru orang tuamenyajikan makanan untuk selektarga? Jika pernah, hal apa saja yang Anda perhatikan sewaktu menyajikan makanan tersebut? Perhatikan gambar berikut!



Gambar 1.2. Berbagai Jenis Penyajian Makanan

Berdasarkan Gambar 1.2 di atas, terdapat berbagai jenis penyajian makanan. Demikian juga dalam penyajian himpunan.

Perhatikan tiga cara dalam menyajikan himpunan A !

Cara 1: Mendaftarkan Anggotanya

Tuliskan semua anggota-anggota himpunan didalam kurung kurawal (), pisahkan anggota-anggotanya dengan tanda koma.

Contoh

Misalkan kita akan menyajikan A , himpunan hari-hari dalam satu minggu

$$A = \{\text{senin, selasa, rabu, kamis, jumat, sabtu, minggu}\}$$

Misalkan B , himpunan bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8

$$B = \{3, 5, 7\}$$

Cara 2: Menuliskan Sifat/syarat yang Dimiliki Anggotanya

Tuliskan sifat/syarat yang dimiliki anggota himpunan

Contoh

$A = \{\text{Hari dalam satu minggu}\}$

$B = \{\text{Bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8}\}$

Cara 3: Menyatakan Notasi Pembentuk Himpunan

Kita dapat menyatakan A dengan menggunakan notasi pembentuk himpunan.

Tuliskan himpunan dengan kurung kurawal, variabel garis, vertikal, dan syarat keanggotaan himpunan.

Contoh

$A = \{x \mid x \text{ adalah hari dalam satu minggu}\}$

Notasi tersebut dapat dibaca sebagai "Himpunan A adalah himpunan semua anggota-anggota x sedemikian sehingga x adalah hari dalam satu minggu"

$B = \{y \mid 1 < y < 8, \text{ adalah bilangan ganjil}\}$

Notasi tersebut dapat dibaca sebagai "Himpunan B adalah himpunan yang anggotanya semua y, dengan syarat y lebih dari 1 dan kurang dari 8 dan y adalah bilangan ganjil."

3. Himpunan Kosong

Himpunan yang tidak memiliki anggota disebut himpunan kosong. Dinotasikan dengan $\{\}$ atau $\emptyset$. Jika ditulis $\{\emptyset\}$, maka itu bukan himpunan kosong karena mempunyai anggota, yaitu $\emptyset$. Himpunan kosong = himpunan nol.

Contoh

Tentukanlah himpunan berikut yang merupakan himpunan kosong atau bukan, $A = \{\text{bilangan prima antara 3 dan 5}\}$

Penyelesaian:

A adalah himpunan kosong, ditulis $A = \emptyset$ atau $A = \{\}$, karena himpunan A tidak memiliki anggota.

4. Himpunan Semesta

Himpunan semesta adalah himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan, dan dilambangkan dengan S. Himpunan semesta disebut juga semesta pembicara atau himpunan universal.

Untuk memperdalam pemahaman Anda, baca kembali buku sekolah yaitu Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs dari Kemdikbud Tahun 2017 untuk kelas 7 halaman 125.

Contoh

Tentukan himpunan semesta dari himpunan-himpunan berikut!

$A = \{\text{Mercurius, Venus, Bumi, Jupiter}\}$

$B = \{\text{Mars, Saturnus, Uranus, Neptunus, Pluto}\}$

Himpunan semesta dari himpunan A dan B adalah himpunan planet dalam tata surya.

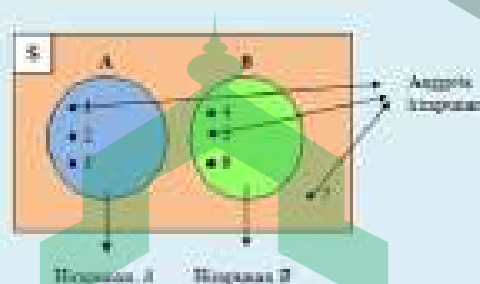
Info Penting

Jika himpunan A memuat semua anggota dari himpunan B , maka himpunan A dikatakan himpunan semesta dari himpunan B .

5. Diagram Venn

Suatu himpunan dapat disajikan dengan cara menuliskan anggotanya dalam suatu gambar (diagram) yang dinamakan diagram Venn. Aturan dalam pembuatan diagram Venn adalah sebagai berikut:

- Menggambarakan sebuah persegi panjang untuk menunjukkan semesta dengan mencantumkan huruf S di pojok kiri atas.
- Setiap himpunan yang ada dalam himpunan semesta ditunjukkan oleh kurva tertutup sederhana.
- Memberi noktah (titik) berdekatan dengan masing-masing anggota himpunan. Untuk suatu himpunan anggotanya banyak sekali, maka noktah-noktah tidak perlu digambarkan.



Gambar 5.1. Diagram Venn

Aktivitas 2

Diketahui himpunan semesta $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ dan himpunan $A = \{4, 5, 6\}$. Buatlah menjadi bentuk diagram Venn sesuai dengan tips cara membuat diagram Venn!

Coba tuliskan jawaban anda pada kolom dibawah ini.

Jawablah Anda:

Contoh

Gambarlah himpunan berikut dalam bentuk diagram Venn!

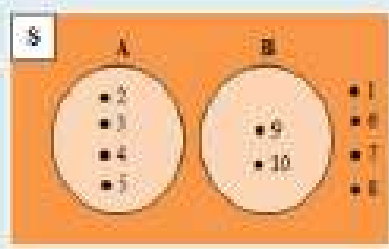
$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$$

$$A = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{9, 10\}$$

Penyelesaian:

Diagram Venn dari himpunan S, A, B tersebut adalah sebagai berikut :



Untuk memperdalam pemahaman Anda, baca kembali buku sekolah yaitu Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs dari Kemdikbud Tahun 2017 untuk kelas 7 halaman 126.

6. Himpunan Bagian

Himpunan B merupakan himpunan bagian dari himpunan A jika setiap anggota himpunan B juga merupakan anggota himpunan A, dilambangkan $A \subset B$. Jika ada anggota A yang bukan anggota B, maka B bukan himpunan bagian dari A, dilambangkan dengan $B \not\subset A$.

Himpunan kosong ($\emptyset$) merupakan bagian dari semua himpunan.

Untuk memperdalam pemahaman Anda, baca kembali buku sekolah yaitu Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs dari Kemdikbud Tahun 2017 untuk kelas 7 halaman 135-136.

Aktivitas 3

Siswa kelas VII MTs Negeri Model Palopo berjumlah 40 orang yang terdiri dari 25 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki. Jika 15 siswa perempuan suka menari, 10 siswa perempuan suka musik, 8 siswa laki-laki suka bola basket, dan 7 orang siswa laki-laki suka sepak bola.

Tentukan semua himpunan bagian yang mungkin dari masalah tersebut dan gambarkan diagram Vennnya.

Coba tuliskan jawaban anda pada kolom dibawah ini.

Jawaban anda:

Contoh

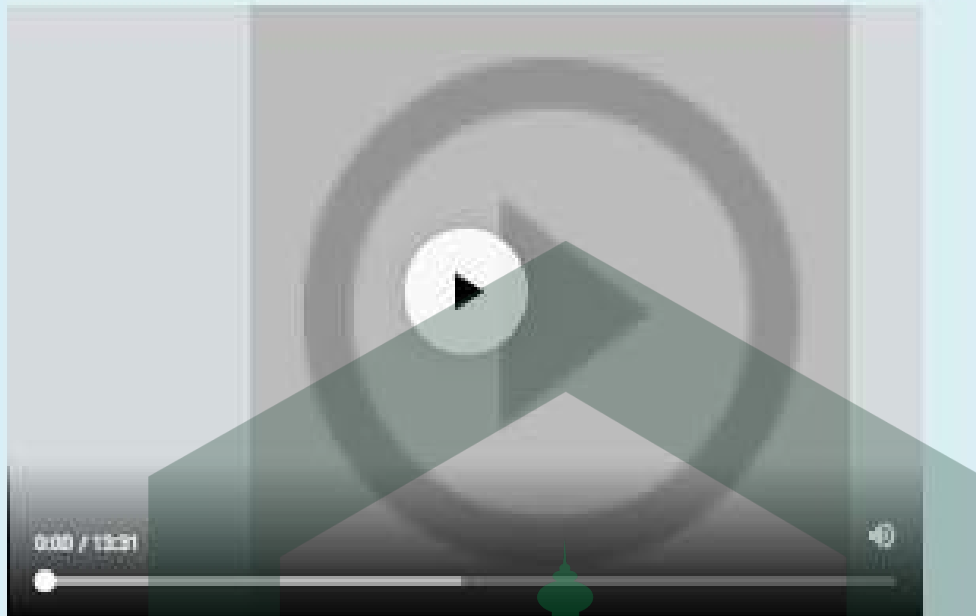
Diketahui himpunan $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{5, 6, 7\}$, $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Berdasarkan himpunan diatas, diketahui bahwa:

1. Himpunan A adalah himpunan bagian dari C, dan dilambangkan $A \subset C$ (subset) atau $C \supset A$ (superset)

Himpunan A dikatakan himpunan bagian C, jika dan hanya jika setiap anggota A juga merupakan anggota C.

2. Himpunan B bukan himpunan bagian dari himpunan C, dan dilambangkan $B \not\subset C$

Himpunan B dikatakan bukan himpunan bagian C, jika dan hanya jika setiap anggota B bukan merupakan anggota himpunan C dikarenakan 7 bukan anggota himpunan C.



Sumber : YouTube Mathsyafirozi

7. Kardinalitas Himpunan

Untuk memahami apa itu kardinalitas himpunan, sekarang perhatikan contoh berikut!

Contoh

$B = \{\text{Sinta, Yudi, Ani, Siska, Bayu}\}$

Dari contoh di atas, Banyaknya anggota B disimbolkan $n(B) = 5$.

Maka dari contoh diatas dapat di simpulkan bahwa :

Kardinalitas himpunan B adalah bilangan yang menyatakan banyaknya anggota dari suatu himpunan dan dinotasikan dengan $n(B)$

Sedangkan antara kardinalitas himpunan dengan bilangan cardinal mempunyai makna yang berbeda. Bilangan cardinal adalah bilangan yang menunjukkan sebuah kuantitas.

a. Himpunan Berhingga (Finite Set)

Himpunan berhingga adalah himpunan yang banyak/jumlah anggotanya berhingga.

Masalah 1.1

Pada hari minggu Fitri pergi kepasar dengan ibunya. Saat di pasar Fitri dan ibunya berhenti di tempat Pak Joko yang menjual buah. Disana Fitri memperhatikan buah apa sajakah yang dijual Pak Joko. Di tempat tersebut ternyata menjual berbagai jenis buah-buahan seperti apel, jeruk, mangga, anggur, jambu, melon, semangka, dan pepaya.

Alternatif Penyelesaian

Jika jenis buah dimisalkan dengan himpunan P, maka dapat ditulis

P = jenis-jenis buah-buahan di tempat Pak Joko

= {apel, jeruk, mangga, anggur, jambu, melon, semangka, pepaya}

Adapun contoh himpunan berhingga pada matematika

P = semua bilangan antara 5 dan 15 = {6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15}

b. Himpunan Tak Berhingga (Infinite Set)

Himpunan tak berhingga adalah himpunan yang banyak/jumlah anggotanya tak berhingga/tidak dapat dihitung. Hal ini berarti bahwa kita belum mengetahui berapa banyak unsur himpunan yang diketahui.

Contoh

P = semua himpunan bilangan ganjil = {1, 3, 5, 7, 9, ...}

Q = semua bilangan lebih dari 20 = {21, 22, 23, 24, 25, ...}



Sumber : YouTube Zaahin Nadhifah

8. Himpunan Kuasa

Kita telah mempelajari bagaimana cara menentukan himpunan bagian suatu himpunan yang memiliki satu anggota, dua anggota, tiga anggota, dan n anggota. Maka ada suatu himpunan A , maka himpunan kuasanya disimbolkan dengan $P(A)$. Banyaknya anggota himpunan kuasa dari himpunan A dilambangkan dengan $n(P(A))$.

Misalkan A himpunan dan $P(A)$ adalah himpunan kuasa. Jika $n(A) = n$ dengan n bilangan cacah, maka $n(P(A)) = 2^n$.

Untuk memperdalam pemahaman Anda, baca kembali buku sekolah yaitu Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs dari Kemdikbud Tahun 2017 untuk kelas 7 halaman 143.

Contoh

Diketahui $B = \{a, b, c\}$. Tentukan:

- Banyak himpunan dari B dan banyaknya himpunan kuasa dari B
- Himpunan-himpunan kuasa dari B

Penyelesaian:

- $n(B) = 3$ dan $n(P(B)) = 2^3 = 8$
- Himpunan kuasa $B = \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}\}$



Sumber : YouTube Zaahin Nadhifah

9. Kesamaan Dua Himpunan

Himpunan sama adalah apabila terdapat dua himpunan yang mempunyai anggota yang tepat sama dan banyaknya anggota sama $A = B$

Himpunan ekuivalen adalah apabila terdapat dua himpunan yang jumlah anggotanya sama banyaknya serta $n(A) = n(B)$

Contoh

Tentukan himpunan yang termasuk himpunan sama dan himpunan ekuivalen dari himpunan berikut!

$$P = \{x \mid x < 6, x \in \mathbb{N}\}$$

$$Q = \{\text{bilangan prima kurang dari } 10\}$$

$$R = \{\text{empat huruf pertama dalam huruf vokal}\}$$

$$S = \{x \mid 1 \leq x \leq 5, x \in \mathbb{N}\}$$

Penylesaian:

$$P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$Q = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$R = \{a, i, u, e\}$$

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

- Himpunan sama adalah P dan S karena jenis anggota dan banyak anggotanya sama $P = S$.
- Himpunan ekuivalen adalah Q dan R karena banyak anggota Q dan R sama atau $n(Q) = n(R)$ yaitu 4.

Apakah Anda sudah memahami materi diatas ?jika belum perhatikan vidio berikut agar anda lebih memahami materi yang telah disajikan.

D. Tugas

- $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $P = \{2, 5, 7\}$
- $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $P = \{1, 3, 5\}$, $Q = \{2, 4, 6\}$

Tentukan:

1. Gambar diagram dari himpunan-himpunan diatas!
2. Nyatakan dalam pembentuk notasi dan sifat yang dimiliki anggota himpunan-himpunan diatas!

E. Rangkuman

1. Himpunan adalah sekumpulan objek atau benda yang memiliki karakteristik yang sama atau terdefinisi dengan jelas. Jika kumpulan benda atau objek yang diidentifikasi tidak jelas atau bersifat relative, inilah yang dinamakan bukan himpunan.

2. Himpunan dinotasikan dengan kurung kurawal ($\{ \}$), dan disimbolkan dengan huruf abjad Latin Kapital, seperti A, B, C dan seterusnya.
3. Anggota himpunan disebut juga dengan unsur atau elemen. Biasanya disimbolkan dengan huruf kecil seperti a, b, c. Jika a adalah anggota himpunan pada himpunan P, maka dapat ditulis $a \in P$. Sedangkan jika a bukan anggota himpunan pada anggota P, maka ditulis $a \notin P$.
4. Untuk menyajikan suatu himpunan dapat dilakukan tiga cara yaitu dengan:
 - a. Cara menyebutkan sifat yang dimiliki anggota-anggotanya
 - b. Cara mendaftar anggota-anggotanya
 - c. Cara notasi pembentuk himpunan
5. Himpunan yang tidak memiliki anggota disebut himpunan kosong. Dinotasikan dengan $\{ \}$ atau $\emptyset$. Jika ditulis $\{\emptyset\}$, maka itu bukan himpunan kosong karena mempunyai anggota, yaitu $\emptyset$. Himpunan kosong $\neq$ himpunan nol.
6. Himpunan semesta adalah himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan, dan dilambangkan dengan S.
7. Suatu himpunan dapat disajikan dengan cara menuliskan anggotanya dalam suatu gambar (diagram) yang dinamakan diagram Venn.
8. Kardinalitas himpunan B adalah bilangan yang menyatakan banyaknya anggota dari suatu himpunan dan dinotasikan dengan $n(B)$.
9. Himpunan berhingga adalah himpunan yang banyak/jumlah anggotanya berhingga, sedangkan Himpunan tak berhingga adalah himpunan yang banyak/jumlah anggotanya tak berhingga/tidak dapat dihitung. Hal ini berarti bahwa kita belum mengetahui berapa banyak unsur himpunan yang diketahui.
10. Himpunan B merupakan himpunan bagian dari himpunan A jika setiap anggota himpunan B juga merupakan anggota himpunan A, dilambangkan $A \subset B$. Jika ada anggota A yang bukan anggota B, maka B bukan himpunan bagian dari A, dilambangkan dengan $B \not\subset A$.
11. Himpunan sama adalah apabila terdapat dua himpunan yang mempunyai anggota yang tepat sama dan banyaknya anggota sama $A = B$. Himpunan ekuivalen adalah apabila terdapat dua himpunan yang jumlah anggotanya sama banyaknya serta $n(A) = n(B)$.

LATIHAN 1

Untuk mengetahui pemahaman Anda tentang materi ini, cobalah kerjakan soal – soal di bawah ini

Kerjakan soal-soal berikut dengan memilih jawaban yang paling tepat!

Soal 1

Pernyataan mana yang bukan merupakan himpunan ...

- ☐ A. Himpunan bilangan asli yang kurang dari 6
- ☒ B. Kumpulan makanan enak
- ☐ C. Gugusan planet tata surya
- ☐ D. Kumpulan hewan berkaki 4
- ☐ E. Kumpulan bilangan cacah yang kurang dari 4

Soal 2

$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ dapat dinyatakan dengan kata-kata?

- ☐ A. Himpunan bilangan cacah yang kurang dari 6
- ☐ B. Himpunan bilangan asli yang kurang dari 6
- ☐ C. Himpunan bilangan asli yang kurang dari 5
- ☐ D. Himpunan bilangan cacah yang kurang dari 5
- ☐ E. Himpunan bilangan genap yang kurang dari 6

Soal 3

$\{2, 3, 5, 7, 11\}$ dapat dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan ...

- ☐ A. $\{x|x < 13, x \in \text{bilangan prima}\}$
- ☐ B. $\{x|x < 11, x \in \text{bilangan prima}\}$
- ☐ C. $\{x|x < 13, x \in \text{bilangan ganjil}\}$
- ☐ D. $\{x|x < 11, x \in \text{bilangan ganjil}\}$
- ☐ E. $\{x|x > 13, x \in \text{bilangan ganjil}\}$

Soal 4

Himpunan yang merupakan himpunan kosong berikut adalah ...

- ☐ A. Himpunan bilangan ganjil antara 1 dan 4
- ☐ B. Himpunan bilangan ganjil kelipatan 2
- ☐ C. Himpunan bilangan genap antara 2 dan 5
- ☐ D. Himpunan bilangan cacah kurang dari 1
- ☐ E. Himpunan bilangan prima genap

Soal 5

Himpunan semesta yang mungkin dari $\{\text{ayam, itik, kambing, sapi}\}$ adalah ...

- ☐ A. $\{\text{hewan buas}\}$
- ☐ B. $\{\text{hewan melata}\}$
- ☐ C. $\{\text{hewan ternak}\}$
- ☐ D. $\{\text{hewan berkaki dua}\}$
- ☐ E. $\{\text{hewan melata dan berkaki dua}\}$

Soal 6

Melihat $R = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Banyaknya himpunan bagian dari R adalah ...

- ☐ A. 12
- ☐ B. 25
- ☐ C. 5
- ☐ D. 16
- ☐ E. 20

Soal 7

Jika $K = \{a, b, c\}$ dan $R = \{1, 2, 3, 4\}$ maka $n(R) - n(K) + 2 = \dots$

- ☐ A. a
- ☐ B. 3
- ☐ C. 5
- ☐ D. 7
- ☐ E. 4

Soal 8

Banyaknya himpunan bagian dari $\{0, 1\}$ adalah ...

- ☐ A. 0
- ☐ B. 2
- ☐ C. 1
- ☐ D. 4
- ☐ E. 3

Soal 9

Himpunan A dinyatakan sebagai berikut. $A = \{x | 5 < x < 25, x \in \text{bilangan prima habis dibagi 2}\}$. Anggota dari himpunan A tersebut adalah ...

- ☐ A. $A = \{\dots, 20, 22, 24\}$
- ☐ B. $A = \{6, 8, 10, 12, \dots\}$
- ☐ C. $A = \{6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24\}$
- ☐ D. $A = \{7, 8, 9, 13, 17, 19, 23\}$
- ☐ E. $A = \{7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23\}$

Soal 10

Huruf-huruf dari kata "MAKANAN" dapat membentuk suatu himpunan dengan banyak anggota adalah

- ☐ A. 5
- ☐ B. 2
- ☐ C. 7
- ☐ D. 6
- ☐ E. 4

HASIL EVALUASI

Maaf..., nilai anda **0**
anda belum mencapai KKM, silahkan belajar lagi !!

NO	JAWABAN	KUNCI	KETERANGAN
1	..	..	??
2	..	..	??
3	..	..	??
4	..	..	??
5	..	..	??
6	..	..	??
7	..	..	??
8	..	..	??
9	..	..	??
10	..	..	??

« Pelajari

Daftar Isi

Lanjutkan »

Penilaian Diri 1

Nama Peserta	:	Ketikkan Nama
Kelas	:	Ketikkan Kelas
Mata pelajaran	:	Ketikkan Mapel

NO	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1	Saya telah memahami materi pembelajaran pada e-modul ini	☐	☐
2	Saya dapat mengidentifikasi permasalahan yang muncul pada materi ini	☐	☐
3	Saya dapat memahami persoalan-persoalan pada materi ini	☐	☐
4	Saya dapat menyelesaikan latihan soal pada materi ini	☐	☐
5	Saya dapat mengaitkan materi ini dengan kehidupan sehari-hari	☐	☐

Periksa

HASIL PENILAIAN DIRI

NAMA : undefined

KELAS : undefined

MATA PELAJARAN : undefined

TINGKAT
PENCAPAIAN

0%

« Pelajari

Daftar Isi

Lanjutkan »



KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

OPERASI HIMPUNAN DAN SIFAT-SIFATNYA

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari kegiatan pembelajaran 1 peserta didik diharapkan dapat :

Adapun tujuan pembelajaran yang harus Anda capai setelah mempelajari modul ini adalah peserta didik mampu menentukan sifat-sifat operasi himpunan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi himer pada himpunan.

B. Uraian Materi

Pada waktu Anda belajar bilangan bulat, Anda bisa mendapatkan bilangan bulat baru dari dua bilangan bulat yang diberikan dengan cara dijumlahkan, dikalikan atau dikurangkan. Kedua bilangan bulat itu dikatakan diperasikan dengan operasi $+$, $\times$ dan $-$. Bagaimana halnya dengan himpunan? Apakah dua buah himpunan dapat diperasikan sehingga menghasilkan himpunan baru? Pada kegiatan belajar ini Anda akan memperoleh operasi-operasi pada himpunan.

1. Irisan Himpunan

Irisan himpunan A dan himpunan B adalah semua anggota semesta yang merupakan anggota himpunan A dan himpunan B.

Dinotasikan sebagai berikut :

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$$



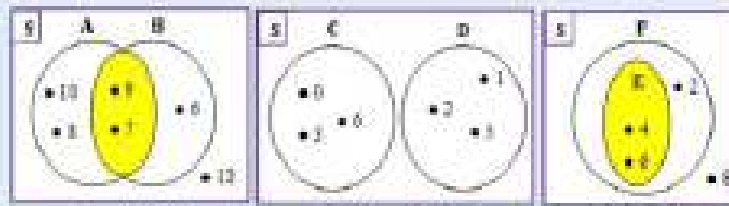
Gambar 1.4. Irisan himpunan A dan B

Tips

1. Amil unsur pertama A, bandingkan dengan unsur B, apabila ada pasangan yang anggotanya sama, tuliskan anggota sama itu pada sebuah himpunan misalkan himpunan C.
2. Amil unsur kedua, ketiga dan seterusnya dari A, ulangi hal yang sama.
3. Bila setelah semua unsur A di proses, maka himpunan C tersebut merupakan irisan himpunan A dan himpunan B.

Contoh

Pada gambar 1.5 ada tiga diagram Venn yang menggambarkan hubungan dua himpunan. Tentukan irisan kedua himpunan tersebut dan jelaskan hubungannya setiap diagram.



Gambar 1.5. a

Gambar 1.5. b

Gambar 1.5. c

Alternatif Penyelesaian

a. Pada Gambar 1.5. a

$A = \{1, 3, 4, 10\}$ dan $B = \{6, 7, 9\}$

$A \cap B = \{7, 9\}$, hubungan antara himpunan A dan B adalah dua himpunan yang saling beririsan atau tidak saling lepas.

b. Pada Gambar 1.5. b

$C = \{0, 3, 6\}$ dan $D = \{1, 2, 5\}$

$C \cap D = \{\}$

Karena tidak ada elemen himpunan C yang ada di himpunan D , maka kita sebut lehan himpunan C dan himpunan D adalah himpunan kosong, di lambangkan dengan $C \cap D = \emptyset$ atau $C \cap D = \{\}$.

Jika $C \cap D = \emptyset$ disebut bahwa himpunan C saling lepas dengan himpunan D .

Himpunan C dan D dikatakan saling lepas atau saling asing, jika tidak ada anggota C yang merupakan anggota D dan tidak ada anggota D yang merupakan anggota C .

Dinotasikan dengan $C // D$

c. Pada Gambar 1.5. c

$E = \{4, 6\}$ dan $F = \{2, 4, 6\}$

$C \cap D = \{4, 6\}$

Karena seluruh anggota himpunan E merupakan anggota himpunan F , maka disimpulkan $E \subset F$ dan $E \cup F = E$

Misalkan E dan F adalah dua himpunan

Jika $E \subset F$, maka $E \cap F = E$

Untuk memperdalam pemahaman Anda, baca kembali buku sekolah yaitu Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs dari Kemdikbud Tahun 2017 untuk kelas 7 halaman 153.

2. Gabungan Himpunan

Contoh

Jendri dan Rijal adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pakse Utara. Jendri berteman dengan Indri, Rai, Novi, dan Ainil. Sedangkan Rijal berteman dengan Rai, Novi, Nunu dan Fariz.

- Tuliskan siapa saja semua teman, baik teman Jendri maupun teman Rijal
- Jika A adalah himpunan teman Jendri, dan H adalah himpunan teman Rijal, bagaimana cara mendapatkan himpunan semua teman pada pertanyaan 1.1

Alternatif Penyelesaian

- Nama-nama semua teman, baik teman Jendri maupun teman Rijal adalah Indri, Rai, Novi, Ainil, Nunu dan Fariz.

b. $A = \{\text{Indri, Rai, Novi, Ainil}\}$

$$H = \{\text{Rai, Novi, Nunu, Fariz}\}$$

$\{\text{Indri, Rai, Novi, Ainil, Nunu, Fariz}\}$ diperoleh dengan cara menghubungkan semua anggota A dengan anggota H . Kita akan menotasikannya dengan $A \cup H$ (dibaca : A gabung H)

$$\text{Jadi, } A \cup H = \{\text{Indri, Rai, Novi, Ainil, Nunu, Fariz}\}.$$

Gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B , dilambungkan dengan $A \cup B$.

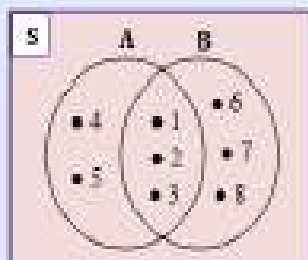
$$A \cup B = \{x | x \in A \text{ atau } x \in B\}$$

Sifat-sifat gabungan dua himpunan

- Untuk A dan B himpunan berlaku : $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
- Misalkan A , B , dan C adalah himpunan
- $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

Untuk memperdalam pemahaman Anda, baca kembali buku sekolah yaitu Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs dari Kemdikbud Tahun 2017 untuk kelas 7 halaman 157.

Contoh



Gambar 1.6

Penyelesaian

$$n(A) = 5, n(B) = 5$$

$$n(A \cap B) = 3, n(A \cup B) = 8$$

Ternyata :

$$8 = 5 + 8 - 3$$

3. Komplemen Himpunan

Himpunan baru dapat diperoleh juga dengan cara menentukan anggota-anggota di luar (komplemen) himpunan yang diberikan. Untuk memahami komplemen himpunan, perhatikan masalah berikut!

Masalah 1.2

Fitrah adalah murid Taman Kanak-kanak di TK Nuruslamin. Dia sudah belajar mengenal huruf abjad latin. Cobalah kalian diskusikan dengan temanmu.

1. Jika P adalah himpunan huruf abjad latin yang bukan merupakan huruf konsonan, sebutkan anggota himpunan P . Tentukan banyak anggota himpunan P ?
2. Jika Q adalah himpunan huruf abjad latin yang bukan merupakan huruf vokal, sebutkan anggota himpunan Q . Tentukan banyak anggota himpunan Q ?

Alternatif Penyelesaian:

1. P adalah himpunan huruf abjad latin yang bukan merupakan huruf konsonan.

Himpunan huruf abjad latin yang bukan merupakan huruf konsonan berarti himpunan huruf abjad latin yang merupakan huruf vokal.

Maka, $P = \{a, i, u, e, o\}$

Banyak anggota himpunan P atau $n(P) = 5$

2. Q adalah himpunan huruf abjad latin yang bukan merupakan huruf vokal.

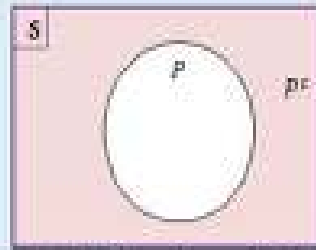
Himpunan huruf abjad latin yang bukan merupakan huruf vokal berarti himpunan huruf abjad latin yang merupakan huruf konsonan.

Maka $Q = \{b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z\}$

Banyak anggota himpunan Q atau $n(Q) = 21$

Misalkan S adalah himpunan semesta dan A adalah suatu himpunan. Komplemen himpunan A , dilambangkan dengan A^c . Dengan notasi pembentuk himpunan definisi ini dapat dituliskan sebagai berikut.

$$A^c = \{x \mid x \in S \text{ dan } x \notin A\}$$



Gambar 1.7. Komplement Himpunan

Sifat Hukum De Morgan :

Untuk P dan Q adalah himpunan berlaku:

$$1. (P \cap Q)^c = P^c \cup Q^c$$

$$2. (P \cup Q)^c = P^c \cap Q^c$$

Misalkan P himpunan dan P^c adalah komplement himpunan P , maka $(P^c)^c = P$

Sifat hubungan komplement himpunan dengan himpunan semesta

Misalkan S himpunan semesta dan $P \subset S$, maka:

$$1. P \cap P^c = \emptyset$$

$$2. P \cup P^c = S$$

$$3. n(P) + n(P^c) = n(S)$$

Contoh:

Diketahui $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ adalah himpunan semesta, jika $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 3, 5, 7\}$. Tentukan anggota A^c dan anggota B^c

Penyelesaian :

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$A^c = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$B^c = \{1, 4, 6, 8, 9, 10\}$$

Untuk memperdalam pemahaman Anda, baca kembali buku sekolah yaitu Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs dari Kemdikbud Tahun 2017 untuk kelas 7 halaman 177.

4. Selisih Himpunan

Masalah 1.3

Perhatikan tabel berikut!

Jika P adalah himpunan siswa yang hanya lulus tes matematika dan Q adalah himpunan siswa yang hanya lulus IPA.

- Tentukanlah anggota himpunan P dan himpunan Q !
- Tempatkanlah siswa berdasarkan kelulusan dari mata pelajaran masing-masing!
- Gambarkanlah diagram Venn himpunan P dan Q !

Tabel hasil tes 10 siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pakus Utara untuk mengikuti Lomba Olimpiade Sains Nasional.

Tabel 1.1. Hasil Tes kelas VII SMP Negeri 1 Pakus Utara

No	Nama	Hasil Tes Calon Team Olimpiade	
		Matematika	IPA
1.	Sandri	Lulus	Tidak Lulus
2.	Rudi	Tidak Lulus	Lulus
3.	Dandi	Lulus	Lulus
4.	Adit	Lulus	Tidak Lulus
5.	Wisi	Tidak Lulus	Lulus
6.	Suardi	Tidak Lulus	Lulus
7.	Susi	Lulus	Lulus
8.	Tedy	Tidak Lulus	Lulus
9.	Bayu	Lulus	Tidak Lulus
10.	Wayan	Lulus	Lulus

Alternatif Penyelesaian :

- Anggota himpunan P dan himpunan Q adalah sebagai berikut

$$P = \{\text{Sandri, Dandi, Adit, Susi, Bayu, Wayan}\}$$

$$Q = \{\text{Rudi, Dandi, Wisi, Suardi, Susi, Tedy, Wayan}\}$$

- Penempatan siswa berdasarkan kelulusan mata pelajaran.

- Siswa yang lulus pada tes mata pelajaran matematika dan IPA adalah anggota irisan himpunan P dan Q .

b. Siswa yang lulus pada tes mata pelajaran matematika adalah anggota himpunan P yang bukan anggota Q .

Himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan P yang bukan anggota himpunan Q adalah himpunan $P - Q$.

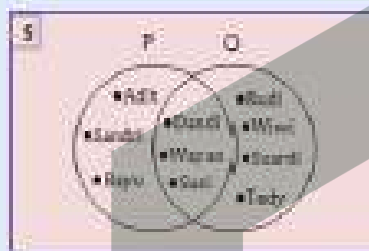
$$P - Q = \{\text{Sandri, Adit, Bayu}\}$$

c. Siswa yang lulus pada tes mata pelajaran IPA adalah anggota himpunan Q yang bukan merupakan anggota P .

Himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan Q yang bukan anggota himpunan P merupakan himpunan $Q - P$.

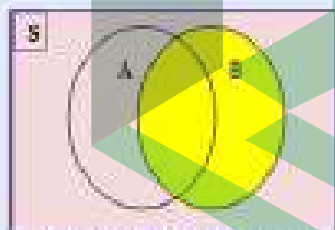
$$Q - P = \{\text{Rudi, Wivi, Suarbi, Tedy}\}$$

d. Diagram Venn himpunan P dan Q ditunjukkan pada gambar berikut.



Seluruh B terhadap A adalah himpunan semua anggota himpunan A yang bukan merupakan anggota himpunan B dilambangkan dengan $A - B$. Ditulis: $A - B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \notin B\} = A \cap B^c$.

Diagram Venn $A - B$ sebagai berikut.



Gambar 1.8. Selisih Himpunan $(A - B)$

Untuk sembarang himpunan A dan B , berlaku:

a) Jika $A \cap B = \emptyset$, maka $A - B = A$ dan $B - A = B$.

b) Jika $A \subset B$, maka $A - B = \emptyset$.

Contoh:

Perhatikan himpunan-himpunan berikut!

Diketahui:

$$S = \{x \mid x = \text{bilangan asli kurang dari 16}\}$$

$$A = \{\text{bilangan asli kurang dari 16 yang habis dibagi 2}\}$$

$$B = \{\text{bilangan asli kurang dari 16 yang habis dibagi 3}\}$$

1. Tentukan himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B ! Gambarkan diagram Venn-nya.
2. Tentukan himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan B yang bukan anggota himpunan A ! Gambarkan diagram Venn-nya.

Penyelesaian :

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

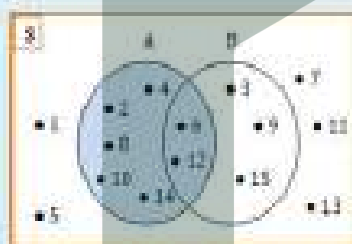
$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$$

$$B = \{3, 6, 9, 12, 15\}$$

1. Himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B adalah $A - B$.

$$A - B = \{2, 4, 8, 10, 14\}$$

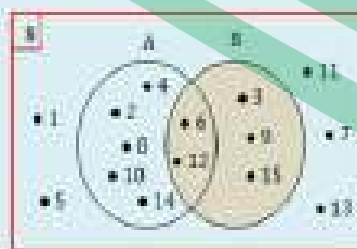
Diagram Venn-nya.



$A - B$ = himpunan daerah yang diarsir

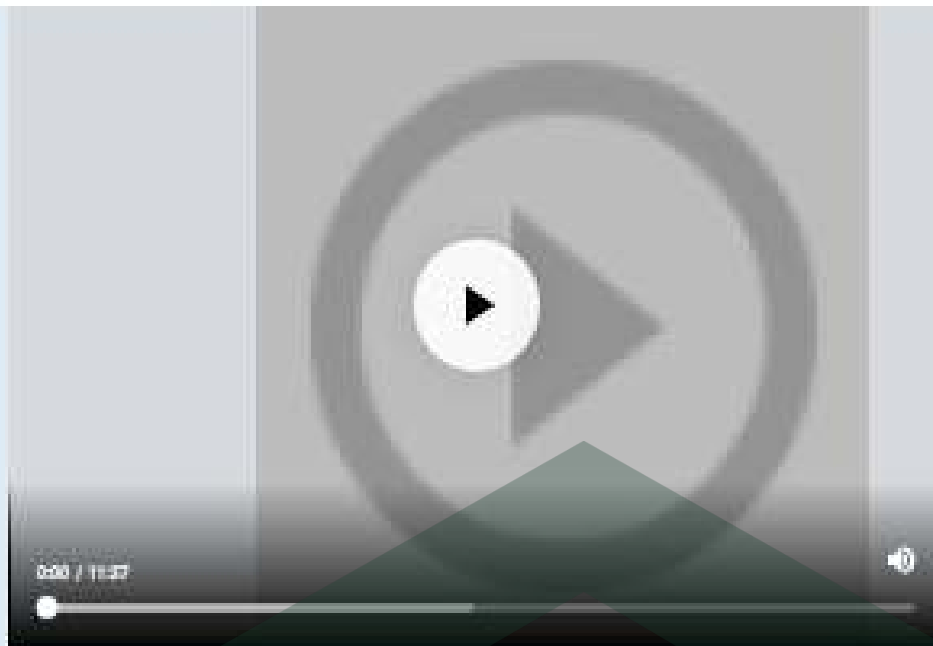
2. Himpunan yang anggotanya seluruh anggota himpunan B yang bukan anggota himpunan A adalah himpunan $B - A$.

$$B - A = \{3, 9, 15\}$$



$B - A$ = himpunan daerah yang diarsir

Untuk memperdalam pemahaman Anda, baca kembali buku sekolah yaitu Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs dari Kemdikbud Tahun 2017 untuk kelas 7 halaman 164.

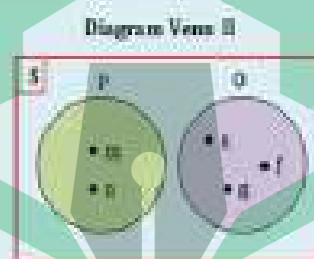
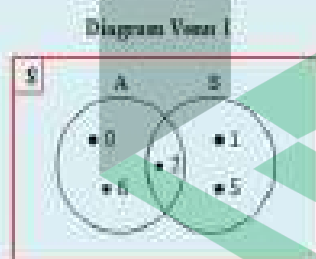


Sumber : YouTube Safira Rahmadhani

5. Sifat-sifat Operasi Himpunan

a. Sifat Komutatif

Perhatikan diagram Venn berikut



Diperoleh :

Diagram Venn I	Diagram Venn II
$A = \{0, 2, 4\}$	$P = \{m, n\}$
$B = \{1, 2, 3\}$	$Q = \{s, t, g\}$
$A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$	$P \cup Q = \{m, n, s, t, g\}$
$B \cup A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$	$Q \cup P = \{m, n, s, t, g\}$
$A \cap B = \{2\}$	$P \cap Q = \{a\}$
$B \cap A = \{2\}$	$Q \cap P = \{a\}$
Ternyata	Ternyata
$A \cup B = B \cup A$	$P \cup Q = Q \cup P$
$A \cap B = B \cap A$	$P \cap Q = Q \cap P$

Dari diagram Venn I dan II diperoleh sifat berikut:

Misalkan A dan B adalah himpunan:

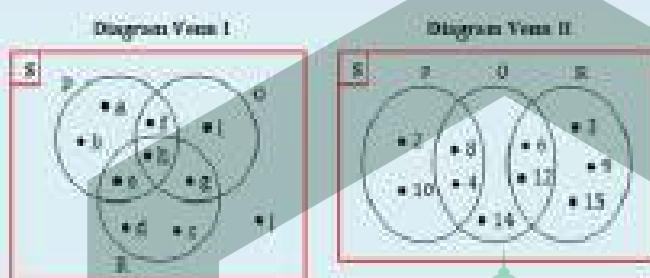
1. $A \cup B = B \cup A$
2. $A \cap B = B \cap A$

Sifat ini sering disebut dengan sifat komutatif.

Untuk memperdalam pemahaman Anda, baca kembali buku sekolah yaitu Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs dari Kemdikbud Tahun 2017 untuk kelas 7 halaman 177.

b. Sifat Asosiatif

Perhatikan diagram Venn berikut:



Diperoleh:

Diagram Venn I	Diagram Venn II
$P = \{a, b, c, f, h\}$	$P = \{2, 4, 6, 10\}$
$Q = \{d, g, h, i\}$	$Q = \{4, 6, 8, 12, 14\}$
$R = \{c, d, e, g, h\}$	$R = \{3, 5, 9, 12, 15\}$
$P \cup Q = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$	$P \cup Q = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$
$Q \cup R = \{c, d, e, f, g, h, i\}$	$Q \cup R = \{3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 15\}$
$(P \cup Q) \cup R = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$	$(P \cup Q) \cup R = \{2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15\}$
$P \cup (Q \cup R) = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$	$P \cup (Q \cup R) = \{2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15\}$
$P \cap Q = \{h\}$	$P \cap Q = \{4, 6\}$
$Q \cap R = \{g, h\}$	$Q \cap R = \{8, 12\}$
$(P \cap Q) \cap R = \{h\}$	$(P \cap Q) \cap R = \emptyset$
$P \cap (Q \cap R) = \{h\}$	$P \cap (Q \cap R) = \emptyset$

Tertnyata	Tertnyata
$(P \cup Q) \cup R = P \cup (Q \cup R)$	$(P \cup Q) \cup R = P \cup (Q \cup R)$
$(P \cap Q) \cap R = P \cap (Q \cap R)$	$(P \cap Q) \cap R = P \cap (Q \cap R)$

Dari diagram Venn I dan diagram Venn II kita peroleh sifat berikut:

Untuk sebarang himpunan P , Q , dan R , berlaku :

a. $(P \cup Q) \cup R = P \cup (Q \cup R)$

b. $(P \cap Q) \cap R = P \cap (Q \cap R)$

Sifat ini sering disebut dengan sifat asosiatif

Dari diagram Venn I dan diagram Venn II kita temukan juga :

Diagram Venn I	Diagram Venn II
$P \cup (Q \cap R) = \{a, b, c, f, g, h\}$	$P \cup (Q \cap R) = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$
$(P \cup Q) \cap (P \cup R) = \{a, b, c, f, g, h\}$	$(P \cup Q) \cap (P \cup R) = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$
$P \cap (Q \cup R) = \{c, f, h\}$	$P \cap (Q \cup R) = \{4, 8\}$
$(P \cap Q) \cup (P \cap R) = \{c, f, h\}$	$(P \cap Q) \cup (P \cap R) = \{4, 8\}$
Tertnyata	Tertnyata
$P \cup (Q \cap R) = (P \cup Q) \cap (P \cup R)$	$P \cup (Q \cap R) = (P \cup Q) \cap (P \cup R)$
$P \cap (Q \cup R) = (P \cap Q) \cup (P \cap R)$	$P \cap (Q \cup R) = (P \cap Q) \cup (P \cap R)$

Dari diagram Venn I dan diagram Venn II kita peroleh sifat berikut:

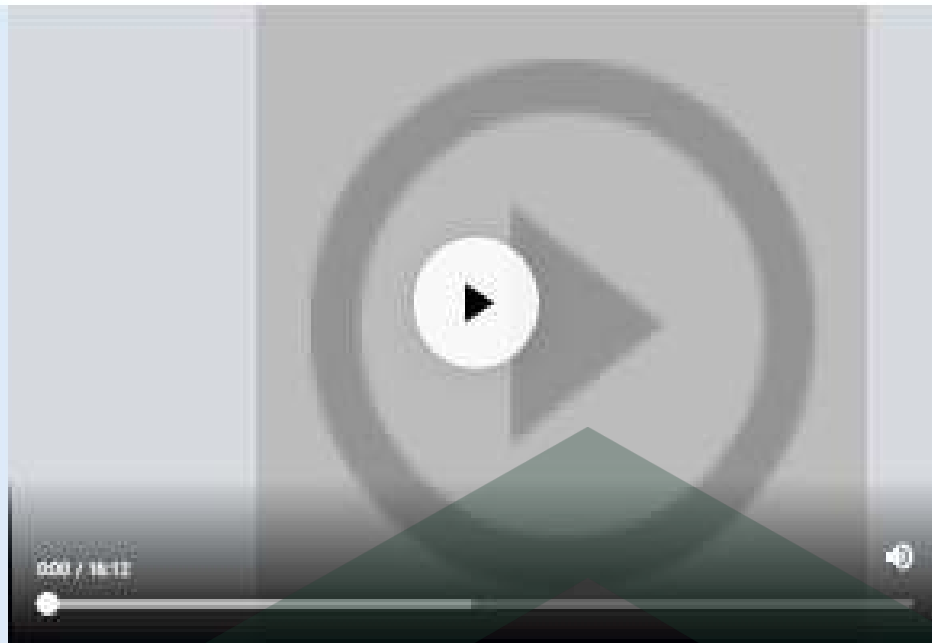
Untuk sebarang himpunan P , Q , dan R , berlaku :

1. $P \cup (Q \cap R) = (P \cup Q) \cap (P \cup R)$

2. $P \cap (Q \cup R) = (P \cap Q) \cup (P \cap R)$

Sifat ini sering disebut dengan sifat asosiatif

Untuk memperdalam pemahaman Anda, baca kembali buku sekolah yaitu Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs dari Kurikulum Tahun 2017 untuk kelas 7 halaman 178.



Sumber : YouTube Saifur Rahmanifari

C. Tugas

1. Diketahui

$$P = \{x, y, p, q, r\}$$

$$Q = \{x, z, s, p, q, r\}$$

$$R = \{u, v, p, q, r, s, t\}$$

Dengan cara mendaftar semua anggotanya, carilah:

a. $P \cap Q$

b. $P \cap Q$

c. $Q \cup R$

d. P^c

e. Diagram Venn-nya

2. Dalam sebuah kelas terdapat 45 orang anak. dari jumlah tersebut, 19 orang anak gemar berenang, 23 orang anak gemar bersepeda, 23 orang anak gemar sepak takraw, 7 orang anak gemar berenang dan bersepeda, 10 orang anak gemar bersepeda dan sepak takraw, 9 orang anak gemar berenang dan sepak takraw, dan 4 orang anak gemar ketiga-tiganya.

a. Gambarkan diagram Venn dari keterangan di atas.

b. Berapa orang anak yang tidak gemar satupun dari ketiga kegiatan tersebut?

D. Ringkasan

1. Irisan himpunan A dan himpunan B adalah semua anggota semesta yang merupakan anggota himpunan A dan himpunan B . Dinotasikan, $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$.
2. Gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B , dilambangkan dengan $A \cup B$. Dinotasikan, $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$.
3. Misalkan S adalah himpunan semesta dan A adalah suatu himpunan. Komplemen himpunan A , dilambangkan dengan A^c . Dinotasikan, $A^c = \{x \mid x \in S \text{ dan } x \notin A\}$.
4. Selisih B terhadap A adalah himpunan semua anggota himpunan A yang bukan merupakan anggota himpunan B , dilambangkan dengan $A - B$. Dinotasikan, $A - B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \notin B\} = A \cap B^c$.
5. Himpunan A dan B dikatakan saling lepas atau saling asing, jika tidak ada anggota A yang merupakan anggota B dan tidak ada anggota B yang merupakan anggota A , dilambangkan dengan $AB = \emptyset$.
6. Berbagai sifat-sifat operasi himpunan yang perlu kamu ketahui sebagai berikut:

Untuk sebarang himpunan A , B , dan C . Berlaku sifat-sifat:

a. Sifat komplemen

$$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$$

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

$$(A^c)^c = A$$

b. Sifat identitas

$$A \cup \emptyset = A$$

$$A \cap \emptyset = \emptyset$$

c. Sifat idempoten

$$A \cup A = A$$

$$A \cap A = A$$

d. Sifat komutatif

$$A \cup B = B \cup A$$

$$A \cap B = B \cap A$$

e. Sifat asosiatif

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

f. Sifat distributif

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

g. Semua sifat-sifat di atas berlaku juga sifat:

1) Himpunan kosong ($\emptyset$) merupakan himpunan bagian dari semua himpunan.

2) Jika $n(A) = k$, maka $n(P(A)) = 2^k$, k bilangan bulat positif.

3) Jika $A \subset B$ maka $A \cap B = A$.

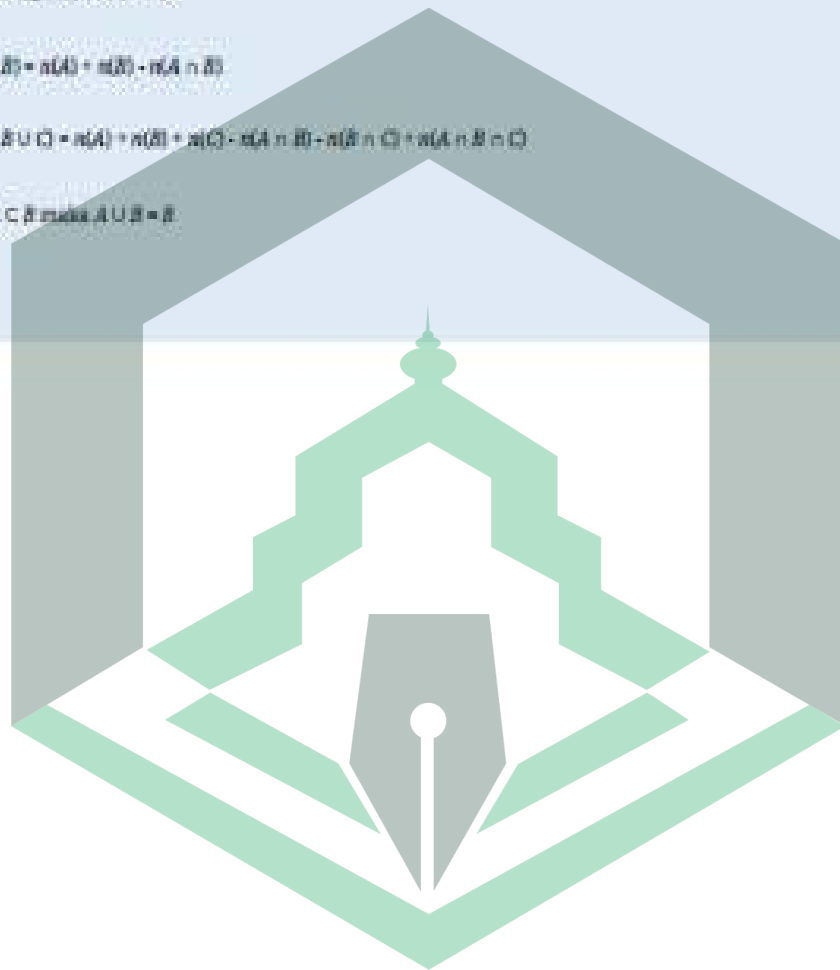
4) Jika $A \cap B = \emptyset$ maka $A - B = A$ dan $B - A = B$.

5) Jika $A \subset B$, maka $A - B = \emptyset$.

6) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$.

7) $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(A \cap C) + n(A \cap B \cap C)$.

8) Jika $A \subset B$ maka $A \cup B = B$.



LATIHAN 2

Setelah Anda mempelajari materi di atas, sekarang cobalah soal – soal latihan di bawah ini.

Kerjakan soal-soal berikut dengan memilih jawaban yang paling tepat!

Soal 1

Diketahui $A = \{2, 3, 4\}$ dan $B = \{1, 3\}$, maka $A \cup B$ adalah ...

- ☐ A. $\{3\}$
- ☐ B. $\{1, 2, 3, 4\}$
- ☐ C. $\{1, 3\}$
- ☐ D. $\{2, 4\}$
- ☐ E. $\{1\}$

Soal 2

Jika $A = \{\text{bilangan prima} < 13\}$ dan $B = \{\text{bilangan ganjil} < 15\}$ maka $A \cap B$ adalah ...

- ☐ A. $\{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$
- ☐ B. $\{2, 3, 5, 7, 11\}$
- ☐ C. $\{1, 2, 9, 13\}$
- ☐ D. $\{3, 5, 7, 11\}$
- ☐ E. $\{1, 3, 5, 9\}$

Soal 3

Jika $P = \{\text{bilangan asli} < 4\}$ dan $Q = \{\text{bilangan prima genap}\}$ maka $P - Q$ adalah ...

- ☐ A. $\{1, 2, 3\}$
- ☐ B. $\{1, 3\}$
- ☐ C. $\{0, 1, 2, 3\}$
- ☐ D. $\{2\}$
- ☐ E. $\{1\}$

Soal 4

Diketahui $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ dan $A = \{2, 4, 6, 8\}$. Nilai dari A^c adalah ...

- ☐ A. $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
- ☐ B. $\{1, 3, 5, 6, 7\}$
- ☐ C. $\{1, 4, 6, 8\}$
- ☐ D. $\{2, 4, 6, 8\}$
- ☐ E. $\{0, 1, 3, 5, 7, 8\}$

Soal 5

Jika $K = \{k, o, m, p, a, s\}$ dan $L = \{m, a, s, u, k\}$, maka $K \cup L$

- ☐ A. $\{p, o, s, u, k, m, a\}$
- ☐ B. $\{m, a, s, b, u, k\}$
- ☐ C. $\{p, a, k, u, m, i, s\}$
- ☐ D. $\{k, a, m, p, u, s\}$
- ☐ E. $\{s, u, k, m, a\}$

Soal 6

Diberikan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$. Anggota dari $A^c \cup B$ adalah ...

- ☐ A. $\{6, 7, 8, 9\}$
- ☐ B. $\{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
- ☐ C. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
- ☐ D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- ☐ E. $\{5, 6, 7, 8, 10\}$

Soal 7

Jika $A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 4\}$, $B = \{\text{bilangan asli antara } 1 \text{ dan } 6\}$ dan $C = \{3, 5, 6\}$, maka $A \cap (B \cap C)$ adalah

- ☐ A. $\{3, 6\}$
- ☐ B. $\{3, 5\}$
- ☐ C. $\{3, 5, 6\}$
- ☐ D. $\{3\}$
- ☐ E. $\{2, 3, 4, 5\}$

Soal 8

Diberikan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 2, 3\}$ dan $B = \{3, 4, 5, 6\}$. Anggota dari $(A - B) \cap B$ adalah

- ☐ A. $\{\}$
- ☐ B. $\{3\}$
- ☐ C. $\{1, 2\}$
- ☐ D. $\{1, 2, 3\}$
- ☐ E. $\{2, 3\}$

Soal 9

Sejumlah 34 siswa kelas 7C, 20 siswa gemar melukis, 18 siswa gemar matematika, sedangkan 4 siswa tidak gemar melukis dan matematika. Banyaknya siswa gemar keduanya adalah

- ☐ A. 6
- ☐ B. 10
- ☐ C. 8
- ☐ D. 9
- ☐ E. 12

Soal 10

Sekelompok anak dalam kelas, tercatat 20 anak gemar bahasa Inggris, 30 anak gemar bahasa Indonesia, dan 15 anak gemar bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Banyak anak dalam kelompok tersebut adalah

- ☐ A. 65 anak
- ☐ B. 50 anak
- ☐ C. 45 anak
- ☐ D. 30 anak
- ☐ E. 35 anak

HASIL EVALUASI

Maaf..., nilai anda **0**
anda belum mencapai KKM, silahkan belajar lagi !!

NO	JAWABAN	KUNCI	KETERANGAN
1	-	-	??
2	-	-	??
3	-	-	??
4	-	-	??
5	-	-	??
6	-	-	??
7	-	-	??
8	-	-	??
9	-	-	??
10	-	-	??

« Pelajari

Daftar Isi

Lanjutkan »

Penilaian Diri 2

Nama Peserta	:	Ketikkan Nama
Kelas	:	Ketikkan Kelas
Mata pelajaran	:	Ketikkan Mapel

NOPERNYATAAN		YA	TIDAK
1	Saya telah memahami materi pembelajaran pada e-modul ini	☐	☐
2	Saya dapat mengidentifikasi permasalahan yang muncul pada materi ini	☐	☐
3	Saya dapat memahami persoalan-persoalan pada materi ini	☐	☐
4	Saya dapat memahami persoalan-persoalan pada materi ini	☐	☐
5	Saya dapat memahami persoalan-persoalan pada materi ini	☐	☐

Periksa

HASIL PENILAIAN DIRI		
NAMA	:	undefined
KELAS	:	undefined
MATA PELAJARAN	:	undefined
		TINGKAT PENCAPAIAN
		0%

« Pelajar!

Daftar Isi

Lanjutkan »



Penutup

Modul ini berisi materi kelas VII sesuai dengan kurikulum di MTsN Model Palopo. Modul ini membahas tentang materi Himpunan secara keseluruhan. Dengan adanya modul ini diharapkan peserta didik dapat terbantu dalam pembelajaran mandiri.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan e-modul ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, berbagai macam perbaikan termasuk kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan e-modul matematika ini.

Demikian modul ini dibuat dan diharapkan dibuat kembali modul untuk materi matematika yang lainnya.

Glosarium

- Himpunan Tak Berhingga** : Himpunan yang banyak/jumlah anggotanya tak berhingga/tidak dapat dihitung.
- Anggota himpunan** : Suatu objek dalam suatu himpunan.
- Himpunan Bagian** : Himpunan A merupakan himpunan bagian himpunan B . Jika setiap anggota A juga merupakan anggota B .
- Himpunan Berhingga** : Himpunan yang banyak/jumlah anggotanya berhingga.
- Himpunan kosong** : Himpunan yang tidak mempunyai anggota, dinotasikan dengan $\emptyset$ atau dapat pula dinotasikan kosong dengan $\{ \}$.
- Himpunan Semesta** : Himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan, dan dilambangkan dengan S .
- Kesamaan Himpunan** : Anggota dua himpunan A dan himpunan B sama dan ekuivalen.
- Diagram Venn** : Suatu representasi grafik dari suatu himpunan atau himpunan-himpunan.
- Himpunan** : Sekumpulan objek atau benda yang memiliki karakteristik yang sama atau terdefinisi dengan jelas.
- Komplemen** : Suatu himpunan A yang anggotanya merupakan anggota A tetapi bukan anggota A .
- Selisih** : Himpunan yang anggotanya semua anggota A tetapi bukan anggota B .
- Irisan** : Himpunan yang anggotanya merupakan anggota perselutuan dari dua himpunan.

Daftar Pustaka

As'ari, Abdul Rahman., dkk. Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs kelas 7. Jakarta: Kemendigbud. 2017.

As'ari, Abdul Rahman., dkk. Buku Guru Matematika kelas 7. Jakarta: Kemendigbud. 2017.

Agus Tuter, Moh. Nurdyanto, dkk. Buku Penunjang Siswa Matematika kelas 7 semester ganjil kurikulum 2013. 2019.



Lampiran 2

Lembar Validasi



LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA DAN DESAIN
Modul Berbantuan Sigil Software

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Himpunan

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: *"Pengembangan Modul Matematika Pokok Bahasan Himpunan Menggunakan Sigil Software di MTs Negeri Model Palopo"* peneliti menggunakan instrumen Media Pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

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

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 "sangat tidak baik"
- 2 : berarti "tidak baik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat baik"

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Kemenarikan desain cover pada media modul berbantuan <i>sigil software</i>		✓		
2.	Keserasian warna tulisan dengan background			✓	
3.	Kemenarikan visualisasi dalam media modul berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
4.	Kejelasan tulisan dan ukuran huruf dalam media modul berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
5.	Kemenarikan tampilan isi materi pada modul berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
6.	Komposisi warna pada tampilan modul berbantuan <i>sigil software</i>		✓		
7.	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan			✓	
8.	Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		
9.	Modul berbantuan <i>sigil software</i> disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas			✓	
10.	Ilustrasi Tabel, Gambar dibuat dengan tata letak semen efektif			✓	
11.	Ilustrasi Tabel, Gambar dibuat menarik, jelas terbaca dan mudah dipahami			✓	
12.	Efisiensi penggunaan media dalam kaitannya dengan waktu		✓		

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:

- Cantumkan Sumber video pada Modul.

Palopo, 30/11 2021
Validator,


(Sulentah)

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI/ISI
Modul Menggunakan Sigil Software

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Himpunan

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: *"Pengembangan Modul Matematika Pokok Bahasan Himpunan Menggunakan Sigil Software di MTs Negeri Model Palopo"* peneliti menggunakan instrumen Media Pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

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

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 "sangat tidak baik"
- 2 : berarti "tidak baik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat"
- 5 : berarti "baik"

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian kurikulum K13				✓
2.	Kesesuaian dengan RPP				✓
3.	Kebenaran konsep/kebenaran materi				✓
4.	Kesesuaian urutan materi pembelajaran			✓	
5.	Ketetapan penggunaan istilah dan simbol			✓	
6.	Kemenarikan isi materi dalam memotifasi penggunaanya				✓
7.	Kesesuaian gambar/tabel dengan materi				✓
8.	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan				✓
9.	Kesesuaian soal latihan dengan materi pembelajaran				✓
10.	Kejelasan petunjuk penggunaan modul pembelajaran			✓	
11.	Kejelasan uraian materi pada modul pembelajaran				✓
12.	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami				✓

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 tiap sub pokok materi sebaiknya disertai
video pembelajaran.

Palopo,
Validator,

2021



(Nur Wahida, Spd/PA-Pd.)

**LEMBAR VALIDASI
ANGKET UJI PRAKTIKALITAS MODUL MATEMATIKA
MENGUNAKAN SIGIL SOFTWARE**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Himpunan

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "*Pengembangan Modul Matematika Pokok Bahasan Himpunan Menggunakan Sigil Software di MTs Negeri Model Palopo*", peneliti menggunakan instrumen Lembar Angket uji praktikalitas. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran 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 menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara obyektif 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
1	Penyempul lembar angket dinyatakan dengan jelas			✓	
2	Kerucutan penyataan/pertanyaan dengan indikator		✓		
3	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
4	Menggunakan penyataan yang komunikatif		✓		

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:

Perhatikan saran dan koreksi pd lembar instrumen!

Palopo, 10 Des 2021
Validator,

[Signature]
(Sulmi Laila)

**LEMBAR VALIDASI
ANGKET UJI PRAKTIKALITAS MODUL MATEMATIKA
MENGUNAKAN SIGIL SOFTWARE**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Himpunan

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "*Pengembangan Modul Matematika Pokok Bahasan Himpunan Menggunakan Sigil Software di MTs Negeri Model Palopo*", peneliti menggunakan instrumen Lembar Angket uji praktikalitas. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran 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 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
1	Petunjuk lembar angket dinyatakan dengan jelas				✓
2	Kesesuaian pernyataan/pertanyaan dengan indikator			✓	
3	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
4	Menggunakan pernyataan yang komunikatif			✓	

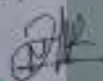
Penilaian Umum:

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

Saran-Saran:

Palopo,
Validator,

2021



Murwaha, Sidiq, S.Pd

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Himpunan

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "*Pengembangan Modul Matematika Pokok Bahasan Himpunan Menggunakan Sigil Software di MTs Negeri Model Palopo*", peneliti menggunakan instrumen Tes Hasil Belajar. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes Hasil Belajar 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"

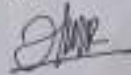
No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal				
	1. Soal-soal sesuai dengan indikator			✓	
	2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas				✓
	3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi				✓
	4. Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas				✓
II	Konstruksi				
	1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian			✓	
	2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			✓	
	3. Ada pedoman penskorannya			✓	
	4. Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca			✓	
	5. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya				✓
III	Bahasa				
	1. Rumusan kalimat soal komunikatif			✓	
	2. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku			✓	
	3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			✓	
	4. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)			✓	
	5. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			✓	

Penilaian Umum:

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

Saran-Saran:

Palopo, 01 Desember 2021
Validator,



(Nurwinda, S.pd. M.pd.)

Lampiran 3

Lembar Praktikalitas



INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MODUL MATEMATIKA
MENGUNAKAN *SRHL SOFTWARE* PADA POKOK BAHASAN
HIMPUNAN DI MTs NEGERI MODEL PALOPO

Angket Uji Praktikalitas Modul Matematika Menggunakan *Sigil Software*
untuk pendidik mata pelajaran matematika kelas VII di MTs Negeri Model Palopo

Nama Guru : **ASHIDAH WAHAB, S.Si**

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan sehubungan dengan uji praktikalitas modul matematika menggunakan *sigil software*. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu:

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

No	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan				
1	Penggunaan modul membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
2	Modul dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan pendidik				✓
3	Aplikasi yang digunakan pada modul mudah dioperasikan				✓
4	Kemudahan dalam memilih menu sajian pada modul menggunakan <i>sigil software</i>				✓
5	Tautan/link yang dicantumkan pada modul mudah diakses oleh guru				✓
6	Modul menggunakan <i>sigil software</i> memudahkan guru dalam menyampaikan materi				✓
7	Modul menggunakan <i>sigil software</i> praktis dan mudah dibawah kemanapun				✓
II	Penyajian Materi				
1	Petunjuk penggunaan modul dapat dipahami oleh guru dengan jelas				✓
2	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
3	Contoh soal yang disajikan dalam modul jelas				✓
4	Contoh soal sesuai dengan materi yang disajikan				✓
5	Gambar dan video sesuai dengan materi pembelajaran				✓
6	Modul menggunakan <i>sigil software</i> ini menyajikan soal-soal latihan yang memudahkan guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik				✓
7	Video pembelajaran yang terdapat dalam modul menggunakan <i>sigil software</i> sangat menarik perhatian				✓
III	Manfaat				
1	Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> ini membantu pendidik untuk mengajarkan materi pembelajaran				✓
2	Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> ini dapat melatih kemandirian peserta didik				✓
3	Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> ini mengurangi dominasi peran guru				✓

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MODUL MATEMATIKA
MENGGUNAKAN *SIGIL SOFTWARE* PADA POKOK BAHASAN
HIMPUNAN DI MTs NEGERI MODEL PALOPO

Angket Uji Praktikalitas Modul Matematika Menggunakan *Sigil Software*
untuk peserta didik mata pelajaran matematika kelas VII di MTs Negeri Model Palopo

Nama Siswa : MUH. ALFARDA A.
Kelas/Semester : 7A1

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan sehubungan dengan uji praktikalitas modul matematika menggunakan *sigil software*. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu:

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

No	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan				
	1. Petunjuk penggunaan modul dapat dipahami oleh siswa dengan jelas			✓	
	2. Penggunaan modul membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	3. Aplikasi yang digunakan pada modul mudah dioperasikan			✓	
	4. Modul menggunakan <i>sigil software</i> dapat di gunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan			✓	
II	Penyajian Materi				
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	
	2. Materi yang disajikan mudah pahami			✓	
	3. Contoh soal yang disajikan dalam modul ini jelas			✓	
	4. Video pembelajaran yang terdapat dalam modul menarik perhatian		✓		
	5. Bahasa yang digunakan pada modul ini mudah saya pahami			✓	
	6. Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
III	Manfaat				
	1. Saya mudah memahami materi pembelajaran dengan modul menggunakan <i>sigil software</i>		✓		
	2. Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> menambah minat belajar saya			✓	
	3. Saya merasa senang menggunakan modul ini		✓		
	4. Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri			✓	
	5. Setelah menggunakan modul ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi himpunan			✓	

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MODUL MATEMATIKA
MENGUNAKAN *SIGIL SOFTWARE* PADA POKOK BAHASAN
HIMPUNAN DI MTs NEGERI MODEL PALOPO

Angket Uji Praktikalitas Modul Matematika Menggunakan *Sigil Software*
untuk peserta didik mata pelajaran matematika kelas VII di MTs Negeri Model Palopo

Nama Siswa : ARION ARUAN ALIMUDDIN

Kelas/Semester : 7E 7F

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan sehubungan dengan uji praktikalitas modul matematika menggunakan *sigil software*. Berikan tanda centung (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu:

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

No	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan				
	1. Petunjuk penggunaan modul dapat dipahami oleh siswa dengan jelas			✓	
	2. Penggunaan modul membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	3. Aplikasi yang digunakan pada modul mudah dioperasikan				✓
	4. Modul menggunakan <i>sigil software</i> dapat di gunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan			✓	
II	Penyajian Materi				
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓
	2. Materi yang disajikan mudah pahami			✓	✓
	3. Contoh soal yang disajikan dalam modul ini jelas				✓
	4. Video pembelajaran yang terdapat dalam modul menarik perhatian			✓	
	5. Bahasa yang digunakan pada modul ini mudah saya pahami				✓
	6. Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
III	Manfaat				
	1. Saya mudah memahami materi pembelajaran dengan modul menggunakan <i>sigil software</i>				✓
	2. Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> menambah minat belajar saya			✓	
	3. Saya merasa senang menggunakan modul ini				✓
	4. Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri			✓	
	5. Setelah menggunakan modul ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi himpunan			✓	

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MODUL MATEMATIKA
MENGUNAKAN *SIGIL SOFTWARE* PADA POKOK BAHASAN
HIMPUNAN DI MTs NEGERI MODEL PALOPO

Angket Uji Praktikalitas Modul Matematika Menggunakan *Sigil Software*
untuk peserta didik mata pelajaran matematika kelas VII di MTs Negeri Model Palopo

Nama Siswa : Audiga Dwi Sagien

Kelas/Semester : VII.F / Ganjil

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan sehubungan dengan uji praktikalitas modul matematika menggunakan *sigil software*. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu:

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

No	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan				
	1. Petunjuk penggunaan modul dapat dipahami oleh siswa dengan jelas.			✓	
	2. Penggunaan modul membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	3. Aplikasi yang digunakan pada modul mudah dioperasikan				✓
	4. Modul menggunakan <i>sigil software</i> dapat di gunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan			✓	
II	Penyajian Materi				
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	
	2. Materi yang disajikan mudah pahami			✓	
	3. Contoh soal yang disajikan dalam modul ini jelas				✓
	4. Video pembelajaran yang terdapat dalam modul menarik perhatian				✓
	5. Bahasa yang digunakan pada modul ini mudah saya pahami				✓
	6. Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
III	Manfaat				
	1. Saya mudah memahami materi pembelajaran dengan modul menggunakan <i>sigil software</i>				✓
	2. Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> menambah minat belajar saya			✓	
	3. Saya merasa senang menggunakan modul ini				✓
	4. Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri				✓
	5. Setelah menggunakan modul ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi himpunan			✓	

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS MODUL MATEMATIKA
MENGUNAKAN *SIGIL SOFTWARE* PADA POKOK BAHASAN
HIMPUNAN DI MTs NEGERI MODEL PALOPO

Angket Uji Praktikalitas Modul Matematika Menggunakan *Sigil Software*
untuk peserta didik mata pelajaran matematika kelas VII di MTs Negeri Model Palopo

Nama Siswa : Nurul - Az-Zahra

Kelas/Semester : VII-F / semester 1

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan sehubungan dengan uji praktikalitas modul matematika menggunakan *sigil software*. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternative pilihan jawaban, yaitu:

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

No	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I	Kemudahan Penggunaan				
	1. Petunjuk penggunaan modul dapat dipahami oleh siswa dengan jelas				✓
	2. Penggunaan modul membuat waktu pembelajaran lebih efisien			✓	
	3. Aplikasi yang digunakan pada modul mudah dioperasikan				✓
	4. Modul menggunakan <i>sigil software</i> dapat di gunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan				✓
II	Penyajian Materi				
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓
	2. Materi yang disajikan mudah pahami				✓
	3. Contoh soal yang disajikan dalam modul ini jelas				✓
	4. Video pembelajaran yang terdapat dalam modul menarik perhatian			✓	
	5. Bahasa yang digunakan pada modul ini mudah saya pahami				✓
	6. Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran				✓
III	Manfaat				
	1. Saya mudah memahami materi pembelajaran dengan modul menggunakan <i>sigil software</i>			✓	
	2. Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> menambah minat belajar saya			✓	
	3. Saya merasa senang menggunakan modul ini			✓	
	4. Modul matematika menggunakan <i>sigil software</i> ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri				✓
	5. Setelah menggunakan modul ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi himpunan			✓	

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian															Jumlah Skor	Skor Maks
		Kemudahan Penggunaan				Penyajian Materi						Manfaat						
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5		
1	Queena Nailah Azarine	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	47	60
2	Balqis Aqilah Aditya	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	50	60
3	Sastria	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	52	60
4	Syafaat Diaz Ramadhan	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	45	60
5	Akhmad Qaiz Hazazi	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	49	60
6	Muh. Akzan Supriadi	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	56	60
7	A. Queenyta Andjany Renata F	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	54	60
8	Kia Permana Putra	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	49	60
9	Muh. Alfardan A	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	43	60
10	Sindi Olif Via Anugrah	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	60
11	Altaf Ataillah	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	3	3	46	60
12	Davina Safitri Wulandari	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	52	60
13	Rifdah Mutmainnah Sami	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	52	60

14	Besse Mutia Azzahra	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	60
15	Diny Azzahrah	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	60
16	Arhan Alimuddin	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	52	60
17	Audiya Dwi Sagita	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	53	60
18	Auliani Ratu Azizah	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	60
19	Muh. Reza L	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	49	60
20	Nurul Az-Zahra	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	54	60
21	Talita Lutfiah	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	51	60
Jumlah																	1036	1260
Presentasi																	82,26%	
Kategori																	Sangat Praktis	

Lampiran 4

Lembar Efektifitas



LEMBAR SOAL TES AKHIR

Nama :
Hari/Tanggal :
Alokasi Waktu : 35 Menit
Kelas/Semester : VII/Ganjil

1. Diantara kumpulan berikut ini, manakah yang merupakan himpunan dan jelaskan alasannya?
- Kumpulan rumah mewah
 - Kumpulan minuman segar
 - Kumpulan hewan berkaki dua

Skor : 12

2. Nyatakan himpunan-himpunan berikut ini dengan mendaftar semua anggotanya.
- $K = \{\text{bilangan ganjil antara 3 dan 15}\}!$
 - $L = \{x \mid x < 9, x \in \text{bilangan cacah}\}!$

Skor : 16

3. Diketahui:
 $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 $A = \{\text{empat bilangan asli pertama}\}$
 $B = \{2, 3, 5, 7\}$
Tentukan :
- $A \cap B!$
 - $A \cup B!$

Skor : 20

4. Diketahui :
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$
 $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $Q = \{5, 6, 7, 8\}$
Tentukan :
- $P - Q!$
 - $P^c!$
 - $Q^c!$

Skor : 27

5. Diketahui kelas VII-B terdiri dari 40 siswa, terdapat 25 siswa gemar matematika, 17 siswa gemar IPA dan 8 siswa gemar keduanya.
- Gambarkan diagram Venn dari kejadian tersebut!
 - Tentukan banyaknya siswa yang gemar matematika!
 - Tentukan banyaknya siswa yang gemar IPA!
 - Tentukan banyaknya siswa yang tidak gemar keduanya!

Skor : 25





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jl. Ageng Tugu, Palopo 91021, Sulawesi Selatan
Email: pmb@iainpalopo.ac.id

LEMBAR JAWABAN

Nama : Syafaad Riaz Ramadhan

Kelas : VII F

1. c. Kumpulan ini merupakan himpunan karena sudah jelas Hewan yang berkaki 2 ada saja 174
d. Kumpulan minuman segar bukan merupakan himpunan karena tidak jelas batasnya
e. Kumpulan rumah bukan merupakan himpunan karena tidak jelas batasnya

2. a. $\{k = 5, 7, 9, 11, 13\}$

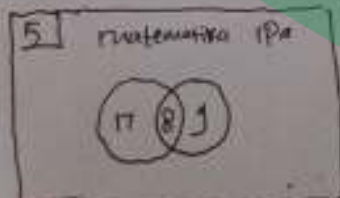
b. $\{L = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

3. a. $A \cap B = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{2, 3, 5, 7\} = \{2, 3\}$

b. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} \cup \{2, 3, 5, 7\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$

5. ~~gambar~~ ~~diagram~~
gambar keluarga

a. Diagram Venn





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jl. Ageng Tjoto, (40171) 22078, Telp. (0872) 323387
Email: prof_matematika@iainpalopo.ac.id

LEMBAR JAWABAN

Nama : A. Queenisa Andjany Ranada F

Kelas : VII F

- 1) a. kumpulan rumah mewah = Bukan termasuk himpunan
b. kumpulan minuman segar = Bukan termasuk himpunan karena tidak semua minuman segar
c. kumpulan hewan berkaki dua = termasuk himpunan karena semua keasannya misalnya ayam, angsa, bebek dan lain-lain.

2) a. $K = \{5, 7, 9, 11, 13\}$
b. $L = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

3) Diberikan

$S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$A = \{1, 2, 3, 4\}$

$B = \{1, 3, 5, 7\}$

a. $A \cap B = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{1, 3, 5, 7\}$

b. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} \cup \{1, 3, 5, 7\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$

4) $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

$P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

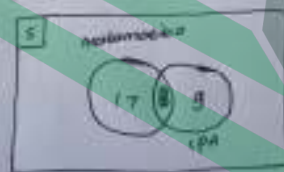
$Q = \{5, 6, 7, 8\}$

a. $P - Q = \{1, 2, 3, 4, 5\} - \{5, 6, 7, 8\} = \{1, 2, 3, 4\}$

b. $P^c = \{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

c. $Q^c = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

5) a. Diagram Venn



b. Banyak siswa yg gnr matematika
 $= 25 - 8 = 17$ siswa

c. Banyak siswa gnr IPA

$= 25 - 8 = 17$ siswa

d. banyak siswa gnr keduanya

$= 40 - (17 + 8 + 9) = 40 - 34$

$= 6$ siswa



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jl. Ageng Tugu (8472) 23076, Palopo (8472) 225187
Email: prodi.pendidikanmatematika@iainpalopo.ac.id

LEMBAR JAWABAN

Nama : Alvinia Nurhan Azhar

Kelas : NIS/ Genral

1. c. kumpulan hewan berkaki 400
1. kumpulan binatang yang berkaki 400 merupakan himpunan karena setiap
kelompoknya yang termasuk anggota dari himpunan, misalnya ayam,
angsa, kucing, bebek, burung, serangga dan lain-lain.
- d. kumpulan minuman segar
1. kumpulan minuman segar itu berbeda-beda dan tidak memiliki orang
dan juga bukan himpunan
- e. kumpulan rumah mewah
1. tidak termasuk karena rumah mewah ada yang tidak ada
dinding dan tidak ada lantai yang berbeda.

2. $K = \{0, 2, 3, 4, 5\}$

$L = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

3. diberikan

$S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$A = \{1, 2, 3, 4\}$

$B = \{2, 3, 5, 7\}$

a. $A \cap B = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{2, 3, 5, 7\} = \{2, 3\}$

b. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} \cup \{2, 3, 5, 7\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

4. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

$P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$Q = \{5, 6, 7, 8\}$

a. $P - Q = \{1, 2, 3, 4, 5\} - \{5, 6, 7, 8\} = \{1, 2, 3, 4\}$

b. $P^c = \{1, 2, 3, 4, 5\}^c$



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jl. Ageng Tolo, 94711, 22018, Palu 94711, 22100
Email: prodi_matematika@iainpalopo.ac.id

LEMBAR JAWABAN

Nama : Gede Anich- Aliyo

Kelas : IF

1. c. Kompleks Hejran Lantok: Dua
(Amadus Haniyus, Kaido) yang tinggal di dua desa berbeda
d. Kompleks Kaido Haniyus
(Lantok Haniyus Haniyus)

2. a. $K = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

b. $L = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

3. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$A = \{1, 2, 3, 4\}$

$B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$

a. $A \cap B = \{2, 3, 4\} \cap \{2, 3, 4, 5, 6\} = \{2, 3, 4\}$

b. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} \cup \{2, 3, 4, 5, 6\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

4. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

$P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$Q = \{6, 7, 8\}$

a. $P \cap Q = \{1, 2, 3, 4, 5\} \cap \{6, 7, 8\} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

b. $P \cup Q = \{1, 2, 3, 4, 5\} \cup \{6, 7, 8\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

c. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

5. a. Diagram Venn



b. Banyaknya siswa yang hanya A =

$14 - 6 = 8$ siswa

c. Banyaknya siswa yang hanya B =

$9 - 6 = 3$ siswa

d. Banyaknya siswa yang hanya A dan B =

$14 + 9 - 6 = 17$ siswa



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jl. Dewi Sri, 94112 2076, P.O. Box 125197
Email: pmb_maths@iainpalopo.ac.id

LEMBAR JAWABAN

Nama : DWINA SAFITE WULANDARI

Kelas : VII / F

1. a. Kumpulan binatang berkaki dua merupakan suatu himpunan, karena jumlahnya jelas atau dapat didefinisikan

b. Kumpulan rumah mewah
(tidak termasuk himpunan)

c. Kumpulan minuman segar
merupakan himpunan

2. $K = \{5, 7, 9, 11, 13\}$

$L = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

3. Ditenbukan

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$A = \{1, 2, 3, 4\}$

$B = \{2, 3, 5, 7\}$

a. $A \cap B = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{2, 3, 5, 7\} = \{2, 3\}$

b. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} \cup \{2, 3, 5, 7\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$

4. Ditenbukan

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

$P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$Q = \{5, 6, 7, 8\}$

a. $P - Q = \{1, 2, 3, 4, 5\} - \{5, 6, 7, 8\} = \{1, 2, 3, 4\}$

b. $P^c = \{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

c. $Q^c = \{1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12\}$

HASIL TES BELAJAR PESERTA DIDIK

No	Nama	Nomor Soal					Skor Total	Skor Maks
		1	2	3	4	5		
	Total Nilai	12	16	20	27	25		100
1	Queena Nailah Azarine	12	16	19	23	20	90	Tuntas
2	Balqis Aqilah Aditya	6	16	20	27	20	89	Tuntas
3	Sastria	8	8	15	25	21	77	Tuntas
4	Syafaat Diaz Ramadhan	12	16	20	0	7	55	Tidak Tuntas
5	Akhmad Qaiz Hazazi	7	14	15	21	20	77	Tuntas
6	Muh. Akzan Supriadi	10	16	20	20	20	86	Tuntas
7	A. Queenyta Andjany Renata F	12	14	17	25	20	88	Tuntas
8	Kia Permana Putra	12	18	8	6	20	64	Tidak Tuntas
9	Muh. Alfardan A	12	14	23	7	25	81	Tuntas
10	Sindi Olif Via Anugrah	8	16	15	27	20	86	Tuntas
11	Altaf Ataillah	6	11	15	2	20	54	Tidak Tuntas
12	Davina Safitri Wulandari	6	16	20	27	20	89	Tuntas
13	Rifdah Mutmainnah Sami	6	16	18	25	20	85	Tuntas
14	Besse Mutia Azzahra	9	16	20	24	25	89	Tuntas
15	Diny Azzahrah	6	16	27	20	20	89	Tuntas
16	Arhan Alimuddin	12	12	18	4	25	71	Tidak Tuntas
17	Audiya Dwi Sagita	6	16	20	25	20	87	Tuntas
18	Auliani Ratu Azizah	6	10	16	21	7	60	Tidak Tuntas
19	Muh. Reza L	6	16	16	21	20	79	Tuntas
20	Nurul Az-Zahra	12	12	16	24	20	84	Tuntas
21	Talita Lutfiah	9	15	16	24	19	83	Tuntas

$$KK(\%) = \frac{\sum ST}{n} \times 100\%$$

$$KK(\%) = \frac{16}{21} \times 100\%$$

$$= 76,19\%$$

Lampiran 5

Persuratan





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
FAKULTAS TARBIYAH & ILMU KEGURUAN
Jl. Aghas Kail, Balandi Kec. Bata 91914 Kota Palopo
Email: ftia@iainpalopo.ac.id Web: www.ftia-iainpalopo.ac.id

Nomor : 2283 /In.19/FTIK/HM.01/11/2021

Palopo, 25 November 2021

Lampiran : -

Perihal : **Permohonan Surat Izin Penelitian**

Yth. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Kota Palopo

di -

Palopo

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa mahasiswa (i) kami, yaitu:

Nama	: Nirwana
NIM	: 17 0204 0004
Program Studi	: Tadris Matematika
Semester	: IX (Sembilan)
Tahun Akademik	: 2021/2022

akan melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan skripsi pada lokasi MTsN Model Palopo dengan judul: **"Pengembangan Modul Matematika Pokok Bahasan Himpunan Menggunakan Sigil Software di MTsN Model Palopo"**. Untuk itu kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerbitkan Surat Izin Penelitian.

Demikian surat permohonan ini kami ajukan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Dekan,


Dr. Nurdin K, M.Pd.
NIP19681231 199903 1 014



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PALOPO
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI KOTA PALOPO
Alamat : Jalan Andi Rambe · Telepon : (0471) 32283

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B.007/MTsN.21.14.01/01/PP.01.1/01/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri Kota Palopo memberikan keterangan kepada :

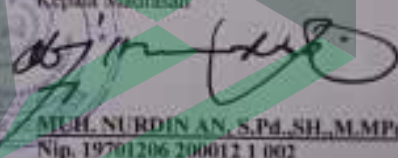
Nama	NIRWANA
NIM	17 0204 0004
Program Studi	Pendidikan Matematika
Pekerjaan	Mahasiswa
Alamat	Jl. Tupai Kota Palopo

Benar-benar telah selesai mengadakan Penelitian di Instansi kami sehubungan dengan Penyusunan Skripsi dengan judul ***"PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA POKOK BAHASAN HIMPUNAN MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE DI MTsN KOTA PALOPO"***.

Demikian surat keterangan ini kami berikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 10 Januari 2022

Kepala Madrasah


MUHI NURDIN AN, S.Pd., SH., M.MPd
Nip. 19701206 200012 1 002

Lampiran 6

Dokumentasi





Pengumpulan surat izin ke bagian TU MTsN Kota Palopo



Gedung masuk MTsN Kota Palopo



Diruang guru MTsN Kota Palopo penilaian praktikalitas terhadap modul matematika menggunakan *sigil software* oleh guru matematika yaitu Ibu Asnidah Wahab, S.Si.



Penerapan *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *sigil software* kepada peserta didik kelas VII F MTsN Kota Palopo pada pertemuan pertama



Penerapan *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *sigil software* kepada peserta didik kelas VII F MTsN Kota Palopo pada pertemuan pertama



Pemberian angket praktikalitas penggunaan *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *sigil software* kepada peserta didik kelas VII F MTsN Kota Palopo



Pemberian tes untuk menguji keefektifan *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *sigil software* kepada peserta didik kelas VII F MTsN Kota Palopo



Foto bersama peserta didik kelas VII F MTsN Kota Palopo dengan menunjukkan *e-modul* matematika pokok bahasan himpunan menggunakan *sigil software*

Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan dengan Guru Matematika

No	Pertanyaan	Jawab
1	Apakah Ibu menggunakan media bahan ajar dalam proses pembelajaran (baik bahan ajar cetak maupun multimedia)?	Ya, pada saat proses pembelajaran sudah memakai bahan ajar cetak berupa buku paket matematika dan LKS
2	Apakah bahan ajar yang Ibu gunakan saat ini sesuai dengan kurikulum yang diterapkan?	Tentunya disesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan yaitu kurikulum 2013. Jadi buku yang digunakan juga yang kurikulum 2013.
3	Apakah bahan ajar yang digunakan sudah mendukung kebutuhan peserta didik untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi?	Kurang membantu buktinya masih ada peserta didik yang tidak memperhatikan penjelasan saat proses pembelajaran.
4	Pada pembelajaran matematika, bagaimana minat peserta didik saat pembelajaran berlangsung?	Minat peserta didik tergantung dari peserta didiknya sendiri. Biasanya untuk peserta didik yang pandai, akan menyenangi pelajaran matematika, aktif, sering maju kedepan, dan sering bertanya. Berbeda dengan peserta didik yang cenderung kurang pandai, malas. Mungkin karena tidak suka pelajaran matematika, jadi peserta didik tersebut kurang aktif.
5	Bagaimana KKM (kriteria ketuntasan minimal) pada mata pelajaran matematika terkhusus pada materi himpunan	Untuk KKM mata pelajaran matematika itu 75, begitu juga dengan materi himpunan.

RIWAYAT HIDUP



Nirwana lahir di Puundoho pada tanggal 29 Januari 2000. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan seorang Ayah bernama Alm. H. Massa dan Ibu bernama Hj. Subu. Saat ini bertempat tinggal di Kos H. Mahmud, Jl. Tupai, Kelurahan Balandai, Kecamatan Bara, Kota Palopo. Pendidikan Dasar penulis diselesaikan pada tahun 2011 di SD Negeri 2 Puundoho sekarang menjadi SD Negeri 2 Pakue Utara, kemudian di tahun yang sama menempuh pendidikan di SMP Negeri 1 Pakue Utara sekarang menjadi SMP Negeri 12 Kolaka Utara hingga tahun 2014. Pada saat menempuh pendidikan di SMP Negeri 12 Kolaka Utara penulis mengikuti kegiatan ekstrakurikuler Palang Merah Remaja (PMR). Pada tahun 2014 Penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Batuputih. Pada saat menempuh pendidikan di SMA Negeri 1 Batuputih penulis mengikuti kegiatan Palang Merah Remaja (PMR) sekaligus menjadi sekretaris PMR. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan pada tingkat Perguruan Tinggi dan memilih kampus IAIN Palopo tepatnya pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. Selama Menempuh pendidikan di IAIN Palopo penulis mengikuti beberapa organisasi kampus baik intra maupun ekstra. Riwayat pengalaman organisasi intra kampus yaitu: Pengurus HMPS Pendidikan Matematika selama 2 periode (2018-2019 dan 2019-2020). Adapun untuk organisasi ekstra kampus, penulis merupakan anggota MRI-ACT Luwu Utara dan BSMI Kota Palopo.

Contact person penulis: *nirwana0004_mhs17@iainpalopo.ac.id*