PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Matematika

IYSFA IMROATUN ADILLA

NIM 2108056079

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

TAHUN 2025

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Matematika

IYSFA IMROATUN ADILLA
NIM 2108056079

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
TAHUN 2025

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iysfa Imroatun Adilla

NIM : 2108056079

Jurusam : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali bagian lain yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 24 Juni 2025

Pembuat pernyataan,



Iysfa Imroatun Adilla

NIM 2108056079

LEMBAR PENGESAHAN

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Telp. 7601295
Fax.7615387 Semarang 50185

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul	:	**Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram**
Nama	:	Iysfa Imroatun Adilla
NIM	:	2108056079
Jurusan	:	Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang munaqosah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana sains dalam bidang ilmu pendidikan matematika.

Semarang, 22 Juli 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Dyan Falasifa Tsani, M.Pd.
NIP. 198805152023212051

Sekretaris Sidang

Sri Isnani Setiyaningsih, S. Ag., M. Hum.
NIP. 197703302005012001

Penguji Utama I

Eva Khoirun Nisa, M. Si.
NIP. 198701022019032010

Penguji Utama II

Prihadi Kurniawan, M. Sc.
NIP. 199012262019031012

Pembimbing

Dr. Hj. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd
NIP. 198107202003122002

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 25 Juni 2025

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul	:	**Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram**
Nama	:	Iysfa Imroatun Adilla
NIM	:	2108056079
Jurusan	:	Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dosen Pembimbing

Dr. Hj. Lulu Choirun Nisa, S.Si., M.Pd
NIP. 198107202003122002

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram

Nama : Iysfa Imroatun Adilla

NIM : 2108056079

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Data dan Diagram untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa kelas VII. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya kemampuan literasi matematika siswa serta kurangnya bahan ajar yang mengaitkan antara konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata dan nilai-nilai keislaman. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek uji coba adalah siswa kelas VII di MTs Darul Ulum, dengan kelas VII D sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan meliputi wawancara untuk guru, angket kebutuhan, angket validasi untuk mengukur kevalidan modul, angket untuk mengetahui kepraktisan, observasi, serta soal pretest dan posttest untuk mengukur keefektifan. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan uji statistik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran termasuk dalam kategori valid dengan rata-rata persentase hasil validasi sebesar 83,51%. Kepraktisan modul oleh guru dan siswa juga dinyatakan sangat praktis dengan rata-rata persentase sebesar 86,35%. Efektivitas modul dalam meningkatkan literasi matematika ditunjukkan melalui rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,56 (kategori sedang), yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,33. Hasil uji *paired t-test* menunjukkan peningkatan

signifikan pada kelas eksperimen (9,72 > 2,069) dan kelas kontrol (5,276 > 2,080). Uji *independent t-test* menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelas (3,089 > 1,68). Dengan demikian, modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* pada materi Data dan Diagram dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Kata kunci: Pengembangan Modul, *Unity of Sciences*, *Problem Based Learning*, Literasi Matematika, Data dan Diagram

TRANSLITERASI

Pedoman Transliterasi Arab Latin yang merupakan hasil keputusan bersama (SKB) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 158 Tahun 1987 dan Nomor: 0543b/U/1987.

1. Konsonan

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

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Ṡa	Ṡa	Es (dengan titik diatas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ḥa	Ḥ	Ha (dengan titik dibawah)
خ	Kha	Kh	Ka dan Ha
د	Dal	D	De
ذ	Żal	Ż	Zet (dengan titik diatas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Es dan ye
ص	Ṣad	Ṣ	Es (dengan titik di bawah)

ض	Ḍat	Ḍ	De (dengan titik di bawah)
ط	Ṭa	Ṭ	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Ẓa	Ẓ	Zet (dengan titik di bawah)
ع	‘Ain	‘	Apostrof terbalik
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qof	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	’	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

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

2. Vokal

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

Tanda	Nama	Huruf latin	Nama
اَ	*Fatḥah*	A	A
اِ	*Kasrah*	I	I
اُ	*Ḍammah*	U	U

3. Maddah

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

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
...َا / ...َى	Fatḥah dan alif atau ya	ā	a dan garis di atas
...ِي	Kasrah dan ya	ī	i dan garis di atas
...ُو	Ḍammah dan wau	ū	u dan garis di atas

Contoh:

مَاتَ : *māta*

رَمَى : *ramā*

قِيْلَ : *qīla*

يَمُوْتُ : *yamūtu*

4. Ta Marbūṭah

Transliterasi untuk *ta marbūṭah* ada dua, yaitu: *ta marbūṭah* yang hidup atau mendapat harakat *fatḥah, kasrah*, dan *ḍammah* transliterasinya adalah [t]. Sedangkan *ta marbūṭah* yang mati atau mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang berakhir dengan *ta marbūṭah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbūṭah* itu ditransliterasikan dengan ha (h). Contoh:

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ : *rauḍah al-aṭfāl*
الْمَدِيْنَةُ الْفَضِيْلَةُ : *al-madīnah al-fāḍīlah*
الحِكْمَةُ : *al-ḥikmah*

5. Syaddah (Tasydīd)

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

رَبَّنَا : *rabbanā*
نَجَّيْنَا : *najjainā*
اَلْحَجُّ : *al-ḥajj*
عَدُوٌّ : *‘aduwwun*

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

عَلِيٌّ : ‘Alī (bukan ‘Aliyy atau ‘Aly)
عَرَبِيٌّ : ‘Arabī (bukan ‘Arabiyy atau ‘Araby)

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan

dengan huruf (*alif lam ma'arifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, baik ketika ia diikuti oleh huruf syamsiah maupun huruf qamariah. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-). Contohnya:

الشَّمْسُ : *Al-syamsu (bukan asy-syamsu)*
الزَّلْزَلَةُ : *Al-zalzalah (bukan az-zalzalah)*
الفَلْسَفَةُ : *Al-falsafah*
البِلاَدُ : *al-bilādu*

7. Hamzah

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

تَأْمُرُوْنَ : *ta'murūna*
النَّوْءُ : *al-nau'*
شَيْءٌ : *syai'un*
أُمِرْتُ : *umirtu*

8. Penulisan Kata Arab yang Lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah, atau kalimat yang belum dibakukan dalam

bahasa Indonesia. Kata, istilah, atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari perbendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata *Al-Qur'an* (dari *Al-Qur'a>n*), *Sunnah, khusus* dan *umum.* Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh. Contoh: Fī ẓilāl al-Qur'ān, Al-Sunnah qabl al-tadwīn, Al-'Ibārāt Fī 'Umūm al-Lafẓ lā bi khuṣūṣ al-sabab

9. Lafẓ al-Jalālah (الله)

Kata Allah yang didahului partikel seperti huruf *jarr* dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *muḍāf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Contoh: دِيْنُ اللهِ : *dīnullāh* , بِاللهِ : bīllāhi

Adapun ta marbūṭah di akhir kata yang disandarkan kepada lafẓ al-jalālah, ditransliterasi dengan huruf (t). Contoh: هُمْ فِيْ رَحْمَةِ الله : *hum fī raḥmatillāh.*

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. Contoh:

Naṣīr al-Dīn al-Ṭūs

Abū Naṣr al-Farābī

Al-Gazālī

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia, rahmat, hidayah, dan kelancaran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram"** dengan baik dan benar. Sholawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi kita, Nabi Muhammad SAW yang selalu dinantikan syafaatnya di Hari Akhir kelak.

Penyusunan skripsi ini penulis lakukan dalam upaya memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika. Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, doa dan peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Nizar, M. Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. H. Musahadi, M. Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Budi Cahyono, S. Pd., M. Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang.

4. Dr. Hj. Lulu Choirun Nisa, S. Si., M. Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
5. Eva Khoirun Nisa, M.Si selaku validator ahli materi dan media, serta Sri Isnani Setiyaningsih, M. Hum. selaku validator ahli *Unity of Sciences*, yang telah membantu dalam memvalidasi dan memberikan saran yang membangun dalam proses penyusunan dan pengembangan modul pembelajaran.
6. Segenap dosen Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan dengan sabar dan ikhlas.
7. Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan MTs Darul Ulum yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di sekolah.
8. Bambang Irawan, M. Pd. selaku guru matematika kelas VII MTs Darul Ulum yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Peserta didik kelas VII MTs Darul Ulum yang telah mengikuti seluruh rangkaian proses penelitian.
10. Kedua orang tua tercinta, Balyan dan Muslichatun yang telah membesarkan penulis dengan kasih sayang,

membimbing tiada lelah, hingga menyekolahkan di tempat-tempat tumbuh terbaik.

11. Intan Zahrotul Maulida dan Robithoh Khayatun Najja selaku kakak dan adik penulis. Insan Banu Qorib, Muhammad Faiq Az-Zuhad, Ahmad Zayyin Haizzusyarof selaku kakak ipar dan keponakan penulis yang telah memberikan banyak dukungan, motivasi, dan semangat yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Hana Hikmatul Adzkia, Wifa Putri Riyani, Addinda Syafa Aulia, Roihanah Nafi'ah, dan Nur Azizah, sahabat dan teman dekat penulis yang selalu mengajak untuk bertumbuh menjadi lebih baik dan tempat berkeluh kesah penulis.
13. Teman-teman Pendidikan Matematika 2021 terkhusus PM-C dan teman-teman Pondok Pesantren Progresif Fathimah Al-Amin terkhusus angkatan 2022 yang telah membersamai penulis di tempat rantau, teman-teman PLP SMAN 12 Semarang tahun 2024, dan teman-teman KKN Reguler Posko 16 Desa Jawisari tahun 2024, terima kasih atas kebersamaan dan dukungannya.
14. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuan, semangat, dan dukungan demi terselesaikannya skripsi ini.

15. Yang terakhir dan paling utama, Iysfa Imroatun Adilla. Terima kasih sudah berjuang dengan sekuat tenaga untuk menyelesaikan kewajiban tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kesalahan dalam menulis skripsi ini yang disebabkan keterbatasan pengetahuan serta kemampuan yang dimiliki. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang. Amin…

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, 23 Juni 2025

Penulis

Iysfa Imroatun Adilla

NIM. 2108056079

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN iii
LEMBAR PENGESAHAN iv
NOTA DINAS v
ABSTRAK vi
TRANSLITERASI viii
KATA PENGANTAR xv
DAFTAR ISI xix
DAFTAR TABEL xxi
DAFTAR GAMBAR xxii
DAFTAR LAMPIRAN xxiv
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 11
C. Rumusan Masalah 11
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian 12
E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan 13
F. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan 14
G. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan 16
H. Definisi Istilah/ Definisi Operasional 18
BAB II 20
KAJIAN PUSTAKA 20
A. Kajian Teori 20
B. Kajian Penelitian yang Relevan 57

C. Kerangka Berpikir 63
D. Pertanyaan Penelitian 67
BAB III 68
METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN 68
A. Waktu dan Tempat Penelitian 68
B. Model Penelitian dan Pengembangan 68
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan 69
D. Uji Coba Produk 72
E. Instrumen Pengumpulan Data 73
F. Teknik Analisis Data 78
BAB IV 102
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 102
A. Hasil Pengembangan Produk Awal 102
B. Hasil Uji Coba Produk 124
C. Revisi Produk 129
D. Kajian Produk Akhir 138
E. Pembahasan 161
F. Keterbatasan Penelitian 165
BAB V 167
PENUTUP 167
A. Kesimpulan 167
B. Saran Pemanfaatan Produk 169
C. Diseminasi dan Pengembangan Produl Lebih Lanjut 169
DAFTAR PUSTAKA 171
LAMPIRAN 181

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Level Kemampuan Literasi Matematika Menurut OECD 2023 31
Tabel 2. 2 Perbedaan Data Numerik dan Kategorik..... 52
Tabel 2. 3 Petunjuk Penggunaan Diagram 57
Tabel 3. 1 Kriteria Penskoran Skala Likert 79
Tabel 3. 2 Tabel Kriteria Nilai Kevalidan Modul 79
Tabel 3. 3 Kriteria Penskoran Skala Likert 80
Tabel 3. 4 Tabel Kriteria Nilai Kepraktisan Modul..... 81
Tabel 3. 5 Kriteria Nilai N-Gain..... 101
Tabel 4. 1 Hasil Uji Normalitas Antar Kelas pada Pretest..... 144
Tabel 4. 2 Hasil Uji Kruskal Wallis pada Pretest 146
Tabel 4. 3 Uji Normalitas pada Pretest..... 150
Tabel 4. 4 Uji Normalitas pada Data Posttest 151
Tabel 4. 5 Hasil Uji Levene pada Posttest 152
Tabel 4. 6 Hasil Uji Independen T-Test pada Pretest..... 154
Tabel 4. 7 Hasil Uji Paired Sampel T pada Kelas Kontrol 156
Tabel 4. 8 Hasil Uji Paired T pada Kelas Eksperimen 157
Tabel 4. 9 Hasil Uji Independen T-Test pada Posttest 159
Tabel 4. 10 Hasil Uji Kevalidan Modul Pembelajaran 162
Tabel 4. 11 Hasil Uji Kepraktisan Modul Pembelajaran 163
Tabel 4. 12 Hasil Uji Keefektifan Modul Pembelajaran..... 164

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Hasil PISA Indonesia dari tahun 2000 hingga 2022. 3
Gambar 2. 1 Levelisasi Literasi Matematika menurut OECD . 30
Gambar 2. 2 Contoh Diagram Batang 53
Gambar 2. 3 Contoh Diagram Garis 53
Gambar 2. 4 Contoh Diagram Lingkaran Bentuk Persentase . 54
Gambar 2. 5 Contoh Diagram Lingkaran Bentuk Derajat 54
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir 66
Gambar 3. 1 Desain Pengembangan Model ADDIE 72
Gambar 4. 1 Cover Modul 117
Gambar 4. 2 Kata Pengantar pada Modul 118
Gambar 4. 3 Petunjuk Penggunaan pada Modul (a) Bagian satu; (b) Bagian dua 118
Gambar 4. 4 Kerangka Umum Pembelajaran pada Modul 119
Gambar 4. 5 Materi Pembelajaran (a) Jenis data; (b) Investigasi statistika; (c) Menyajikan data dalam diagram; (d) Menginterpretasikan diagram; (e) Memilih diagram yang tepat 120
Gambar 4. 6 Latihan dan Tes (a) Pada materi penyajian data; (b) Akhir pertemuan pertama; (c) Pada materi menyajikan data dalam diagram; (d) Akhir pertemuan kedua; (e) Pada materi memilih diagram yang tepat 122
Gambar 4. 7 Rangkuman Materi dan Evaluasi (a) Pertemuan pertama; (b) Pertemuan kedua 123
Gambar 4. 8 Daftar Pustaka pada Modul 123
Gambar 4. 9 Sebelum Revisi 130
Gambar 4. 10 Setelah Revisi 130
Gambar 4. 11 Sebelum Revisi 131
Gambar 4. 12 Setelah Revisi 131
Gambar 4. 13 Sebelum Revisi 131
Gambar 4. 14 Setelah Revisi 132
Gambar 4. 15 Sebelum Revisi 132

Gambar 4. 16 Setelah Revisi 132
Gambar 4. 17 Sebelum Revisi 133
Gambar 4. 18 Setelah Revisi 133
Gambar 4. 19 Sebelum Revisi 134
Gambar 4. 20 Setelah Revisi 134
Gambar 4. 21 Sebelum Revisi Subbab 1 135
Gambar 4. 22 Setelah Revisi Subbab 1 135
Gambar 4. 23 Sebelum Revisi Subbab 2 136
Gambar 4. 24 Setelah Revisi Subbab 2 136
Gambar 4. 25 Sebelum Revisi Subbab 3 136
Gambar 4. 26 Setelah Revisi Subbab 3 136
Gambar 4. 27 Setelah Revisi Subbab 4 137
Gambar 4. 28 Setelah Revisi Subbab 4 137
Gambar 4. 29 Sebelum Revisi Subbab 5 137
Gambar 4. 30 Sebelum Revisi Subbab 5 137
Gambar 4. 31 Sebelum Revisi Subbab 6 138
Gambar 4. 32 Setelah Revisi Subbab 6 138
Gambar 4. 33 Hasil Uji Post Hoc 148

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pertanyaan dan Hasil Rekap Wawancara Pra-Riset 181
Lampiran 2 Angket Analisis Kebutuhan 185
Lampiran 3 Hasil Analisis Wawancara Guru & Angket Siswa dan Keterkaitannya dengan Desain Modul 194
Lampiran 4 Instrumen Validitas Ahli Media 200
Lampiran 5 Instrumen Validitas Ahli Materi 207
Lampiran 6 Instrumen Validitas oleh Ahli *Unity of Sciences* 212
Lampiran 7 Instrumen Kepraktisan Oleh Pendidik 215
Lampiran 8 Instrumen Kepratisan oleh Peserta Didik 218
Lampiran 9 Hasil Angket Analisis Kebutuhan 220
Lampiran 10 Rekapitulasi Hasil Instrumen Validitas oleh Ahli Media 227
Lampiran 11 Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi 233
Lampiran 12 Rekapitulasi Penilaian oleh Ahli UoS 238
Lampiran 13 Rekapitulasi Hasil Instrumen Kepraktisan oleh Pendidik 241
Lampiran 14 Rekapitulasi Hasil Instrumen Kepraktisan oleh Peserta Didik 244
Lampiran 15 Soal Pretest 245
Lampiran 16 Soal Posttest 259
Lampiran 17 Rekap Skor Pretest 276
Lampiran 18 Uji Normalitas pada Pretest 279
Lampiran 19 Uji Kruskal Wallis pada Pretest 283
Lampiran 20 Rekap Skor Posttest 285
Lampiran 21 Uji Normalitas Posttest 287
Lampiran 22 Uji Homogen menggunakan Levene pada Posttest 289
Lampiran 23 Uji Independen T pada Pretest 290
Lampiran 24 Uji Paired T Antar Kelas 292
Lampiran 25 Uji Independen T-Test pada Posttest 295
Lampiran 26 Hasil Uji N-Gain tiap Kelas 297

Lampiran 27 Surat Keterangan Penelitian 299
Lampiran 28 Modul Ajar 300
Lampiran 29 Modul Pembelajaran 339
Lampiran 30 Dokumentasi Kegiatan 378
Lampiran 31 Riwayat Hidup 379

BAB I

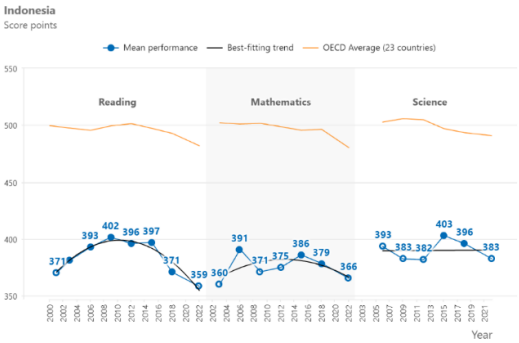
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kehadiran abad ke-21 menuntut sumber daya manusia dari seluruh dunia mempunyai keterampilan yang terjamin dengan pendidikan yang berkualitas agar dapat menciptakan generasi yang mampu bersaing secara global. Pendidikan Matematika memiliki urgensi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, kolaborasi, komunikasi serta refleksi. Berbagai keterampilan tersebut berkaitan erat dengan kemampuan literasi matematika.

Literasi matematika sendiri merupakan kemampuan perorangan untuk berfikir nalar matematis, memformulasikan, meangaplikasikan, dan menerjemahkan ide-ide matematika guna menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terdiri dari gagasan, fakta, tata cara, dan instrumen untuk menguraikan, menjelaskan, dan memprediksi kejadian (OECD, 2023). Kemampuan literasi matematika bukan hanya bagian dari kompetensi dasar dalam bidang matematika, tetapi juga merupakan fondasi penting dalam membangun keterampilan abad ke-21, sehingga sangat penting untuk menguasai kemampuan literasi matematika dalam menghadapi persaingan global.

Namun, berdasarkan hasil TIMSS 2021 dan PISA 2023 Indonesia masih tergolong rendah. TIMSS sendiri ialah studi internasional dari IEA yang mengukur kemampuan matematika dan sains siswa kelas 4 dan 8 setiap 4 tahun (Mullis et all., 2019). Sedangkan PISA merupakan asesmen global dari OECD yang menilai kemampuan siswa usia 15 tahun dalam membaca, sains, dan matematika setiap 3 tahun (OECD, 2023). Pasalnya pada TIMSS 2021 Indonesia menempati urutan 44 dari jumlah total 48 negara dengan perolehan nilai rata-rata berupa 397 poin dari rata-rata internasional berupa 500 poin. Hasil perolehan poin tersebut masuk dalam kategori *low* yang menunjukan bahwa siswa Indonesia mayoritas hanya dapat mengenali fakta dasar dalam matematika dan belum mampu mengaplikasikan konsep yang lebih kompleks. Menambahkan, hasil dari penelitian PISA 2023 yang menunjukan Indonesia menempati urutan 69 dari jumlah total 81 negara dengan perolehan nilai rata-rata berupa 366 poin dari rata-rata OECD yaitu 472 poin. Bahkan skor rendah semacam yang diperoleh pada tahun 2022 sudah terjadi berulang kali dari tahun-tahun sebelumnya.



Gambar 1. 1 Hasil PISA Indonesia dari tahun 2000 hingga 2022.

TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study)* dan PISA (*Programme for International Student Assessment)* sendiri merupakan dua studi internasional yang dilakukan dalam kurun waktu tertentu secara berkala untuk menilai kualitas pendidikan di berbagai negara, dengan bidang khusus berupa matematika, sains, dan literasi membaca. TIMSS lebih terfokus pada penguasaan kurikulum sedangkan PISA meneliti mengenai kemampuan pengaplikasian pengetahuan dalam kehidupan nyata (Hadi, 2019). Kedua temuan tersebut menunjukkan bahwa upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia harus mencakup literasi matematika.

Menurut Yusmar & Fadilah (2023), beberapa penyebab rendahnya literasi di Indonesia ialah pemahaman siswa terkait materi dasar yang masih kurang dan tidak ada usaha untuk memahaminya dengan bertanya kepada pengajar, metode

pembelajaran secara konvensional, kurangnya fasilitas dan sarana prasarana. Sependapat dengan pernyataan Fuadi et al. (2020) yang mengungkapkan tingkat literasi di Indonesia sangat memprihatinkan disebabkan pengaplikasian bahan ajar yang kurang tepat dan pembelajaran yang tidak kontekstual. Jika disimpulkan ditemukan salah satu akar permasalahan yaitu ketidaktepatan dalam penggunaan media pembelajaran.

Media pembelajaran memiliki peran besar dalam proses pembelajaran seperti tercapainya tujuan dari suatu pembelajaran dan penyerapan materi yang lebih mendalam dan utuh. Sependapat dengan pernyataan Kemp & Dayton dalam Arsyad (2017) yang mengemukakan bahwa salah satu sumber daya atau media yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk mendukung siswa dalam meraih tujuan pembelajaran adalah modul. Suatu modul dapat berisi materi, contoh, latihan soal dan pembahasannya. Penggunaan modul dapat memberikan manfaat karena memungkinkan siswa belajar secara mandiri, sehingga membantu mereka mengembangkan keterampilan pemecahan masalahnya. Hal ini mendorong siswa untuk dapat mengaplikasikan tingkat keingintahuan dan kemampuan literasinya dalam penggunaan modul serta diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam literasi matematika (Kemendikbud, 2017)

Berdasarkan penelitian oleh Pamungkas & Franita (2019), diperoleh hasil bahwa kemampuan literasi matematika siswa meningkat sebagai hasil dari penerapan PBL dalam pengajaran matematika. *Problem Based Learning* atau PBL menurut Widiasworo (2018) adalah suatu model pembelajaran dengan permasalahan nyata yang menjadi isi dan pembahasan utama yang harus dihadapi oleh peserta didik. Dalam kerangka OECD (2021), literasi matematika mencakup tiga indikator yaitu *formulate*, *employ*, dan *interpret* & *evaluate*. PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan ketiga indikator tersebut melalui keterlibatan langsung dalam pemecahan masalah.

Hal ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi, tetapi juga memperkuat keterampilan mereka untuk mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata yaitu inti dari literasi matematika. Pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa untuk merumuskan masalah dari situasi nyata, memilih strategi pemecahan yang tepat, dan menafsirkan hasilnya secara kritis, yang merupakan kompetensi utama dalam literasi matematika (OECD, 2023).

Dalam praktik dan pengembangan yang dilaksanakan, PBL dijadikan sebagai pendekatan pembelajaran. Sudrajat (2008) menyebutkan bahwa pendekatan pembelajaran sendiri adalah

cara pandang yang sangat umum terhadap proses pembelajaran yang mempengaruhi cara pembelajaran. Pendekatan ini mengakomodasi, memotivasi, mendorong, dan melatari model pembelajaran dengan topik tertentu. Oleh karena itu, pendekatan PBL adalah perspektif yang masih bersifat sangat umum terhadap proses pembelajaran, yang mempengaruhi cara pembelajaran, dengan mewadahi, memotivasi, mendorong, dan melatari metode pembelajaran berupa pembelajaran berbasis masalah dengan topik yang telah ditentukan.

Selanjutnya, diketahui matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang didalamnya terkandung nilai-nilai yang dapat diterapkan secara kontekstual. Salah satu pengaplikasian secara kontekstual adalah penggunaan *Unity of Sciences* dalam modul pembelajaran yang dibuat. *Unity of Sciences* atau *Wahdah al-Ulum* merupakan paradigma kesatuan ilmiah yang digunakan di UIN Walisongo Semarang yang menggarisbawahi bahwa asal dan akhir dari ilmu adalah Allah SWT, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan perantara wahyu-Nya. Selain untuk kontekstual, penerapan UoS juga memberikan manfaat untuk meningkatkan nilai spiritual dan menunjukan bahwa terdapat koneksi antara Al-Qur'an dan Matematika.

Integrasi *Unity of Sciences* dalam pembelajaran matematika dapat memperluas cakupan literasi matematika, karena siswa diajak menghubungkan konsep matematika tidak hanya dengan fenomena kehidupan sehari-hari, tetapi juga dengan nilai-nilai keagamaan dan moral. Menurut Adinugraha et al. (2018), pengintegrasian nilai-nilai Islam dalam pembelajaran sains membantu siswa memahami bahwa ilmu pengetahuan bersifat menyatu dan memiliki tujuan mulia, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan. Dengan demikian, UoS berperan dalam membentuk literasi matematika yang holistik yaitu menggabungkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kesadaran nilai.

Sehingga dalam penerapannya semua ilmu saling berdialog untuk menuju satu tujuan yang sama yaitu lebih mengenalkan dan mendekatkan peserta didik kepada Allah (Adinugraha et al., 2018). Ilmu matematika yang saling berkomunikasi menggunakan wahyu sebagai latar belakang atau faktor penyatu merupakan penerapan *Unity of Sciences* dalam matematika. Menurut Tamlekha (2021), banyak ajaran agama yang sangat terkait dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti haji umroh, yang keduanya memerlukan kendaraan untuk mobilitas. Allah di dalam Al-Qur'an telah memuat dasar-dasar ilmu dan pengetahuan, manusia hanya perlu mengeksplorasi dan mengembangkan ide-ide yang

tersedia. Seperti yang Allah sampaikan dalam Q.S. Al-'Alaq ayat 1-5.

اِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِيْ خَلَقَۚ ﴿١﴾ خَلَقَ الْاِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍۚ ﴿٢﴾ اِقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْاَكْرَمُۙ ﴿٣﴾ الَّذِيْ عَلَّمَ بِالْقَلَمِۙ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْاِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْۗ ﴿٥﴾

Artinya: Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan! Dia menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah! Tuhanmulah Yang Mahamulia, yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya. (Kementerian Agama RI, 2019).

Dalam modul pembelajaran yang dikembangkan, *Unity of Sciences* tertuang berupa integrasi konteks islam dalam materi dan latihan soal, ayat Al-Quran sebagai landasan ilmu, dan nilai-nilai islam dalam proses berpikir matematika. Dari tiga strategi pengimplementasian *Unity of Sciences* yaitu humanisasi ilmu-ilmu keislaman, spiritualisasi ilmu-ilmu modern, dan revitalisasi *local wisdom*, modul ini telah mengimplementasikan dua strategi utama *Unity of Sciences*, yaitu ilmu-ilmu keislaman dan ilmu-ilmu modern, meskipun aspek revitalisasi *local wisdom* masih perlu dikembangkan lebih lanjut.

Dalam konteks materi Data dan Diagram yang diajarkan di kelas VII SMP/MTs, banyak peluang yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika, seperti mengumpulkan data, menyajikan data dalam berbagai bentuk diagram, menginterpretasikan data untuk pengambilan keputusan,

serta memutuskan diagram yang tepat berdasarkan data. Materi Data dan Diagram memiliki keterkaitan yang kuat dengan aktivitas sehari-hari karena penyajian, pengolahan, dan interpretasi data merupakan keterampilan yang secara langsung dibutuhkan dalam berbagai situasi nyata, seperti membaca grafik perkembangan harga, menganalisis hasil survei, atau memahami informasi statistik pada berita. Karakteristik ini membuatnya sangat relevan untuk diterapkan dalam *Problem-Based Learning* (PBL), di mana pembelajaran berpusat pada pemecahan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa. Selain itu, topik ini sejalan dengan penguatan literasi matematika, karena mengharuskan siswa untuk mampu merumuskan masalah dari situasi nyata (*formulate*), menggunakan konsep dan prosedur matematika untuk mengolah data (*employ*), serta menafsirkan hasil dalam konteks permasalahan (*interpret* & *evaluate*). Dengan demikian, pembelajaran Data dan Diagram melalui pendekatan PBL tidak hanya mengasah kemampuan akademik, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan berbasis data yang sangat dibutuhkan di abad ke-21.

Sejalan juga dengan yang terjadi di MTs Darul Ulum terlihat dari angket kebutuhan mengenai kemampuan literasi matematika pada kelas VII C. Mayoritas siswa belum mampu

dengan baik memahami, mengolah, dan menggunakan informasi matematika dalam konteks sehari-hari serta mereka menyetujui pengembangan modul. Didukung juga oleh pendapat dari Pak Bambang yang merupakan pengajar matematika untuk kelas VII di sekolah tersebut yang menyebutkan bahwa pembaharuan menggunakan modul terbilang jarang dilakukan.

Dengan keunggulan berupa penggunaan yang mandiri, pendekatan kontekstual, dan integrasi nilai spiritual, maka modul pembelajaran ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan bahan ajar yang tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga diharapkan mampu meningkatkan hasil peringkat Indonesia pada penilaian internasional seperti TIMSS dan PISA. Oleh karena itu, dibuatlah skripsi ini dengan judul "**Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram"** yang bertujuan untuk membuat modul pembelajaran dengan menerapkan nilai-nilai keagamaan dan pendekatan pembelajaran PBL agar dapat dijadikan sebagai referensi untuk penggunaan media pembelajaran. Dengan tujuan jangka panjang dapat meningkatkan hasil riset TIMSS dan tes PISA negara Indonesia di tahun-tahun berikutnya

terkhusus di bidang matematika. Serta dapat menerapkan matematika di dalam berbagai bidang kehidupan. Diharapkan hasil modul tersebut dapat digunakan untuk pembelajaran dan dijadikan referensi untuk dikembangkan menjadi versi yang lebih sempurna.

B. Identifikasi Masalah

Masalah-masalah berikut muncul dari deskripsi latar belakang:

1. Rendahnya literasi matematika Indonesia yang terlihat dari hasil PISA dan TIMSS Indonesia
2. Media pembelajaran digunakan secara kurang tepat, yang berdampak pada pembelajaran
3. Kurangnya keterkaitan proses pembelajaran matematika dengan konteks kehidupan nyata dan lintas ilmu di MTs Darul Ulum

C. Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah yang dihasilkan dari deskripsi latar belakang:

1. Bagaimana proses dan hasil pembelajaran modul berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang valid?
2. Bagaimana proses dan hasil pembelajaran modul berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang praktis?

3. Bagaimana proses dan hasil pembelajaran modul berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang efektif?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian menyesuaikan dengan rumusan masalah, maka diperoleh sebagai berikut:

a. Mengembangkan modul berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Data dan Diagram yang valid
b. Mengembangkan modul berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Data dan Diagram yang praktis
c. Mengembangkan modul berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Data dan Diagram yang efektif

2. Manfaat Penelitian

Terdapat dua kategori manfaat yang menjadi tujuan penelitian ini, yaitu:

a. Manfaat Teoritis

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan modul dalam jangka panjang ialah meningkatkan literasi matematika siswa sehingga dapat meningkatkan peringkat TIMSS dan PISA Indonesia

b. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat karena dapat mendorong siswa untuk menjadi lebih termotivasi dan meningkatkan keterampilan literasi matematika mereka, memberikan referensi kepada penulis lain dengan judul penelitian yang terkait, menambahkan referensi materi pembelajaran yang dapat mendukung guru dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa, mendorong guru untuk kreatif dalam menciptakan pembelajaran dengan yang dibutuhkan siswa, dan memberikan informasi kepada penulis tentang cara mengembangkan modul pembelajaran matematika.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1. Modul pembelajaran berupa bahan ajar cetak dengan ukuran kertas A5
2. Materi pembelajaran yang dikaji berupa materi Data dan Diagram

3. Modul berisi materi dan soal dengan berbasis UoS dengan pendekatan PBL
4. Isi modul terdiri dari identitas modul, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, latihan atau tes, rangkuman materi, evaluasi, dan daftar pustaka.

F. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Dari berbagai sumber terkait, diketahui bahwasannya negara Indonesia memiliki urutan peringkat yang rendah baik di PISA maupun TIMSS, salah satu penyebabnya ialah dikarenakan literasi matematika terbukti rendah. Setelah dikerucutkan lagi, masalah yang harus diatasi adalah kurang sesuainya penggunaan media pembelajaran yang digunakan. Oleh karena itu, penting untuk meneliti dan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai, yaitu modul pembelajaran.

Salah satu solusi yang dapat menjawab problem pendidikan di Indonesia adalah pengembangan modul pembelajaran berbasis PBL, yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri atau berkelompok dan erat terkait dengan isu-isu kontestual dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan pada modul pembelajaran dapat bedampak secara langsung pada permasalahan ketidaktepatan penggunaan media

pembelajaran. Dilihat secara jangka panjang maka hal ini dapat berpengaruh pada permasalahan literasi di Indonesia.

Penelitian dan pengembangan ini perlu dilakukan untuk menangani problem literasi matematika dari hal yang paling kecil sekalipun yaitu ruang lingkup kelas. Tentu masing-masing peserta didik memiliki kenyamanan sendiri dalam melakukan pembelajaran matematika. Dengan pembuatan modul ini, siswa dapat belajar secara sendiri maupun berkelompok. Selain itu, dengan pembuatan modul secara jangka panjang dapat membantu meningkatkan tingkat literasi matematika peserta didik sehingga dapat menunjang urutan peringkat Indonesia di tingkat internasional seperti tes PISA dan TIMSS

Keterbaruan modul ini juga terdapat dalam hal keterkaitannya dengan UoS. Modul yang akan dikembangkan berbasis kesatuan ilmu tersebut menjadi poin tambahan akan keterbaruannya dalam penelitian. Sudah banyak penelitian yang mengembangkan modul yang berkaitan dengan literasi matematika saja, pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) saja, maupun dengan UoS saja. Dalam modul ini akan dikembangkan keterkaitannya dengan ketiga hal tersebut.

G. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

1. Asumsi penelitian dan pengembangan

a. Modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan PBL untuk meningkatkan Literasi Matematika ini berisi materi Data dan Diagram

b. Modul pembelajaran ini juga memuat aspek *Unity of Sciences* di dalamnya

c. Modul ini disusun dengan menggunakan penelitian berupa R&D (*Research and Development)* dan model berupa ADDIE (*Analisys, Design, Development, Implementation, and Evaluation*)

d. Kualitas modul berbasis UoS dengan pendekatan PBL untuk meningkatkan Literasi Matematika ini memiliki berbagai kritik dan saran dari ahli seperti dijelaskan di bawah:

1) Ahli Materi

Dosen matematika dengan keahlian di bidang materi pembelajaran matematika

2) Ahli Media

Dosen dengan keahlian dalam bidang media pembelajaran matematika

3) Ahli bidang *Unity of Sciences*

Dosen yang ahli di bidang paradigma UIN Walisongo Semarang berupa *Unity of Science*

4) Guru matematika MTs Darul Ulum
5) Peserta didik kelas VII

2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan modul berbasis UoS dengan pendekatan PBL untuk meningkatkan Literasi Matematika ini memiliki beberapa keterbatasan penelitian dan pengembangan, yang terdiri dari

a. Materi yang dipelajari terbatas pada Data dan Diagram
b. Penerapan UoS pada modul terbatas pada nilai dan konteks, belum menyentuh integrasi konsep antar-ilmu secara menyeluruh
c. Pendekatan *Problem Based Learning* diterapakan dalam penelitian sebatas dalam kegiatan tahapan implementasi modul. Seperti pengertiannya, pendekatan PBL merupakan cara pandang penulis mengenai PBL dalam penerapannya dalam pembelajaran matematika
d. Peningkatan literasi matematika dimaksudkan dengan meningkatnya kemampuan literasi

matematika dari segi peningkatan dan segi pencapaian indikator literasi matematika dari sebelum pemberian modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* hingga setelah pemberian aksi berupa modul hasil penelitian

H. Definisi Istilah/ Definisi Operasional

Menurut Sugiyono (2019), definisi istilah atau definisi operasional adalah seperangkat aturan yang mengatur apa yang harus diamati dan diukur dari suatu variabel atau konsep guna menilai kesempurnaannya. Dalam penelitian yang dilaksanakan, terdiri dari satu variabel yang dapat dihitung yaitu kemampuan literasi matematika. Sebelum membahas mengenai literasi matematika, dijelaskan terlebih dahulu mengenai modul pembelajaran.

Media yang dikembangkan dalam penelitian adalah modul pembelajaran. Penyebutan modul pembelajaran memiliki arti sebagai bahan ajar cetak yang berisi materi dan latihan soal pada materi Data dan Diagram dengan pendekatan PBL dan berbasis UoS serta diterapkan dengan tujuan meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Modul pembelajaran berkaitan erat dengan PBL, UoS, dan kemampuan literasi matematika. Masing-masing dideskripsikan pada pembahasan berikutnya.

PBL atau *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang diterapkan dalam modul dengan basis masalah kontekstual. PBL menjadi pendekatan pembelajaran dengan menerapkan sintaks PBL pada modul pembelajaran serta proses pembelajaran di kelas.

UoS atau *Unity of Sciences* merupakan paradigma kesatuan ilmu pengetahuan dengan ilmu-ilmu keagamaan. Di dalam modul pembelajaran tidak hanya fokus pada pembahasan materi Data dan Diagram, tetapi juga dikaitkan dengan ilmu agama dan ilmu lainnnya pada bagian contoh soal maupun contoh pembahasan, serta tambahan-tambahan informasi lainnya seperti bagian wawasan siswa.

Kemampuan untuk menerapkan dan memanfaatkan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari, yang berguna untuk pemecahan masalah, dikenal sebagai literasi matematika. Orang yang memiliki kemampuan literasi matematika dianggap lebih siap menghadapi rintangan dalam kehidupan. Kemampuan literasi matematika diukur menggunakan pemberian pretest dan postest pada siswa. Literasi matematika pada modul pembelajaran menjadi tujuan utama yang harus ditingkatkan, contoh penerapannya seperti penggunaan soal-soal PISA pada pretest dan posttest.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Literasi Matematika

a. Pengertian Literasi Matematika

Ojose (2011) mendefinisikan literasi matematika sebagai kemampuan untuk memahami dan mengaplikasikan matematika dasar dalam konteks dunia nyata. Kemampuan untuk menggunakan matematika untuk berbagai tujuan, seperti merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai bentuk, serta kemampuan untuk berargumen dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menafsirkan, menjelaskan, dan memperkirakan suatu peristiwa, adalah apa yang Kusumawardhani et al. (2018) definisikan sebagai literasi matematika. Oleh karena itu, matematika hadir dan berguna dalam kehidupan sehari-hari selain dalam disiplin akademis.

Lebih lanjut Stacey & Turner (2015) menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika sebagai kemampuan dalam menggunakan penalaran matematis untuk mengatasi kesulitan dalam kehidupan sehari-hari sehingga lebih siap dalam menghadapi rintangan hidup.

Menambahi pengertian literasi matematika, menurut hasil terbaru dari PISA 2023, secara singkatnya literasi matematika adalah kemampuan perorangan untuk menalar matematis dan mengkontruksikan, mengaplikasikan, serta memberikan makna matematika dalam berbagai hal.

Sehingga dapat ditarik kesimpulan dari semua pengertian yang telah disebutkan bahwasannya literasi matematika adalah suatu pengetahuan dan kemampuan untuk menerapkan serta mengaplikasikan matematika dalam berbagai konteks realita sehari-hari yang berguna untuk membuat keputusan dan penilaian yang beralasan, yang tentunya diperlukan di abad ke-21.

b. Indikator Literasi Matematika

Berdasarkan PISA 2023 yang merupakan PISA terbaru, indikator literasi matematika terbagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1) *Formulate* (Merumuskan)

Kata *formulate* atau merumuskan dalam indikator literasi matematika mengacu pada kemampuan personal untuk memahami dan mengenali peluang matematis, serta menerapkan matematika pada persoalan yang disajikan dalam bentuk kontekstual. Dalam prosesnya, individu

memutuskan dimana mereka dapat menggunakan matematika untuk mengorganisir, menganalisis, dan memecahkan masalah. Mereka mengubah situasi dunia nyata ke dalam bahasa matematika. Mereka juga logis dan menyadari batasan dan asumsi dalam masalah tersebut. Secara khusus, kegiatan-kegiatan berikut mencakup proses merumuskan (OECD, 2023):

a) Memilih model yang sesuai dari daftar
b) Menentukan elemen matematis dari permasalahan kontekstual dan menentukan variabel signifikan
c) Mengidentifikasi struktur matematika dalam masalah atau situasi (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola)
d) Menyederhanakan problem atau keadaan agar analisis matematika dapat dilakukan
e) Menentukan batasan dan asumsi yang mendasari penyederhanaan matematis dan pemodelan yang dihasilkan dari konteks
f) Menampilkan keadaan secara matematis, dengan memanfaatkan variabel, simbol, diagram, dan model standar yang relevan

g) Menampilkan permasalahan menggunakan berbagai cara, termasuk mengorganisasikannya dengan sesuai konsep matematis dan dengan mengasumsikan hal-hal yang tepat
h) Mengenali dan menjelaskan bagaimana bahasa simbolik dan formal yang dibutuhkan guna mewakili masalah secara matematis berhubungan dengan konteks, atau bahasa khusus dari masalah tersebut
i) Mengubah permasalahan menjadi representasi atau bahasa matematika
j) Mengidentifikasi unsur-unsur dari suatu masalah yang relevan dengan masalah matematika, ide, fakta, atau tahapan yang sudah dikenal
k) Memanfaatkan teknologi untuk menjelaskan keterkaitan matematis yang terdapat pada situasi kontekstual (misalnya *spreadsheet* atau fasilitas daftar pada kalkulator grafik)
l) Membuat sekumpulan tahapan yang konsisten untuk pemecahan permasalahan

2) *Employ* (Memperkerjakan)

Dalam indikator literasi matematika, kata *employ* atau mempekerjakan menggambarkan kemampuan seseorang untuk menggunakan ide-ide matematika, fakta, metode, dan penalaran untuk menyelesaikan masalah yang ditentukan secara matematis dan mencapai kesimpulan matematis. Untuk mendapatkan hasil, memecahkan masalah, mengenali pola antara entitas matematika, dan menciptakan pola, seseorang harus melakukan operasi matematika yang diperlukan. Secara khusus, menerapkan ide-ide matematika, fakta, prosedur, dan penalaran melibatkan tugas-tugas berikut (OECD, 2023):

a) Melakukan operasi hitung sederhana
b) Menyusun simpulan sederhana
c) Memilih strategi pemecahan yang tepat dari beberapa pilihan yang tersedia
d) Menyusun serta menggunakan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah matematika
e) Memanfaatkan alat matematika, seperti teknologi, guna memperoleh jawaban atau perkiraannya yang akurat

f) Memanfaatkan aturan, fakta, struktur matematika, dan algoritma untuk menjawab permasalahan
g) Mengolah data, angka dan informasi statistik dan grafis, persamaan aljabar dan ekspresi, dan representasi geometris
h) Membuat dan membaca grafik, diagram, dan kontruksi matematika
i) Menggunakan dan berpindah antara berbagai representasi sepanjang proses menyelesaikan masalah
j) Menarik kesimpulan umum berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika
k) Meninjau kembali langkah dan hasil penyelesaian, serta memberikan penjelasan dan alasan matematis
l) Mengevaluasi signifikansi pola dan keteraturan yang diamati

3) *Interpret and Evaluate* (Menafsirkan dan Mengevaluasi)

Dalam indikator literasi matematika, istilah menafsirkan dan mengevaluasi mewakili kemampuan seseorang untuk mengevaluasi jawaban, hasil, atau kesimpulan matematika dan

mengaitkannya dengan masalah dunia nyata yang mengawali proses tersebut. Secara khusus, tugas-tugas berikut merupakan bagian dari proses menafsirkan, menggunakan, dan merefleksikan hasil matematis (OECD, 2023):

a) Menganalisis data yang ditampilkan dalam diagram dan/atau grafik
b) Memeriksa kembali hasil matematis berdasarkan konteksnya
c) Menghubungkan kembali hasil matematis dengan situasi praktis
d) Mengevaluasi kesesuaian jawaban matematis dalam situasi praktis
e) Mengenali bagaimana dunia nyata dapat memengaruhi hasil matematis serta menilai kesesuaian hasil saat diterapkan
f) Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban matematika dapat diterima atau tidak dalam konteks permasalahan yang dibahas
g) Memahami cakupan dan batasan ide matematika dan solusi matematis
h) Menilai dan mengkritisi batasan model pemecahan masalah

i) Menerapkan penalaran komputasi dan matematis untuk membandingkan solusi yang berbeda, membuktikan klaim, dan membuat prediksi

c. Konteks Literasi Matematika

Konteks literasi matematika mengacu pada keadaan ketika matematika digunakan dalam kehidupan nyata. Menurut (OECD, 2023), konteks literasi matematika terbagi menjadi empat bagian, yaitu:

1) *Personal* (Pribadi)

Pembahasan personal tertuju pada aktivitas diri sendiri, kelompok sebaya, atau keluarga. Jenis pembahasan personal yang dapat dianggap personal atau pribadi termasuk persiapan makanan, kebutuhan, hiburan, mobilisasi pribadi, kesehatan pribadi, rekreasi, aktivitas fisik, penjadwalan pribadi, perjalanan, keungan pribadi, dan lain-lain.

2) *Occupational* (Pekerjaan)

Pembahasan pekerjaan berfokus pada dunia kerja. Jenis pembahasan pekerjaan seperti pengukuran, penentuan dana dan pemesanan materi guna perlengkapan bangunan, penjadwalan/inventaris, penggajian/akuntanis,

pemeriksaan kualitas, desain/arsitektur dan penentuan yang berkaitan dengan pekerjaan baik menggunakan atau tanpa teknologi. Meskipun siswa berusia 15 tahun dapat mengakses survei PISA, percakapan kerja mencakup semua tahap tenaga kerja, dari tingkat pemula hingga tenaga kerja profesional.

3) *Societal* (Masyarakat)

Pembahasan masyarakat di sini mencakup komunitas lokal, nasional, maupun global sekaligus. Dilibatkan juga berbagai hal misal administrasi, kebijakan publik, pemerintahan, demografi, hiburan, periklanan, kesehatan, statistik, transportasi umum, dan ekonomi nasional. Dari semua yang telah disebutkan, personal atau pribadi selalu dilibatkan. Akan tetapi dalam pembahasan kemasyarakatan difokuskan kepada perspektif masyarakat.

4) *Scientific* (Ilmiah)

Persoalan yang berhubungan dengan sains, teknologi, dan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari merupakan topik utama pembahasan ini. Semua hal yang bersifat intra-matematika termasuk cuaca atau iklim, ekologi,

kedokteran, ilmu antariksa, genetika, pengukuran, dan utamanya pembahasan matematika itu sendiri termasuk dalam pembahasan dunia matematika, yang mana termasuk dalam pembahasan ilmiah (OECD, 2023)

d. Levelisasi Literasi Matematika

Berikut ini adalah levelisasi literasi matematika menurut (OECD, 2023):

Level	Lower score limit	Percentage of students able to perform tasks at each level or above (OECD average)	Characteristics of tasks
6	669	2.0%	At Level 6, students can work through abstract problems and demonstrate creativity and flexible thinking to develop solutions. For example, they can recognise when a procedure that is not specified in a task can be applied in a non-standard context or when demonstrating a deeper understanding of a mathematical concept is necessary as part of a justification. They can link different information sources and representations, including effectively using simulations or spreadsheets as part of their solution. Students at this level are capable of critical thinking and have a mastery of symbolic and formal mathematical operations and relationships that they use to clearly communicate their reasoning. They can reflect on the appropriateness of their actions with respect to their solution and the original situation.
5	607	8.7%	At Level 5, students can develop and work with models for complex situations, identifying or imposing constraints, and specifying assumptions. They can apply systematic, well-planned problem-solving strategies for dealing with more challenging tasks, such as deciding how to develop an experiment, designing an optimal procedure, or working with more complex visualisations that are not given in the task. Students demonstrate an increased ability to solve problems whose solutions often require incorporating mathematical knowledge that is not explicitly stated in the task. Students at this level reflect on their work and consider mathematical results with respect to the real-world context.
4	545	23.6%	At Level 4, students can work ef fectively with explicit models for complex concrete situations, sometimes involving two variables, as well as demonstrate an ability to work with undefined models that they derive using a more sophisticated computational-thinking approach. Students at this level begin to engage with aspects of critical thinking, such as evaluating the reasonableness of a result by making qualitative judgements when computations are not possible from the given information. They can select and integrate different representations of information, including symbolic or graphical, linking them directly to aspects of real-world situations. At this level, students can also construct and communicate explanations and arguments based on their interpretations, reasoning, and methodology.
3	482	45.6%	At Level 3, students can devise solution strategies, including strategies that require sequential decision-making or flexibility in understanding of familiar concepts. At this level, students begin using computational-thinking skills to develop their solution strategy. They are able to solve tasks that require performing several different but routine calculations that are not all clearly defined in the problem statement. They can use spatial visualisation as part of a solution strategy or determine how to use a simulation to gather data appropriate for the task. Students at this level can interpret and use representations based on different information sources and reason directly from them, including conditional decision-making using a two-way table. They typically show some ability to handle percentages, fractions and decimal numbers, and to work with proportional relationships.
2	420	68.9%	At Level 2, students can recognise situations where they need to design simple strategies to solve problems, including running straightforward simulations involving one variable as part of their solution strategy. They can extract relevant information from one or more sources that use slightly more complex modes of representation, such as two-way tables, charts, or two-dimensional representations of three-dimensional objects. Students at this level demonstrate a basic understanding of functional relationships and can solve problems involving simple ratios. They are capable of making literal interpretations of results.
1a	358	87.6%	At Level 1a, students can answer questions involving simple contexts where all information needed is present, and the questions are clearly defined. Information may be presented in a variety of simple formats and students may need to work with two sources simultaneously to extract relevant information. They are able to carry out simple, routine procedures according to direct instructions in explicit situations, which may sometimes require multiple iterations of a routine procedure to solve a problem. They can perform actions that are obvious or that require very minimal synthesis of information, but in all instances the actions follow clearly from the given stimuli. Students at this level can employ basic algorithms, formulae, procedures, or conventions to solve problems that most often involve whole numbers.
1b	295	97.4%	At Level 1b, students can respond to questions involving easy to understand contexts where all information needed is clearly given in a simple representation (i.e., tabular or graphic) and, as necessary, recognize when some information is extraneous and can be ignored with respect to the specific question being asked. They are able to perform simple calculations with whole numbers, which follow from clearly prescribed instructions, defined in short, syntactically simple text.
1c	233	99.7%	At Level 1c, students can respond to questions involving easy to understand contexts where all relevant information is clearly given in a simple, familiar format (for example, a small table or picture) and defined in a very short, syntactically simple text. They are able to follow a clear instruction describing a single step or operation.

Gambar 2. 1 Levelisasi Literasi Matematika menurut OECD

Gambar 2.1 secara singkat memiliki maksud yang sama dengan Tabel 2.1 ini:

Tabel 2. 1 Level Kemampuan Literasi Matematika Menurut OECD 2023

Level	Deskripsi
6	Siswa mampu menyelesaikan masalah abstrak dan kompleks secara kreatif dan fleksibel, menggunakan berbagai strategi dan representasi matematika, konsep matematika secara mendalam, serta mampu merefleksikan solusi dan alasan pemilihan metode.
5	Siswa mampu membuat model matematika untuk menyelesaikan persoalan kompleks. Siswa juga mampu menghubungkan data visual yang belum lengkap dalam pemecahan masalah serta melihat keterkaitan dunia nyata dan konsep matematika.
4	Siswa mampu mengerjakan model yang jelas dan eksplisit untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan dua variabel. Mereka menilai kewajaran hasil, walaupun data tidak lengkap, serta mampu menggabungkan berbagai representasi (simbol, grafik, verbal).
3	Siswa mampu menyusun strategi penyelesaian masalah, termasuk pengambilan keputusan yang berurutan dan fleksibilitas. Mereka mulai menunjukkan keterampilan berpikir komputasional, menggunakan visual dan bekerja dengan proporsi, serta menggabungkan informasi dari dua sumber.
2	Siswa mampu memahami keadaan dimana mereka perlu membuat strategi penyelesaian masalah sederhana, termasuk menyelesaikan masalah rutin seperti membaca grafik, menghitung persentase, dan persoalan dari dua tabel atau grafik.
1b	Siswa mampu memecahkan permasalahan sangat sederhana, dengan data dan pertanyaannya jelas dan langsung serta menggunakan operasi untuk menyelesaikan masalah
1a	Siswa hanya mampu menyelesaikan masalah paling sederhana dengan format eksplisit dan tidak perlu menyusun strategi serta cenderung hanya menyalin operasi matematika dasar sesuai perintah soal

Widodo et al. (2015) menyatakan bahwa sementara siswa Indonesia hanya mencapai level 1 dan 2, yang menunjukkan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalah matematika umum dan menerapkan rumus untuk menjawabnya, PISA menempatkan skor rata-rata internasional pada level 3. Pertanyaan tingkat menengah pada level tiga dan empat jarang ditanyakan.

2. PISA

Sebuah tes yang dibuat oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) untuk menilai siswa yang telah menyelesaikan atau hampir menyelesaikan pendidikan dasar mereka di bidang sains, matematika, dan membaca merupakan penjelasan dari PISA atau *Programme for International Student Assessment*. Tes PISA ini diadakan rutin tiap tiga tahun sekali dengan berbagai peserta mewakili negara-negara di dunia. Dapat dilihat bahwa matematika atau literasi matematika menjadi salah satu bagian yang diperhitungkan pada tes PISA.

PISA dilakukan setiap tiga tahun sekali dengan peserta lebih dari 70 negara di seluruh dunia. Siswa dari sekolah-sekolah yang dipilih secara acak yang berusia 15 tahun mengikuti tes untuk mengukur kemampuan mereka dalam bidang sains, matematika, dan membaca. Selain itu, tujuan PISA adalah untuk mengevaluasi sistem pendidikan negara-

negara yang ikut serta dalam PISA. Perankingan negara peserta PISA pun seharusnya dapat membuat tiap peserta berefleksi dan termotivasi untuk belajar satu sama lain tentang sistem dan regulasi pendidikan yang terbaik dan sesuai dengan siswa sehingga mampu membangun sendiri sistem pendidikan terbaik dan terefektif untuk negaranya.

Penelitian ini memiliki keterkaitan yang erat dengan PISA karena sama-sama berfokus pada literasi matematika. Diketahui PISA berfokus untuk mengukur kemampuan siswa berupa literasi membaca, sains, dan matematika. Pengertian literasi matematika pun bersumber dari *website* resmi PISA atau pihak yang melaksanakannya yaitu OECD.

Modul pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memanfaatkan pendekatan PBL dan berbasis UoS. Metode PBL selaras dengan karakteristik soal PISA, yang menuntut pemikiran tingkat tinggi dan didasarkan pada isu-isu kontekstual. Seperti yang ditentukan oleh PISA, siswa yang menggunakan teknik PBL diajarkan untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan menghubungkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata.

Pengintegrasian UoS pada modul pembelajaran juga membantu siswa memahami bahwa matematika tidak berdiri sendiri, melainkan berhubungan dengan ilmu lain. Hal ini memperkaya konteks pembelajaran, sehingga siswa

tidak hanya menguasai konsep matematika, tetapi juga penerapannya secara bermakna pada kehidupan sehari-hari yang merupakan salah satu aspek penting dalam penilaian PISA.

Bagian dari PISA yang diterapkan dalam penelitian ini adalah aspek literasi matematikanya, khusunya indikator literasi matematika yaitu *formulate, employ, interpret*, dan *evaluate*. Kemudian konteks masalahnya yang disusun berdasarkan konteks dunia nyata, diterapkan dalam modul pembelajaran dan soal. Serta aspek literasi berupa level kemampuan PISA yang diterapkan dalam soal-soal *pretest* dan *posttest*nya.

3. Modul

a. Definisi Modul

Modul, dalam konteks Pendidikan dan Pembelajaran adalah perangkat yang dipersiapkan untuk menyajikan informasi atau pembelajaran dalam struktur tertentu. Para ahli mendefinisikan modul dengan berbagai pengertian. Salah satunya ialah menurut Prawiradilaga & Chaeruman (2018) yang mendefiniskan modul sebagai bahan ajar yang diadakan untuk suatu proses pembelajaran secara mandiri oleh siswa. Pengertian ini sejalan dengan yang disampaikan Daryanto & Dwicahyono (2014). Menurutnya, modul

ialah bahan ajar yang digunakan individu dengan kapasitas dan kecepatan masing-masing individu, karena disusun sistematis dan dilengkapi dengan materi, metode, batasan, serta evaluasi yang jelas.

Setiyadi & Wahyu (2017) dan Saputra et al. (2019) mengemukakan bahwa modul adalah bahan ajar yang memudahkan pembelajaran siswa karena modul membuat pembelajaran menjadi lebih nyaman dan dapat digunakan secara personal maupun dalam bimbingan guru. Isi dari modul sendiri adalah materi yang terkonsep dan mudah dimengerti oleh siswa karena dapat dipelajari secara mandiri (Diana et al., 2018)

Maka dapat disimpulkan bahwa modul adalah bahan ajar yang berisi konten atau materi, yang penggunaanya memudahkan siswa karena dapat digunakan secara individu maupun dalam pengawasan dan bimbingan guru, penggunannya sesuai dengan kapasitas dan kecepatan masing-masing individu dalam belajar, serta isi dari modul merupakan suatu yang terstruktur dan teratur.

b. Komponen Modul

Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang penggunaannya memungkinkan siswa untuk belajar

secara personal. Berdasarkan definisi ini, sebuah modul harus mencakup petunjuk pembelajaran untuk guru atau siswa, kompetensi yang harus dicapai, konten atau materi, latihan, informasi pendukung, latihan atau tugas, penilaian, dan umpan balik atas penilaian. Topik-topik ini semua dibahas dalam Pedoman Pengembangan Bahan Ajar Kementerian Pendidikan Nasional tahun 2008 (Kementerian Pendidikan Nasional, 2008).

Sedangkan menurut Daryanto (2013), komponen modul terdiri dari judul modul, petunjuk penggunaan modul, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, latihan atau tugas, rangkuman, evaluasi, kunci jawaban. Jadi menurut dua sumber yang digunakan, disimpulkan komponen modul terdiri dari identitas modul, kata pengantar, petunjuk penggunaan, kompetensi inti dan dasar, tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, aktivitas pembelajaran, latihan atau tes, rangkuman materi, evaluasi, dan daftar pustaka.

c. Fungsi Modul

Modul sebagaimana media pembelajaran yang digunakan guru pasti memiliki fungsinya. Menurut Purwanto (2007) fungsi modul ialah bahan belajar mandiri yang dipergunakan oleh siswa. Hal ini

mengisyaratkan bahwa siswa dapat belajar secara lebih metodis dan terarah dengan menggunakan modul sebagai sumber belajar yang akan mempermudah siswa dan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Prastowo (2012), modul memiliki fungsi-fungsi yaitu dijelaskan di bawah ini:

1) Sebagai bahan ajar mandiri

   Penggunaan modul dapat dilakukan secara individu sehingga memungkinkan siswa untuk menggali dan mengeksplor informasi sendiri serta tidak bergantung kepada penjelasan guru

2) Sebagai pengganti fungsi pendidik

   Modul berisi bahan ajar dengan penjelasan yang mudah dimengerti dan terperinci, diharapkan modul dapat menjadi pengganti dari pendidik dalam hal penyampaian materi

3) Sebagai alat evaluasi

   Modul memuat bagian evaluasi untuk mengetahui letak kesalahan dari siswa sehingga dapat dilakukan perbaikan baik secara mandiri maupun arahan dari pendidik

4) Sebagai bahan rujukan atau referensi

   Isi dari modul pembelajaran berupa materi-materi pembelajaran, maka modul dapat

digunakan sebagai referensi bagi data tertentu yang dibutuhkan. Baik bagi penggunanya sepeti siswa maupun pengguna lain

Dari penjabaran mengenai peranan modul tersebut, dapat disimpulkan modul berperan penting dalam membantu mencapai tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini, modul berfungsi sebagai bahan rujukan atau referensi, karena tersedia juga LKS dari pihak sekolah. Adanya modul pembelajaran dapat menambah referensi belajar siswa.

d. Manfaat Modul

Penggunaan modul memberikan manfaat untuk meningkatkan *self-efficacy* siswa (Fitri, 2017). *Self-efficacy* memberikan pengaruh kepada siswa mengenai cara menghadapi hambatan dalam pembelajaran serta cara menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Grigg et al., 2018). Dengan kemampuan *self-effifacy* yang baik, peserta didik juga dapat meningkatkan kompetensi belajar matematikanya (Ozkal, 2019)

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya dalam pengertian modul, bahwasannya modul dapat digunakan secara perorangan oleh peserta didik atau dapat juga dimanfaatkan dengan bimbingan dan arahan guru. Sehingga manfaat modul adalah memicu proses

belajar mandiri siswa (Novalia & Noer, 2019). Manfaat lainnya adalah berhasil mengembangkan kapasitas siswa untuk berpikir kreatif (Istikomah et al., 2020), meningkatkan hasil belajar siswa (Widayanti, 2020), serta meningkatkan kemampuan keterampilan menyelesaikan permasalahan matematika (Nasution, 2003).

Berdasarkan fungsi dan manfaat yang telah dijelaskan, disimpulkan bahwa penggunaan modul memberikan efek positif pada peserta didik serta diketahui secara langsung maupun tidak langsung mampu mendukung tercapainya tujuan utama dalam penelitian ini, yaitu meningkatkan literasi matematika siswa melalui penggunaan modul pembelajaran.

e. Kelebihan Modul

Menurut Lasmiyati & Harta (2014), kelebihan modul dijabarkan seperti di bawah ini:

1) Modul membuat guru lebih efisien dalam menyampaikan materi karena isinya sudah lengkap (Uno & Mohamad, 2011).
2) Materi pembelajaran yang sistematis sehingga pembelajaran lebih terarah (Djamarah & Zain, 2010)

3) Modul dapat disusun menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah atau kontestual (Kemendikbud, 2017)
4) Modul didesain dengan menarik sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa (Prastowo, 2012)
5) Mudah dipelajari dan memenuhi kebutuhan siswa (Lasmiyati & Harta, 2014)
6) Modul bersifat fleksibel karena dapat dipakai secara mandiri maupun bersama-sama dan dengan kecepatan yang berbeda-beda (Lasmiyati & Harta, 2014)
7) Modul meminimalisir persaingan sehingga menumbuhkan kerja sama (Lasmiyati & Harta, 2014)
8) Modul lebih lengkap dengan latihan soal dan evaluasi untuk menilai pemahaman siswa (Majid, 2009)
9) Berdasarkan umpan balik yang diberikan, modul ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi kelemahan mereka (Majid, 2009)

10) Modul dapat memberikan umpan balik kepada siswa untuk memperbaiki kekurangannya (Majid, 2009)

Kelebihan tersebut merupakan karakteristik umum modul pembelajaran yang juga mendukung efektivitas bahan ajar matematika berbasis UoS dan pendekatan PBL.

4. *Unity of Sciences*

a. Pengertian *Unity of Sciences*

Unity yang memiliki arti persatuan dan *Sciences* yang memiliki arti ilmu pengetahuan adalah dua kata yang membentuk *Unity of Sciences*. Jadi *Unity of Sciences* merupakan kesatuan ilmu pengetahuan.

Wahdah Al-'Ulum atau juga dikenal sebagai *Unity of Sciences* merupakan paradigma satu kesatuan ilmu pengetahuan di UIN Walisongo Semarang yang menyoroti bagaimana ilmu-ilmu tersebut merupakan satu kesatuan secara langsung atau tidak langsung bermuara kepada Allah SWT melalui wahyu-Nya. Sehingga semua ilmu pengetahuan seharusnya berdialog dengan tujuan mengharapkan peserta didik lebih memahami dan dekat dengan Allah SWT, Sang Pencipta alam semesta dan seluruh isinya (Adinugraha et al., 2018).

Paradigma *Unity of Sciences* atau *Wahdah Al-'Ulum* diketahui telah diterapkan oleh ilmuwan-ilmuwan muslim klasik seperti Ibn Sina, Al-Farabi, dan Al-Kindi. Hal ini menunjukkan sejarah panjang dari *Unity of Sciences* atau *Wahdah Al-'Ulum*. Ilmu-ilmu pengetahuan yang ada diikat menjadi satu kesatuan oleh wahyu. Paradigma *Unity of Sciences* atau *Wahdah Al-'Ulum* menghasilkan pembelajaran yang mempunyai peserta didik berkualitas dalam bidang ilmu pengetahuan dan keagamaan.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Unity of Sciences* atau *Wahdah Al-'Ulum* merupakan paradigma ilmu pengetahuan yang memadukan antara ilmu keagamaan dan ilmu pengetahuan dengan tujuan mengenal lebih dan mendekatkan pembelajarnya yaitu peserta didik kepada Sang Pencipta, Allah SWT.

b. Strategi Peingimplementasian *Unity of Sciences*

Dalam upaya pengimplementasinya, UIN Walisongo Semarang menerapkan tiga model strategi sebagai berikut (Adinugraha et al., 2018):

1) Humanisasi ilmu-ilmu keislaman

Yaitu usaha untuk merekontruksi ilmu agama islam supaya lebih relevan dan mampu menjawab berbagai permasalahan yang muncul dalam

aktivitas sehari-hari. Di samping itu, segala usaha untuk menghimpun ilmu pengetahuan dengan ilmu-ilmu keislaman juga merupakan tindakan humanisasi dari ilmu-ilmu keislaman.

2) Spiritualisasi ilmu-ilmu modern

Yakni memberikan landasan prinsip keagamaan dan dasar moral pada ilmu pengetahuan guna menjamin tujuan yang sama dari ilmu pengetahuan yaitu berkepentingan kepada peningkatan kualitas dan keberlangsungan makhluk hidup.

3) Revitalisasi *local wisdom*

Merupakan usaha untuk melestarikan kebudayaan lokal dengan cara menghidupkan dan penguatan kembali berbagai ajaran dari leluhur bangsa. Dapat disimpulkan bahwa dalam pengimplementasiannya tidak hanya berfokus kepada ilmu pengetahuan umum maupun ilmu agama, akan tetapi melibatkan juga berbagai kebudayaan lokal agar dapat dilestarikan pengembangannya

c. Prinsip-Prinsip *Unity of Sciences*

Pada paradigma *Unity of Sciences* atau *Wahdah Al-'Ulum*, terdapat lima prinsip yang harus diperhatikan.

Kelima prinsip tersebut terdiri dari (Adinugraha et al., 2018):

1) Integrasi

Pada prinsip ini dibahas mengenai hakikat ilmu pengetahuan yang merupakan satu kesatuan dan bermuara kepada Sang Pencipta yaitu Allah SWT, serta ilmu pengetahuan yang saling berhubungan berasal dari baik ayat *qauli* maupun ayat *kauni*.

2) Kolaborasi

Merupakan penyatuan nilai keislaman dan ilmu pengetahuan untuk menaikkan kualitas dan keberlangsungan makhluk hidup

3) Dialektika

Prinsip ini membahas mengenai keterkaitan erat antara ilmu pengetahuan yang berasal dari wahyu (*revealed sciences*), ilmu-ilmu modern (*modern sciences*), dan kearifan lokal (*local wisdom*)

4) Prospektif

Mempercayai bahwa paradigma *Unity of Sciences* atau *Wahdah Al-'Ulum* akan menghasilkan manusia-manusia dengan pemahaman ilmu-ilmu baru yang bermanfaat untuk peningkatan kualitas dan keberlangsungan makhluk hidup

5) Pluralistik

Prinsip ini memperhatikan dalam semua aktivitas keilmuan terdapat keragaman realitas dan metode.

5. Pendekatan *Problem Based Learning*

a. Pengertian Pendekatan *Problem Based Learning*

Pada pembahasan Pendekatan PBL, perlu dijelaskan terlebih dahulu mengenai pendekatan dalam pembelajaran. Pendekatan memiliki arti cara pandang umum terhadap proses pembelajaran yang memengaruhi cara pembelajaran, dengan memuat, memotivasi, mendorong, dan mendukung metode pembelajaran dengan topik yang telah ditentukan (Sudrajat, 2008).

Adapun PBL atau pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan di kelas dengan tujuan mendukung pembelajaran. Pendekatan pembelajaran ini memberikan tantangan kontekstual kepada siswa dalam aktivitas sehari-hari mereka untuk mendorong mereka agar lebih bersemangat dalam belajar dan memecahkan masalah (Ardianti et al., 2021). Sebagaimana yang disampaikan Indarti & Jannah (2022), PBL adalah menekankan pada kemampuan

siswa untuk memecahkan masalah yang relevan, sehingga mereka dapat bekerja sama dalam menyelesaikan masalah dunia nyata dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan yang lebih maju.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa PBL atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah model pembelajaran yang menekankan masalah kontekstual dalam aktivitas sehari-hari sebagai kasus utama dengan kontribusi peserta didik (*student center*) untuk dilibatkan sehingga diharapkan peserta didik dapat terbiasa menyelesaiakan berbagai masalah kontekstual dalam aktivitas sehari-hari.

Dengan demikian, pendekatan *Problem Based Learning* adalah cara pandang umum dalam proses pembelajaran yang mempengaruhi cara pembelajaran, dengan memuat, memotivasi, mendorong, dan mendukung metode pembelajaran berupa pembelajaran berbasis masalah dengan topik yang telah ditentukan.

b. Tahapan Pelaksanaan Pendekatan *Problem Based Learning*

Dikarenakan pendekatan pembelajaran tidak memiliki sintaks, maka disertakan pelaksanaan atau sintaks dari model pembelajaran yang terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut (Arends dalam Trianto, 2010):

1) Orientasi masalah.

   Pada tahapan ini, guru memberikan tugas dan menjelaskan kepada siswa kompetensi yang harus dipenuhi.

2) Mengorganisir siswa untuk belajar.

   Pada tahapan ini, guru membimbing siswa dalam mengelola atau mengatur tugas berupa permasalahan yang sebelumnya telah diberikan.

3) Membimbing individu maupun kelompok

   Pada tahapan ini, guru membimbing siswa baik secara individu maupun kelompok untuk mendorong terjadinya interaksi dalam proses pembelajaran sehingga tercapainya pemahaman dan jawabane.

4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Dengan memberikan jawaban yang sesuai dan tepat, guru membantu siswa merencanakan dan mempersiapkan karya mereka.

5) Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah.

Guru membimbing siswa untuk merefleksi maupun mengevaluasi tahapan-tahapan dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Disebutkan pada pembahasan sebelumnya, pendekatan PBL merupakan cara pandang umum terhadap proses pembelajaran yang mempengaruhi cara pembelajaran, dengan mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran berupa pembelajaran berbasis masalah dengan topik yang telah ditentukan. Dan juga pendekatan pembelajaran tidak memiliki sintaks atau tahapan pelaksanaannya, maka untuk sintaks atau urutan dari pelaksanaan pendekatan PBL disamakan dengan sintaks atau urutan pelaksanaan dari pembelajaran berbasis masalah.

6. Teori Belajar yang Mendukung Penelitian

Menurut Slavin (2009), teori belajar adalah kumpulan gagasan yang menjelaskan bagaimana pengetahuan

diperoleh, diproses, dan disimpan selama proses belajar. Sependapat dengan Woolfolk (2008) yang menyebutkan bahwa teori belajar adalah penjelasan mengenai cara orang dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, prinsip, dan sikap melalui pengalaman. Jadi dapat disimpulkan bahwa teori belajar adalah prinsip yang menjelaskan cara orang dalam menyerap, memproses, menyimpan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap melalui pengalaman.

Teori belajar yang sering digunakan dalam dunia pendidikan terdapat teori behavioristik, kognitif, kontruktivistik, dan humanistik. Penelitian ini menerapkan pendekatan PBL dalam modul pembelajaran yang dikembangkan, maka teori belajar yang mendukung penelitian adalah teori belajar kontruktivistik dengan tokoh Lev Vygotsky dan Jean Piaget. Teori ini menyatakan bahwa siswa membangun sendiri pengetahuannya melalui interaksi sosial, pengalaman belajar, dan refleksi (Vygotsky, 1978; Piaget, 1950). Piaget menekankan pada interaksi individu dengan lingkungan sedangkan Vygotksy menekankan pentingnya interaksi sosial dan budaya.

Teori belajar ini sejalan dengan karakteristik PBL yang berorientasi pada pembelajaran aktif, kolaboratif, dan berbasis masalah nyata. PBL juga menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang memecahkan masalah nyata,

bekerja sama secara berkelompok, serta merefleksikan proses dan hasil belajar. Maka dapat disimpulkan teori belajar kontruktivistik mendukung penelitian ini dan diyakini dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan literasi matematika siswa.

7. Data dan Diagram

Materi pembelajaran yang diterapkan dalam modul pembelajaran adalah materi Data dan Diagram. Dijelaskan terlebih dahulu mengenai deskripsi dari data dan diagram secara umum.

Menurut Sugiyono (2017), data adalah suatu informasi tentang objek penelitian yang dikumpulkan dengan tujuan menjawab pertanyaan penelitian. Menambahkan pada definisi data yang diungkapkan oleh Arikunto (2010), yang menyatakan bahwa data adalah hasil pengamatan peneliti, baik dalam bentuk fakta maupun angka. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data adalah kumpulan informasi, baik dalam bentuk fakta maupun angka, yang dikumpulkan untuk memperoleh informasi tertentu.

Dilanjutkan pembahasan mengenai diagram. Diagram adalah salah satu cara menyajikan data dalam bentuk visual agar data lebih mudah dibaca dan dipahami (Arikunto, 2010). Pendapat tersebut sejalan dengan ungkapan Sudjana (2005) yang menyebutkan bahwa diagram adalah gambaran

visual bersumber dari data dengan tujuan memudahkan penafsiran informasi secara cepat dan jelas. Maka dapat disimpulkan bahwa diagram adalah bentuk penyajian data menggunakan gambaran visual agar data mudah dibaca dan dipahami.

Dengan CP bersumber dari Kemendikbud, dikembangkan tujuan pembelajaran dengan penjabaran materi sebagai berikut:

a. Memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan

Pengertian data dan diagram yang diterapkan dalam modul pembelajaran dan penjelasannya adalah sebagai berikut:

1) Macam-macam data berdasarkan bentuknya

Data adalah sekumpulan informasi yang diperoleh melalui pengamatan dapat berupa angka atau keadaan objek yang diamati. Data dibedakan berdasarkan bentuknya, berikut macam-macam data berdasarkan bentuknya:

a) Data numerik adalah data yang berupa bentuk angka atau data kuantitatif
b) Data kategorik adalah data yang berupa kategori atau data kualitatif

2) Membedakan jenis data

Tabel 2. 2 Perbedaan Data Numerik dan Kategorik

Data Numerik (Kuantitatif)	Data Kategorik (Kualitatif)
Berupa angka, dapat dihitung atau diukur	Berupa kategori atau deskripsi, bukan angka
Contoh: tinggi badan, berat badan, jumlah barang, umur, lamanya waktu	Contoh: jenis kelamin, warna, pekerjaan, hobi
Dapat dilakukan operasi matematika pada datanya seperti penjumlahan atau pengurangan	Tidak bisa dilakukan operasi matematika pada datanya

3) Penyajian Data

Data dapat disampaikan dalam bentuk diagram. Diagram adalah representasi data atau informasi dalam bentuk gambar atau sketsa yang sederhana, berikut macam-macamnya:

a) Diagram Batang

Data dapat ditampilkan dengan sederhana menggunakan diagram batang dengan bentuk batang vertikal atau horizontal. Panjang atau tingginya mewakili jumlah atau frekuensi suatu kategori data. Diagram batang, umunya diaplikasikan pada data kategorik dengan membagi data tersebut menjadi beberapa grup kemudian dilanjutkan dengan menghitung frekuensi dari setiap grup. Contoh diagram batang sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Contoh Diagram Batang

b) Diagram Garis

Untuk merepresentasikan data yang menunjukan perubahan atau tren dalam suatu waktu periode tertentu dapat menggunakan diagram garis. Diagram garis disajikan dalam bentuk titik-titik yang terhubung oleh garis. Berikut disajikan contoh diagram garis:

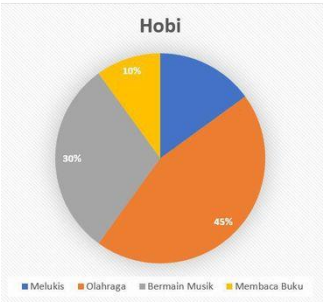


Gambar 2. 3 Contoh Diagram Garis

c) Diagram Lingkaran

Data dalam bentuk tabel dapat diubah menjadi bentuk lingkaran menggunakan diagram lingkaran. Selain itu, dapat disajikan

menggunakan bentuk persentase maupun bentuk derajat. Berikut contoh dari diagram lingkaran:



Gambar 2. 4 Contoh Diagram Lingkaran Bentuk Persentase



Gambar 2. 5 Contoh Diagram Lingkaran Bentuk Derajat

Pembahasan selanjutnya adalah mengenai investigasti statistika. Dalam kehidupan sehari-hari siswa SMP/MTs sering kali membandingkan data seperti hobi dari masing-masing siswa di kelas. Untuk mengetahui jawaban dari pertanyaan tersebut, perlu dilakukan investigasi statistika. Dalam investigasi statistika perlu melakukan hal-hal berikut:

1) Formulasi pertanyaan investigasi statistika
2) Pengumpulan data
3) Analisis data
4) Interpretasi hasil

Setelah data terkumpul dalam bentuk tabel distribusi frekuensi atau *plot line,* dilanjutkan dengan

proses terakhir yaitu interpretasi hasil. Interpretasi hasil berarti menyajikan data dalam bentuk diagram (Kemendikbud, 2022).

b. Membaca dan menginterpretasikan diagram

Ketika membaca diagram, hal yang pertama dilihat adalah judul diagram dan keterangan pada sumbu x dan sumbu y. Penggunaan diagram merupakan cara efektif untuk menampilkan data atau informasi numerik. Penggunaan diagram membuat data lebih mudah dipahami daripada informasi tertulis. Foto-foto dan gambar seringkali lebih cepat dicerna daripada tulisan deskriptif. Namun perlu juga dimiliki kemampuan membaca dan menginterpretasikan diagram agar tidak terjadi penyerapan informasi yang keliru. Berikut ringkasan cara membaca dan menginterpretasikan bermacam-macam diagram seperti batang, garis, dan lingkaran:

1) Identifikasi jenis diagram
2) Membaca judul dan label
3) Menganalisis data
4) Mencari pola dan hubungan
5) Menarik kesimpulan

c. Menggunakan diagram garis, batang, dan lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data

Cara membuat diagram baik batang, garis, maupun lingkaran dijelaskan sebagai berikut:

1) Diagram batang
    a) Tentukan kategori dan jumlah data
    b) Buat sumbu X (kategori) dan sumbu Y (frekuensi)
    c) Gambar batang sesuai jumlah data tiap kategori
2) Diagram garis
    a) Tentukan sumbu X (waktu) dan sumbu Y (nilai)
    b) Plot titik-titik data sesuai nilai
    c) Hubungkan titik dengan garis
3) Diagram lingkaran
    a) Hitung total data
    b) Ubah data tiap kategori menjadi persen atau derajat
    c) Gambar lingkaran dan bagi sesuai hasil perhitungan

d. Menentukan diagram yang tepat sesuai dengan jenis data dan memudahkan pengambilan kesimpulan

Berikut tabel tentang penggunaan berbagai diagram, seperti batang, garis, dan lingkaran:

Tabel 2. 3 Petunjuk Penggunaan Diagram

Diagram Batang	Diagram Garis	Diagram Lingkaran
Memudahkan perbandingan data numerik	Diagram garis menampilkan perubahan data seiring waktu, mirip dengan diagram batang	Diagram lingkaran menunjukkan keterkaitan antara satu komponen dengan keseluruhan kumpulan data. setiap komponen mewakili persentase dari keseluruhan data

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Banyak penelitian terdahulu yang sesuai dengan pembahasan ini, beberapa di antaranya yaitu:

1. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbentuk Komik Berbasis *Unity of Science* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Perbandingan Kelas VII MTs Futuhiyyah 2"

   Rizqi mengembangkan penelitian ini pada tahun 2022. Untuk meningkatkan representatif matematis pada materi perbandingan kelas VII MTs Futuhiyyah 2, Rizqi

menciptakan sebuah produk berupa modul pembelajaran matematika dengan bentuk komik berbasis *Unity of Sciences*. Komik tersebut dibuat secara manual menggunakan aplikasi *Autodesk Sketchbook* dan dirakit menggunakan *Microsoft Power Point*. Model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evalutation*) merupakan jenis penelitian pengembangan yang digunakan.

Hasil penelitian pengembangan menunjukan bahwa modul pembelajaran matematika berbentuk komik berbasis *Unity of Sciences* layak digunakan oleh siswa sebagai referensi belajar mandiri. Dengan nilai persentase rata-rata 85%, modul ini dinilai layak berdasarkan uji segi validitas yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Dengan persentase rata-rata 90% dari hasil respon siswa dan 98% dari hasil respon guru, modul ini memenuhi persyaratan untuk dianggap sangat praktis. Pada tingkat signifikansi 5%, hasil uji t berpasangan menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 3.155443 > 1.99346. Skor N-Gain sejumlah 0,49 yang berarti masuk dalam kategori sedang. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran matematika berbentuk komik berbasis *Unity of Sciences* secara efektif meningkatkan kemampuan

representasi matematis pada materi perbandingan kelas VII.

Jenis media yang digunakan dan kemampuan matematika yang akan ditingkatkan membedakan penelitian Rizqi dari penelitian yang akan dilakukan. Sementara penelitian yang akan dilakukan menciptakan modul pembelajaran dengan tujuan meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa, penelitian ini menciptakan bahan pembelajaran berbasis komik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika.

2. "Pengembangan Modul Pembelajaran Reflektif Berbasis *Unity of Sciences* untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah dan Karakter Siswa MA"

Penelitian ini dilakukan oleh Luthfiani pada tahun 2020 dengan tujuan membuat modul pembelajaran reflektif berbasis *Unity of Science* yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan karakter siswa MA yang mempelajari turunan fungsi trigonometri. Penelitian ini juga bertujuan untuk memahami proses pengembangan guna menciptakan modul pembelajaran reflektif berbasis *Unity of Science* yang valid, praktis dan efektif dari segi teori.

Selain itu, penelitian ini juga merupakan penelitian pengembangan dengan tingkat kesulitan yang paling

rendah, yaitu level 1. Dikarenakan penelitian pengembangan ini belum mencapai pada tahap menghasilkan desain produk, karena belum mencapai tahap produksi dan pengujian lapangan produk.

Tahap studi pengembangan dan kemampuan matematika yang dimaksudkan untuk ditingkatkan membedakan penelitian Luthfiani dari penelitian yang akan dilakukan. Kemampuan pemecahan masalah siswa adalah kemampuan matematika yang menjadi tujuan penelitian Luthfiani, dan tahap pengembangan penelitian hanya sampai pada tahap desain produk. Di sisi lain, penelitian yang akan dilakukan mencapai tahap pengembangan penelitian yang melibatkan pembuatan dan pengujian produk, serta bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

3. "Pengembangan Media *Booklet* Matematika Berbasis *Unity of Sciences* untuk Meningkatkan Disposisi Matematis pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Grinsing Tahun Pelajaran 2017/2018"

Penelitian ini dilakukan oleh Muzdalifah pada tahun 2018 dengan tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *booklet* matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang baik yang mampu meningkatkan disposisi matematis

siswa khusunya pada materi lingkaran di SMP Negeri 1 Gringsing tahun pelajaran 2017/2018. *Define* atau tahap pendefinisian, *Design* atau tahap perancangan, dan *Develop* atau tahap pengembangan adalah tiga tahap dari model pengembangan 4D yang dimodifikasi menjadi model 3D untuk penelitian pengembangan ini.

Perolehan rata-rata hasil validasi ahli media dan ahli materi yaitu 78,33%, rata-rata perolehan kepraktisan dengan respon guru dan respon siswa sebesar 79,45%, peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* sebesar 13,17%, serta perolehan kriteria sedang dari penghitungan N-Gain, sehingga pembuatan media *booklet* matematika berbasis *Unity of Sciences* pada materi lingkaran dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan disposisi matematis siswa.

Bentuk media pembelajaran yang digunakan dan kemampuan matematika yang perlu ditingkatkan merupakan perbedaan antara penelitian Muzdalifah dan penelitian yang akan dilakukan. Dengan menggunakan *booklet* sebagai media pembelajaran, penelitian pengembangan Muzdalifah bertujuan untuk meningkatkan disposisi matematika. Dengan tujuan meningkatkan literasi matematika siswa, penelitian yang akan dilakukan

selanjutnya mengembangkan bahan pembelajaran dalam bentuk modul pembelajaran.

4. "Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Materi SPLDV Kelas VIII"

Penelitian ini dilakukan oleh Syifaurrahmadania pada tahun 2024 dengan tujuan mendeskripsikan proses pengembangan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM guna meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII pada materi SPLDV dari segi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Model pengembangan ADDIE (*analyze, design, development, implementation, and evaluation*) adalah odel penelitian pengembangan yang digunakan.

Dari penelitian yang dilakukan, dihasilkan kevalidan sebesar 79%, kepraktisan sebesar 95,20% dari guru, kepraktisan sebesar 85,26% dari siswa, keefektifan sebesar 85,96% dari siswa, kepraktisan sebesar 79,37% dari hasil kemampuan literasi matematis siswa, serta N-Gain sebesar 73% sehingga dapat disimpulkan bahwa modul yang dibuat dan dikembangkan dinyatakan layak dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Hasil produk yang akan dikembangkan pada penelitian adalah modul pembelajaran dengan berbasis UoS dengan pendekatan PBL. Sedangkan pengembangan yang dilakukan Syifauurrahmadania mengembangkan modul elektronik interaktif menggunakan pendekatan STEAM.

C. Kerangka Berpikir

Dasar pemikiran suatu penelitian yang disintetis dari fakta, observasi, dan penelitian kepustakaan merupakan pengertian dari kerangka berpikir atau kerangka pemikiran (Syahputri et al., 2023). Kerangka berpikir penelitian ini didasarkan pada fakta bahwa kemampuan literasi matematika siswa masih rendah. Menurut OECD (2021), literasi matematika mencakup tiga indikator utama, yaitu *formulate, employ,* dan *interpret & evaluate*. Kondisi dan indikator utama tersebut menuntut adanya inovasi pembelajaran yang tidak hanya bermakna, tetapi juga kontekstual agar mampu menjawab kebutuhan siswa dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Salah satu alternatif yang ditawarkan adalah pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *Unity of Sciences* (UoS) dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL).

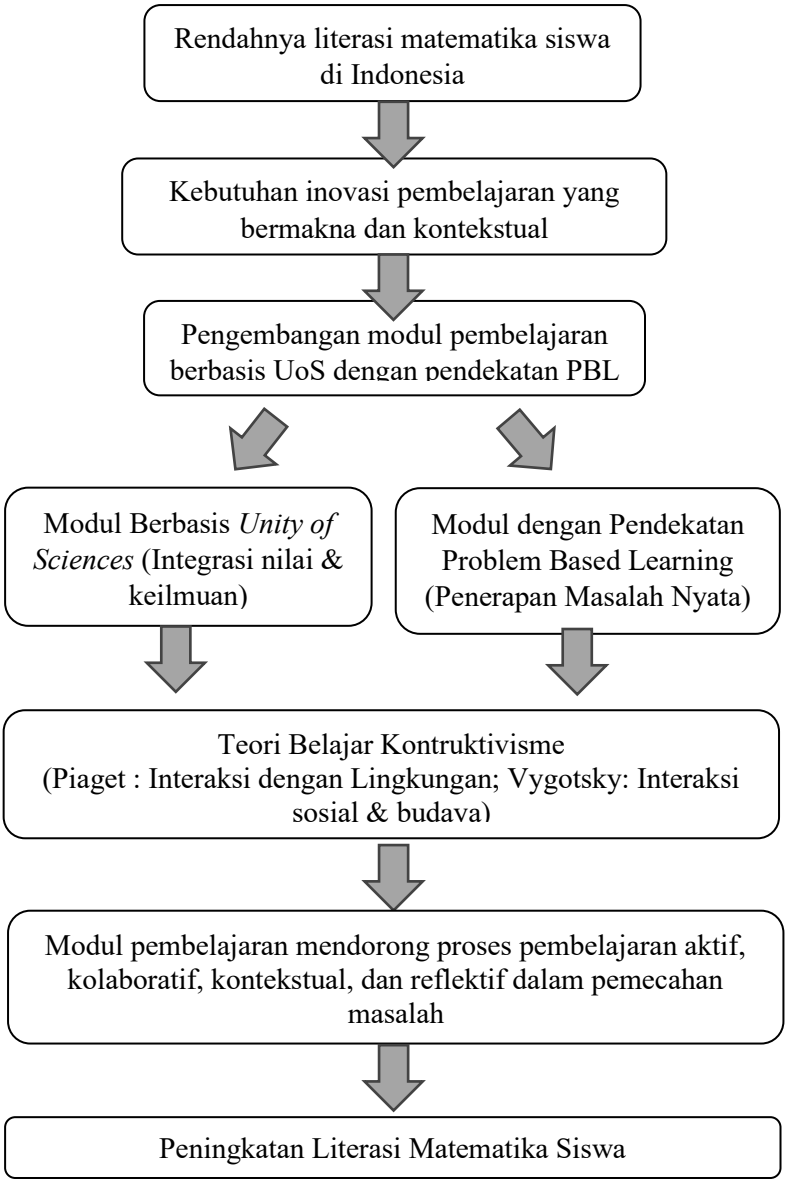
Berdasarkan penelitian oleh Pamungkas & Franita (2019), diperoleh hasil bahwa kemampuan literasi matematika siswa meningkat sebagai hasil dari penerapan PBL dalam pengajaran matematika. *Problem Based Learning* atau PBL menurut

Widiasworo (2018) adalah suatu model pembelajaran dengan permasalahan nyata yang menjadi isi dan pembahasan utama yang harus dihadapi oleh peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi, tetapi juga memperkuat keterampilan mereka untuk mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata yaitu inti dari literasi matematika. Pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa untuk merumuskan masalah dari situasi nyata, memilih strategi pemecahan yang tepat, dan menafsirkan hasilnya secara kritis, yang merupakan kompetensi utama dalam literasi matematika (OECD, 2023).

Integrasi *Unity of Science* dalam pembelajaran matematika dapat memperluas cakupan literasi matematika, karena siswa diajak menghubungkan konsep matematika tidak hanya dengan fenomena kehidupan sehari-hari, tetapi juga dengan nilai-nilai keagamaan dan moral. Menurut Adinugraha et al. (2018), pengintegrasian nilai-nilai Islam dalam pembelajaran sains membantu siswa memahami bahwa ilmu pengetahuan bersifat menyatu dan memiliki tujuan mulia, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan. Dengan demikian, UoS berperan dalam membentuk literasi matematika yang holistik yaitu menggabungkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kesadaran nilai.

Modul berbasis UoS menekankan pada integrasi antara nilai-nilai keagamaan dan keilmuan, sedangkan pendekatan PBL menekankan penerapan masalah nyata dalam proses belajar. Keduanya didasarkan pada teori belajar konstruktivisme, di mana siswa membangun pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan (Piaget) serta interaksi sosial dan budaya (Vygotsky). Melalui modul ini, proses pembelajaran diarahkan untuk mendorong siswa terlibat aktif, kolaboratif, kontekstual, dan reflektif dalam memecahkan masalah. Dengan demikian, diharapkan akan tercapai peningkatan literasi matematika siswa, yang mencakup kemampuan untuk *formulate, employ,* dan *interpret & evaluate* sesuai indikator literasi matematika dari OECD.

Berikut kerangka berpikir dari penelitian yang dilakukan dalam bentuk bagan terdapat pada gambar 2.6 berikut:



Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian berikut dapat disimpulkan dari penjelasan-penjelasan yang telah dijabarkan:

1. Bagaimana kevalidan modul berbasis *Unity of Sciences* (UoS) dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Data dan Diagram?
2. Bagaimana kepraktisan modul berbasis *Unity of Sciences* (UoS) dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Data dan Diagram?
3. Bagaimana keefektifan modul berbasis *Unity of Sciences* (UoS) dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Data dan Diagram?

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MTs Darul Ulum yang beralamat di Jalan Anyar Duwet RT. 07 RW. 02, Wates, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sekolah tersebut menggunakan Kurikulum Merdeka untuk siswa kelas VII, memiliki kelas VII yang sesuai dengan subjek penelitian, sekolah berbasis agama islam, serta memberikan izin penelitian kepada penulis. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, yaitu mulai bulan Februari hingga Mei 2025.

B. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian pengembangan adalah penelitian dengan cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji kevalidan sebuah produk yang telah diciptakan (Sugiyono, 2019). Penelitian pengembangan memiliki berbagai model, salah satu yang digunakan adalah jenis model penelitian pengembangan ADDIE dengan 5 kata pembentuk yang merupakan fase-fase dari model penelitian ini yaitu, *Analyze, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Pada penelitian ini dikembangkan produk berupa modul

pembelajaran matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan literasi matematika.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Pada penelitian yang dilakukan, model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, bahwa singkatan dari model pengembangan ADDIE merupakan sekaligus tahapan-tahapan pada model penelitian tersebut. Berikut ini adalah langkah tahapan pada penelitian ini yang terdiri dari lima fase yaitu (Tegeh, 2014):

1. *Analyse* (Analisis)

   Analisis bertujuan untuk mengetahui perlunya pengembangan dilakukan. Observasi sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi permasalahan serta menemukan solusi yang menyelesaikan permasalahan tersebut.

   Dilakukan analisis kebutuhan dengan memberikan angket kepada siswa kelas VII C pada tanggal 5 Februari 2025. Hal ini bertujuan untuk mengkaji kebutuhan pembelajaran yang ada, menganalisis materi dan kompetensi yang harus dipenuhi, serta menganalisis karakteristik siswa. Kemudian dilanjutkan dengan wawancara kepada guru matematika kelas VII MTs Darul Ulum.

Berdasarkan hasil angket kebutuhan siswa, diperoleh hasil bahwa sebanyak 81 % siswa setuju jika dikembangkan dan dikreasikan modul pembelajaran matematika berkenaan dengan permasalahan nyata dalam aktivitas sehari-hari.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahapan ini, terdapat beberapa perancangan yang dikembangkan, terutama mengenai desain produk media pembelajaran. Beberapa hal yang dikembangkan seperti menentukan subjek penelitian dan pengguna produk yaitu siswa Kelas VII D MTs Darul Ulum, menentukan materi pembelajaran yang dipelajari yaitu materi Data dan Diagram, menentukan strategi pembelajaran yang membantu tercapainya tujuan pembelajaran, serta menentukan asesmen dan evaluasi (Branch, 2009).

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahapan ini berisi kegiatan pembuatan bahan ajar yang terdiri dari pengumpulan bahan atau materi pembelajaran, membuat visual ilustratif, pengetikan, dan pembuatan instrumen untuk mengetahui kinerja produk (Branch, 2009).

Setelah modul selesai dikembangkan, dilanjutkan dengan proses uji validitas oleh dosen ahli. Hal ini bertujuan untuk menilai dan mengevaluasi modul

pembelajaran sebelum diterapkan di kelas eksperimen. Setelah selesai divalidasi, dilanjutkan dengan proses revisi untuk menyempurnakan modul pembelajaran.

4. *Implementation* (Implementasi)

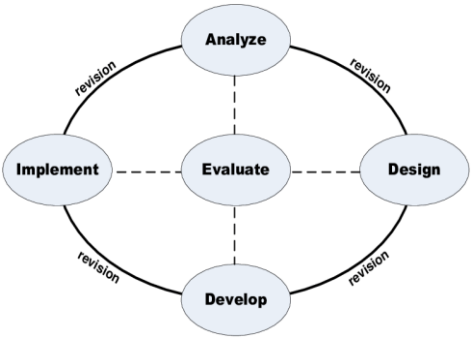
Pada tahapan ini, berbagai desain yang telah dibuat sebelumnya diterapkan dalam lingkungan kelas. Setelah diimplementasikan, evaluasi awal dilakukan untuk mengumpulkan masukan siswa mengenai penggunaan bahan ajar berikutnya (Cahyadi, 2019).

Tahapan implementasi diawali dengan proses uji coba yang mencakup uji kepraktisan kepada siswa dan guru matematika. Setelah hasil uji coba direvisi, modul pembelajaran dapat diterapkan di kelas eksperimen. Penerapan modul pembelajaran di kelas eksperimen juga merupakan bagian dari tahapan implementasi.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tujuan utama tahapan evaluasi adalah mengukur efektivitas dan kualitas modul pembelajaran serta mengidentifikasi kekurangan yang perlu diperbaiki (Branch, 2009). Diperoleh data posttest setelah modul pembelajaran diterapkan, data tersebut dianalisis untuk diketahui hasil keefektifan dan kualitas dari modul.

Berdasarkan penjelasan mengenai tahapan-tahapan dari model pengembangan ADDIE, maka dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Desain Pengembangan Model ADDIE

D. Uji Coba Produk

Uji coba merupakan salah satu kegiatan dalam tahapan implementasi. Produk yang diuji coba berupa Modul pembelajaran Berbasis *Unity of Scienes* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram. Setelah produk dikembangkan, divalidasi, dan direvisi, produk di uji cobakan kepada siswa. Dalam penelitian yang dilakukan, uji coba dilakukan kepada kelas VII A pada 19 Mei 2025. Berikut ini penjabaran secara rincinya:

1. Desain Uji Coba

Bertujuan menilai hasil dari produk yang telah dikembangkan. Desain uji coba juga dilakukan untuk

mengetahui kelayakan dari modul sehingga memperoleh saran dan kritik sebagai perbaikan modul dari guru matematika dan siswa kelas VII MTs Darul Ulum. Modul pembelajaran yang duji cobakan kepada siswa telah melalui uji validasi dosen ahli dan proses perevisian. Jenis uji coba yang digunakan adalah uji coba terbatas dengan instrumen berupa angket kepraktisan.

2. Subjek Uji Coba

Dua puluh lima siswa dari kelas VII A MTs Darul Ulum ikut serta dalam uji coba produk. Metode sampling purposif yang digunakan untuk memilih sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, diterapkan untuk memilih subjek uji coba. Pemilihan kelas ini dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa kelas VII A belum digunakan dalam tahap analisis kebutuhan dan kelas ini memiliki keteraturan dan kondisi belajar yang kondusif, sehingga mendukung kelancaran proses uji coba.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data memiliki berbagai teknik yang dapat diterapkan dalam penelitiannya. Beberapa diantaranya yaitu tes, wawancara, angket, observasi, dokumentasi, dan gabungan beberapa diantaranya. Dalam penelitian yang dilakukan, beberapa instrumen pengumpulan data yang diterapkan seperti angket, observasi, tes, dan wawancara.

Berikut penjelasan masing-masing instrumen pengumpulan data:

1. Wawancara terstruktur

Teknik pengumpulan data berupa wawancara bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ingin diteliti atau informasi lebih mendalam secara langsung dari responden. Wawancara memiliki berbagai jenis pembagiannya, wawancara terstruktur adalah salah satu instrumen yang akan dipergunakan dalam penelitian ini (Sugiyono, 2019).

Wawancara terstruktur dilakukan kepada guru matematika terkait dengan keterangan sebuah penelitian telah diketahui dengan pasti mengenai informasi yang dicari. Oleh karena itu, dalam wawancara terstruktur telah disiapkan instrumen penelitian dengan berbagai pertanyaan dan jawaban perkiraan yang telah disiapkan (Sugiyono, 2019). Pertanyaan-pertanyaan dalam wawancara terstruktur yang akan dilakukan tertera pada lampiran 1.

2. Angket

Angket adalah salah satu teknik pengambilan data dengan memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk mengetahui hal yang ingin diteliti dari penulis ke

responden (Sugiyono, 2017). Berikut adalah penerapan angket yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Angket analisis kebutuhan

Informasi tentang kebutuhan, kesulitan, dan harapan siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan dikumpulkan melalui angket analisis kebutuhan. Angket ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal terhadap kebutuhan siswa yang ditujukan kepada siswa saat tahapan *Analyze* atau analisis. Angket analisis kebutuhan disajikan pada lampiran 2.

b. Angket validasi ahli media

Penilaian kelayakan modul dalam penyajian materinya berupa penilaian komponen penyajian, komponen kebahasaan, dan komponen kegrafikannya dinilai menggunakan angket validasi ahli media. Angket ini ditunjukan kepada Dosen Matematika yang kompeten di bidang media pembelajaran. Pemberian angket validasi ke ahli media diberikan pada tahapan model penelitian pengembangan *development* (pengembangan) sebagai evaluasi awal untuk direvisi sesuai kritik dan saran. Angket validasi ahli media disajikan pada lampiran 4.

c. Angket validasi ahli materi

Angket validasi ahli materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kesesuaian dari isi modul dengan TP dan ATP serta meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Angket ini ditujukan kepada dosen matematika yang ahli di bidang materi pembelajaran. Diberikan pada tahapan *development* (pengembangan) sekaligus memperoleh kritik dan saran untuk perbaikan modul. Angket validasi ahli materi disajikan pada lampiran 5.

d. Angket validasi ahli UoS (*Unity of Sciences*)

Angket validasi ahli UoS memiliki tujuan untuk mengetahui kelayakan dan kesesuaian dari isi modul baik dari segi materi, media, ataupun pelengkapnya dengan pengimplementasian UoS dalam modul. Angket ini ditujukan kepada dosen matematika yang ahli di bidang *Unity of Sciences*. Diberikan pada tahapan *development* (pengembangan) sekaligus mendapatkan kritik dan saran untuk penyempurnaan modul. Angket validasi ahli UoS disajikan pada lampiran 6.

e. Angket kepraktisan pendidik

Angket kepraktisan pendidik digunakan dengan tujuan memperoleh penilaian uji kepraktisan

mengenai modul pembelajaran yang telah dibuat. Angket ini diberikan kepada guru matematika di MTs Darul Ulum setelah uji coba terbatas modul. Angket kepraktisan pendidik disajikan di lampiran 7.

f. Angket kepraktisan peserta didik

Untuk kelengkapan angket yang terakhir terdapat angket kepraktisan peserta didik, setelah sebelumnya terdapat angket kepraktisan pendidik. Tujuan angket ini adalah untuk mengetahui tanggapan, respon, dan umpan balik siswa sebagai pengguna modul pembelajaran serta dilaksanakan setelah uji coba terbatas modul. Angket kepraktisan pengguna dari peserta didik disajikan pada lampiran 8.

3. Observasi tersamar

Observasi ialah salah satu teknik pengumpulan data yang memiliki banyak macamnya. Salah satunya adalah observasi tersamar. Observasi tersamar merupakan pengamatan dengan tanpa pemberitahuan secara eksplisit kepada siswa bahwa sedang dilaksanakan, dengan harapan agar diperoleh data yang alami dan sesuai dengan keadaan sesungguhnya di lapangan tanpa ada yang direncanakan sehingga diperoleh fakta yang riil (Sugiyono, 2017)

4. Tes

Tujuan dari metode pengumpulan data berupa tes adalah untuk menentukan sejauh mana kemampuan siswa dalam literasi matematika meningkat. Terdapat dua tes yang dilakukan yaitu *pretest* untuk mengukur kemampuan siswa dalam literasi matematika sebelum menggunakan modul pembelajaran yang akan dikembangkan dan *posttest* untuk mengukur kemampuan siswa dalam literasi matematika setelah menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan. Soal *pretest* dan *posttest* secara berurutan terdapat pada lampiran 15 dan lampiran 16.

F. Teknik Analisis Data

Penelitian pengembangan modul pembelajaran berbasis UoS dengan pendekatan PBL untuk meningkatkan literasi matematika bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari modul yang dibuat. Berikut uji yang digunakan untuk mengetahui kelayakan dari modul:

1. Uji Kevalidan Modul

Untuk memastikan validitas setiap pembahasan dengan tindak lanjut pada modul pengembangan, para ahli media, ahli materi, dan ahli UoS diberikan tes validitas dalam penelitian pengembangan ini. Uji kevalidan modul diukur menggunakan skala likert yang bertujuan untuk mengetahui sikap, pendapat dan persepsi individu atau

kelompok. Berikut ini skala penskoran skala likert yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini:

Tabel 3. 1 Kriteria Penskoran Skala Likert

Nilai Skala	Kriteria Penilaian
1	Sangat Tidak Setuju / Sangat Kurang
2	Tidak Setuju / Kurang
3	Cukup Setuju / Cukup
4	Setuju / Baik
5	Sangat Setuju / Sangat Baik

Untuk menentukan nilai kevalidan berdasarkan penskoran menggunakan skala likert pada Tabel 3.2, ubah jumlah skor menjadi bentuk persentase dengan menerapkan rumus yang dikemukakan oleh (Akbar, 2017):

$$\text{Nilai kevalidan} = \frac{Total\ skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimal}\ x\ 100\%$$

Berdasarkan pada hasil yang diperoleh, interpretasikan kedalam tabel kriteria kevalidan berikut untuk mengindentifikasi jenjang kevalidan yang diperoleh (Akbar, 2017)

Tabel 3. 2 Tabel Kriteria Nilai Kevalidan Modul

No	Rentang Persentase Validitas	Kategori Penggunaan Instrumen
1.	85,01% - 100,00%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi

No	Rentang Persentase Validitas	Kategori Penggunaan Instrumen
2.	70,01% - 85,00%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3.	50,01% - 70,00%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4.	01,00% - 50,00%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan

Modul pembelajaran yang diteliti dan dikembangkan diputuskan valid jika memenuhi minimal kriteria cukup valid dari Tabel 3.3

2. Uji Kepraktisan Modul

Pada teknik analisis data, uji kepraktisan modul ditujukan kepada guru dan siswa melalui pemberian angket kepraktisan. Uji kepraktisan modul diukur menggunakan skala likert. Berikut ini skala penskoran skala likert yang diterapkan dalam uji kepraktisan modul:

Tabel 3. 3 Kriteria Penskoran Skala Likert

Nilai Skala	Kriteria Penilaian
1	Sangat Tidak Setuju / Sangat Kurang
2	Tidak Setuju / Kurang
3	Cukup Setuju / Cukup
4	Setuju / Baik
5	Sangat Setuju / Sangat Baik

Penentuan nilai kepraktisan didasarkan pada penskoran menggunakan skala likert pada Tabel 3.4, ubah

jumlah skor menjadi bentuk persentase dengan menerapkan rumus yang dikemukakan (Akbar, 2017):

$$\text{Nilai kepraktisan} = \frac{Total\ skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimal}\ x\ 100\%$$

Berdasarkan pada hasil yang diperoleh, interpretasikan kedalam tabel kriteria kepraktisan berikut untuk mengetahui tingkat kepraktisan yang dicapai (Akbar, 2017)

Tabel 3. 4 Tabel Kriteria Nilai Kepraktisan Modul

No	Rentang Persentase Kepraktisan	Kategori Penggunaan Instrumen
1.	81,00% - 100,00%	Sangat praktis
2.	61,00% - 80,00%	Praktis
3.	41,00% - 60,00%	Kurang praktis
4.	21,00% - 40,00%	Tidak praktis
5.	00,00% - 20,00%	Sangat tidak praktis

Modul pembelajaran berbasis UoS dengan pendekatan PBL untuk meningkatkan literasi matematika dapat dikatakan praktis jika memenuhi minimal kriteria praktis dari Tabel 3.5

3. Uji Keefektifan Modul

Uji keefektifan modul termasuk ke dalam evaluasi jenis sumatif, atau evaluasi yang dilaksanakan pada akhir suatu penelitian. Digunakan untuk menilai sejauh mana literasi matematika siswa telah meningkat setelah penggunaan

modul pembelajaran berbasis UoS dengan pendekatan PBL untuk meningkatkan literasi matematika pada materi Data dan Diagram di kelas.

Metode penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain Quasi Experimental, menggunakan metode *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Dengan metode ini, kondisi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang menerima perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan dibandingkan. Perbandingan dilakukan pada dua waktu, yaitu sebelum perlakuan diberikan dan setelah perlakuan diterapkan (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan, diberikan tes awal (*pretest*) kepada siswa untuk mengukur kemampuan awal literasi matematika sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberikan perlakuan berupa penggunaan modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning* kepada kelompok eksperimen, penulis juga memberikan tes akhir (*posstest*) kepada kedua kelompok, baik eksperimen maupun kontrol untuk mengetahui perbedaan kemampuan literasi matematika setelah perlakuan. Untuk mengukur keefektifannya, digunakan analisis sebagai berikut:

a. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pengembangan berupa soal pretest dan posttest menggunakan soal PISA yang telah terstandar secara internasional. Soal pretes dan posttes disesuaikan dengan tujuan meningkatkan literasi matematika dan berkaitan dengan Data dan Diagram sehingga soal-soal yang digunakan tidak diujikan ulang.

Menurut Wu (2010), instrumen PISA telah melalui proses pengembangan berbasis teori respon butir (*Item Response Theory*), serta memiliki validitas konstruk dan konten yang kuat sehingga dapat digunakan secara langsung sebagai alat ukur dalam penelitian tanpa perlu diuji ulang. Menambahkan, pernyataan dari Goldstein (2004) yang mengemukakan bahwa skor-skor PISA memiliki korelasi tinggi dengan asesmen internasional lain seperti TIMSS dan PIRLS, yang menunjukkan bahwa instrumen PISA konsisten dan absah secara internasional.

Contoh penelitian yang menggunakan soal PISA dalam penelitiannya tanpa melakukan uji ulang seperti penelitian oleh Agustiani et al. (2021).

b. Analisis Hasil *Pretest*

1) Uji Normalitas menggunakan Shapiro-Wilk

Uji normalitas merupakan salah satu uji yang diperlukan dalam analisis statistik parametrik untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi distribusi normal (Lestari & Yudhanegara, 2017). Pada penelitian ini, uji normalitas pada hasil pretest juga digunakan sebagai pertimbangan penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen hingga dilakukan uji lanjutan (*post hoc*).

Terdapat beberapa metode untuk melakukan uji normalitas. Setiap metodepun memiliki kelebihan dan kelemahan. Uji normalitas Shapiro-Wilk diterapkan dalam penelitian ini. Ketika data kurang dari 50, pendekatan ini lebih unggul daripada uji Kolmogorov Smirnov dalam hal akurasi (Ghasemi & Zahediasl, 2012). Statistik ujinya disimbolkan dengan huruf W , selengkapnya sebagai berikut (Shapiro & Wilk, 1965; Sudjana, 2005):

$$W = \frac{b^2}{S^2} \text{ dimana } b = \sum_{i=1}^{m} a_i (x_{n+1-i} - x_i)$$

$$S^2 = \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$$

Keterangan:

W = statistik uji Shapiro Wilk

b = koefisien regresi dari penjumlahan berbobot data terurut

S^2 = ragam (varian) total data

a_i = konstanta pembobot untuk setiap nilai ke-i. Diperoleh dari $a = \frac{m^T V^{-1}}{\sqrt{m^T V^{-1} V^{-1} m}}$ dengan keterangan sebagai berikut:

m = vektor dari nilai harapan order statistik (dari populasi normal)

V = matriks kovarians dari order statistik tersebut

x_i = nilai pengamatan ke-i

$\bar{x}$ = rata-rata dari seluruh nilai x_i

n = jumlah total data

Uji normalitas memiliki hipotesis permasalahan sebagai berikut:

- H_0 : Data berdistribusi normal
- H_1 : Data tidak berdsitribusi normal

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji normalitas memiliki kriteria sebagai berikut:

- Jika W hitung ≥ W tabel, maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal
- Jika W hitung < W tabel, maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal

Besarnya tingkat signifikansi yang biasa digunakan adalah 1 % atau 5 %. (Shapiro & Wilk, 1965; Nasrum, 2018)

2) Uji Nonparametrik menggunakan Kruskal-Wallis H

Uji nonparametrik dilakukan setelah ditemukan bahwa salah satu kelas tidak berdistribusi normal. Uji nonparametrik digunakan sebagai pengujian hipotesis tanpa memerlukan asumsi tertentu mengenai parameter populasi (Qudratullah, 2017). Uji nonparametrik memiliki banyak metode, salah satu yang akan digunakan adalah Kruskal-Wallis H. Metode ini bertujuan untuk membandingkan lebih dari dua kelompok independen dan tidak memerlukan data berdistribusi normal. Uji Kruskal-Wallis H memiliki rumus sebagai berikut (Qudratullah, 2017):

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^{k} \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$$

Keterangan:

n = total seluruh data

n_i = jumlah data pada kelompok ke-i

R_i = jumlah rangking pada kelompok ke-i

k = jumlah kelompok

Uji Kruskal Wallis-H memiliki hipotesis permasalahan sebagai berikut:

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok
- H_1 : Terdapat perbedaan signifikan antar kelompok

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji Kruskal Wallis-H memiliki kriteria sebagai berikut:

- Jika H hitung ≤ H tabel, maka H_0 diterima dan tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok
- Jika H hitung > H tabel, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan signifikan antar kelompok

Besarnya tingkat signifikansi yang biasa digunakan adalah 1 % atau 5 %. (Nugroho, 2008).

3) Uji *Post Hoc* menggunakan Dunn Test dengan metode Holm-Bonferroni

Uji lanjut (*post hoc*) diperlukan untuk menentukan secara tepat pasangan kelompok mana yang secara signifikan berbeda setelah uji Kruskal-Wallis H menunjukkan adanya perbedaan

yang signifikan. Salah satu metode uji *post hoc* yang digunakan untuk data nonparametrik adalah Dunn Test (Dunn, 1964).

Dunn Test digunakan untuk melakukan perbandingan berpasangan antar kelompok setelah hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan signifikansi. Namun karena melakukan banyak perbandingan dapat meningkatkan risiko kesalahan tipe I, maka diperlukan penyesuaian p-value. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan metode Holm-Bonferroni sebagai teknik koreksi (Holm, 1979).

Holm-Bonferroni adalah metode penyesuaian yang lebih kuat dan tidak terlalu konservatif dibandingkan Bonferroni standar, karena membandingkan p-value secara bertahap dari yang paling kecil hingga terbesar, dengan tingkat signifikansi yang disesuaikan. Dengan metode ini, hasil Dunn Test akan tetap valid tanpa meningkatkan risiko kesalahan secara signifikan (Gibbons & Chakraborti, 2011). Berikut rumus untuk Dunn Test:

$$Z_{ij} = \frac{\overline{R}_\iota - \overline{R}_J}{\sqrt{\frac{N(N+1)}{12}\left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)}}$$

Keterangan:

$\overline{R}_\iota, \overline{R}_J$ =rata-rata peringkat kelompok ke-i dan kej

N = total jumah seluruh sampel

n_i, n_j = ukuran sampel kelompok ke-i dan ke-j

Uji *post hoc* Dunn test dengan koreksi Holm Bonferroni memiliki hipotesis sebagai berikut:

- H_0: Tidak terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok
- H_1: Terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji *post hoc* memiliki kriteria sebagai berikut:

- Jika p-value ≥ α, maka H_0 diterima dan tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok
- Jika p-value < α, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan signifikan antar kelompok

Besarnya tingkat signifikansi yang biasa digunakan adalah 1 % atau 5 %.

c. Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika

1) Uji Normalitas menggunakan Shapiro Wilk

Uji normalitas merupakan salah satu uji yang diperlukan dalam analisis statistik parametrik untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi distribusi normal (Lestari & Yudhanegara, 2017). Terdapat beberapa metode untuk melakukan uji normalitas. Setiap metodepun memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Uji normalitas Shapiro-Wilk diterapkan dalam penelitian ini. Ketika jumlah pengamatan dalam data kurang dari 50, pendekatan ini lebih unggul daripada uji Kolmogorov-Smirnov dalam hal akurasi (Ghasemi & Zahediasl, 2012). Statistik ujinya disimbolkan dengan huruf w, selengkapnya sebagai berikut (Shapiro & Wilk, 1965; Sudjana, 2005):

$$W = \frac{b^2}{S^2} \text{ dimana } b = \sum_{i=1}^{m} a_i (x_{n+1-i} - x_i)$$

$$S^2 = \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$$

Keterangan:

W = statistik uji Shapiro Wilk

b = koefisien regresi dari penjumlahan berbobot data terurut

S^2 = ragam (varian) total data

a_i = konstanta pembobot untuk setiap nilai ke-i. Diperoleh dari $a = \frac{m^T V^{-1}}{\sqrt{m^T V^{-1} V^{-1} m}}$ dengan keterangan sebagai berikut:

m = vektor dari nilai harapan order statistik (dari populasi normal)

V = matriks kovarians dari order statistik tersebut

x_i = nilai pengamatan ke-i

$\bar{x}$ = rata-rata dari seluruh nilai x_i

n = jumlah total data

Uji normalitas memiliki hipotesis permasalahan sebagai berikut:

- H_0 : Data berdistribusi normal
- H_1 : Data tidak berdsitribusi normal

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji normalitas memiliki kriteria sebagai berikut:

- Jika W hitung ≥ W tabel, maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal
- Jika W hitung < W tabel, maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal

Besarnya tingkat signifikansi yang biasa digunakan adalah 1 % atau 5 %. (Shapiro & Wilk, 1965; Nasrum, 2018)

2) Uji Homogenitas menggunakan Uji Levene

Uji Homogenitas adalah salah satu uji statistika untuk mengemukakan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel bersumber dari populasi dengan varians yang sama. Dengan kata lain, menurut uji homogenitas, sampel dengan varians yang sama juga memiliki sifat yang sama. Uji ini juga merupakan syarat penting dalam analisis uji-t, ANOVA, dan beberapa uji paramterik lainnya (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Seperti pada uji normalitas, uji homogenitas juga memiliki berbagai macam metode. Pada penelitian ini digunakan jenis uji homogenitas berupa Uji Levene. Uji levene biasa digunakan untuk mengevaluasi homogenitas varians dari dua sampel independent (Lestari & Yudhanegara, 2017). Uji ini juga lebih cocok digunakan dalam penelitian sosial, pendidikan, dan eksperimental. Uji ini juga lebih robust (tahan terhadap pelanggaran asumsi) terhadap data yang tidak berdistribusi normal dibandingkan dengan uji homogenitas lainnya. Berikut adalah rumus uji levene (Gastwirth et al., 2010):

$$W = \frac{(N-k)}{(k-1)} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{k} n_i (Z_{i.} - Z_{..})^2}{\sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{n_i} \left(Z_{ij} - Z_{i.}\right)^2}$$

Keterangan:

W = Nilai statistik levene

N = Jumlah total sampel

k = Jumlah kelompok

n_i = Jumlah anggota pada kelompok ke-i

Z_{ij} = Nilai absolut selisih antara data ke-j pada kelompok ke-I dengan rata-rata kelompokknya

Z_i = Rata-rata Z_{ij} pada kelompok ke-i

Z = Rata-rata seluruh Z_{ij} dari semua kelompok

Uji levene memiliki hipotesis sebagai berikut:

- H_0: Varians kedua kelompok sama (homogen)
- H_1: Varians kedua kelompok tidak sama (tidak homogen)

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji homogenitas berupa uji levene memiliki kriteria sebagai berikut:

- Jika $W \leq$ F tabel, maka H_0 diterima dan data homogen
- Jika $W >$ F tabel, maka H_0 ditolak dan data tidak homogen

Besarnya tingkat signifikansi yang biasa digunakan adalah 1 % atau 5 % (Nuryadi et al., 2017).

3) Uji t Dua Sampel Independen (*Independent Sample t-Test*)

Suatu pengujian untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi atau kelompok data yang independent adalah pengertian dari uji t dua sampel independen atau *Independent Sample t-Test* (Nuryadi et al., 2017). Uji t data memiliki karakteristik data pada skala interval atau rasio, simpangan baku pada populasi tidak diketahui, data berdistribusi normal, dan variansi kedua data homogen. Oleh karena itu, uji normalitas dan uji homogenitas harus dilakukan sebelum menerapkan uji t sampel independen (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Uji t Dua Sampel Independen (*Independent Sample t-Test*) digunakan dua kali dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika awal antar kelas sebelum diberikan perlakuan berupa modul pembelajaran serta untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi

matematika akhir antar kelas setelah pemberian perlakuan berupa modul pembelajaran. Berikut ini merupakan rumus yang menjadi acuan untuk menghitung uji t dua sampel independen pada penelitian ini (Lestari & Yudhanegara, 2017):

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\overline{X_1}$, $\overline{X_2}$= Rata-rata sampel 1 dan 2

S_p^2 = Varians gabungan

n_1 , n_2= Jumlah data pada sampel 1 dan 2

Menggunakan hipotesis sebagai berikut pada uji t dua sampel independen yang pertama yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika awal antar kelas sebelum diberikan perlakuan berupa modul pembelajaran:

- H_0: Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika awal antar kelas eksperimen dan kontrol ($\mu 1 = \mu 2$)
- H_1: Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika awal antar kelas eksperimen dan kontrol ($\mu 1 \neq \mu 2$)

Dengan keterangan sebagai berikut:

- μ_1 = rata-rata populasi kemampuan literasi matematika kelas eksperimen
- μ_2 = rata-rata populasi kemampuan literasi matematika kelas kontrol

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji t dua sampel independen berupa sebagai berikut:

- Jika $|t_{\text{hitung}}| \leq t_{\text{tabel}}$ pada $\frac{\alpha}{2}$ dan df= $n_1 + n_2$ -2, maka H_0 diterima dan tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika awal antar kelas eksperimen dan kelas kontrol
- Jika $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$ pada $\frac{\alpha}{2}$ dan df= $n_1 + n_2$ -2, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika awal antar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Sedangkan untuk tujuan berikutnya yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika akhir antar kelas setelah pemberian perlakuan berupa modul pembelajaran memiliki hipotesis sebagai berikut:

- H_0: Rata-rata hasil posstest kelas eksperimen kurang dari sama dengan kelas kontrol ($\mu_1 \leq \mu_2$)
- H_1: Rata-rata hasil posttest kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol ($\mu_1 > \mu_2$)

Dengan keterangan sebagai berikut:

- μ_1 = rata-rata populasi kemampuan literasi matematika kelas eksperimen
- μ_2 = rata-rata populasi kemampuan literasi matematika kelas kontrol

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji t dua sampel independen berupa sebagai berikut:

- Jika $|t_{\text{hitung}}| \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil posstest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen
- Jika $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan rata-rata hasil posstest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

4) Uji t Berpasangan (*Paired Sample t-Test*)

Suatu pengujian hipotesis dengan data yang digunakan tidak bebas (berpasangan) adalah pengertian uji t berpasangan atau *Paired Sample t-Test* (Nuryadi et al., 2017). Ciri-ciri dari uji t adalah data harus homogen, objek penelitian (individu) harus terdistribusi normal, dan harus menjalani dua perlakuan yang berbeda. Oleh karena itu, uji normalitas dan uji homogenitas

data harus dilakukan sebelum menggunakan uji t berpasangan. Selain itu, uji ini juga digunakan ketika simpangan baku data populasi tidak diketahui atau ketika ukuran sampel kecil (n ≤ 30) (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Uji t berpasangan digunakan sekali pada penelitian ini yaitu dengan tujuan mengetahui peningkatan signifikan kemampuan literasi matematika tiap kelas setelah pemberian modul pembelajaran. Penelitian ini menggunakan rumus berikut untuk menghitung uji t berpasangan (Lestari & Yudhanegara, 2017):

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}}$$

Keterangan:

t = Nilai statistik t

$\bar{d}$ = Rata-rata selisih pasangan data

s_d = Simpangan baku (standar deviasi) dari selisih pasangan data

n = Jumlah pasangan data (jumlah subjek)

Menggunakan hipotesis sebagai berikut:

- H_0: Tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan ($\mu_1 = \mu_2$)

- H_1: Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan ($\mu_1 \neq \mu_2$)

  Dengan keterangan sebagai berikut:

- μ_1 = rata-rata populasi kemampuan literasi matematika sebelum perlakuan
- μ_2 = rata-rata populasi kemampuan literasi matematika sesudah perlakuan

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji t berpasangan berupa sebagai berikut:

- Jika $|t_{\text{hitung}}| \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah pemberian modul pembelajaran
- Jika $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah pemberian modul pembelajaran

Besarnya tingkat signifikansi yang biasa digunakan adalah 1 % atau 5 % (Lestari & Yudhanegara, 2017).

5) Uji N-Gain

Terdapat analisis gain dan analisis N-Gain. Analisis gain digunakan untuk membandingkan

kemampuan siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Sementara itu, analisis N-Gain tidak hanya melihat peningkatan kemampuan siswa tetapi juga memberikan informasi mengenai tingkat pencapaian siswa terhadap kemampuan yang diharapkan. Secara singkatnya, analisis N-Gain menghasilkan data berisi peningkatan kemampuan siswa serta peringkat siswa di kelas. Dalam penelitian yang dilakukan, digunakan uji N-Gain untuk menemukan peningkatan kemampuan literasi matematika dan juga besar pencapaiannya yang diperoleh melalui perhitungan sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017):

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor } Posttest - \text{Skor } Pretest}{\text{SMI} - \text{Skor } Pretest}$$

Keterangan:

SMI = skor maksimum ideal

Berdasarkan rumus yang digunakan untuk menghitung N-Gain, maka nilai N-Gain akan berkisar dari 0-1. Tinggi rendahnya hasil uji nilai N-Gain ditentukan oleh kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	**Kriteria**
N-Gain ≥ 0,70	Tinggi
0,30 < N-Gain < 0,70	Sedang
N-Gain ≤ 0,30	Rendah

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Dari hasil perhitungan diperoleh suatu nilai. Modul dikatakan memenuhi kriteria N-Gain dengan memperoleh skor lebih besar dari 0,30. Dan sebaliknya modul dikatakan tidak memenuhi kriteria nilai N-Gain jika memperoleh skor kurang dari atau sama dengan 0,30.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan produk yakni modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan literasi matematika siswa pada materi data dan diagram. Modul ini ditujukan kepada kelas VII SMP/MTs dengan Kurikulum Merdeka.

Media pembelajaran berupa modul sendiri adalah bahan ajar yang memuat materi yang penggunaanya memudahkan siswa karena dapat digunakan secara mandiri maupun dalam bimbingan guru, penggunannya sesuai dengan kapasitas dan kecepatan masing-masing individu dalam belajar, serta isi dari modul merupakan suatu yang terstruktur dan teratur. Pada penelitian pengembangan ini, berpedoman pada pengembangan tahapan ADDIE yang masing-masing akan dibahas seperti yang ditunjukkan di bawah ini:

1. Tahapan Analisis (*Analyze*)

Tahapan analisis dilakukan dengan tujuan menemukan permasalahan atau kebutuhan dari pembelajaran. Selain itu, bertujuan juga untuk menganalisis siswa baik dari segi karakteristik maupun kompetensinya. Serta dilakukan untuk mengkaji literasi

matematika, *unity of sciences*, dan *problem based learning* sebagai landasan modul. Pada tahapan ini, diberikan beberapan teknik pengumpulan data, seperti:

a. Angket analisis kebutuhan

Pada tahapan analisis, angket analisis kebutuhan diberikan kepada kelas VII C. Dari pemberian angket tersebut diperoleh hasil dengan rincian: mayoritas siswa menyukai pelajaran keagamaan sebanyak 38%, mayoritas siswa memilih matematika sebagai mata pelajaran yang susah sebanyak 73%. Menurut mereka, bagian utama yang menyebabkan sulit tersebut terletak pada bagian mengubah soal cerita menjadi bentuk model matematika.

Kemudian mengamati penjelasan guru merupakan cara terbanyak yang dipilih siswa untuk memahami pembelajaran matematika yaitu sebesar 38%, siswa belajar secara individu dengan bahan ajar tanpa dijelaskan dari guru sebanyak 58%, siswa setuju pembelajaran langsung merupakan pembelajaran tersering yang diterapkan oleh guru dan pembelajaran berbasis proyek yang paling jarang dilakukan sebanyak 81%, sekolah telah menyediakan sumber belajar untuk mata pelajaran matematika yang paling menarik berupa LKS sebanyak 73%.

Siswa juga mayoritas menyukai membaca buku, hal itu terbukti dari pengisian angket yang memperoleh hasil sebanyak 81 %, untuk buku yang paling disukai siswa adalah buku sastra. Sebanyak 48% siswa mengaku sering membaca buku pelajaran matematika yang diaplikasikan di sekolah, tepatnya di luar jam pelajaran yaitu tiap sebelum dan setelah dipelajari bersama guru. Sebanyak 54% siswa belum pernah membaca bahan ajar matematika selain yang diaplikasikan di sekolah.

Dari hasil angket terutama bagian landasan seperti literasi matematika, UoS, PBL diperoleh sebanyak 88 % siswa setuju jika diteliti dan dikreasikan bahan ajar yang mampu meningkatkan ketertarikan siswa dan meningkatkan kemampuan literasi matematika, sebanyak 42% siswa mengakui bahwa matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari cukup sering berkaitan dilihat dari beberapa materi yang aplikatif. Hubungan antara matematika dengan berbagai permasalahan nyata dalam aktivitas sehari-hari cukup menarik, tetapi siswa memerlukan penjelasan lebih lanjut disetujui sebanyak 69%. Guru sangat sering, hampir di setiap pembelajaran memberikan contoh penggunaan matematika dalam menyelesaikan

kehidupan sehari-hari sebanyak 42%. Selanjutnya, sebanyak 81 % siswa setuju jika dikembangkan dan dikreasikan modul pembelajaran matematika berkenaan dengan permasalahan nyata dalam aktivitas sehari-hari. Hasil angket ini menunjukkan bahwa siswa memiliki ketertarikan terhadap konteks Islami dan mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita, yang merupakan bagian dari literasi matematika proses "formulate". Hasil analisis kebutuhan siswa terlampir pada Lampiran 9.

b. Wawancara

Setelah pengisian angket kebutuhan oleh siswa, dilanjutkan dengan wawancara kepada guru matematika terkait di MTs Darul Ulum. Guru matematika untuk kelas VII di MTs Darul Ulum adalah Bapak Bambang Irawan, M.Pd. Dari wawancara tersebut, diperoleh hasil bahwa LKS yang digunakan siswa memiliki kekurangan seperti visual yang seadanya, penjabaran materi yang kurang detail, contoh soal yang berbeda tingkatan level dari materinya, serta kurang variasi dari contoh soalnya. Selain itu, beliau juga menuturkan bahwa siswa sangat tertarik dengan konten Islami pada pembelajaran, baik dalam materinya atau tambahan pada modul.

Sehingga beliau sangat mendukung dengan dikembangkannya modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan literasi matematika siswa pada materi data dan diagram. Pemilihan materipun disesuaikan dengan kebutuhan dan juga saran dari guru. Pertanyaan dan hasil wawancara kepada guru matematika terdapat pada Lampiran 1.

c. Observasi

Observasi dilakukan secara tersamar, tidak terang-terangan dengan harapan diperoleh hasil yang apa adanya dan tidak dibuat-buat dari siswa. Dari hal tersebut, penulis dapat mengobservasi siswa secara langsung dan diperoleh bahwa karakteristik siswa berbeda-beda.

Selain dikarenakan memiliki latar belakang yang berbeda-beda, ditemukan pula perbedaan bahwa terdapat beberapa siswa yang menetap di pondok pesantren dan beberapa yang lain tetap menetap di rumah masing-masing. Tentunya dari hal ini memberikan perbedaan karakterisitik dari masing-masing siswa. Tetapi dengan lingkungan yang mayoritas mirip, siswapun memiliki ketertarikan yang

hampir mirip juga, yaitu pada konten Islami dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis terhadap angket kebutuhan, wawancara dengan guru matematika, dan hasil observasi tersebut, membuat penulis memutuskan untuk mengembangkan produk yang dapat mengatasi permasalahan yang ditemukan yaitu dengan modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan literasi matematika siswa pada materi data dan diagram.

2. Tahapan Desain (*Design*)

Pada tahapan ini, dilakukan beberapa perancangan sebelum dilakukan pengembangan pada tahapan selanjutnya. Beberapa perancangan yang dilakukan yaitu:

a. Perancangan Materi yaitu penentuan materi pembelajaran yang akan digunakan dalam modul. Dari hasil analisis kebutuhan dan komunikasi dengan guru matematika kelas VII diperoleh hasil akhir bahwa materi pembelajaran yang akan digunakan adalah materi Data dan Diagram dengan Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum yang digunakan untuk kelas VII.

b. Perancangan Kompetensi yaitu penentuan kerangka umum pembelajaran yang terdiri dari capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), serta profil pelajar Pancasila dan profil pelajar rahmatan lil ‘alamin yang akan dijabarkan per bagiannya.

1) Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan diri dan lingkungan mereka.

2) Tujuan Pembelajaran

a) Memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan

b) Membaca dan menginterpretasikan diagram

c) Menggunakan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data

d) Menentukan diagram yang tepat sesuai dengan jenis data dan memudahkan untuk pengambilan kesimpulan

3) Profil Pelajar Pancasila dan Profil Pelajar Rahmatan Lil 'Alamin

Profil Pelajar Pancasila

a) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia. Peserta didik mampu memahami ilmu-ilmu agama dan kepercayaannya, sekaligus mengaplikasikan pemahamannya dalam aktivitas sehari-hari.

b) Bergotong Royong yaitu saling tolong menolong dan bekerja sama dalam kegiatan diskusi kelompok

Profil Pelajar Rahmatan Lil 'Alamin

a) Musyawarah yaitu syura atau musyawarah dengan kriteria setiap permasalahan dipecahkan menggunakan cara musyawarah dan prinsip bahwa

kepentingan bersama harus selalu diutamakan di atas segalanya.

c. Perancangan Struktur Isi Modul, disesuaikan dengan kebutuhan siswa maka digunakanlah dua sumber yang menjadi pedoman utama yaitu Panduan Pengembangan Bahan Ajar yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional pada tahun 2008 dan adaptasi dari Daryanto (2013) sehingga disimpulkan komponen modul atau struktur isi modul terdiri dari identitas modul, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, latihan atau tes, rangkuman materi, evaluasi, dan daftar pustaka.

d. Perancangan Pendekatan Pembelajaran, disesuaikan dengan landasan modul yang digunakan dari awal yaitu Pendekatan *Problem Based Learning*. Maka pada produk yang dikembangkan juga berpedoman pada pendekatan tersebut. Suatu pendekatan pembelajaran tidak memiliki sintaks maka sintaks mengadaptasi pada model pembelajaran PBL yang terdiri dari lima

sintaks yaitu orientasi terhadap masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

e. Perancangan Desain Modul berdasarkan Hasil Analisis Kebutuhan. Secara lengkap, desain modul menjawab permasalahan yang ditemukan di hasil analisis kebutuhan terlampir dalam lampiran 3. Berikut penjabarannya:
   1) Aksesibilitas Modul
      a) Modul dapat digunakan di luar sekolah, misal di rumah
   2) Desain/Struktur Modul
      a) Modul pembelajaran dikembangkan dengan ukuran A5
      b) Modul didesain dengan memuat prinsip-prinsip Islami yang relevan dengan visi dan misi sekolah
      c) Visual yang mendukung nilai islami dan menarik bagi siswa
      d) Contoh setipe dan bervariasi serta penjabaran contoh yang detail

e) Modul dibuat dengan menerapkan pendekatan PBL agar siswa tidak merasa kesulitan karena berisi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari serta banyak berisi cerita singkat dalam penyajian masalahnya

f) Modul memiliki struktur berupa identitas modul, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajarn atau indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, latihan atau tes, rangkuman materi, evaluasi dan daftar pustaka

g) Penerapan UoS dalam modul dengan menyisipkan soal-soal kontekstual bernuansa Islami dan wawasan keislaman

h) Landasan utama modul adalah kontekstual, bernuansa islami, dan meningkatkan literasi matematika. Jadi modul memuat semua hal tersebut

3) Penggunaan Modul

a) Modul dapat digunakan secara mandiri maupun berkelompok

b) Modul ini dapat digunakan siswa tanpa pendampingan dari guru
c) Modul dikembangkan dengan pendekatan PBL dan berbasis UoS

4) Format Modul
a) Menyesuaikan dengan tempat modul ini diterapkan, MTs tidak memperbolehkan siswanya membawa handphone sehingga format modul berbentuk cetak
b) Kurikulum dalam modul adalah kurikulum Merdeka
c) Tujuan modul adalah meningkatkan literasi matematika

f. Perancangan Integrasi PBL pada Modul. Bagian ini membahas mengenai keterlibatan PBL dalam modul. PBL terintegrasi dalam modul melalui struktur kegiatan belajar mengikuti sintaks model PBL (Arends, 2012; Widiasworo, 2018), yaitu:

1) Orientasi pada masalah
a) Modul diawali dengan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa, yaitu kasus penilaian aspek keagamaan pada Lomba Siswa Teladan di MTs Darul Ulum.

b) Masalah disajikan di bagian pembuka setiap subbab untuk memicu rasa ingin tahu dan mengaktifkan pengetahuan awal.

2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Pada modul terdapat instruksi kerja kelompok, panduan pembagian tugas, dan lembar kerja yang memandu siswa merumuskan pertanyaan dari masalah yang diberikan.

3) Membimbing penyelidikan individu/kelompok

Siswa diarahkan untuk mengolah informasi dan mencoba berbagai strategi pemecahan. Modul menyediakan lembar untuk membantu proses eksplorasi.

4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Modul memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, diagram, atau presentasi lisan. Pada bagian ini, keterampilan literasi matematika diasah melalui penyajian data dan interpretasi hasil.

5) Menganalisisi dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Modul memandu siswa untuk merefleksikan proses belajar yang telah dilakukan, menilai

keefektifan strategi, dan mengaitkan kembali hasil dengan masalah awal serta nilai-nilai yang terkandung.

g. Perancangan Integrasi UoS dalam Modul. Bagian ini membahas mengenai keterlibatan UoS dalam modul. UoS diterapkan secara terintegrasi pada beberapa bagian modul, yaitu:

1) Orientasi masalah

Menyajikan konteks permasalahan yang dikaitkan dengan nilai-nilai Islam, misalnya melalui kisah atau ayat Al-Qur'an yang relevan dengan topik Data dan Diagram.

2) Penyajian materi

Mengaitkan konsep matematika dengan fenomena alam, sejarah Islam, atau peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan keteraturan ciptaan Allah SWT.

3) Kegiatan pemecahan masalah

Mengarahkan siswa untuk menggunakan pengetahuan lintas disiplin (matematika, sains, sosial, agama) dalam memecahkan masalah.

4) Latihan dan evaluasi

Menyertakan soal atau studi kasus yang mengajak siswa menghubungkan konsep

matematika dengan ajaran Islam dan manfaatnya bagi kehidupan.

Dari tiga strategi pengimplementasian *Unity of Sciences* yaitu humanisasi ilmu-ilmu keislaman, spiritualisasi ilmu-ilmu modern, dan revitalisasi *local wisdom*, modul ini telah mengimplementasikan dua strategi utama *Unity of Sciences*, yaitu ilmu-ilmu keislaman dan ilmu-ilmu modern, meskipun aspek revitalisasi *local wisdom* masih perlu dikembangkan lebih lanjut.

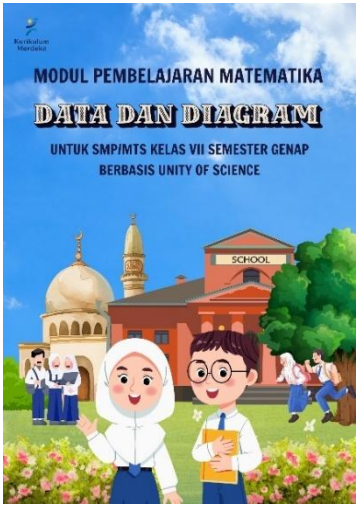
3. Tahapan Pengembangan (*Development*)

Persiapan bahan ajar yang mencakup pengumpulan bahan ajar, pembuatan grafik ilustratif, pengetikan, dan pembuatan instrumen untuk mengetahui kinerja produk, adalah fokus utama dari tahapan pengembangan.

Pengumpulan bahan atau materi bahan ajar bersumber dari berbagai buku, dua diantaranya yang paling banyak digunakan adalah Buku Matematika untuk SMP Kelas VII dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, serta LKS Matematika Untuk SMP/MTs kelas VII semester 2 dari penerbit Wajar. Pembuatan gambar illustrasi dan template desain berfokus pada Canva dengan bantuan Ms. Word. Selanjutnya pembuatan instrumen digunakan untuk uji validisai ditujukan

kepada dosen ahli, uji kepraktisan ditujukan kepada guru dan siswa, serta pembuatan soal *pretest* dan *posttest.* Berikut ini gambaran modul pada tahapan pengembangan berdasarkan struktur modul:

a. Identitas modul



Gambar 4. 1 Cover Modul

b. Kata pengantar



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Unity of Science dengan Pendekatan Problem-Based Learning (PBL) pada materi Data dan Diagram dapat terselesaikan. Modul ini dipersembahkan bagi siswa SMP/MTs kelas VII yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa serta membantu siswa dalam memahami dan menerapkan materi Data dan Diagram dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam nuansa islami.

Hadirnya modul ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik, dengan mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata serta mengembangkan keterampilan literasi matematika dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, modul ini disusun sesuai dengan prinsip pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka, yang menekankan pada pemahaman konsep dan keterampilan berpikir analitis.

Penyusunan modul ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, rekan sejawat, serta semua pihak yang telah memberikan masukan dan dukungan dalam penyusunan modul ini.

Penulis menyadari bahwa modul ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dihargakan untuk penyempurnaan modul di masa mendatang. Semoga modul ini dapat memberikan manfaat bagi peserta citik dan para pendidik dalam meningkatkan pemahaman serta literasi matematika.

Semarang, Mei 2025

Penulis

2

Gambar 4. 2 Kata Pengantar pada Modul

c. Petunjuk penggunaan modul



PETUNJUK PENGGUNAAN

Berikut ini merupakan petunjuk penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis Unity of Science dengan Pendekatan Problem-Based Learning yang harus kalian perhatikan:

Indikator Tujuan Pembelajaran — Indikator tujuan pembelajaran disajikan untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa secara spesifik.

Pengantar Materi — Pengantar materi memberikan gambaran awal tentang topik yang akan dipelajari untuk mempersiapkan siswa memahami konsep mendalam

Contoh Masalah (Pertanyaan Pemantik) — Contoh masalah digunakan untuk memancing rasa ingin tahu siswa dan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari

Materi disajikan untuk memberikan pemahaman konsep secara sistematis dan mendalam

Latihan soal disajikan di setiap subbab untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari dan menerapkan konsep

Tahukah Kamu? — "Tahukah Kamu?" disajikan untuk memperluas wawasan siswa dan mengaitkan materi dengan fakta nyata, sejarah, atau fenomena di sekitar

Rangkuman Materi — Disajikan untuk membantu siswa mengingat kembali inti pembelajaran secara ringkas dan sistematis

3



PETUNJUK PENGGUNAN

Ayo Berefleksi — Ayo Berefleksi: mendorong siswa untuk mengevaluasi pemahaman, sikap, dan proses belajar yang telah dilalui

Kegiatan Pembelajaran Siswa — Kegiatan Pembelajaran Siswa: dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dalam menerapkan dan mengembangkan pemahaman konsep. Kegiatan ini dapat dijadikan pekerjaan rumah secara berkelompok

Latihan Soal — Latihan soal digunakan untuk mengukur pemahaman dan melatih keterampilan siswa dalam menerapkan konsep. Kegiatan ini bisa diadikan pekerjaan rumah secara mandiri

- Ikuti kegiatan pembelajaran secara berurutan sesuai petunjuk
- Cermati setiap materi pembelajaran. Tinyakan hal yang belum dipahami kepada Guru
- Diskusikan ide atau solusi bersama teman, baik secara berkelompok maupun berpasangan
- Jangan ragu untuk bertanya kepada Guru atau berdiskusi dengan teman saat mengalami kesulitan

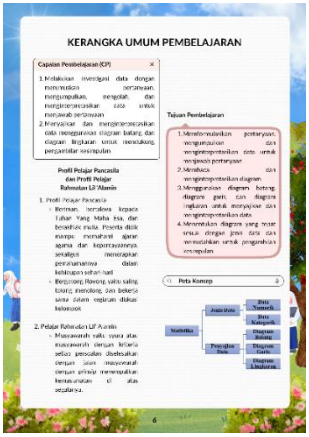
Dengan menggunakan modul ini, diharapkan siswa dapat menjadi pembelajar yang aktif, berpikir kritis, serta memiliki sikap ilmiah dan religius dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

4

a b

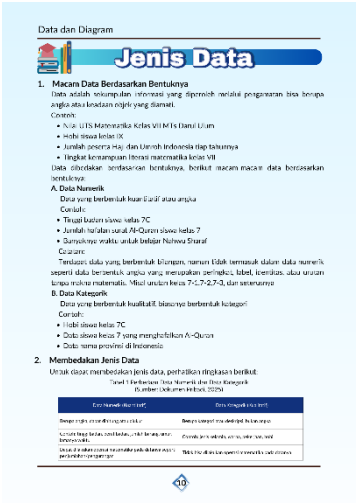
Gambar 4. 3 Petunjuk Penggunaan pada Modul (a) Bagian satu; (b) Bagian dua

d. Kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran

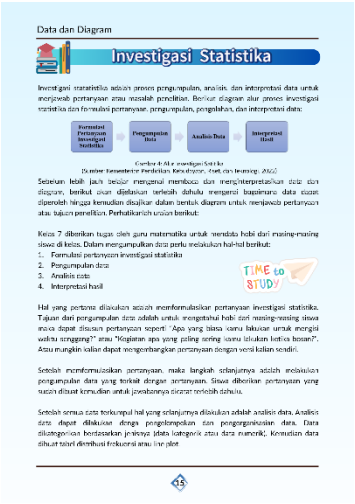


Gambar 4. 4 Kerangka Umum Pembelajaran pada Modul

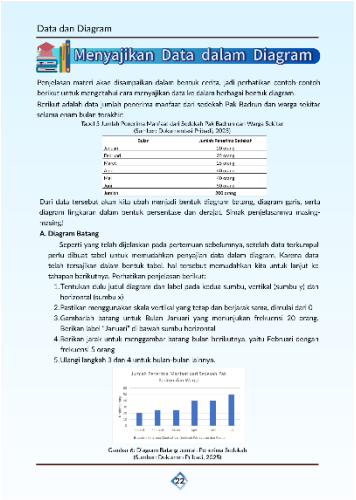
e. Materi pembelajaran



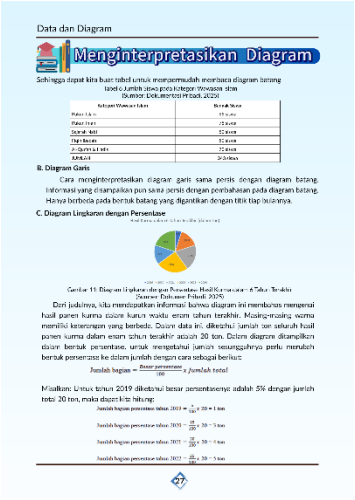
a



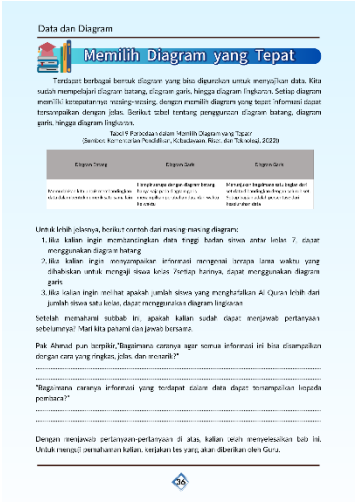
b



c



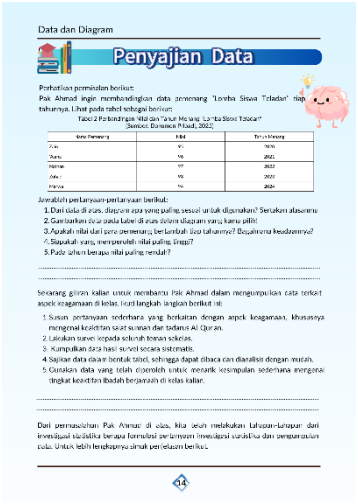
d



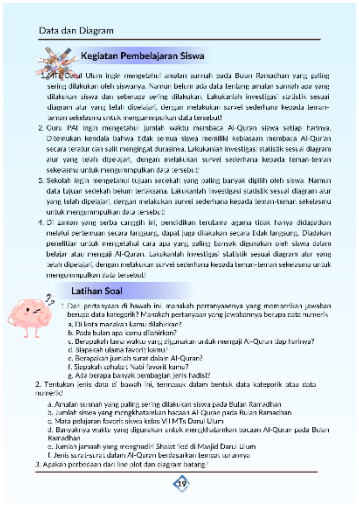
e

Gambar 4. 5 Materi Pembelajaran (a) Jenis data; (b) Investigasi statistika; (c) Menyajikan data dalam diagram; (d) Menginterpretasikan diagram; (e) Memilih diagram yang tepat

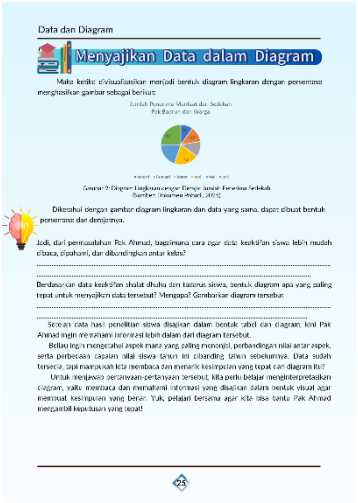
f. Latihan atau tes



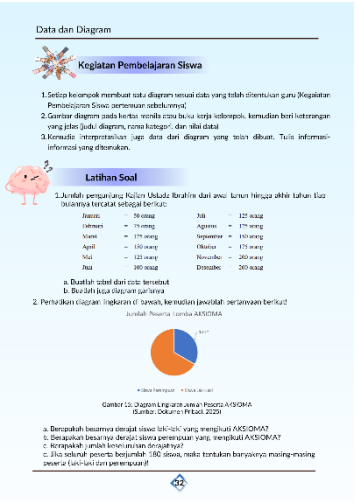
a



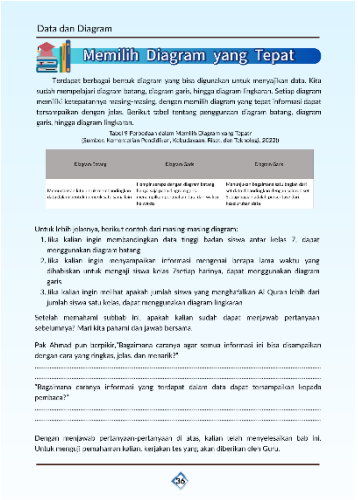
b



c



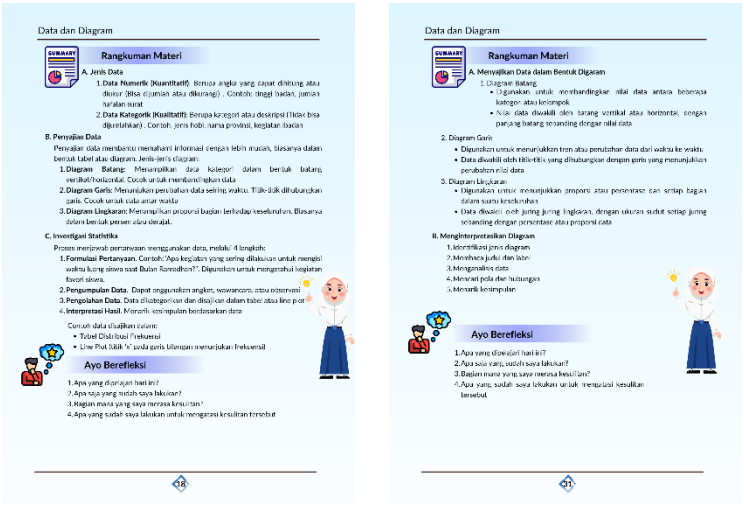
d



e

Gambar 4. 6 Latihan dan Tes (a) Pada materi penyajian data; (b) Akhir pertemuan pertama; (c) Pada materi menyajikan data dalam diagram; (d) Akhir pertemuan kedua; (e) Pada materi memilih diagram yang tepat

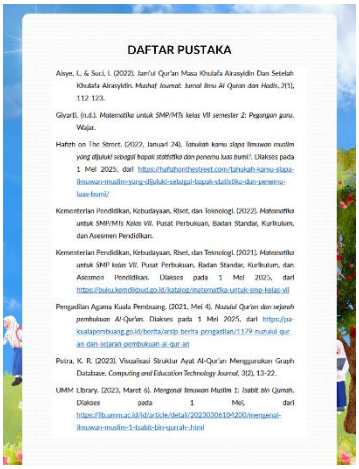
g. Rangkuman materi dan evaluasi



a b

Gambar 4. 7 Rangkuman Materi dan Evaluasi (a) Pertemuan pertama; (b) Pertemuan kedua

h. Daftar Pustaka



Gambar 4. 8 Daftar Pustaka pada Modul

Setelah modul pembelajaran selesai dikembangkan, dilanjutkan menguji kevalidan produk oleh validator ahli. Validator ahli merupakan dosen-dosen ahli dalam bidang media, materi, dan *Unity of Sciences*.

Dengan selesainya tahapan analisis, desain, dan pengembangan, modul pembelajaran telah siap untuk diujicobakan pada siswa untuk memperoleh data kepraktisan serta digunakan pada kelas eksperimen guna menguji keefektifannya dalam meningkatkan literasi matematika.

B. Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk termasuk dalam tahapan *development*. Produk berupa modul pembelajaran diuji coba terlebih dahulu sebelum digunakan di kelas eksperimen. Pada tanggal 16 Mei 2025 dilakukakan uji coba di kelas VII A dengan satu pertemuan. Hasil uji coba produk dijabarkan sebagai berikut:

1. Validasi Ahli

Setelah modul selesai dikembangkan pada tahapan pengembangan, dilanjutkan dengan menguji kevalidan modul. Kevalidan modul dilakukan oleh validator ahli, yaitu Ibu Eva Khoirun Nisa, M.Si. sebagai validator ahli berupa materi dan media, serta Ibu Sri Isnani Setiyaningsih, M. Hum. sebagai validator ahli UoS. Uji validasi bertujuan untuk mengetahui tingkat mutu atau

kualitas oleh suatu produk, sehingga produk yang telah melewati proses validasi ahli dan evaluasinya dapat meneruskan ke tahapan berikutnya, yaitu uji coba produk. Berikut penilain uji validasi pada Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Data dan Diagram oleh Ibu Eva Khoirun Nisa, M.Si sebagai validator materi dan media, serta Ibu Sri Isnani Setiyaningsih, M. Hum. sebagai validator UoS:

a. Validator Ahli Media

Hasil validasi ahli media yang dilaksanakan oleh Ibu Eva Khoirun Nisa, M.Si berdasarkan perhitungan dari hasil instrumen validitas oleh ahli media mendapatkan persentase sebesar 81,36%. Maka menurut tabel kriteria nilai kevalidan modul termasuk dalam tingkat validitas berupa cukup valid atau dapat digunakan dengan revisi kecil. Lampiran 10 memuat rekapitulasi hasil analisis instrumen validitas yang dilakukan ahli media.

Hasil validasi oleh ahli media memberikan saran berupa perbesaran ukuran huruf pada penulisan ayat Qur'an dan memperjelas tanda panah pada suatu ilustrasi.

b. Validator Ahli Materi

Hasil validasi ahli materi yang dilaksanakan oleh Ibu Eva Khoirun Nisa, M.Si berdasarkan perhitungan dari hasil instrumen validitas oleh ahli materi mendapatkan persentase sebesar 89,17 %. Maka menurut tabel kriteria nilai kevalidan modul termasuk dalam tahapan validitas berupa sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Lampiran 11 memuat rekapitulasi hasil analisis instrumen validitas yang dilakukan ahli materi.

Hasil validasi oleh ahli materi memberikan saran berupa penambahan sumber dan contoh pada materi, serta perbaikan kalimat agar lebih efektif pada soal.

c. Validator Ahli UoS

Hasil validasi ahli UoS yang dilaksanakan oleh Ibu Ibu Sri Isnani Setiyaningsih, M. Hum. berdasarkan perhitungan dari hasil instrumen validitas oleh ahli UoS mendapatkan persentase sebesar 80% Maka menurut tabel kriteria nilai kevalidan modul termasuk dalam tingkat validitas berupa cukup valid atau dapat digunakan dengan revisi kecil. Lampiran 12 memuat rekapitulasi hasil analisis instrumen validitas yang dilakukan ahli UoS.

Hasil validasi oleh ahli UoS memberikan saran berupa perbaikan nilai integrasi keterkaitan dengan ilmu lain dan ilmu agama. Serta perlu pengaitan lebih pada materi dengan *local wisdom* supaya lebih menyentuh nilai UoS.

2. Uji Lapangan Produk

a. Uji Kepraktisan oleh Pendidik

Uji coba produk ini merupakan bagian dari tahapan *development* yang memiliki tujuan memastikan kepraktisan media yang dikembangkan. Uji coba produk diberikan kepada pendidik atau guru dan siswa kelas VII di MTs Darul Ulum sebagai penggunanya.

Uji kepraktisan pendidik dilaksanakan oleh pengajar matematika kelas VII di MTs Darul Ulum yaitu Bapak Bambang Irawan, M.Pd. dengan tujuan mengetahui sejauh mana Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* dapat digunakan dengan mudah dan efektif. Pendidik juga dapat menanggapi dan memberikan saran untuk meningkatkan kualitas modul sebagai media pembelajaran.

Hasil kepraktisan pendidik yang dilakukan oleh Bapak Bambang Irawan, M.Pd. berdasarkan perhitungan dari hasil instrumen kepraktisan oleh pendidik memperoleh persentase sebesar 88,33 %. Maka menurut tabel kriteria nilai kepraktisan modul termasuk dalam tingkat kepraktisan berupa sangat praktis atau modul dapat digunakan dengan mudah dan tanpa revisi. Lampiran 13 memuat rekapitulasi hasil analisis instrumen kepraktisan yang dilakukan pendidik.

b. Uji Kepraktisan Peserta Didik atau Respon Peserta Didik

Uji coba dilakukan pada pendidik yaitu guru matematika yang mengampu kelas VII dan juga peserta didik kelas VII. Siswa kelas VII A MTs Darul Ulum berpatisipasi dalam uji coba penelitian ini untuk mengetahui gambaran tanggapan dan respon siswa sebagai pengguna terhadap modul pembelajararan yang diteliti dan dikembangkan.

Hasil kepraktisan peserta didik yang dilakukan oleh siswa kelas VII A berdasarkan perhitungan dari hasil instrumen kepraktisan oleh peseta didik memperoleh persentase rata-rata sebesar 84,36 %. Maka menurut tabel kriteria nilai kepraktisan modul

termasuk dalam tingkat kepraktisan berupa sangat praktis atau modul dapat digunakan dengan mudah dan tanpa revisi. Berdasarkan hasil uji kepraktisan oleh pendidik dan peserta didik, dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi aspek kepraktisan dan siap untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran pada tahap selanjutnya. Rekapitulasi hasil instrumen kepraktisan oleh peserta didik dapat dilihat pada lampiran 14.

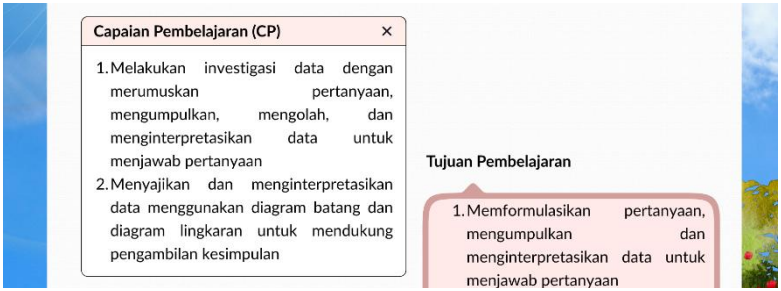
Berdasarkan hasil uji lapangan produk, modul pembelajaran dinyatakan sangat praktis untuk digunakan oleh guru dan siswa. Tidak terdapat revisi dari hasil uji kepraktisan, namun ditemukan bahwa pembentukan kelompok sebaiknya dilakukan oleh guru, bukan diserahkan kepada siswa, guna menghindari ketimpangan dalam kelompok pembelajaran.

C. Revisi Produk

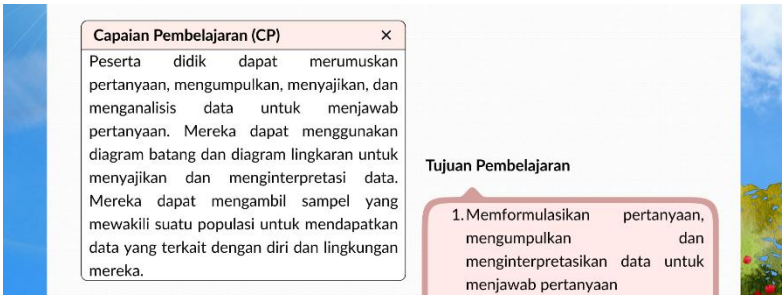
Revisi produk berada di akhir tahapan *development* sebelum melakukan tahapan *implementation*. Bagian ini dilakukan setelah uji kevalidan dengan ahli validator dan uji coba kepraktisan dengan pendidik dan juga peserta didik. Revisi produk berisi saran, kritik, dan masukan dari para validator ahli berupa dosen, pendidik, dan juga peserta didik

untuk diperbaiki agar modul pembelajaran menjadi lebih baik dari segi media, materi, maupun *Unity of Sciences*. Berikut ini beberapa revisi yang dilakukan oleh penulis:

1. Perubahan Capaian Pembelajaran (CP) yang sebelumnya bersumber dari LKS sekolah diubah menjadi CP dari Kemendikbud yan terdapat pada halaman 6.



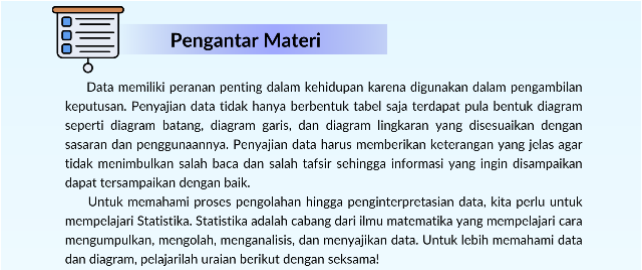
Gambar 4. 9 Sebelum Revisi



Gambar 4. 10 Setelah Revisi

2. Penambahan sumber pengertian statistika pada pengantar materi di halaman 8. Gambar di bawah ini

menunjukkan tampilan modul pembelajaran sebelum dan setelah perbaikan:

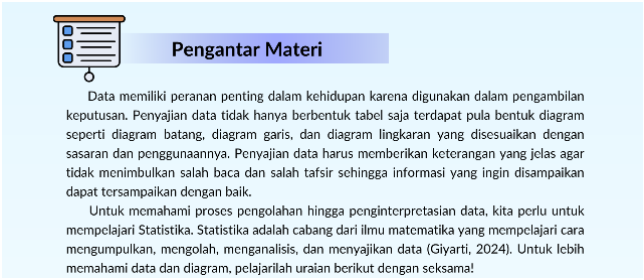


Pengantar Materi

Data memiliki peranan penting dalam kehidupan karena digunakan dalam pengambilan keputusan. Penyajian data tidak hanya berbentuk tabel saja terdapat pula bentuk diagram seperti diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran yang disesuaikan dengan sasaran dan penggunaannya. Penyajian data harus memberikan keterangan yang jelas agar tidak menimbulkan salah baca dan salah tafsir sehingga informasi yang ingin disampaikan dapat tersampaikan dengan baik.

Untuk memahami proses pengolahan hingga penginterpretasian data, kita perlu untuk mempelajari Statistika. Statistika adalah cabang dari ilmu matematika yang mempelajari cara mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan data. Untuk lebih memahami data dan diagram, pelajarilah uraian berikut dengan seksama!

Gambar 4. 11 Sebelum Revisi



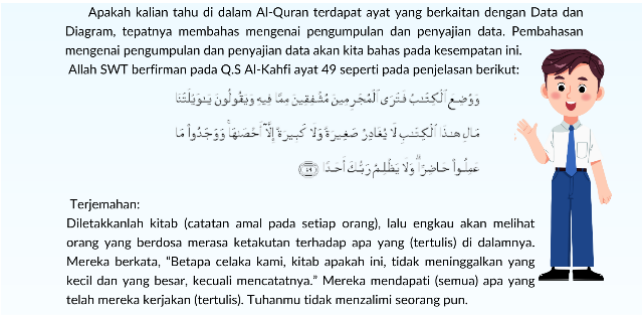
Pengantar Materi

Data memiliki peranan penting dalam kehidupan karena digunakan dalam pengambilan keputusan. Penyajian data tidak hanya berbentuk tabel saja terdapat pula bentuk diagram seperti diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran yang disesuaikan dengan sasaran dan penggunaannya. Penyajian data harus memberikan keterangan yang jelas agar tidak menimbulkan salah baca dan salah tafsir sehingga informasi yang ingin disampaikan dapat tersampaikan dengan baik.

Untuk memahami proses pengolahan hingga penginterpretasian data, kita perlu untuk mempelajari Statistika. Statistika adalah cabang dari ilmu matematika yang mempelajari cara mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan data (Giyarti, 2024). Untuk lebih memahami data dan diagram, pelajarilah uraian berikut dengan seksama!

Gambar 4. 12 Setelah Revisi

3. Memperbesar ukuran font tulisan arab pada ayat Al-Qur'an tepatnya Q.S. Al-Kahfi ayat 49 yang terdapat pada halaman 8.

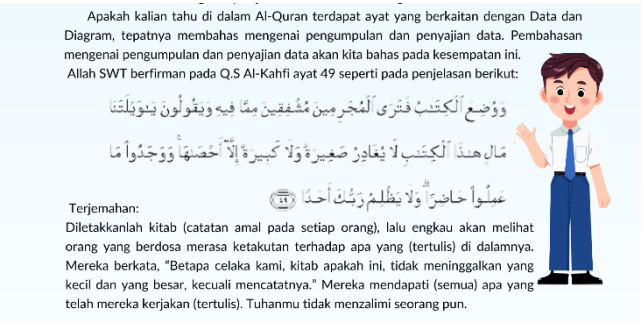


Apakah kalian tahu di dalam Al-Quran terdapat ayat yang berkaitan dengan Data dan Diagram, tepatnya membahas mengenai pengumpulan dan penyajian data. Pembahasan mengenai pengumpulan dan penyajian data akan kita bahas pada kesempatan ini. Allah SWT berfirman pada Q.S Al-Kahfi ayat 49 seperti pada penjelasan berikut:

وَوُضِعَ ٱلْكِتَٰبُ فَتَرَى ٱلْمُجْرِمِينَ مُشْفِقِينَ مِمَّا فِيهِ وَيَقُولُونَ يَٰوَيْلَتَنَا
مَالِ هَٰذَا ٱلْكِتَٰبِ لَا يُغَادِرُ صَغِيرَةً وَلَا كَبِيرَةً إِلَّآ أَحْصَىٰهَا ۚ وَوَجَدُوا۟ مَا
عَمِلُوا۟ حَاضِرًا ۗ وَلَا يَظْلِمُ رَبُّكَ أَحَدًا ﴿٤٩﴾

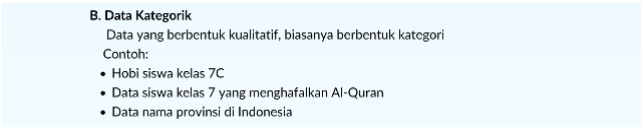
Terjemahan:
Diletakkanlah kitab (catatan amal pada setiap orang), lalu engkau akan melihat orang yang berdosa merasa ketakutan terhadap apa yang (tertulis) di dalamnya. Mereka berkata, "Betapa celaka kami, kitab apakah ini, tidak meninggalkan yang kecil dan yang besar, kecuali mencatatnya." Mereka mendapati (semua) apa yang telah mereka kerjakan (tertulis). Tuhanmu tidak menzalimi seorang pun.

Gambar 4. 13 Sebelum Revisi

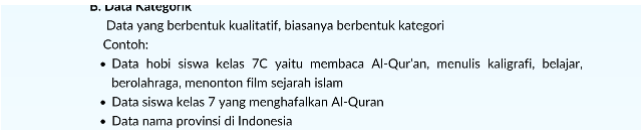


Gambar 4. 14 Setelah Revisi

4. Melengkapi contoh data hobi siswa kelas VII C dengan menambahkan uraian contoh hobi yaitu, membaca Al-Qur'an, menulis kaligrafi, belajar, berolahraga, dan menonton film sejarah islam pada halaman 10



Gambar 4. 15 Sebelum Revisi



Gambar 4. 16 Setelah Revisi

5. Penggantian warna tanda panah pada gambar alur investigasi statistika yang sebelumnya berwarna abu-abu muda menjadi biru tua yang terdapat pada halaman 15

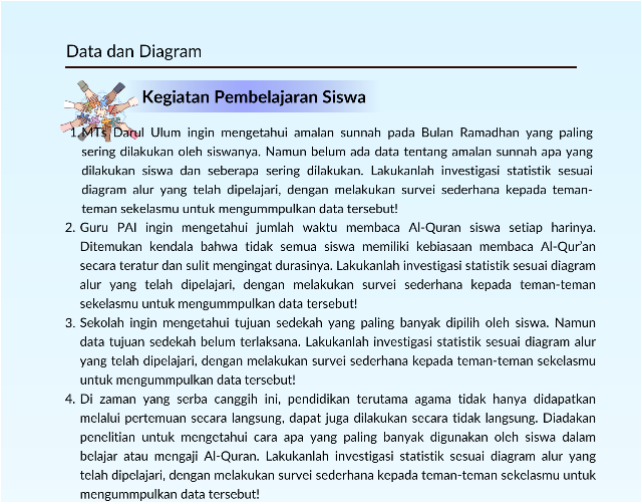


Gambar 4. 17 Sebelum Revisi



Gambar 4. 18 Setelah Revisi

6. Memperbaiki keefektifan kalimat pada Kegiatan Pembelajaran Siswa serta menggantikan istilah invetigasi statistika supaya lebih mudah dimengerti oleh siswa yang terdapat pada halaman 19

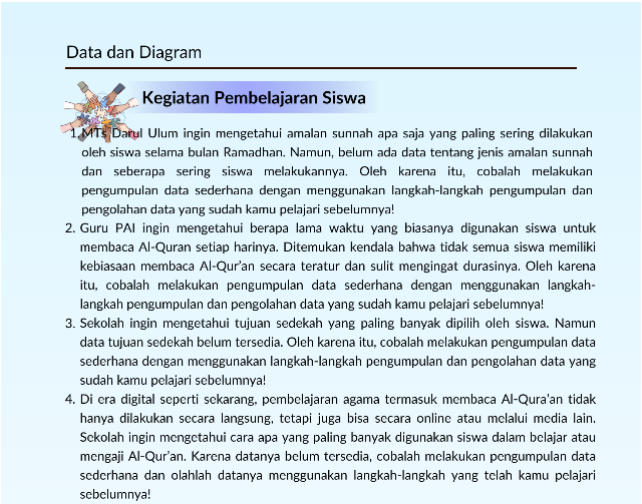


Data dan Diagram

Kegiatan Pembelajaran Siswa

1. MTs Darul Ulum ingin mengetahui amalan sunnah pada Bulan Ramadhan yang paling sering dilakukan oleh siswanya. Namun belum ada data tentang amalan sunnah apa yang dilakukan siswa dan seberapa sering dilakukan. Lakukanlah investigasi statistik sesuai diagram alur yang telah dipelajari, dengan melakukan survei sederhana kepada teman-teman sekelasmu untuk mengummpulkan data tersebut!
2. Guru PAI ingin mengetahui jumlah waktu membaca Al-Quran siswa setiap harinya. Ditemukan kendala bahwa tidak semua siswa memiliki kebiasaan membaca Al-Qur'an secara teratur dan sulit mengingat durasinya. Lakukanlah investigasi statistik sesuai diagram alur yang telah dipelajari, dengan melakukan survei sederhana kepada teman-teman sekelasmu untuk mengummpulkan data tersebut!
3. Sekolah ingin mengetahui tujuan sedekah yang paling banyak dipilih oleh siswa. Namun data tujuan sedekah belum terlaksana. Lakukanlah investigasi statistik sesuai diagram alur yang telah dipelajari, dengan melakukan survei sederhana kepada teman-teman sekelasmu untuk mengummpulkan data tersebut!
4. Di zaman yang serba canggih ini, pendidikan terutama agama tidak hanya didapatkan melalui pertemuan secara langsung, dapat juga dilakukan secara tidak langsung. Diadakan penelitian untuk mengetahui cara apa yang paling banyak digunakan oleh siswa dalam belajar atau mengaji Al-Quran. Lakukanlah investigasi statistik sesuai diagram alur yang telah dipelajari, dengan melakukan survei sederhana kepada teman-teman sekelasmu untuk mengummpulkan data tersebut!

Gambar 4. 19 Sebelum Revisi



Data dan Diagram

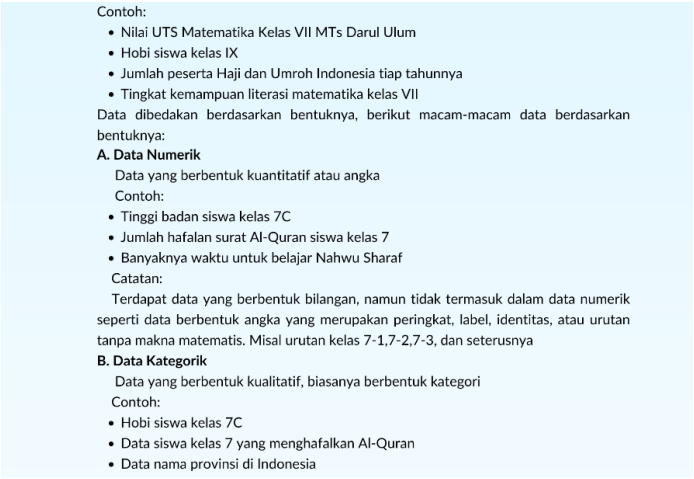
Kegiatan Pembelajaran Siswa

1. MTs Darul Ulum ingin mengetahui amalan sunnah apa saja yang paling sering dilakukan oleh siswa selama bulan Ramadhan. Namun, belum ada data tentang jenis amalan sunnah dan seberapa sering siswa melakukannya. Oleh karena itu, cobalah melakukan pengumpulan data sederhana dengan menggunakan langkah-langkah pengumpulan dan pengolahan data yang sudah kamu pelajari sebelumnya!
2. Guru PAI ingin mengetahui berapa lama waktu yang biasanya digunakan siswa untuk membaca Al-Quran setiap harinya. Ditemukan kendala bahwa tidak semua siswa memiliki kebiasaan membaca Al-Qur'an secara teratur dan sulit mengingat durasinya. Oleh karena itu, cobalah melakukan pengumpulan data sederhana dengan menggunakan langkah-langkah pengumpulan dan pengolahan data yang sudah kamu pelajari sebelumnya!
3. Sekolah ingin mengetahui tujuan sedekah yang paling banyak dipilih oleh siswa. Namun data tujuan sedekah belum tersedia. Oleh karena itu, cobalah melakukan pengumpulan data sederhana dengan menggunakan langkah-langkah pengumpulan dan pengolahan data yang sudah kamu pelajari sebelumnya!
4. Di era digital seperti sekarang, pembelajaran agama termasuk membaca Al-Qura'an tidak hanya dilakukan secara langsung, tetapi juga bisa secara online atau melalui media lain. Sekolah ingin mengetahui cara apa yang paling banyak digunakan siswa dalam belajar atau mengaji Al-Qur'an. Karena datanya belum tersedia, cobalah melakukan pengumpulan data sederhana dan olahlah datanya menggunakan langkah-langkah yang telah kamu pelajari sebelumnya!

Gambar 4. 20 Setelah Revisi

7. Ditambahkan nilai-nilai local wisdom dan keterkaitan ilmu lain pada tiap subbab di dalam modul

pembelajaran yang terdapat pada halaman 10, 12, 15, 22, 26, dan 36.



Contoh:
- Nilai UTS Matematika Kelas VII MTs Darul Ulum
- Hobi siswa kelas IX
- Jumlah peserta Haji dan Umroh Indonesia tiap tahunnya
- Tingkat kemampuan literasi matematika kelas VII

Data dibedakan berdasarkan bentuknya, berikut macam-macam data berdasarkan bentuknya:

A. Data Numerik

Data yang berbentuk kuantitatif atau angka

Contoh:
- Tinggi badan siswa kelas 7C
- Jumlah hafalan surat Al-Quran siswa kelas 7
- Banyaknya waktu untuk belajar Nahwu Sharaf

Catatan:

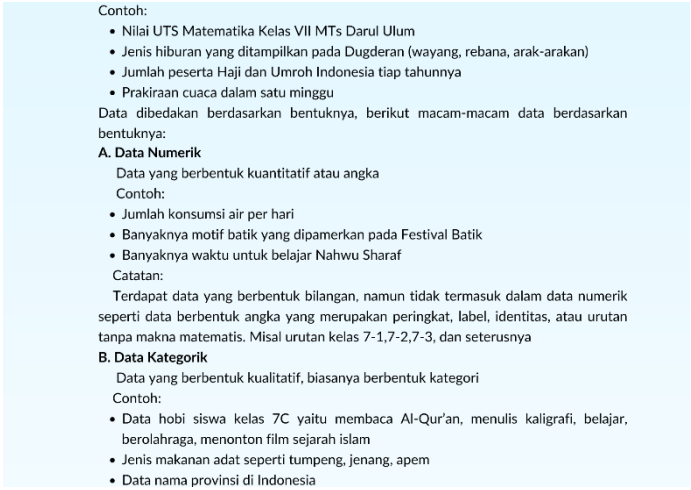
Terdapat data yang berbentuk bilangan, namun tidak termasuk dalam data numerik seperti data berbentuk angka yang merupakan peringkat, label, identitas, atau urutan tanpa makna matematis. Misal urutan kelas 7-1,7-2,7-3, dan seterusnya

B. Data Kategorik

Data yang berbentuk kualitatif, biasanya berbentuk kategori

Contoh:
- Hobi siswa kelas 7C
- Data siswa kelas 7 yang menghafalkan Al-Quran
- Data nama provinsi di Indonesia

Gambar 4. 21 Sebelum Revisi Subbab 1



Contoh:
- Nilai UTS Matematika Kelas VII MTs Darul Ulum
- Jenis hiburan yang ditampilkan pada Dugderan (wayang, rebana, arak-arakan)
- Jumlah peserta Haji dan Umroh Indonesia tiap tahunnya
- Prakiraan cuaca dalam satu minggu

Data dibedakan berdasarkan bentuknya, berikut macam-macam data berdasarkan bentuknya:

A. Data Numerik

Data yang berbentuk kuantitatif atau angka

Contoh:
- Jumlah konsumsi air per hari
- Banyaknya motif batik yang dipamerkan pada Festival Batik
- Banyaknya waktu untuk belajar Nahwu Sharaf

Catatan:

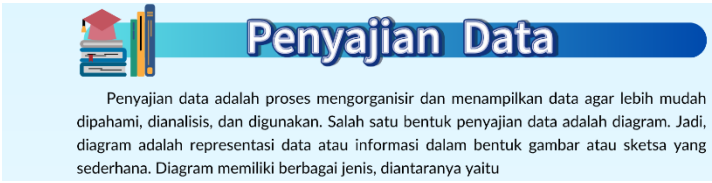
Terdapat data yang berbentuk bilangan, namun tidak termasuk dalam data numerik seperti data berbentuk angka yang merupakan peringkat, label, identitas, atau urutan tanpa makna matematis. Misal urutan kelas 7-1,7-2,7-3, dan seterusnya

B. Data Kategorik

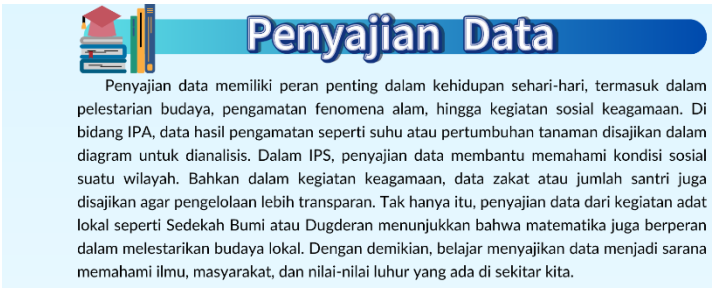
Data yang berbentuk kualitatif, biasanya berbentuk kategori

Contoh:
- Data hobi siswa kelas 7C yaitu membaca Al-Qur'an, menulis kaligrafi, belajar, berolahraga, menonton film sejarah islam
- Jenis makanan adat seperti tumpeng, jenang, apem
- Data nama provinsi di Indonesia

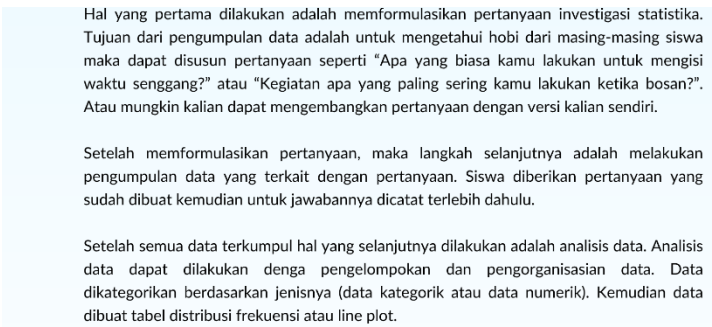
Gambar 4. 22 Setelah Revisi Subbab 1



Gambar 4. 23 Sebelum Revisi Subbab 2



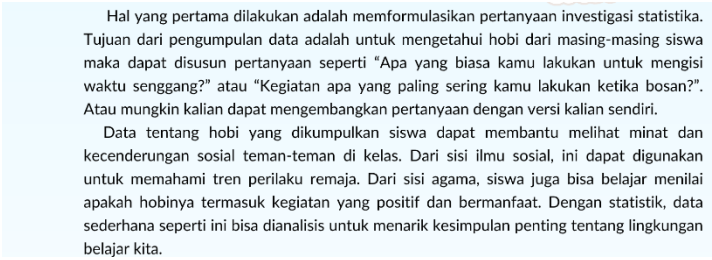
Gambar 4. 24 Setelah Revisi Subbab 2


Hal yang pertama dilakukan adalah memformulasikan pertanyaan investigasi statistika. Tujuan dari pengumpulan data adalah untuk mengetahui hobi dari masing-masing siswa maka dapat disusun pertanyaan seperti "Apa yang biasa kamu lakukan untuk mengisi waktu senggang?" atau "Kegiatan apa yang paling sering kamu lakukan ketika bosan?". Atau mungkin kalian dapat mengembangkan pertanyaan dengan versi kalian sendiri.

Setelah memformulasikan pertanyaan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data yang terkait dengan pertanyaan. Siswa diberikan pertanyaan yang sudah dibuat kemudian untuk jawabannya dicatat terlebih dahulu.

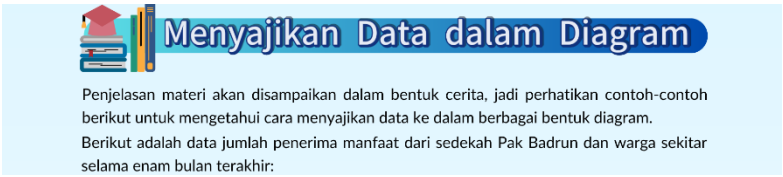
Setelah semua data terkumpul hal yang selanjutnya dilakukan adalah analisis data. Analisis data dapat dilakukan denga pengelompokan dan pengorganisasian data. Data dikategorikan berdasarkan jenisnya (data kategorik atau data numerik). Kemudian data dibuat tabel distribusi frekuensi atau line plot.

Gambar 4. 25 Sebelum Revisi Subbab 3

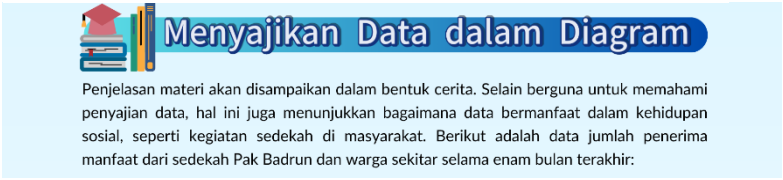

Hal yang pertama dilakukan adalah memformulasikan pertanyaan investigasi statistika. Tujuan dari pengumpulan data adalah untuk mengetahui hobi dari masing-masing siswa maka dapat disusun pertanyaan seperti "Apa yang biasa kamu lakukan untuk mengisi waktu senggang?" atau "Kegiatan apa yang paling sering kamu lakukan ketika bosan?". Atau mungkin kalian dapat mengembangkan pertanyaan dengan versi kalian sendiri.

Data tentang hobi yang dikumpulkan siswa dapat membantu melihat minat dan kecenderungan sosial teman-teman di kelas. Dari sisi ilmu sosial, ini dapat digunakan untuk memahami tren perilaku remaja. Dari sisi agama, siswa juga bisa belajar menilai apakah hobinya termasuk kegiatan yang positif dan bermanfaat. Dengan statistik, data sederhana seperti ini bisa dianalisis untuk menarik kesimpulan penting tentang lingkungan belajar kita.

Gambar 4. 26 Setelah Revisi Subbab 3



Gambar 4. 27 Sebelum Revisi Subbab 4



Gambar 4. 29 Setelah Revisi Subbab 4



Gambar 4. 30 Sebelum Revisi Subbab 5



Gambar 4. 28 Setelah Revisi Subbab 5

Diagram Batang	Diagram Garis	Diagram Garis
Memudahkan kita untuk membandingkan data dalam bentuk numerik satu sama lain	Hampir serupa dengan diagram batang, hanya saja pada diagram garis menampilkan perubahan data dari waktu ke waktu	Menunjukan bagaimana satu bagian dari set data dibandingkan dengan seluruh set. Setiap bagian adalah persentase dari keseluruhan data

Untuk lebih jelasnya, berikut contoh dari masing-masing diagram:

1. Jika kalian ingin membandingkan data tinggi badan siswa antar kelas 7, dapat menggunakan diagram batang
2. Jika kalian ingin menyampaikan informasi mengenai berapa lama waktu yang dihabiskan untuk mengaji siswa kelas 7setiap harinya, dapat menggunakan diagram garis
3. Jika kalian ingin melihat apakah jumlah siswa yang menghafalkan Al-Quran lebih dari jumlah siswa satu kelas, dapat menggunakan diagram lingkaran

Gambar 4. 31 Sebelum Revisi Subbab 6

Diagram Batang	Diagram Garis	Diagram Garis
Memudahkan kita untuk membandingkan data dalam bentuk numerik satu sama lain	Hampir serupa dengan diagram batang, hanya saja pada diagram garis menampilkan perubahan data dari waktu ke waktu	Menunjukan bagaimana satu bagian dari set data dibandingkan dengan seluruh set. Setiap bagian adalah persentase dari keseluruhan data

Untuk lebih jelasnya, berikut contoh dari masing-masing diagram:

1. Jika kalian ingin membandingkan data tinggi badan siswa antar kelas 7, dapat menggunakan diagram batang
2. Jika kalian ingin menyampaikan informasi mengenai berapa lama waktu yang dihabiskan untuk mengaji siswa kelas 7setiap harinya, dapat menggunakan diagram garis
3. Jika kalian ingin melihat apakah jumlah siswa yang menghafalkan Al-Quran lebih dari jumlah siswa satu kelas, dapat menggunakan diagram lingkaran

Dalam kehidupan sehari-hari, pemilihan jenis diagram juga digunakan untuk menyajikan data kegiatan lokal dan lintas bidang. Misalnya, diagram batang digunakan untuk menyajikan jumlah peserta Dugderan dari tahun ke tahun. Di bidang IPA, diagram garis bermanfaat untuk menunjukkan pertumbuhan tanaman setiap minggu. Sementara itu, data pembagian zakat fitrah berdasarkan kategori penerima dapat disajikan dalam diagram lingkaran.

Gambar 4. 32 Setelah Revisi Subbab 6

D. Kajian Produk Akhir

Kajian produk akhir terdiri dari dua tahapan yaitu tahapan implementasi dan tahapan evaluasi, berikut masing-masing penjelasannya:

1. Tahapan Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini memiliki tujuan yaitu mengamati reaksi dan tanggapan dari siswa dan pengajar terhadap produk yang

sudah tersedia yaitu Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning*. Sebelum dilakukan penerapan modul di kelas VII D, dilakukan terlebih dahulu pemberian *pretest* di tiga kelas VII yaitu A, B, dan D.

Hasil pretest kemampuan literasi matematika siswa dari tiga kelas VII, yaitu kelas A, B, dan D dianalisis untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis dilakukan menggunakan uji statistik melalui aplikasi Excel dan SPSS. Uji yang dilakukan ialah uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, uji non parametrik menggunakan Kruskal-Wallis H, uji *post hoc* menggunakan Dunn Test dengan Metode Holm-Bonferroni. Berdasarkan hasil uji tersebut, diperoleh bahwa kelas VII B dan VII D mempunyai perbedaan yang tidak signifikan secara statistik, yang merepresentasikan bahwa keduanya memiliki kemampuan awal yang relatif setara. Kelas kontrol dan kelas eksperimen kemudian dipilih secara acak (random sampling) dari hasil uji tersebut. Menurut hasil akhir, kelas VII berfungsi sebagai kelompok kontrol dan kelas VII D sebagai kelompok eksperimen.

Pelaksanaan eksperimen di kelas VII D dilakukan selama tiga pertemuan dan diakhiri dengan pemberian

posttest. Begitu juga dengan kelas VII B yang berfungsi sebagai kelas kontrol, diberikan *posttest* pada pertemuan ketiga.

Pertemuan pertama di kelas VII D dilaksanakan pada tanggal 20 Mei 2025 jam 08.10-09.20 WIB. Setelah sebelumnya masuk kelas VII D dengan tujuan pretest, dipertemuan kali ini membahas tujuan pembelajaran berupa memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan, dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan. Siswa mempelajari subbab jenis data, penyajian data, dan investigasi statistika. Kelas eksperimen dibagi menjadi empat kelompok besar yang beranggotakan lima hingga enam siswa. Setiap subbab pembelajaran diawali dengan pemberian masalah, kemudian siswa memecahkan permasalahan dengan mengerjakan secara berkelompok bersumber referensi modul pembelajaran. Kemudian diakhiri dengan kegiatan pembelajaran siswa dan latihan soal. Untuk pertemuan pertama, pada modul pembelajaran terdapat pada halaman 8-19.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 21 Mei 2025 jam 09.50-11.35 WIB. Proses pembelajaran dilanjutkan dengan siswa membentuk kelompok seperti sebelumna. Pada pertemuan kedua ini memiliki tujuan

pembelajaran berupa membaca dan menginterpretasikan diagram serta menggunakan diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis untuk menyajikan dan menginterpretasikan data. Sama seperti pertemuan sebelumnya, pemberian masalah dilakukan setiap sebelum subbab dengan dilanjutkan pemecahan masalah oleh siswa secara berkelompok dan referensi bersumber dari modul pembelajaran. Kemudian diakhiri dengan kegiatan pembelajaran siswa dan latihan soal. Pertemuan kedua mempelajari modul pada halaman 20-33.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 27 Mei 2025 jam 08.10-09.20 WIB. Pada pertemuan kali ini bertujuan untuk menentukan diagram yang tepat dan melakukan posttest. Materi pembelajaran hanya sepuluh menit untuk kemudian dilanjutkan dengan kegiatan posttest selama enam puluh menit. Pembahasan pada pertemuan terakhir membahas halaman 34-36 dalam modul pembelajaran.

2. Tahapan Evaluasi

Tahapan terakhir dalam penelitian pengembangan adalah evaluasi hasil berdasarkan tahapan implementasi sebelumnya. Langkah ini dilakukan dengan tujuan agar penulis dapat mengamati dan menganalisis tingkat

efektivitas modul pembelajaran. Dikatakan efektif jika terdapat peningkatakan kemampuan literasi matematika pada kelas eksperimen serta peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Data yang digunakan dalam tahapan ini adalah data pretest dan posttest siswa. Keefektifan modul dijabarkan pada pembahasan berikut ini:

a. Analisis Instrumen Penilaian

Instrumen evaluasi kemampuan berupa pretest dan posttest digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Soal pretest dan posttest disusun berdasarkan soal-soal yang bersumber dan pengadaptasian dari PISA. Soal yang digunakan pada posttest merupakan soal yang memiliki relevansi dengan materi Data dan Diagram.

Soal tersebut digunakan pada tingkat internasional dan dikembangkan oleh OECD sehingga dapat dikatakan valid secara konstruk dan konten (Wu, 2010). Dengan demikian, soal pretest dan posttest dapat digunakan langsung tanpa uji ulang.

b. Analisis Hasil Pretest

1) Uji Normalitas menggunakan Shapiro-Wilk

Uji Shapiro-Wilk digunakan untuk melakukan uji normalitas pada hasil pretest siswa kelas VII berupa A, B, dan D MTs Darul Ulum. Tujuan dari uji ini adalah untuk memastikan normalitas data setiap kelas. Selain itu, hasil uji normalitas juga menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam memutuskan kelas eksperimen dan kelas kontrol secara tepat. Hipotesis data berupa:

- H_0: Data berdistribusi normal
- H_1: Data tidak berdistribusi normal

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji normalitas memiliki kriteria sebagai berikut:

- Jika W hitung ≥ W tabel, maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal
- Jika W hitung < W tabel, maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal

Dengan tingkat signifikansi (α) berupa 0,05 dan daerah kritik penolakan H_0 jika p-value < 0,05. Tabel berikut menampilkan hasil uji normalitas pada data pretest untuk ketiga kelas tersebut:

Tabel 4. 1 Hasil Uji Normalitas Antar Kelas pada Pretest

Kelas	W Hitung	W Tabel	Keterangan
Kelas A	0,901	0,911	Tidak Normal
Kelas B	0,938	0,911	Normal
Kelas D	0,949	0,916	Normal

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa nilai W hitung dan W tabel kelas VII A masing-masing adalah 0,901 dan 0,911. Karena nilai W hitung < W tabel maka dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas VII B dan VII D masing-masing memiliki nilai W hitung sebesar 0,938 dan 0,949 yang keduanya memiliki W tabel berupa 0,911 dan 0,916, sehingga H_0 diterima dan data tersebut berdistribusi normal karena W hitung ≥ W tabel pada masing-masing kelasnya. Analisis uji normalitas terhadap pretest dapat ditemukan dalam lampiran 18.

Mengingat terdapat satu kelas dengan data yang tidak berdistribusi normal serta lebih dari dua kelompok yang dibandingkan, maka analisis dilanjutkan dengan menerapkan uji non-parametrik Kruskal-Wallis H.

2) Uji Nonparametrik menggunakan Kruskal Wallis-H

Uji Kruskal Wallis-H digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan di antara lebih dari dua kelompok data yang tidak semuanya berdistribusi normal (Qudratullah, 2017). Lebih tepatnya, uji ini diterapkan untuk membandingkan hasil pretest pada kelas VII A, VII B, dan VII D sebelum diberikan perlakuan. Hipotesis data berupa:

- H_0: Tidak terdapat perbedaan signifikan kemampuan awal antar ketiga kelas
- H_1: Terdapat perbedaan signifikan kemampuan awal antar ketiga kelas

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji Kruskal Wallis-H memiliki kriteria sebagai berikut:

- Jika H hitung ≤ H tabel, maka H_0 diterima dan tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok
- Jika H hitung > H tabel, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan signifikan antar kelompok

Dengan tingkat signifikansi (α) berupa 0,05 dan daerah kritik penolakan H_0 jika p-value < 0,05. Tabel berikut menampilkan hasil uji non-parametrik menggunakan Uji Kruskal Walliss-H:

Tabel 4. 2 Hasil Uji Kruskal Wallis pada Pretest

H Hitung	H Tabel	Keterangan
38,4253	5,991	Terdapat perbedaan signifikan antar kelas VII

Dari Tabel 4.2, diketahui bahwa nilai H hitung sebesar 38,4253 dan H tabel 5,991. Diketahui df = 2. Karena nilai H hitung > H tabel maka dapat diputuskan H_0 ditolak dan ditemui perbedaan yang signifikan antara nilai pretest pada ketiga kelas VII yaitu A, B, dan D. Untuk mengetahui perhitungan pada Uji Kruskal Wallis terlampir pada lampiran 19.

Karena hasil uji membuktikan ditemukannya perbedaan yang signifikan antar kelompok, maka dilanjutkan dengan uji lanjutan (*post hoc*) untuk mengetahui pasangan kelas mana saja yang berbeda secara signifikan.

3) Uji *Post Hoc* menggunakan Dunn Test dengan Metode Holm-Bonferroni

Uji *post hoc* yang digunakan adalah Dunn Test dengan koreksi Holm-Bonferroni, yaitu metode uji lanjutan yang digunakan untuk menunjukkan perbedaan signifikan setelah Uji Kruskal Wallis membuktikan adanya perbedaan yang signifikan antar kelas. Dunn test digunakan dengan tujuan uji lanjut atau *post hoc*. Sedangkan metode Holm Bonferroni digunakan untuk menghindari kesalahan tipe I dalam pengujian ganda. Hipotesis data berupa:

- H_0: Tidak terdapat perbedaan hasil posttest antara dua kelompok
- H_1: Terdapat perbedaan hasil posttest antara dua kelompok

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji *post hoc* memiliki kriteria sebagai berikut:

- Jika p-value ≥ α, maka H_0 diterima dan tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok
- Jika p-value < α, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan signifikan antar kelompok

Dengan tingkat signifikansi (α) berupa 0,05 dan daerah kritik penolakan H_0 jika p-value < 0,05. Diperoleh hasil sebagai berikut:

Pairwise Comparisons of Kelas

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig.[a]
KelasB-KelasD	-4,419	5,828	-,758	,448	1,000
KelasB-KelasA	28,477	5,953	4,784	,000	,000
KelasD-KelasA	24,059	5,828	4,128	,000	,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.
Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.
a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Gambar 4. 33 Hasil Uji *Post Hoc*

Adapun hasil dari uji lanjutan tersebut ialah sebagai berikut:

a) Kelas VII B dan Kelas VII D memiliki nilai signifikansi sebesar 0,448. Nilai p-value ≥ 0,05 maka H_0 diterima dan data tidak berbeda signifikan
b) Kelas VII B dan Kelas VII A memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai p-value < 0,05 maka H_0 ditolak dan data berbeda signifikan
c) Kelas VII D dan Kelas VII A memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai p-value < 0,05 maka H_0 ditolak dan data berbeda signifikan

Maka dapat diputuskan bahwa kelas VII A memiliki karakteristik nilai awal (pretest) yang

berbeda signifikan dibanding dua kelas lainnya. Sementara itu, kelas VII B dan VII D mempunyai kemampuan awal yang relatif setara, sehingga layak dijadikan sampel penelitian.

Teknik *cluster sampling* digunakan untuk memilih kedua kelas tersebut sebagai sampel penelitian. Selanjutnya, dilakukan pengundian untuk menentukan peran kelas sebagai eksperimen dan kontrol. Hasil pengundian menunjukkan bahwa kelas VII B berperan sebagai kelas kontrol dan kelas VII D berperan sebagai kelas eksperimen.

c. Analisis Kemampuan Literasi Matematika Setelah Implementasi Modul

1) Uji Normalitas menggunakan Shapiro Wilk

Dilakukan uji normalitas pada data pretest dan posttest setiap kelas. Tujuan dari uji ini adalah untuk memastikan data dari setiap kelas bersitribusi normal. Hipotesis data berupa:

- H_0: Data berdistribusi normal
- H_1: Data tidak berdistribusi normal

Kriteria berikut digunakan untuk membuat keputusan dalam uji normalitas:

- Jika W hitung ≥ W tabel, maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal
- Jika W hitung < W tabel, maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal

Dengan tingkat signifikansi (α) berupa 0,05 dan daerah kritik penolakan H_0 jika p-value < 0,05. Diperoleh hasil pada uji normalitas pretest sebagaimana dijelaskan di bawah ini:

Tabel 4. 3 Uji Normalitas pada Pretest

Kelas	**W Hitung**	**W Tabel**	**Keterangan**
Kelas B (Kontrol)	0,938	0,911	Normal
Kelas D (Eksperimen)	0,949	0,916	Normal

Dari Tabel 4.3, diketahui bahwa nilai W hitung dan W tabel kelas VII B masing-masing sebesar 0,938 dan 0,911. Disebabkan nilai W hitung ≥ W tabel maka diputuskan bahwa H_0 diterima dan data berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas VII D memiliki nilai W hitung sebesar 0,949 dan memiliki W tabel berupa 0,916, sehingga nilai W hitung ≥ W tabel maka H_0 diterima dan data tersebut berdistribusi normal. Lampiran 18 memuat perhitungan analisis uji normalitas pada

data pretest. Berikut ini dijelaskan uji normalitas pada data posstest:

Tabel 4. 4 Uji Normalitas pada Data Posttest

Kelas	W Hitung	W Tabel	Keterangan
Kelas B (Kontrol)	1,044	0,911	Normal
Kelas D (Eksperimen)	1,156	0,916	Normal

Dari Tabel 4.4, diketahui bahwa nilai W hitung dan W tabel kelas VII B masing-masing sebesar 1,044 dan 0,911. Karena nilai W hitung ≥ W tabel maka diputuskan bahwa H_0 diterima dan data berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas VII D memiliki nilai W hitung sebesar 1,156 dan memiliki W tabel berupa 0,916, sehingga nilai W hitung ≥ W tabel maka H_0 diterima dan data tersebut berdistribusi normal. Perhitungan analisis uji normalitas pada data posttest terdapat pada lampiran 21.

Karena semua data W hitung ≥ W tabel, maka seluruh data kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji parametrik.

2) Uji Homogenitas menggunakan Uji Levene

Dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu sebelum dilakukan uji independent t-test. Pengujian ini bertujuan untuk menguji homogenitas varians antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hipotesis data berupa:

- H_0: Varians kedua kelompok sama (homogen)
- H_1: Varians kedua kelompok tidak sama (tidak homogen)

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji homogenitas berupa uji levene memiliki kriteria sebagai berikut:

- Jika $W \leq$ F tabel, maka H_0 diterima dan data homogen
- Jika $W >$ F tabel, maka H_0 ditolak dan data tidak homogen

Dengan tingkat signifikansi (α) berupa 0,05 dan daerah kritik penolakan H_0 jika p-value < 0,05. Berikut hasil analisis uji homogenitas pada uji levene yang diaplikasikan pada data posttest:

Tabel 4. 5 Hasil Uji Levene pada Posttest

F hitung	F tabel	Keterangan
0,253533148	4,06170646	Data homogen

Dari Tabel 4.5, diketahui nilai f hitung dan f tabel masing-masing sebesar 0,253 dan 4,062. Karena 0,253 ≤ 4,062, maka H_0 diterima dan data memiliki varians yang homogen. Uji data dapat dilanjutkan pada uji independent sample t-test. Perhitungan pada uji levene terlampir pada lampiran 22.

3) Uji Kesetaraan Kemampuan Awal (*Independent Sample t-Test* pada Pretest)

Uji ini dilakukan untuk memastikan bahwa kelas kontrol yaitu kelas VII B dan kelas eksperimen yaitu kelas VII D memiliki kemampuan literasi matematika awal yang setara berdasarkan data hasil pretest, sebelum diberikan perlakuan berupa pemberian modul pembelajaran. Hipotesis data berupa:

- H_0: Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika awal antar kelas eksperimen dan kontrol ($\mu 1 = \mu 2$)
- H_1: Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika awal antar kelas eksperimen dan kontrol ($\mu 1 \neq \mu 2$)

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji t dua sampel independen berupa sebagai berikut:

- Jika $|t_{\text{hitung}}| \leq t_{\text{tabel}}$ pada $\frac{\alpha}{2}$ dan df=n_1+n_2-2, maka H_0 diterima dan tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika awal antar kelas eksperimen dan kelas kontrol
- Jika $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$ pada $\frac{\alpha}{2}$ dan df=n_1+n_2-2, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika awal antar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dengan tingkat signifikansi (α) berupa 0,05 dan daerah kritik penolakan H_0 jika p-value < 0,05. Berikut hasil uji kesetaraan kemampuan awal pada data pretest:

Tabel 4. 6 Hasil Uji Independen T-Test pada Pretest

T hitung	T tabel	Keterangan
0,934	2,015	Tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika antar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai t hitung dan t tabel masing-masing sebesar 0,934 dan

2,015. Dengan derajat kebebasan sebesar 44. Karena 0,934 ≤ 2,015, maka H_0 diterima sehingga memiliki arti tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika siswa antar kelas eksperimen yaitu kelas VII D dan kelas kontrol yaitu kelas VII B. Uji data dapat dilanjutkan pada uji paired sample t-test. Perhitungan pada uji independ sampel t-test terlampir pada lampiran 23.

4) Uji Peningkatan Dalam Kelas (*Paired Sample t-Test*)

Uji ini dilanjutkan untuk mengidentifikasi peningkatan signifikansi kemampuan literasi matematika dalam satu kelas dari hasil pretest ke posttest. Uji peningkatan antar kelas dilaksanakan pada kelas kontrol yaitu kelas VII B dan kelas eksperimen yaitu kelas VII D. Hipotesis data berupa:

- H_0: Tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan ($\mu_1 = \mu_2$)
- H_1: Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan ($\mu_1 \neq \mu_2$)

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji t berpasangan berupa sebagai berikut:

- Jika $|t_{\text{hitung}}| \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah pemberian modul pembelajaran
- Jika $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah pemberian modul pembelajaran

Dengan tingkat signifikansi (α) berupa 0,05 dan daerah kritik penolakan H_0 jika p-value < 0,05. Berikut uji peningkatan pada kelas kontrol atau kelas VII B:

Tabel 4. 7 Hasil Uji Paired Sampel T pada Kelas Kontrol

T hitung	T tabel	Keterangan
5,276	2,080	Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah pembelajaran

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai t hitung dan t tabel masing-masing sebesar 5,276 dan 2,080. Dengan derajat kebebasan sebesar 21. Karena 5,276 > 2,080, maka H_0 ditolak dan

terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas kontrol. Perhitungan pada uji paired sampel t-terlampir pada lampiran 24. Adapun untuk kelas eksperimen akan dijabarkan sebagi berikut:

Tabel 4. 8 Hasil Uji Paired T pada Kelas Eksperimen

T hitung	T tabel	Keterangan
9,720	2,069	Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah pemberian modul pembelajaran

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai t hitung dan t tabel masing-masing sebesar 9,720 dan 2,069. Derajat kebebasan sebesar 21. Karena 9,720 > 2,069, maka H_0 ditolak dan terdapat peningkatan yang signifikan antara kemampuan literasi matematika siswa sebelum dan setelah mengaplikasikan modul pembelajaran pada data pretest dan posttest di kelas VII D. Perhitungan pada uji paired sampel t-terlampir pada lampiran 24.

Secara singkat, kelas kontrol dan kelas eksperimen sama-sama memperlihatkan

peningkatan yang signifikan dari pretest ke posttest. Hal ini membuktikan bahwa pemberian modul pembelajaran memberikan pengaruh postif terhadap peningkatan kemampuan siswa di kelas eksperimen. Namun, untuk menguji efektivitas spesifik dari modul pembelajaran, perlu dilakukan perbandingan lebih lanjut antara kedua kelas pada nilai posttest.

5) Uji Perbedaan Hasil Posttest Antar Kelas (*Independent Sample t-Test*)

Sebelum uji terakhir, dilakukan uji perbedaan hasil posttest antar kelas untuk memastikan adanya perbedaan yang signifikan pada kemampuan literasi matematika antara kelas kontrol yaitu kelas VII B dan kelas eksperimen yaitu kelas VII D. Memiliki hipotesis sebagai berikut:

- H_0: Rata-rata hasil posstest kelas eksperimen kurang dari sama dengan kelas kontrol ($\mu_1 \leq \mu_2$)
- H_1: Rata-rata hasil posttest kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol ($\mu_1 > \mu_2$)

Untuk kriteria pengambilan keputusan pada uji t dua sampel independen berupa sebagai berikut:

- Jika $|t_{\text{hitung}}| \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil posstest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen
- Jika $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan rata-rata hasil posstest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Dengan tingkat signifikansi (α) berupa 0,05 dan daerah kritik penolakan H_0 jika p-value < 0,05. Berikut hasil uji kesetaraan kemampuan akhir pada data posttest:

Tabel 4. 9 Hasil Uji Independen T-Test pada Posttest

T hitung	T tabel	Keterangan
3,089	1,68	Terdapat perbedaan rata-rata hasil posstest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Dari Tabel 4.9, diketahui nilai t hitung sebesar 3,089 dan t tabel sebesar 1,68. Karena 3,089 > 1,68, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan

rata-rata hasil posstest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perhitungan pada uji independ sampel t-test terdpat pada lampiran 25.

Hal ini membuktikan bahwa hasil posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan yang signifikan, dengan siswa kelas eksperimen yaitu kelas VII D secara signifikan lebih unggul dilihat dari mean atau rata-rata hasil posttestnya.

Ini memperkuat hasil pada langkah sebelumnya dan membuktikan efektivitas perlakuan berupa pemberian modul pembelajaran dibanding dengan pembelajaran biasa.

6) Uji N-Gain

Setelah modul pembelajaran dikatakan efektif, diakhiri dengan uji N-Gain dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor } Posttest - \text{Skor } Pretest}{\text{SMI} - \text{Skor } Pretest}$$

Keterangan:

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Berdasarkan perhitungan N-Gain menggunakan rumus di atas, maka diketahui nilai N-Gain untuk kelas eksperimen yaitu kelas VII D sebesar 0,56 (lampiran 26). Berdasarkan tabel kriteria nilai N-Gain diperoleh hasil sedang. Maka dapat diartikan bahwa modul pembelajaran berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini mendukung bahwa modul pembelajaran memberikan peningkatan secara kuantitatif, tidak hanya signifikan secara statistik. Kesimpulan dari penjelasan sebelumnya bahwa modul pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Data dan Diagram efektif untuk digunakan.

E. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pengembangan modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Data dan Diagram untuk meningkatkan literasi matematika diujikan

untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modulnya dalam pembelajaran di kelas eksperimen yaitu kelas VII D.

Modul ini dikembangkan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) dengan karakteristik media berupa media cetak dengan memperhatikan *Unity of Sciences* dan Pendekatan *Problem Based Learning* dalam modulnya yang memuat banyak mengenai permasalahan di dalam aktivitas sehari-hari siswa.

Kelayakan modul pembelajaran ditinjau dari kevalidan dan kepraktisannya. Kevalidan modul dinilai oleh ahli validator berupa dosen ahli dalam bidang materi, media, dan *Unity of Sciences* atau UoS. Kevalidan modul pembelajaran oleh para ahli disampaikan dalam Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4. 10 Hasil Uji Kevalidan Modul Pembelajaran

Komponen yang Dinilai	**Persentase Validasi**	**Kategori**
Materi	89,17%	Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)
Media	81,36%	Cukup Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)
UoS	80%	Cukup Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)

Komponen yang Dinilai	Persentase Validasi	Kategori
Total		250,53
Rata-rata		83,51%

Dari hasil pada Tabel 4.10, dapat diambil kesimpulan modul pembelajaran valid atau cukup valid dengan persentase rata-rata sebesar 83,51%. Kemudian untuk segi kepraktisan dilakukan uji kepada siswa dan guru matematika di kelas VII di MTs Darul Ulum. Kepraktisan modul pembelajaran terdapat pada Tabel 4.11 berikut:

Tabel 4. 11 Hasil Uji Kepraktisan Modul Pembelajaran

Subjek Uji Kepraktisan	Persentase Kepraktisan	Kategori
Peserta Didik	84,36%	Sangat praktis (dapat digunakan dengan mudah dan tanpa revisi)
Guru Matematika	88,33%	Sangat praktis (dapat digunakan dengan mudah dan tanpa revisi)
Total		172,69
Rata-rata		86,345%

Dari hasil pada Tabel 4.11, dapat diputuskan modul pembelajaran sangat praktis dengan persentase rata-rata sebesar 86,345%. Penelitian ini memiliki tujuan mengetahui keefektifan modul dalam meningkatkan

kemampuan literasi matematika peserta didik. Keefektifan modul diukur melalui hasil pretest, posttest, dan peningkatan hasil belajar (N-Gain) dari kelas kontrol yaitu kelas VII B dan juga kelas eksperimen yaitu kelas VII D. Data tersebut akan ditampilkan dalam Tabel 4.12 berikut:

Tabel 4. 12 Hasil Uji Keefektifan Modul Pembelajaran

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Eksperimen	57,41	81,20	0,56217	Sedang
Kontrol	53,94	70,55	0,330288	Sedang

Dari hasil pada Tabel 4.12, didapatkan rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,56217 (kategori sedang), lebih unggul dibandingkan kelas kontrol yang hanya sebesar 0,33028 (kategori sedang). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang lebih signifikan pada kelas eksperimen.

Selain itu, ditunjukkan juga dengan hasil uji paired t-test yang menunjukkan perbedaan hasil yang signifikan pada kelas eksperimen ($t = 9,72 > t_t$abel = 2,069) dan kelas kontrol (t = 5,276 > tabel = 2,08). Uji independent t-test juga dilakukan yang menunjukkan perbedaan hasil yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol.

Dengan demikian, terbukti bahwa modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Data dan Diagram efektif

secara statistik maupun praktis untuk meningkatkan literasi matematika.

F. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan modul pembelajaran ini memiliki beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan penelitiannya, yaitu:

1. Terbatas pada satu materi dan satu jenjang kelas

   Pelaksanaan penelitian dengan waktu terbatas dan berdekatan dengan pelaksanaan PAT di sekolah sehingga membuat peneliti hanya fokus pada satu materi dan satu jenjang kelas saja.

2. Integrasi UoS yang masih sederhana

   Integrasi *Unity of Sciences* berisi keterkaitan dengan ilmu islam, keterkaitan dengan ilmu lainnya, dan juga local wisdom. Dari masing-masing bagian hanya sedikit pengintegrasian di dalam modul seperti dalam contoh materi, contoh latihan soal, dan informasi tambahan.

3. Pelaksanaan penelitian dalam waktu singkat dan terbatas

   Penelitian dilakukan ditengah-tengah proses pembelajaran seperti pertemuan biasanya. Dengan memperoleh izin sekolah dan guru matematika terkait, diperbolehkan untuk melakukan penelitian dengan waktu singkat yang telah ditentukan.

4. Subjek penelitian yang terbatas

Materi dan waktu yang terbatas membuat peneliti memutuskan untuk mengambil subjek dengan jumlah tertetu yang telah disetujui oleh guru matematika. Dengan harapan sejumlah subjek penelitian tersebut mampu mewakili populasi kelas VII di MTs Darul Ulum Semarang.

5. Keterbatasan uji coba modul pembelajaran

Uji coba modul hanya dilakukan pada satu kelas dengan hanya 11 peserta didik yang mengisi lembar kepraktisan modul. Hal ini dikarenakan seperti keterbatsan waktu, tenaga serta keadaan lingkungan.

6. Keterbatasan biaya dan alat

Modul pembelajaran berbasis UoS dengan Pendekatan PBL pada Materi Data dan Diagram ini digunakan dalam bentuk cetak. Setiap peserta didik tidak memperoleh modul masing-masing, akan tetapi dalam proses penelitiannya kelas dibagi menjadi 4 kelompok dengan masing-masing kelompok memegang 2-3 modul. Alat yang dimaksud di sini adalah LCD dan proyektor. Jumlah LCD dan proyektor yang terbatas di sekolah dan jarang digunakan oleh guru di sekolah, serta LCD dan proyektor biasa digunakan untuk pembelajaran TIK sehingga membuat peneliti memutuskan untuk tidak melakukan penelitian dengan menggunakan LCD dan proyektor.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pengembangan modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Data dan Diagram untuk meningkatkan literasi matematika menggunakan model pengembangan ADDIE yang diujikan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan memiliki kesimpulan sebagai berikut:

1. Kevalidan

   Berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli dari sisi materi, media, dan UoS modul pembelajaran maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan valid atau cukup valid dengan persentase rata-rata sebesar 80,65%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran dapat digunakan dengan sedikit revisi.

2. Kepraktisan

   Hasil uji kepraktisan pada peserta didik dan guru matematika kelas VII memberikan hasil persentase rata-rata sebesar 86,345%. Nilai tersebut menunjukkan modul pembelajaran sangat praktis dan dapat digunakan dengan mudah tanpa revisi.

3. Keefektifan

Keefektifan modul ditunjukkan melalui peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dibanding kelas kontrol. Nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,56217 (kategori sedang), lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 0,33028**.** Hasil uji paired t-test menunjukkan peningkatan signifikan di kelas eksperimen (t = 9,720 > tabel = 2,069), maupun pada kelas kontrol (t = 5,276 > $t_t$abel = 2,080). Namun, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih besar. Selain itu, hasil uji independent sample t-test menunjukkan rata-rata kelas eskperimen lebih besar daripada kelas kontrol (t = 3,089 > tabel = 1,68), yang memperkuat kesimpulan bahwa penggunaan modul pembelajaran berbasis UoS dan PBL efektif dalam meningkatkan literasi matematika siswa.

Diawali dengan kemampuan literasi matematika yang sama pada tiap kelas, kemudian mendapatkan perlakuan yang berbeda, dan diperoleh hasil kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, dengan demikian, terbukti bahwa modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Data dan Diagram layak secara statistik maupun praktis untuk meningkatkan literasi matematika.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Data dan Diagram untuk Meningkatkan Literasi Matematika dapat digunakan oleh Guru Matematika di MTs Darul Ulum untuk diterapkan di kelas VII lain. Kelas eksperimen berupa kelas VII D, maka modul pembelajaran dapat juga untuk diterapkan dikelas VII A. VII B, dan VII C untuk meningkatkan minat siswa, guru juga dapat berkreasi untuk memberikan materi pada modul pembelajaran di kelas memanfaatkan teknologi seperti LCD dan proyektor.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produl Lebih Lanjut

Modul pembelajaran berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* pada Materi Data dan Diagram guna Meningkatkan Literasi Matematika dapat dikembangkan lagi, baik dalam hal cakupan materi maupun jenjang Pendidikan. Modul ini dapat diadaptasi untuk materi pembelajaran dan jenjang kelas lain. Modul ini juga dapat ditingkatkan kualitasnya dengan membuat versi digitalnya. Dibarengi dengan peningkatan kualitas berupa modul multimedia interaktif dengan siswa supaya lebih menarik untuk siswa dan relevan dengan perkembangan teknologi.

Selain meningkatkan kualitas modul, dengan pembuatan versi digital juga diharapkan modul pembelajaran lebih

mudah untuk disebarluaskan dengan publikasi di platform online, seperti website pendidikan, media sosial, atau repository digital sekolah/madrasah. Modul pembelajaran juga dapat disebarluaskan melalui seminar pendidikan, pelatihan guru, kegiatan MGMP dengan harapan banyak guru yang dapat menerapkan modul pembelajaran serupa dalam proses pembelajarannya.

DAFTAR PUSTAKA

Adinugraha, H. H., Hidayanti, E., & Riyadi, A. (2018). Fenomena Integrasi Ilmu di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri: Analisis Terhadap Konsep Unity of Sciences di UIN Walisongo Semarang. *Hikmatuna*, *4*(1), 1-24.

Agustiani, E., Aminah, N. S., & Suryana, R. (2021). *Analysis of Science Process Skills Based on Programme for International Student Assessment Test and Observation Instruments of Senior High Schools*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 18(1), 45–54. https://doi.org/10.15294/jpfi.v18i1.29434

Akbar. 2017. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung : Rosda

Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, *3*(1), 27-35.

Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik.* Rineka Cipta.

Arsyad, A. (2017). Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers.

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.

Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, *3*(1), 35-42.

Daryanto. 2013. Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar. Yogyakarta. Gava Media

Daryanto & Dwicahyono, A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran. (Yogyakarta: Gava Media, 2014), h. 177-178.

Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan pengembangan bahan ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.

Diana, Mulia, Netriwati, & Suri, F. I. (2018). Modul pembelajaran matematika bernuansa islami dengan pendekatan inkuiri. Desimal: Jurnal Matematika, 1(1), 7.

Djamarah, S. B., & Zain, A. (2010). *Strategi belajar mengajar*. Rineka Cipta.

Dunn, O. J. (1964). Multiple comparisons using rank sums. *Technometrics*, 6(3), 241–252. https://doi.org/10.2307/1266041

Fitri, I. (2017). Peningkatan Self Efficacy terhadap Matematika dengan Menggunakan Modul Matematika Kelas VIII

SMP Negeri 2 Bangkinang. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 1(2), 25–34

Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *5*(2), 108-116.

Gastwirth, J. L., Gel, Y. R., & Miao, W. (2010). The impact of Levene's test of equality of variances on statistical theory and practice. *Statistical Science, 24*(3), 343–360. https://doi.org/10.1214/09-STS301

Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486–489.

Gibbons, J. D., & Chakraborti, S. (2011). *Nonparametric statistical inference* (5th ed.). CRC Press.

Goldstein, H. (2004). *Education for all: The globalization of learning targets*. Comparative Education, 40(1), 7–14. https://doi.org/10.1080/0305006042000184851

Grigg, S., Perera, H. N., McIlveen, P., & Svetleff, Z. (2018). Relations Among Math Self Efficacy, Interest, Intentions, and Achievement: A Social Cognitive Perspective. Contemporary Educational Psychology, 53, 73–86.

Hadi, Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). Tasikmalaya: Universitas Siliwangi.

Holm, S. (1979). A simple sequentially rejective multiple test procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, 6(2), 65–70.

Indarti, D., & Jannah, S. N. (2021). Concept and Implementation Of Problem-Based Learning Model In Independent Curriculum. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 5, No. 6, pp. 162-168).

Istikomah, I. Purwoko, R. Y., & Nugrahaeni, P. (2020). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Realisik untuk Meningkatkan Kemmapuan Berpikir Kreatif Siswa. Maju, 7(2), 63-71.

Jampel, I. N., Tegeh, I. M., & Pudjawan, K. (2014). *Model penelitian pengembangan.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Kemendikbud. (2017). *Model pengembangan modul berbasis aktivitas*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.

Kemendikbud. (2017). Panduan Praktis Penyusunan E-modul. 1-30.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Pusat

Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.

Kementerian Agama RI. (2019). *Al-Qur'an dan terjemahannya*. Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.

Kusumawardani, D. R., Wardono, W., & Kartono, K. (2018, February). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. In *Prisma, prosiding seminar nasional matematika* (Vol. 1, pp. 588-595).

Lasmiyati, L., & Harta, I. (2014). Pengembangan modul pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat SMP. *Pythagoras: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *9*(2), 161-174.

Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). Penelitian pendidikan matematika. *Bandung: PT Refika Aditama*, *2*(3).

Majid, A. (2009). *Perencanaan pembelajaran: Mengembangkan standar kompetensi guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2019). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/

Nasrum, A. (2018). Uji normalitas data untuk penelitian. *Jayapangus Press Books*, i-117.

Nasution, N. (2003). *Dasar-dasar keterampilan mengajar matematika*. IAIN Padangsidimpuan.

Nugroho, S. (2008). *Metode Statistika Nonparametrik*. Bengkulu: UNIB Press

Nuryadi, N., Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-dasar statistik penelitian*. Yogyakarta: SIBUKU Media.

Novalia, H., & Noer, S. H. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Strategi PQ4R untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa SMA. Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika, 12(1), 51-65.

OECD. (2023). *PISA 2023 mathematics: Student performance and context.* OECD. https://pisa2022-maths.oecd.org/ca/index.html#Contexts

OECD. (2023). *PISA 2023 results (Volume I): What can students do in mathematics, reading and science?* OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en/full-report/what-can-students-do-in-mathematics-reading-and-science_6b45422e.html

Ojose, B. (2011). Mathematics literacy: Are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, *4*(1), 89–100.

Ozkal, N. (2019). Relationships Between Self-Efficacy Beliefs, Engagement and Academic Performance in Math Lessons. Cypriot Journal of Educational Sciences, 14(2), 190–200.

Pamungkas, A. S., & Franita, D. (2019). Penerapan Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan literasi matematika siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 1–12.

Prastowo, A. (2012). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Prawiradilaga, D. S., & Chaeruman, U. A. (2018). Modul Hypercontent: Teknologi Kinerja (Performancce Technology). Jakarta: Kencana.

Purwanto. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: PUSTEKOM DEPDIKNAS.

Saputra, Ady, Wakhinuddin, & Rizal, F. (2019). Pengembangan media pembelajaran elektronik berbasis masalah pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan, 2(2), 39–44

Setiyadi & Wahyu, M. (2017). Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik

untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Journal of Educational Science and Technology (EST), 3(2), 102–12.

Shapiro, S.S. and Wilk, M.B. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). Biometrika, Vol. 52, No. ¾, pp.591-61

Slavin, R. E. (2009). *Educational psychology: Theory and practice* (9th ed.). Pearson Education.

Stacey, K., & Turner, R. (Eds.). (2015). Assessing mathematical literacy: The PISA experience. Springer.

Sudjana, N. (2005). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Remaja Rosdakarya.

Sudjana, S. (2005). *Metoda Statistika* (Edisi 6). Bandung: Tarsito.

Sudrajat, A. (2008). *Pengertian, strategi, metode, teknik, dan model pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta.

Syahputri, A. Z., Della Fallenia, F., & Syafitri, R. (2023). Kerangka berfikir penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, *2*(1), 160-166.

Piaget, J. (1950). *The psychology of intelligence*. Routledge & Kegan Paul.

Qudratullah, M. F. (2017). Statistik Nonparametrik Terapan: Teori, Contoh Kasus, & Aplikasi dengan IBM SPSS. Yogyakarta: Andi.

Tamlekha, T. (2021). Al Qur'an Sebagai Sumber Ilmu Pengetahuan. *BASHA'IR: JURNAL STUDI AL-QUR'AN DAN TAFSIR*, 105-115.

Tegeh, I Made. 2014. Model Penelitian Pengembangan. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Trianto. (2010). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Uno, H. B., & Mohamad, A. (2011). *Belajar dengan pendekatan PAILKEM*. Bumi Aksara.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Widayanti, Y. (2020). *Meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan modul pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL)*. Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha, 12(1), 166–174.

Widiasworo, E. (2018). *Strategi pembelajaran edutainment berbasis karakter*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Widodo, S. A., Sunardi, L., & Nurcholis, D. S. (2015). *Identifikasi kemampuan literasi matematika siswa kelas XIA-4 SMA Negeri 1 Ambulu.* Artikel Ilmiah Mahasiswa, 1(1), 1–5.

Woolfolk, A. (2008). *Educational psychology* (10th ed.). Pearson Education.

Wu, M. (2010). *Comparability and Equating of Large-Scale Assessments: Issues and Challenges*. International Journal of Testing, 10(2), 127–138. https://doi.org/10.1080/15305051003637359

Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil PISA dan Faktor Penyebab. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, *13*(1), 11-19.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pertanyaan dan Hasil Rekap Wawancara Pra-Riset

HASIL REKAP WAWANCARA PRA-RISET

Narasumber : Bambang

Hari, tanggal : Rabu, 5 Februari 2025

Tempat : MTs Darul Ulum

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Sebelum menanyakan mengenai bahan ajar, kurikulum apa yang digunakan untuk pembelajaran matematika di sekolah?	Untuk kelas 7 dan 8 menggunakan kurikulum merdeka. Sedangkan kelas 9 menggunakan kurikulum 2013
2.	Bahan ajar apa yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran matematika?	Secara umum menggunakan LKS dengan tambahan buku cetak
3.	Jika menggunakan buku, buku seperti apa dan karya siapa yang biasa digunakan?	Buku tambahan seperti terbitan erlangga dan pegangan guru karya Wono Setya Budhi
4.	Apakah tersedia LKS seperti kumpulan soal atau intruksi untuk siswa?	Ya tersedia
5.	Apakah disediakan bahan ajar yang dapat digunakan dan dibawa oleh siswa sebagai bahan belajar?	LKS yang digunakan di kelas dapat dibawa oleh siswa
6.	Mengapa digunakan bahan ajar dalam bentuk (bahan cetak atau digital), apa kelebihan dan kekurangannya?	Kekurangan media cetak visual seadanya, penjabaran yang kurang detail
7.	Apakah peran bahan ajar hanya sebatas sebagai	LKS menjadi penunjang utama karena menjadi

	pendukung pembelajaran, atau penunjang utama dalam pembelajaran?	pegangan siswa. Terkadang ditambah modul dari sumber lain
8.	Apakah bahan ajar yang digunakan selama ini sudah sesuai dan mendukung proses pembelajaran?	Sudah sesuai dengan kurikulum dan mendukung pembelajaran siswa
9.	Apakah ditemui kendala dalam menggunakan bahan ajar dilihat dari peserta didik maupun guru?	Kurang variasi dan contoh soal yang terkadang berbeda tingkatan level dari materi
10.	Menurut Bapak/Ibu, seberapa penting penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran?	Karena sebagai penunjang utama, maka sangat penting
11.	Untuk penggunaan modul ajar, apakah guru membuat sendiri atau mengikuti keputusan dari MGMP setempat?	Tidak, LKS merupakan cetakan Penerbit Wajar. MGMP tidak mengeluarkan
12.	Permasalahan apa saja yang sering dihadapi dalam proses pembelajaran matematika?	Materi dasar yang tidak tuntas sehingga mempengaruhi materi berikutnya. Serta pentingnya pengkondisian kelas
13.	Apakah dalam memahamkan siswa ditemui kendala?	Beberapa siswa memiliki tekad yang kurang dan menganggap enteng untuk ilmu sekolah
14.	Apakah terdapat permasalahan dari peserta didik dari sudut pandang guru yang menjadi kendala dalam pembelajaran?	Seperti yang sudah disebutkan sebeumnya seperti tekad yang kurang dan menganggap enteng untuk ilmu sekolah
15.	Apakah hasil belajar siswa selama ini sudah memenuhi kriteria minimal?	Memenuhi kriteria dengan beberapa catatan
16.	Berdasarkan pengalaman Bapak/Ibu, materi apa yang	Materi bilangan bulat karena dasarnya tidak

	sulit dan mudah diajarkan kepada peserta didik?	tuntas. Yang disukai materi data dan diagram
17.	Metode pembelajaran apa yang sering digunakan untuk mengajar?	Menyesuaikan. Paling sering metode klasikal dan diskusi
18.	Apakah Bapak/Ibu pernah mendapatkan pelatihan mengenai model-model pembelajaran?	Pernah pada saat MGMP
19.	Menurut Bapak/Ibu, model pembelajaran apa yang sesuai dengan keterampilan yang dibutuhkan di abad 21?	Berbasis media yang terbarukan. Tetapi banyak kendala untuk diterapkan
20.	Model pembelajaran apa yang sering digunakan untuk mengajar?	Menyesuaikan. Paling sering *small group discussion* dengan satu siswa menjadi *leader*
21.	Apakah Bapak/Ibu pernah mengajar menggunakan bahan ajar buatan sendiri berupa modul? Jika pernah, modul seperti apa yang dibuat?	Pernah, digunakan waktu pandemi. Selain modul membuat juga video pembelajaran
22.	Menurut Bapak/Ibu bagaimana kriteria bahan ajar yang baik, utamanya untuk anak usia tingkat SMP sederajat?	Mengikuti panduan yang sudah ada dengan pengembangan yang lebih menarik. Serta menyesuaikan dengan lingkungan dan keadaan
23.	Bagaimana upaya dari sekolah untuk menerapkan dan meningkatkan literasi matematika?	Untuk literasi secara umum terdapat pojok baca, perpustakaan, dan ajakan guru untuk mengakses secara digital
24.	Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan metode pembelajaran PBL sebelumnya? Jika ya, bagaimana pengalaman anda?	Ya tentu. Diterapkan pada materi-materi tertentu seperti aritmatika sosial, aljabar,

25.	Menurut Bapak/Ibu, apa kelebihan dan kekurangan PBL dibandingkan dengan metode pembelajaran lainnya?	Terkadang kurang relevan dengan keadaan siswa
26.	Apakah Bapak/Ibu pernah mengajar dengan pembelajaran berbasis *Unity of Sciences*?	Iya seperti pecahan menggunakan perumpamaan waris dan lain-lain
27.	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu jika akan dikembangkan Modul Matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL)?	Tentu bagus dan menarik. Karena di MTs merupakan *basic* agama dan menggabungkan UoS dengan PBL tentu akan sangat menarik.
28.	Mengetahui profil dari peserta didik (Tanyakan perilaku mereka di kelas, hal yang membuat mereka senang dan tidak senang ketika belajar di kelas)	Siswa merasa senang ketika belajar menggunakan media utamnya seperti pemanfaatan proyektor. Mereka kurang senang ketika pemberian tugas

Lampiran 2 Angket Analisis Kebutuhan

HASIL REKAP ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN

Nama :

Kelas :

Hari, tanggal :

Petunjuk:

- Pada kuisioner ini terdapat 24 pertanyaan. Cermatilah setiap pertanyaan dan jawablah dengan memberi tanda silang (x) atau lingkari (0) pada pilihan yang tersedia.
- Berikan alasan anda memilih jawaban nomor 2, 10, 22, dan 24
- Pada nomor anda boleh memilih pilihan lebih dari satu dan berikan komentar tambahan jika perlu pada pilihan "lainnya…"
- Jawablah sesuai keadaan sebenarnya.

Indikator	Pertanyaan
1. Mengetahui tingkat kesukaan peserta didik terhadap pelajaran matematika	1. Pelajaran apa yang kamu sukai? a. Matematika (19 %) b. Keagamaan (38 %) c. Bahasa (19 %) d. IPS (15 %) e. Lainnya, yaitu ... (7,7 %)

	2. Menurutmu bagaimana mata pelajaran matematika? a. Mudah, karena ... (27 %) b. Sulit, karena ... (73 %) 3. Menurutmu faktor apa yang menyebabkan matematika terasa sulit? a. Operasi perhitungan (27 %) b. Mempresentasikan model matematika dari soal cerita (46%) c. Pemahaman konsep (27%) d. Lainnya, yaitu ... (0)
2. Mengetahui metode pembelajaran matematika yang digunakan di sekolah	4. Cara apa yang paling kamu sukai untuk memahami pelajaran matematika? a. Mengamati penjelasan guru (38 %) b. Belajar kelompok/ diskusi dengan teman (27 %) c. Membaca bahan ajar secara mandiri (3,8 %) d. Memanfaatkan penggunaan internet (31%) e. Lainnya, berupa ... (0) 5. Apakah kamu belajar secara mandiri melalui bahan ajar tanpa penjelasan dari guru? a. Ya (58 %) b. Tidak (42 %)

3. Mengetahui model pembelajaran matematika yang digunakan di sekolah	6. Model pembelajaran apa yang paling sering digunakan guru kamu dalam pelajaran matematika di kelas? a. Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) (81 %) b. Diskusi kelompok (*Cooperative Learning*) (7,7 %) c. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*/PBL) (7,7 %) d. Pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*/PjBL) (3,8 %) 7. Sejauh mana model pembelajaran yang digunakan membantu kamu memahami konsep matematika? a. Sangat membantu, membuat konsep menjadi lebih jelas. (15 %) b. Membantu, tetapi kadang membutuhkan penjelasan tambahan. (54 %) c. Cukup membantu, tetapi sulit diterapkan pada beberapa materi. (31 %) d. Kurang membantu, membutuhkan metode yang lebih sesuai. (0)

	e. Tidak membantu sama sekali (0)
4. Mengetahui ketersediaan modul sebagai media pembelajaran	8. Apakah sekolah sudah menyediakan sumber belajar untuk mata pelajaran matematika? a. Sudah (92 %) b. Belum (7,7 %)
5. Mengetahui sumber yang digunakan dalam pembelajaran matematika	9. Sumber belajar apa yang sering digunakan dalam belajar matematika di sekolah? a. Buku paket (3,8 %) b. LKS (73 %) c. Modul (12 %) d. Lainnya, berupa ... (12 %)
6. Mengetahui tingkat pemahaman dan ketertarikan peserta didik terhadap buku pegangan atau referensi yang digunakan	10. Apakah sumber belajar yang disediakan oleh sekolah menarik untuk dipelajari? a. Ya. Alasan .... (73 %) b. Tidak. Alasan ... (27 %) 11. Apakah kamu suka membaca buku? a. Ya (81 %) b. Tidak (19 %) 12. Jenis buku apa yang kamu sukai untuk dibaca? a. Buku pelajaran/pengetahuan (23 %) b. Komik (27 %)

	c. Buku sastra (novel, cerpen, dan lain-lain) (42 %) d. Lainnya, yaitu ... (7,7 %) 13. Seberapa sering kamu membaca buku pelajaran matematika yang digunakan di sekolah, di luar jam pelajaran? a. Hampir setiap waktu luang (7,7 %) b. Setiap sebelum dan sesudah dipelajari dengan guru (46 %) c. Ketika ada tugas atau PR saja (42 %) d. Tidak pernah (3,8 %)
7. Mengetahui ketertarikan peserta didik terhadap bahan ajar yang berbentuk modul	14. Apakah kamu sudah pernah membaca bahan ajar matematika selain yang disediakan di sekolah? a. Sudah pernah (46 %) b. Belum pernah (54 %) 15. Bagaimana menurut kamu, jika dikembangkan bahan ajar yang menarik serta dapat meningkatkan literasi matematika? a. Setuju (88 %) b. Tidak setuju (12 %)
8. Mengetahui ketertarikan peserta didik	16. Seberapa sering kamu merasa bahwa pelajaran matematika yang kamu

terhadap hubungan matematika dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	pelajari di kelas memiliki hubungan dengan kehidupan sehari-hari? a. Sangat sering, hampir semua materi terasa relevan. (19 %) b. Cukup sering, beberapa materi terlihat aplikatif. (42 %) c. Jarang, hanya sedikit materi yang terasa berguna dalam kehidupan sehari-hari. (38 %) d. Tidak pernah, saya merasa materi matematika sulit dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. (0) 17. Seberapa menarik kamu menemukan hubungan antara matematika dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari? a. Sangat menarik, saya lebih termotivasi untuk belajar. (19 %) b. Cukup menarik, tetapi saya memerlukan penjelasan lebih lanjut. (69 %) c. Kurang menarik, karena saya lebih suka belajar teori saja. (12 %) d. Tidak menarik sama sekali, saya tidak melihat manfaatnya. (0) 18. Apakah guru sering memberikan contoh penggunaan matematika dalam

	menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari? a. Sangat sering, hampir di setiap pembelajaran. (42 %) b. Cukup sering, tetapi tidak selalu ada. (38 %) c. Jarang, hanya pada materi tertentu. (15 %) d. Tidak pernah, pembelajaran lebih fokus pada teori. (3,8 %) 19. Jenis masalah dalam kehidupan sehari-hari apa yang menurut kamu paling menarik untuk dikaitkan dengan matematika? (boleh memilih lebih dari satu) a. Masalah keuangan, seperti menghitung diskon, bunga, atau tabungan. (77 %) b. Masalah teknis, seperti pengukuran bangunan atau desain grafis. (19 %) c. Masalah sains, seperti statistik cuaca atau data kesehatan. (31 %) d. Masalah sosial, seperti survei opini atau analisis data populasi. (31 %) e. Permasalahan lain, seperti … (0) 20. Menurutmu, bagaimana jika dikembangkan modul pembelajaran

	matematika yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari? a. Setuju (81 %) b. Tidak setuju (19 %)
9. Mengetahui tingkat pemahaman dan ketertarikan peserta didik tentang *Unity of Sciences*	21. Apakah kamu mengetahui mengani keterkaitan matematika dengan ilmu Islam dan ilmu-ilmu lainnya (*Unity of Sciences)* a. Tahu (23 %) b. Tidak tahu (77 %) 22. Menurutmu apakah perlu adanya kolaborasi ilmu agama dan ilmu-ilmu lainnya (*Unity of Sciences)* dalam pembelajaran matematika? a. Perlu. Alasannya ... (81 %) b. Tidak perlu. Alasannya .. (19 %) 23. Apabila buku ajar matematika diberikan aspek yang memuat keislaman, hal/konten apa yang kamu inginkan di dalamnya? (Boleh memilih lebih dari satu) a. Ayat Al-Quran/Hadist yang berkaitan dengan metamatika (7,7 %) b. Tafsir ayat Al-Quran tentang matematika (7,7 %)

	c. Contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan keislaman (81 %) d. Wawasan keislaman yang berkaitan dengan matematika (42 %) e. Lainnya. Berupa ..... (3,8 %)
10. Mengetahui ketertarikan peserta didik tentang pengembangan modul berbasis *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Problem Based Learning*	24. Menurutmu, bagaimana jika dikembangkan modul pembelajaran matematika yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta bernuansa islami? a. Setuju, karena …… (81 %) b. Tidak setuju, karena ..(19 %)

Lampiran 3 Hasil Analisis Wawancara Guru & Angket Siswa dan Keterkaitannya dengan Desain Modul

Guru	Siswa	Analisis Desain Modul
1. Kurikulum Merdeka 2. LKS sebagai bahan pembelajaran utama dengan tambahan buku cetak seperti Erlangga 3. LKS dapat dibawa siswa karena milik sendiri 4. Kekurangan LKS yaitu visual yang seadanya dengan penjabaran yang kurang detail, contoh soal yang terlalu berbeda tingkatan level dari materinya, serta kurang variasi dari contoh soalnya.	1. Mayoritas siswa sebanyak 38 % menyukai pelajaran keagamaan **V** 2. Sebanyak 73 % siswa memilih matematika sebagai mata pelajaram yang sulit **V** 3. Faktor utama yang menyebabkan sulit tersebut terletak pada faktor mempresentasikan model matematika dari soal cerita (operasi perhitungan dan pemahaman konsep sama besar persentasenya) **V** 4. Siswa lebih menyukai memahami pelajaran matematika dengan mengamati penjelasan dari guru dan paling kurang disukai adalah	Aksebilitas Modul • Modul digunakan oleh siswa kelas VII SMP Islam atau MTs sederajat karena berbasis *Unity of Sciences* (15, 20, 21) • Modul dapat digunakan di luar sekolah, seperti di rumah (12, 13) Desain/ Struktur • Visual yang mendukung dan menarik (3) • Penjabaran contoh yang detail (3) • Contoh setipe dan bervariasi (3) • Penerapan UoS dalam modul (1, 15) • Modul dibuat dengan menerapkan pendekatan PBL agar siswa tidak merasa kesulitan

5. Pentingnya pengkondisian kelas 6. Salah satu permasalahan guru yaitu materi dasar yang tidak tuntas sehingga mempengaruh materi berikutnya 7. Beberapa siswa memiliki tekad yang kurang dan terkesan meremehkan ilmu umum 8. Siswa kurang menyukai materi bilang bulat dan menyukai materi Data dan Diagram 9. Metode pembelajaran yang paling sering digunakan adalah metode klasikal dan diskusi	membaca bahan ajar secara mandiri (38 %) **V** 5. Sebanyak 58 % siswa belajar secara mandiri melalui bahan ajar tanpa penjelasan dari guru **V** 6. Pembelajaran langsung merupakan pembelajaran yang paling sering dilakukan oleh guru dan pembelajaran berbasis proyek yang paling jarang dilakukan (81 %) **V** 7. Pembelajaran langsung membantu siswa, tetapi terkadang membutuhkan penjelasan tambahan (54%) **V** 8. Sebanyak 92 % siswa setuju bahwa sekolah telah menyediakan sumber belajar untuk mata pelajaran matematika **V** 9. Sumber belajar yang menarik dan paling sering digunakan adalah LKS (73 %) **V**	karena berisi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari serta banyak berisi kisah-kisah dalam penyajian masalahnya (2, 10, 11, 15) • Ditambahkan link atau qr code untuk menambahkan penjelasan pada modul jika dibutuhkan penjelasan tambahan (4,7, 16) • Modul lebih lengkap dibanding LKS karena memiliki struktur berupa identitas modul, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajarn atau indicator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, latihan atau tes, rangkuman materi, evaluasi dan daftar pustaka (9) • Modul difokuskan pada tema-tema nyata seperti sosial, sains, keuangan (pengeluaran harian,

10. Model pembelajaran yang sesuai dengan keterampilan yang dibutuhkan di abad 21 adalah metode yang berbasis media terbarukan, tetapi banyak kendala dalam penerapannya 11. Model pembelajaran yang paling sering digunakan adalah *small group discussion* dengan satu siswa menjadi *leader* 12. Kriteria bahan ajar yang baik untuk tingkat SMP sederajat ialah mengikuti panduan yang sudah ada dengan pengembangan yang lebih menarik serta	Sedangkan buku paket paling jarang digunakan 10. Sebanyak 81% siswa suka membaca buku **V** 11. Buku yang paling disukai siswa adalah buku sastra (novel, cerpen, dll) (42 %) **V** 12. Sebanyak 48% siswa sering membaca buku pelajaran matematika yang digunakan di sekolah, di luar jam pelajaran tepatnya setiap sebelum dan sesudah dipelajari dengan guru **V** 13. Sebanyak 54% siswa belum pernah membaca bahan ajar matematika selain yang disediakan oleh sekolah **V** 14. Sebanyak 88 % siswa setuju jika dikembangkan bahan ajar yang menarik dan meningkatkan kemampuan literasi matematika **V**	perbandingan harga, dan pengolahan data keuangan) yang dekat dengan kehidupan siswa (18, 19) • Penerapan UOS dalam modul dengan menyisipkan soal-soal kontekstual bernuansa Islami dan wawasan keislaman ringan (20, 21, 22) • Modul kontekstual+bernuansa Islami+meningkatkan literasi matematika (23) Penggunaan • Modul dapat digunakan secara mandiri maupun berkelompok (12, 16) • Sesuai pengertian dari modul, bahwa modul adalah bahan ajar yang dapat digunakan oleh siswa secara mandiri. Jadi modul ini dapat digunakan siswa tanpa

menyesuaikan dengan lingkungan dan keadaan 13. Pembelajaran dengan PBL biasa diterapkan pada materi tertentu seperti aritmatika sosial, aljabar 14. Kekurangan PBL ialah terkadang kurang relevan dengan keadaan siswa 15. Pernah mengajarkan matematika dengan menerapkan UoS seperti menggunakan perumpamaan waris 16. Mendukung dikembangkannya modul, karena sesuai dengan MTs yang *basic* agama dan penggabungan PBL	15. Sebanyak 42% siswa mengakui bahwa matematika dengan kehidupan sehari-hari cukup sering berkaitan dilihat dari beberapa materi yang aplikatif **V** 16. Hubungan antara matematika dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari cukup menarik, tetapi siswa memerlukan penjelasan lebih lanjut (69%) **V** 17. Guru sangat sering, hampir di setiap pembelajaran memberikan contoh penggunaan matematika dalam menyelesaikan kehidupan sehari-hari (42%) **V** 18. Sebanyak 81 % siswa setuju jika dikembangkan modul pembelajaran matematika berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari **V**	pendampingan dari guru (5, 13, 16) • Modul dikembangkan lebih menarik dengan pendekatan PBL dan berbasis UOS (6, 8, 15, 20, 21) • Mudah diakses (13, 16) Format • Menyesuaikan dengan tempat modul ini diterapkan, MTs tidak memperbolehkan siswanya membawa handphone sehingga format modul berbentuk cetak • Kurikulum dalam modul adalah kurikulum Merdeka • Tujuan modul adalah meningkatkan literasi matematika, sehingga modul berkaitan dengan PBL dan UOS (14, 15) Tambahan

dengan UoS tentu akan sangat menarik 17. Siswa senang dengan pembelajaran yang menggunakan media utamanya proyektor dan kurang senang ketika mendapatkan tugas	19. Jenis permasalahan yang menarik untuk dikaitkan dengan matematika (masalah keuangan 77 %, masalah teknis 19 %, masalah sains 31 %, masalah sosial 31 %) **V**	• Pengkondisian kelas oleh guru • Karena background sekolah merupakan sekolah islam, maka mayoritas siswa lebih memperhatikan aspek keagamaan
	20. Sebanyak 77% siswa tidak mengetahui mengenai *Unity of Sciences* **V**	
	21. Sebanyak 81 % siswa perlu adanya UoS dalam pembelajaran matematika **V**	
	22. Aspek-aspek keislaman yang siswa inginkan dalam buku ajar matematika (ayat Al-Quran atau hadist yang berkaitan dengan matematika 7,7 %; tafsir ayat Al-Quran tentang matematika 7,7 %; contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan keislaman 81 %; wawasan keislaman yang berkaitan dengan matematika 42 %) **V**	

	23. Sebanyak 81 % siswa setuju jika dikembangkan modul pembelajaran matematika yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta beruansa islami	

Lampiran 4 Instrumen Validitas Ahli Media

Instrumen Validitas oleh Ahli Media

MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	.....
Penyusun	:	Iysfa Imroatun Adilla
Validator	:	.....
Hari, tanggal	:	.....

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kevalidan modul yang sedang dikembangkan berdasarkan komponen yang telah terlampir
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada baris dan kolom skor yang telah disediakan
3. Makna skor validitas pada kolom skor sesuai dengan penjelasan pada pedoman penilaian

B. Pedoman Penilaian

Alternatif Pilihan	Nilai
Sangat Kurang (SK)	1
Kurang (K)	2

Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

C. Aspek Penilaian

1. Komponen Penyajian

Indikator	Butir	Skor				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam bab					
	2. Kelogisan penyajian					
	3. Keruntutan penyajian					
Pendukung Penyajian Materi	4. Kesesuian dan ketepatan ilustrasi					
	5. *Advance Organizer* (pembangkit motivasi belajar) pada bab awal					
	6. Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada akhir bab					
	7. Soal latihan pada akhir bab					
Penyajian Pembelajaran	8. Keterlibatan aktif peserta didik dan *student center*					
	9. Komunikasi interaktif					

	10. Variansi dalam penyajian					
	11. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai					
	12. Modul memungkinkan siswa belajar mandiri					
	13. Materi yang dibutuhkan termuat dalam modul					
	14. Berdiri sendiri (*Stand Alone*)					
	15. Menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Adaptif)					
	16. Bersahabat dengan peserta didik (*User Friendly*)					
Kelengkapan Penyajian	17. Menyajikan kompetensi yang harus dikuasai siswa					
	18. Menyajikan manfaat dan pentingnya penguasaam kompetensi bagi kehidupan siswa					
	19. Menyajikan daftar isi					

	20. Menyajikan daftar pustaka					
	21. Uraian materi mengikuti alur pikir dari sederhana ke kompleks					
	22. Uraian materi mengikuti alur pikir dari lingkup lokal ke global					
Penyajian Modul sebagai Media Pembelajaran	23. Dapat menciptakan minat siswa dalam belajar					
	24. Penjelasan materi menjadi lebih menarik					
	25. Memudahkan siswa dalam memahamai konsep yang bersifat abstrak					

2. Komponen Kebahasaan

Indikator	**Butir**	**Skor**				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	26. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir siswa					
	27. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional					

Keterbacaan	28. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan					
	29. Kejelasan informasi					
	30. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien					
Kelugasan	31. Ketepatan struktur kalimat					
	32. Kebakuan istilah					
Koherensi dan Peruntutan Alur Pikir	33. Ketertautan antar subbab					
	34. Ketertautan makna dalam subbab					
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	35. Ketepatan tata bahasa					
Penggunaan Istilah dan Simbol/Lambang	36. Konsistensi penggunaan istilah					
	37. Konsistensi penggunaan simbol/lamban					

3. Komponen Kegrafikan

Indikator	**Butir**	**Skor**				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Konsistensi Penyusunan Tata Letak Modul	38. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudu, dan uraian materi)					

	39. Keruntutan dan keterpaduan					
	40. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan gambar tidak mengganggu pemahaman					
Pengaturan Desain *Lay Out* dan Tata Letak	41. Keseimbangan ukuran dan komposisi dari unsur letak (judul, ilustrasi, dll) dengan tata letak isi					
	42. Komposisi warna sesuai dengan bahan ajar yang menarik					
Pengaturan Tipografi	43. Ukuran huruf proporsional					
	44. Ketepatan penggunaan variasi hrurf (*bold, italic, underline, dll*)					

D. Catatan dan Saran Perbaikan

……

……

E. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layan untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Semarang, ……..2024

Ahli Validator

……

NIP.

Lampiran 5 Instrumen Validitas Ahli Materi

Instrumen Validitas oleh Ahli Materi

MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	……..
Penyusun	:	Iysfa Imroatun Adilla
Validator	:	……
Hari, tanggal	:	……..

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kevalidan modul yang sedang dikembangkan berdasarkan komponen yang telah terlampir
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada baris dan kolom skor yang telah disediakan
3. Makna skor validitas pada kolom skor sesuai dengan penjelasan pada pedoman penilaian

B. Pedoman Penilaian

Alternatif Pilihan	Nilai
Sangat Kurang (SK)	1
Kurang (K)	2

Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

C. Aspek Penilaian

1. Komponen Penyajian

Indikator	Butir	Skor				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Kesesuaian dengan CP	Kesesuaian materi dengan CP					
Dimensi sikap sosiall	1. Kecakapan personal					
	2. Kecakapan sosial					
Cakupan materi	3. Kelengkapan materi					
	4. Keluasan materi					
	5. Kedalaman materi					
Keakuratan materi	6. Keakuratan fakta/lambing /simbol					
	7. Keakuratan konsep/definisi					
	8. Keakuratan prinsip					
	9. Keakuratan prosedur/algoritma					
	10. Keakuratan contoh					
	11. Keakuratan soal					

Ketaatan pada hukum dan Perundang-undangan	12. Bebas unsur kekerasan, serta hal yang menimbulkan dampak negatif					
	13. Bebas SARA, PORNOGRAFI, dan BIAS (gender, wilayah, dan profesi)					
Relevansi	14. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar					
	15. Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran ilmu					
	16. Materi yang disajikan sesuai dengan perkembanga n mutakhir					
	17. Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari					

2. Kesesuaian Modul dengan *Unity of Sciences*

Indikator	**Butir**	**Skor**				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Paradigma *Unity of Sciences*	18. Kesatuan ilmu matematika dengan ilmu agama					

	19. Kesatuan ilmu matematika dengan unsur *local wisdom*					
	20. Kesatuan ilmu matematika dengan ilmu-ilmu lainnya					

3. Kesesuaian Isi dengan Kemampuan Literasi Matematika

Indikator	**Butir**	**Skor**				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Kelengkapan Konten Kemampuan Literasi Matematika	21. Banyak melibatkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari di dalam materi					
	22. Banyak melibatkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari di dalam contoh soal dan latihan soal					
	23. Kegiatan siswa yang mendorong peningkatan kemampuan literasi matematika siswa					
	24. Latihan soal untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa					

D. Catatan dan Saran Perbaikan

……

……

……

E. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layan untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Semarang, ……2024

Ahli Materi

……

NIP.

Lampiran 6 Instrumen Validitas oleh Ahli *Unity of Sciences*

Instrumen Validitas oleh Ahli *Unity of Sciences*

MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	……...
Penyusun	:	Iysfa Imroatun Adilla
Validator	:	……
Hari, tanggal	:	……..

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kevalidan modul yang sedang dikembangkan berdasarkan komponen yang telah terlampir dilihat dari segi *Unity of Sciences* nya
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada baris dan kolom skor yang telah disediakan
3. Makna skor validitas pada kolom skor sesuai dengan penjelasan pada pedoman penilaian

B. Pedoman Penilaian

Alternatif Pilihan	Nilai
Sangat Kurang (SK)	1
Kurang (K)	2

Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

C. Aspek Penilaian

Indikator	Butir	Skor				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Paradigma *Unity of Sciences*	1. Kesatuan ilmu matematika dengan ilmu agama					
	2. Kesatuan ilmu matematika dengan unsur *local wisdom*					
	3. Kesatuan ilmu matematika dengan ilmu-ilmu lainnya					
	4. Modul memuat konsep matematika dengan ilmu pengetahuan lain secara harmonis					
	5. Modul memuat aktivitas yang mendorong siswa untuk berpikir lintas disiplin ilmu					
	6. Penyajian materi memperlihatkan bahwa ilmu pengetahuan saling mendukung dan saling melengkapi					
	7. Soal atau aktivitas dalam modul memotivasi siswa untuk memahami konsep keterpaduan ilmu					

	8. Modul memotivasi siswa untuk menghargai hubungan antara ilmu pengetahuan dan nilai-nilai kemanusiaan					

D. Catatan dan Saran Perbaikan

……

……

……

E. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layan untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Semarang, ……..2025

Ahli UoS

……

NIP.

Lampiran 7 Instrumen Kepraktisan Oleh Pendidik

Instrumen Kepraktisan Oleh Pendidik

MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	……...
Penyusun	:	Iysfa Imroatun Adilla
Validator	:	……
Hari, tanggal	:	……..

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar kepraktisan ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kepraktisan modul yang sedang dikembangkan berdasarkan komponen yang telah terlampir
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada baris dan kolom skor yang telah disediakan
3. Makna skor lepraktisan pada kolom skor sesuai dengan penjelasan pada pedoman penilaian

B. Pedoman Penilaian

Alternatif Pilihan	Nilai
Sangat Kurang (SK)	1
Kurang (K)	2

Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

C. Aspek Penilaian

1. Komponen Penyajian

Pernyataan tentang Penerapan Modul	Skor				
	SK	K	C	B	SB
	1	2	3	4	5
1. Kesesuaian waktu yang tersedia dalam pembelajaran dengan kemudahan penggunaan modul					
2. Kemampuan modul sebagai sumber alat untuk pencapaian indikator/tujuan pembelajaran					
3. Ketertarikan siswa ketika belajar dengan memanfaatkan modul yang dikembangkan					
4. Kemampuan modul dalam menciptakan rasa senang siswa					
5. Kemampuan modul untuk dapat digunakan secara berulang-ulang					
6. Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran ilmu					
7. Kesesuaian isi materi berdasarkan kehidupan sehari-hari					
8. Kemampuan mendorong siswa untuk berpikir kritis					
9. Dapat memberikan pesan kebaikan melalui alur cerita yang ditampilkan					
10. Kesesuaian modul dengan dunia siswa yang sedang diajar					
11. Kemampuan modul untuk melatih peningkatan kemampuan literasi matematika siswa					
12. Kemampuan modul memberikan pengalaman belajar baru kepada siswa					

dengan adanya keterkaitan matematika dengan ilmu agama dan ilmu lainnya (*Unity of Sciences*)					

D. Catatan dan Saran Perbaikan

……

……

E. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Semarang, ……..2025

Pendidik

……

NIP.

Lampiran 8 Instrumen Kepratisan oleh Peserta Didik

Instrumen Kepraktisan Oleh Peserta Didik

MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM

Identitas Peserta Didik

Nama : ……..

Kelas : ……..

A. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memberikan penilaian
2. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan
3. Makna point validitas pada kolom skor sesuai dengan penjelasan pada pedoman penilaian

B. Pedoman Penilaian

Alternatif Pilihan	Nilai
Sangat Kurang (SK)	1
Kurang (K)	2
Cukup (C)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

C. Aspek Penilaian

Komponen Penyajian

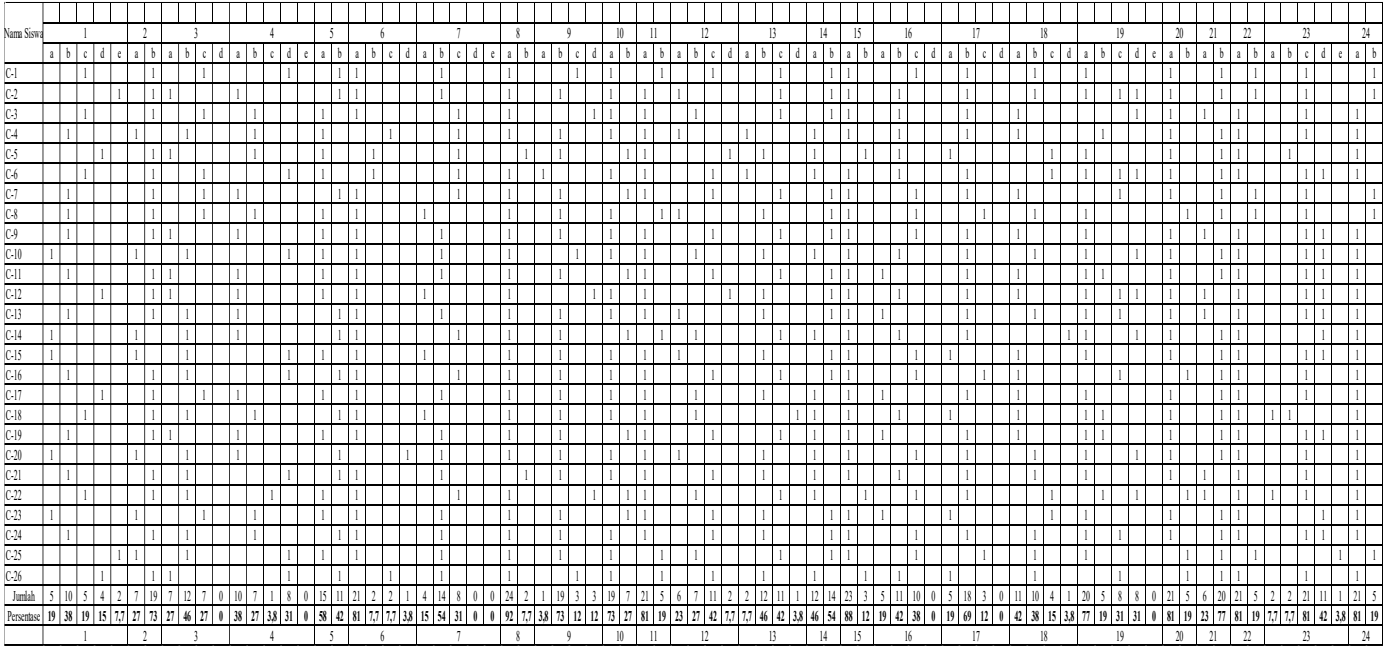
Pernyataan tentang Penggunaan Bahan Ajar	Skor				
	SK	K	C	B	SB
	1	2	3	4	5
1. Modul ini memiliki tampilan yang menarik					
2. Kata-kata dan kalimat di dalam modul mudah dibaca dan dipahami					
3. Penggunaan tulisan, warna, dan gambar yang ada dalam modul sangat menarik					
4. Teori yang disajikan lebih jelas dan mudah dipahami					
5. Modul ini dapat membantu saya menjawab permasalahan yang saya temukan dalam kehidupan sehari-hari					
6. Saya tertarik belajar menggunakan modul ini karena sesuai dengan pengalaman sehari-hari					
7. Saya senang dan termotivasi belajar matematika dengan menggunakan modul ini					
8. Saya dapat belajar mandiri dengan menggunakan modul ini					
9. Saya dapat belajar dengan menggunakan modul ini sesuai dengan kecepatan belajar saya					
10. Penyajian materi pelajaran dengan menggunakan modul ini lebih praktis					

Semarang, ……..2025

Peserta Didik

……..

Lampiran 9 Hasil Angket Analisis Kebutuhan



ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR

Nama : Akmal Gibran F.

Kelas : 7-C

Hari, tanggal : 6-2-2025

Petunjuk:

- Pada kuisioner ini terdapat 24 pertanyaan. Cermatilah setiap pertanyaan dan jawablah dengan memberi tanda silang (x) atau lingkari (0) pada pilihan yang tersedia.
- Berikan alasan anda memilih jawaban nomor 2, 10, 22, dan 24
- Pada nomor anda boleh memilih pilihan lebih dari satu dan berikan komentar tambahan jika perlu pada pilihan "lainnya…"
- Jawablah sesuai keadaan sebenarnya.

Indikator	Pertanyaan
1. Mengetahui tingkat kesukaan peserta didik terhadap pelajaran matematika	1. Pelajaran apa yang kamu sukai? a. Matematika X Keagamaan c. Bahasa d. IPS e. Lainnya, yaitu ... 2. Menurutmu bagaimana mata pelajaran matematika? X Mudah, karena ..belajar b. Sulit, karena ... 3. Menurutmu faktor apa yang menyebabkan matematika terasa sulit? a. Operasi perhitungan X Mempresentasikan model matematika dari soal cerita c. Pemahaman konsep d. Lainnya, yaitu ...
2. Mengetahui metode pembelajaran matematika yang digunakan di sekolah	4. Cara apa yang paling kamu sukai untuk memahami pelajaran matematika? a. Mengamati penjelasan guru X Belajar kelompok/ diskusi dengan teman c. Membaca bahan ajar secara mandiri d. Memanfaatkan penggunaan internet

	c. Lainnya, berupa ... 5. Apakah kamu belajar secara mandiri melalui bahan ajar tanpa penjelasan dari guru? X a. Ya b. Tidak
3. Mengetahui model pembelajaran matematika yang digunakan di sekolah	6. Model pembelajaran apa yang paling sering digunakan guru kamu dalam pelajaran matematika di kelas? a. Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) b. Diskusi kelompok (*Cooperative Learning*) X a. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*/PBL) d. Pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*/PjBL)

	7. Sejauh mana model pembelajaran yang digunakan membantu kamu memahami konsep matematika? a. Sangat membantu, membuat konsep menjadi lebih jelas. b. Membantu, tetapi kadang membutuhkan penjelasan tambahan. X c. Cukup membantu, tetapi sulit diterapkan pada beberapa materi. d. Kurang membantu, membutuhkan metode yang lebih sesuai. e. Tidak membantu sama sekali.
4. Mengetahui ketersediaan modul sebagai media pembelajaran	8. Apakah sekolah sudah menyediakan sumber belajar untuk mata pelajaran matematika? X a. Sudah b. Belum
5. Mengetahui sumber yang	9. Sumber belajar apa yang sering digunakan dalam belajar matematika di sekolah?

digunakan dalam pembelajaran matematika	a. Buku paket X LKS c. Modul d. Lainnya, berupa ...
6. Mengetahui tingkat pemahaman dan ketertarikan peserta didik terhadap buku pegangan atau referensi yang digunakan	10. Apakah sumber belajar yang disediakan oleh sekolah menarik untuk dipelajari? X Ya. Alasan .... b. Tidak. Alasan ... 11. Apakah kamu suka membaca buku? X Ya b. Tidak 12. Jenis buku apa yang kamu sukai untuk dibaca? X Buku pelajaran/pengetahuan b. Komik c. Buku sastra (novel, cerpen, dan lain-lain) d. Lainnya, yaitu ...

	13. Seberapa sering kamu membaca buku pelajaran matematika yang digunakan di sekolah, di luar jam pelajaran? X Hampir setiap waktu luang b. Setiap sebelum dan sesudah dipelajari dengan guru c. Ketika ada tugas atau PR saja d. Tidak pernah
7. Mengetahui ketertarikan peserta didik terhadap bahan ajar yang berbentuk modul	14. Apakah kamu sudah pernah membaca bahan ajar matematika selain yang disediakan di sekolah? a. Sudah pernah X Belum pernah 15. Bagaimana menurut kamu, jika dikembangkan bahan ajar yang menarik serta dapat meningkatkan literasi matematika? X Setuju b. Tidak setuju

8. Mengetahui ketertarikan peserta didik terhadap hubungan matematika dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	16. Seberapa sering kamu merasa bahwa pelajaran matematika yang kamu pelajari di kelas memiliki hubungan dengan kehidupan sehari-hari? a. Sangat sering, hampir semua materi terasa relevan. X b. Cukup sering, beberapa materi terlihat aplikatif. c. Jarang, hanya sedikit materi yang terasa berguna dalam kehidupan sehari-hari. d. Tidak pernah, saya merasa materi matematika sulit dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. 17. Seberapa menarik kamu menemukan hubungan antara matematika dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari? a. Sangat menarik, saya lebih termotivasi untuk belajar.
	X Cukup menarik, tetapi saya memerlukan penjelasan lebih lanjut. c. Kurang menarik, karena saya lebih suka belajar teori saja. d. Tidak menarik sama sekali, saya tidak melihat manfaatnya. 18. Apakah guru sering memberikan contoh penggunaan matematika dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari? X a. Sangat sering, hampir di setiap pembelajaran. b. Cukup sering, tetapi tidak selalu ada. c. Jarang, hanya pada materi tertentu. d. Tidak pernah, pembelajaran lebih fokus pada teori. 19. Jenis masalah dalam kehidupan sehari-hari apa yang menurut kamu paling menarik untuk dikaitkan dengan matematika? (boleh memilih lebih dari satu)

	a. Masalah keuangan, seperti menghitung diskon, bunga, atau tabungan. ✗ b. Masalah teknis, seperti pengukuran bangunan atau desain grafis. c. Masalah sains, seperti statistik cuaca atau data kesehatan. d. Masalah sosial, seperti survei opini atau analisis data populasi. e. Permasalahan lain, seperti ..... 20. Menurutmu, bagaimana jika dikembangkan modul pembelajaran matematika yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari? ✗ a. Setuju b. Tidak setuju
9. Mengetahui tingkat pemahaman	21. Apakah kamu mengetahui mengani keterkaitan matematika dengan ilmu Islam dan ilmu-ilmu lainnya (*Unity of Science)*

dan ketertarikan peserta didik tentang *Unity of Science*	a. Tahu b. Tidak tahu 22. Menurutmu apakah perlu adanya kolaborasi ilmu agama dan ilmu-ilmu lainnya (*Unity of Science)* dalam pembelajaran matematika? a. Perlu. Alasannya ... ✗ b. Tidak perlu. Alasannya ...Tidak tau 😊 23. Apabila buku ajar matematika diberikan aspek yang memuat keislaman, hal/konten apa yang kamu inginkan di dalamnya? (Boleh memilih lebih dari satu) a. Ayat Al-Quran/Hadist yang berkaitan dengan metamatika b. Tafsir ayat Al-Quran tentang matematika ✗ c. Contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan keislaman d. Wawasan keislaman yang berkaitan dengan matematika

	e. Lainnya. Berupa .....
10. Mengetahui ketertarikan peserta didik tentang pengembangan modul berbasis *Unity of Science* dengan pendekatan *Problem Based Learning*	24. Menurutmu, bagaimana jika dikembangkan modul pembelajaran matematika yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta bernuansa islami? X Setuju, karena menambah wawasan b. Tidak setuju, karena .....

Lampiran 10 Rekapitulasi Hasil Instrumen Validitas oleh Ahli Media

Hasil Rekapitulasi Penilaian Validator Ahli Media

Validator : Eva Khoirun Nisa, M.Si.

Hari/Tanggal : Senin, 19 Mei 2025

Komponen Penyajian		
Indikator	**No**	**Skor**
A	1	4
	2	4
	3	4
B	4	4
	5	4
	6	4
	7	4
C	8	4
	9	4
	10	4
	11	4
	12	4
	13	4
	14	4
	15	4
	16	4
D	17	4
	18	4
	19	4
	20	4
	21	4
	22	4
E	23	4
	24	4
	25	4

Komponen Kebahasaan		
F	26	5
	27	5
G	28	5
	29	4
	30	5
H	31	5
	32	4
I	33	4
	34	4
J	35	3
K	36	4
	37	4
Komponen Kegrafikan		
L	38	4
	39	4
	40	4
M	41	4
	42	4
N	43	3
	44	4
TOTAL		179

Total Skor	Skor
Skor Maksimal	220
Persentase Skor	81,36%

Catatan dan Saran Perbaikan	Perbaiki sesuai saran di modul (Keterkaitan ilmu islam dengan ilmu lainnya masih kurang)
Tingkat Validitas	Cukup valid atau dapat digunakan dengan revisi kecil.

C. Aspek Penilaian

1. Komponen Penyajian

Indikator	Butir	Skor				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam bab				✓	
	2. Kelogisan penyajian				✓	
	3. Keruntutan penyajian				✓	
Pendukung Penyajian Materi	4. Kesesuian dan ketepatan ilustrasi				✓	
	5. *Advance Organizer* (pembangkit motivasi belajar) pada bab awal				✓	
	6. Peta konsep pada awal bab dan rangkuman pada akhir bab				✓	
	7. Soal latihan pada akhir bab				✓	
Penyajian Pembelajaran	8. Keterlibatan aktif peserta didik dan *student center*				✓	
	9. Komunikasi interaktif				✓	
	10. Variansi dalam penyajian				✓	
	11. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai				✓	
	12. Modul memungkinkan siswa belajar mandiri				✓	
	13. Materi yang dibutuhkan termuat dalam modul				✓	
	14. Berdiri sendiri (*Stand Alone*)				✓	
	15. Menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Adaptif)				✓	
	16. Bersahabat dengan peserta didik (*User Friendly*)				✓	
Kelengkapan Penyajian	17. Menyajikan kompetensi yang harus dikuasai siswa				✓	

	18. Menyajikan manfaat dan pentingnya penguasaam kompetensi bagi kehidupan siswa				✓	✓
	19. Menyajikan daftar isi				✓	
	20. Menyajikan daftar pustaka				✓	
	21. Uraian materi mengikuti alur pikir dari sederhana ke kompleks				✓	
	22. Uraian materi mengikuti alur pikir dari lingkup lokal ke global				✓	
Penyajian Modul sebagai Media Pembelajaran	23. Dapat menciptakan minat siswa dalam belajar				✓	
	24. Penjelasan materi menjadi lebih menarik				✓	
	25. Memudahkan siswa dalam memahamai konsep yang bersifat abstrak				✓	

2. Komponen Kebahasaan

Indikator	Butir	Skor				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	26. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir siswa					✓
	27. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional					✓
Keterbacaan	28. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan					✓
	29. Kejelasan informasi				✓	
	30. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien					✓
Kelugasan	31. Ketepatan struktur kalimat					✓
	32. Kebakuan istilah				✓	
Koherensi dan Peruntutan Alur Pikir	33. Ketertautan antar subbab				✓	
	34. Ketertautan makna dalam subbab				✓	

Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	35. Ketepatan tata bahasa			✓		
Penggunaan Istilah dan Simbol/Lambang	36. Konsistensi penggunaan istilah				✓	
	37. Konsistensi penggunaan simbol/lambang				✓	

3. Komponen Kegrafikan

Indikator	Butir	Skor				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Konsistensi Penyusunan Tata Letak Modul	38. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudu, dan uraian materi)				✓	
	39. Keruntutan dan keterpaduan				✓	
	40. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓	
Pengaturan Desain *Lay Out* dan Tata Letak	41. Keseimbangan ukuran dan komposisi dari unsur letak (judul, ilustrasi, dll) dengan tata letak isi				✓	
	42. Komposisi warna sesuai dengan bahan ajar yang menarik				✓	
Pengaturan Tipografi	43. Ukuran huruf proporsional			✓		
	44. Ketepatan penggunaan variasi hrurf (*bold, italic, underline, dll*)				✓	

D. Catatan dan Saran Perbaikan

Perbaiki sesuai catatan saya di modul

E. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layan untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Semarang, 19 Mei 2025

Validator Ahli



Eva Khoirun Nisa, M.Si

NIP. 198701022019032010

Lampiran 11 Rekapitulasi Penilaian Ahli Materi

Hasil Rekapitulasi Penilaian Validator Ahli Materi

Validator : Eva Khoirun Nisa, M.Si.

Hari/Tanggal : Senin, 19 Mei 2025

Komponen Penyajian		
Indikator	**No**	**Skor**
A		**5**
B	1	4
	2	4
C	3	4
	4	4
	5	4
D	6	5
	7	5
	8	5
	9	4
	10	4
	11	4
E	12	5
	13	5
F	14	4
	15	5
	16	4
	17	5
Kesesuaian Modul dengan *Unity of Sciences*		
G	18	5
	19	4
Kesesuaian Isi dengan Kemampuan Literasi Matematika		
H	20	4
	21	4
	22	5

	23	5
TOTAL		107

Total Skor	**Skor**
Skor Maksimal	120
Persentase Skor	89,17 %

Catatan dan Saran Perbaikan	Bagus, tapi perbaiki sesuai catatan modul (Keterkaitan ilmu islam dengan ilmu lainnya masih kurang)
Tingkat Validitas	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

C. Aspek Penilaian

1. Komponen Penyajian

Indikator	Butir	Skor				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Kesesuaian dengan CP	Kesesuaian materi dengan CP					✓
Dimensi sikap sosiall	1. Kecakapan personal				✓	
	2. Kecakapan sosial				✓	
Cakupan materi	3. Kelengkapan materi				✓	
	4. Keluasan materi				✓	
	5. Kedalaman materi				✓	
Keakuratan materi	6. Keakuratan fakta/lambang/simbol					✓
	7. Keakuratan konsep/definisi					✓
	8. Keakuratan prinsip					✓
	9. Keakuratan prosedur/algoritma				✓	
	10. Keakuratan contoh				✓	
	11. Keakuratan soal				✓	
Ketaatan pada hukum dan Perundang-undangan	12. Bebas unsur kekerasan, serta hal yang menimbulkan dampak negatif					✓
	13. Bebas SARA, PORNOGRAFI, dan BIAS (gender, wilayah, dan profesi)					✓
Relevansi	14. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar				✓	
	15. Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran ilmu					✓
	16. Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan mutakhir				✓	
	17. Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari					✓

2. Kesesuaian Modul dengan *Unity of Sciences*

Indikator	Butir	Skor				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Paradigma *Unity of Sciences*	18. Kesatuan ilmu matematika dengan ilmu agama					✓
	19. Kesatuan ilmu matematika dengan ilmu-ilmu lainnya				✓	

3. Kesesuaian Isi dengan Kemampuan Literasi Matematika

Indikator	Butir	Skor				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Kelengkapan Konten Kemampuan Literasi Matematika	20. Banyak melibatkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari di dalam materi				✓	
	21. Banyak melibatkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari di dalam contoh soal dan latihan soal				✓	
	22. Kegiatan siswa yang mendorong peningkatan kemampuan literasi matematika siswa					✓
	23. Latihan soal untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa					✓

A. Catatan dan Saran Perbaikan

bagus tapi perbaiki sesuai catatan saya

B. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layan untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Semarang, 19 Mei 2025

Validator Ahli

Eva Khoirun Nisa, M.Si

NIP. 198701022019032010

Lampiran 12 Rekapitulasi Penilaian oleh Ahli UoS

Hasil Rekapitulasi Penilaian Validator Ahli *Unity of Sciences*

Validator : Sri Isnani Setiyaningsih, M. Hum.

Hari/Tanggal : Kamis, 15 Mei 2025

Indikator	No	Skor
A	1	4
	2	4
	3	4
	4	4
	5	4
	6	4
	7	4
TOTAL		28

Total Skor	Skor
Skor Maksimal	35
Persentase Skor	80%

Catatan dan Saran Perbaikan	• Masih perlu perbaikan integrasi keterkaitan dengan ilmu lain & agama • Perlu pengkaitan dengan budaya sekitar/ *local wisdom* supaya menyentuh nilai UoS
Tingkat Validitas	Cukup valid atau dapat digunakan dengan revisi kecil.

C. Aspek Penilaian

Indikator	Butir	Skor				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
Paradigma *Unity of Sciences*	1. Kesatuan ilmu matematika dengan ilmu agama				✓	
	2. Kesatuan ilmu matematika dengan ilmu-ilmu lainnya			✓		
	3. Modul memuat konsep matematika dengan ilmu pengetahuan lain secara harmonis			✓		
	4. Modul memuat aktivitas yang mendorong siswa untuk berpikir lintas disiplin ilmu				✓	
	5. Penyajian materi memperlihatkan bahwa ilmu pengetahuan saling mendukung dan saling melengkapi			✓		
	6. Soal atau aktivitas dalam modul memotivasi siswa untuk memahami konsep keterpaduan ilmu				✓	
	7. Modul memotivasi siswa untuk menghargai hubungan antara ilmu pengetahuan dan nilai-nilai kemanusiaan				✓	

D. Catatan dan Saran Perbaikan

- Masih perlu perbaikan integrasi matematika dengan ilmu lain & agama.
- Dikaitkan dg budaya setempat / lokal wisdom supaya memenuhi nilai UoS

E. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Semarang, 15 Mei 2025

Validator Ahli

Sri Isnani Setiyaningsih, M. Hum.

NIP. 197703302005012001

Lampiran 13 Rekapitulasi Hasil Instrumen Kepraktisan oleh Pendidik

Hasil Rekapitulasi Penilaian Instrumen Kepraktisan oleh Pendidik

Validator : Bambang Irawan, M. Pd.
Hari/Tanggal : Senin, 19 Mei 2025

No	Skor
1	4
2	4
3	5
4	4
5	4
6	5
7	4
8	4
9	5
10	5
11	4
12	5
TOTAL	53

Total Skor	Skor
Skor Maksimal	60
Persentase Skor	88,33 %

Catatan dan Saran Perbaikan	• Modul sangat jelas dan terukur • Modul menggunkan bahasa yang jelas, ringkas dan mudah dipahami
Tingkat Validitas	Sangat praktis atau modul dapat digunakan dengan mudah dan tanpa revisi.

C. Aspek Penilaian

1. Komponen Penyajian

Pernyataan tentang Penerapan Modul	Skor				
	SK	K	C	B	SB
	1	2	3	4	5
1. Kesesuaian waktu yang tersedia dalam pembelajaran dengan kemudahan penggunaan modul				✓	
2. Kemampuan modul sebagai sumber alat untuk pencapaian indikator/tujuan pembelajaran				✓	
3. Ketertarikan siswa ketika belajar dengan memanfaatkan modul yang dikembangkan					✓
4. Kemampuan modul dalam menciptakan rasa senang siswa				✓	
5. Kemampuan modul untuk dapat digunakan secara berulang-ulang				✓	
6. Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran ilmu					✓
7. Kesesuaian isi materi berdasarkan kehidupan sehari-hari				✓	
8. Kemampuan mendorong siswa untuk berpikir kritis				✓	
9. Dapat memberikan pesan kebaikan melalui alur cerita yang ditampilkan					✓
10. Kesesuaian modul dengan dunia siswa yang sedang diajar					✓
11. Kemampuan modul untuk melatih peningkatan kemampuan literasi matematika siswa				✓	
12. Kemampuan modul memberikan pengalaman belajar baru kepada siswa dengan adanya keterkaitan matematika dengan ilmu agama dan ilmu lainnya (*Unity of Sciences*)					✓

D. Catatan dan Saran Perbaikan

- Modul sangat jelas dan terstur
- Modul menggunakan bahasa yang jelas, ringkas dan mudah dipahami

E. Kesimpulan

Modul Pembelajaran Berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Matematika pada Materi Data dan Diagram ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

(Lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Semarang, 19 Mei 2025

Validator Pendidik

Bambang Iswan

NIP.

Lampiran 14 Rekapitulasi Hasil Instrumen Kepraktisan oleh Peserta Didik

HASIL ANALISIS RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL PEMBELAJARAN

No	Pernyataan	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	Total
1	Modul memiliki tampilan yang menarik	4	4	4	4	4	3	5	5	5	4	4	42
2	Kata dan kalimat di dalam modul mudah dibaca dan dipahami	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
3	Penggunaan tulisan, warna, dan gambar yang ada dalam modul sangat menarik	4	4	4	4	5	4	4	5	5	3	4	42
4	Teori yang disajikan lebih jelas dan mudah dipahami	4	4	5	5	4	5	5	5	5	3	4	45
5	Penggunaan tulisan, warna, dan gambar yang ada dalam modul sangat menarik	5	5	4	4	3	2	5	4	5	4	5	41
6	Saya tertarik belajar menggunakan modul ini karena sesuai dengan pengalaman sehari-hari	3	3	4	5	4	4	4	5	5	3	3	40
7	Saya senang dan termotivasi belajar matematika menggunakan modul ini	4	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	43
8	Saya dapat belajar mandiri dengan menggunakan modul ini	3	3	5	5	3	1	5	5	5	3	3	38
9	Saya dapat belajar dengan menngunakan modul ini sesuai dengan kecepatan belajar saya	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	39
10	Penyajian materi pelajaran dengann menggunakan modul ini lebih praktis	4	4	4	5	5	3	5	5	5	5	4	45
	Jumlah	39	39	42	45	41	36	47	48	50	38	39	425
	%	78	78	84	90	82	72	94	96	100	76	78	84,36363636
	Kategori	Praktis	Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Praktis	Praktis	Sangat Praktis

Lampiran 15 Soal Pretest

LEMBAR SOAL *PRE TEST*
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

Nama Sekolah : MTs Darul Ulum

Kelas/Semester : VII / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 60 menit

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Ainin mempunyai akuarium yang berukuran 90 cm x 30 cm x 60 cm. berapa volume akuarium tersebut dalam cm^3? (Sumber: Soal Babak Penyisihan Kontes Literasi Matematika (KLM) Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Tahun 2011)
2. Pada suatu sekolah dilakukan penilaian karakter siswanya. Ada enam hal yang dinilai, yakni: kejujuran (J), kedisiplinan (S), tanggungjawab (T), komitmen (K), semangat (S), dan kepedulian (P). Nilai akhir ditentukan dengan aturan sebagai berikut:

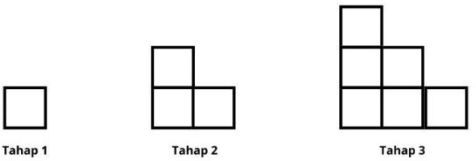
3J + 2D + 2T + K + S + P

Nama Siswa	**Nilai Karakter**					
	Kejujuran (J)	Kedisiplinan (D)	Tanggung Jawab (T)	Komitmen (K)	Semangat (S)	Kepedulian (P)
Usma	3	1	2	2	1	3
Ratu	1	3	2	3	2	1
Mara	3	1	1	3	2	2

Siapakah siswa yang berhasil memperoleh predikat terbaik? (Sumber: Soal Babak Penyisihan Kontes Literasi Matematika (KLM) Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Tahun 2011)

3. Dino melihat berita pada TV yang menyiarkan rencana pemerintah untuk menaikkan harga Bahan Bakar Minyak (BBM) jenis premium dan solar dengan besar kenaikan harga sebagai berikut:
   - Premium
     Sebelumnya : 9100
     Menjadi : 10010
   - Solar
     Sebelumnya : 6500
     Menjadi : 7150

   Menurut Dino, persentase kenaikan harga premium dan solar adalah sama. Setujukan kamu dengan pendapat Dino? Jelaskan strategi penyelesaianmu. (Sumber: Soal Babak Penyisihan Kontes Literasi Matematika (KLM) Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Tahun 2011)
4. Robert membangun pola langkah menggunakan kotak. Berikut adalah tahap yang ia ikuti.

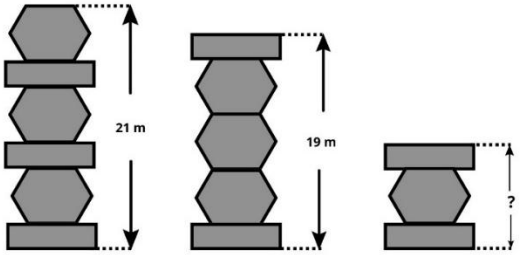


   Seperti yang Anda lihat, ia menggunakan satu persegi untuk Tahap 1, tiga kotak untuk Tahap 2 dan enam kotak untuk Tahap 3

   Berapa banyak kotak yang harus ia gunakan untuk tahap keempat? (Sumber: Bagian soal PISA 2003 pada domain matematika. Soal ini menguji kemampuan

siswa dalam mengenali dan menerapkan pola numerik yang berkembang secara bertahap)

5. Di bawah ini adalah 3 tower yang memiliki tinggi berbeda dan tersusun dari dua bentuk yaitu bentuk segi-enam dan persegi panjang.



Berapa tinggi tower yang paling pendek tersebut? (Sumber: Adaptasi dari soal PISA yang menguji konten aljabar dan kompetensi berpikir tingkat tinggi)

INDIKATOR SOAL PRETEST

KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

Nama Sekolah : MTs Darul Ulum

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII/ Genap

Alokasi Waktu : 60 menit

No	Indikator Literasi Matematika	Nomor Butir
1	*Formulate* (Merumuskan situasi secara matematis)	1,2,3,4,5
2	*Employ* (Mempekerjakan atau menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan alasan matematika)	1,2,3,4,5
3	*Interpret and Evaluate* (Menafsirkan dan mengevaluasi hasil matematika)	1,2,3,4,5

RUBRIK PENILAIAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN PRE TEST KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

No	Indikator	Karakteristik	Skor
1.	***Formulate*** **(Merumuskan)**	Tidak memberikan jawaban	**0**
		Mampu mengidentifikasi peluang untuk menggunakan alat matematika dan memberikan struktur pada masalah kontekstual namun masih terdapat kesalahan	**1**
		Mampu mengidentifikasi peluang untuk menggunakan alat matematika dan memberikan struktur pada masalah kontekstual	**2**
2.	***Employ*** **(Mempekerjakan)**	Tidak memberikan jawaban	**0**
		Mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika untuk mendapatkan kesimpulan matematika, tetapi masih banyak ditemukan kesalahan	**1**
		Mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika untuk mendapatkan kesimpulan matematika, tetapi masih ditemukan sedikit kesalahan	**2**

		Mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika untuk mendapatkan kesimpulan matematika	**3**
3.	***Interpret & Evaluate* (Menafsirkan dan Mengevaluasi)**	Tidak memberikan jawaban	**0**
		Mampu untuk merefleksikan solusi, hasil, atau kesimpulan matematika dan menafsirkannya dalam konteks masalah kehidupan nyata, tetapi keduanya masih banyak ditemukan kesalahan	**1**
		Dapat merefleksikan solusi atau hasil matematika, namun kurang tepat atau masih terdapat kesalahan dalam menafsirkannya ke dalam konteks masalah kehidupan sehari-hari. Atau kurang tepat atau masih terdapat kesalahan dalam merefleksikan solusi atau hasil matematika, namum mampu menafsirkan dalam konteks masalah kehidupan nyata	**2**
		Mampu untuk merefleksikan solusi, hasil, atau kesimpulan matematika dan	**3**

		menafsirkannya dalam konteks masalah kehidupan nyata, tetapi masih ditemukan sedikit kesalahan	
		Mampu untuk merefleksikan solusi, hasil, atau kesimpulan matematika dan menafsirkannya dalam konteks masalah kehidupan nyata	**4**

Skor kemampuan literasi matematika siswa diperoleh dengan cara menjumlahkan masing-masing skor tiap soal kemudian dibagikan dengan skor total dan dikalikan dengan 100 atau tertulis sebagai rumus sebagai berikut:

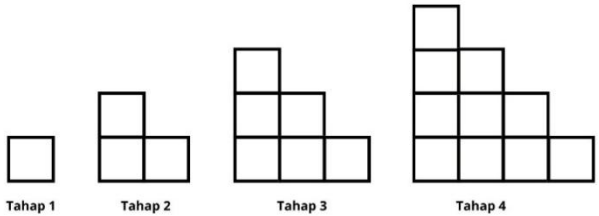
$$\text{Skor siswa} = \frac{skor\ total\ tiap\ siswa}{skor\ maksimal} x100$$

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN PRE TEST KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

No Soal	Indikator	Kunci Jawaban	Skor
1.	*Formulate* Memahami konsep volume balok	Ukuran Aquarium: 90 cm x 30 cm x 60 cm Maka untuk menghitung volumenya digunakan rumus folume balok yaitu panjang x lebar x tinggi (*Formulate*)	**2**
	Employ Menerapkan konsep volume balok dan menghitungnya secara benar	Volume Aquarium (Balok) = Panjang x lebar x tinggi = 90 x 30 x 60 = 162.000 cm^3 (*Employ*)	**3**
	Interpret & Evaluate Menyajikan hasil perhitungan dengan satuan yang tepat dan memeriksa kebenaran jawaban	Jadi, volume aquarium milik Ainin adalah 162.000 cm^3 (*Interpret&Evaluate*)	**4**
2.	*Formulate*	Rumus: 3J + 2D + 2T + K + S + P (*Formulate*)	**2**

	Memahami konsep volume balok *Employ* Menerapkan aturan operasi hitung berdasarkan rumus nilai karakter dengan tepat *Interpret & Evaluate* Membandingkan skor dan menentukan yang terbaik	• Usma: (3x3) + (2x1) + (2x2) + 2 + 1 + 3 = 9 + 2 + 4 + 2 + 1 + 3 = 21 • Ratu: (3x1) + (2x3) + (2x2) + 3 + 2 + 1 = 3 + 6 + 4 + 3 + 2 + 1 = 19 • Mara: (3x3) + (2x1) + (2x1) + 3 + 2 + 2 = 9 + 2 + 2 + 3 + 2 + 2 = 20 (*Employ*) Jadi, siswa yang berhasil memperoleh predikat terbaik adalah Usma dengan total skor sebesar 21 (*Interpret&Evaluate*)	**3** **4**
3.	*Formulate* Merumuskan masalah dunia nyata menjadi perhitungan persentase kenaikan harga *Employ*	Menghitung menggunakan persentase kenaikan berupa Persentase kenaikan = $\frac{Selisih\ harga}{Harga\ awal} x100\%$ (*Formulate*) • **Premium** Kenaikan = 10010 – 9100 = 910	**2**

	Menghitung persentase kenaikan	Persentase = $\frac{910}{9100} x100\%$= 10% • **Solar** Kenaikan = 7150 – 6500 = 650 Persentase = $\frac{650}{6500} x100\%$= 10% (*Employ*)	**3**
	Interpret & Evaluate Menfasirkan hasil dan menyimpulkan apakah pendapat Dino benar atau tidak	Berdasarkan perhitungan di atas, saya setuju dengan pernyataan Dino bahwa persentase kenaikan keduanya sama-sama 10%. Strategi perhitungan menggunakan rumus persentase kenaikan = $\frac{Selisih\ harga}{Harga\ awal} x100\%$ (*Interpret&Evaluate*)	**4**
4.	*Formulate* Mengidentifikasi pola pertambahan jumlah kotak/ pola bilangan dalam deret	Pengerjaan soal nomor 4 dapat menggunakan berbagai cara. Berikut beberapa contohnya: Tahapan • Tahap 1 = 1 • Tahap 2 = 3 • Tahap 3 = 6 • Tahap 4 =? (*Formulate*)	**2**

	Employ Menggunakan pola untuk menghitung tahap berikutnya	Pola penambahan yang terbentuk adalah sebagai berikut: 1 3 6 10 … + 2 + 3 + 4 +… (*Employ*) Atau bisa juga mengikuti pola dari gambar  	**3**
	Interpret & Evaluate Menentukan dan memastikan hasil sesuai pola dan logika perkembangan tahap	(*Employ*) Jadi, banyak kotak yang harus digunakan Robert di tahap 4 ada 10 kotak (*Interpret&Evaluate)*	**4**

5.	*Formulate* Memahami dan membuat model matematika untuk menghitung tinggi tower *Employ* Menggunakan konsep keliling atau tinggi bentuk untuk menentukan total tinggi	Kita misalkan segi-enam dengan a dan persegi panjang dengan b. Maka a = segi-enam b = persegi panjang 21 m = 3 segi-enam + 3 persegi panjang = 3a + 3b 19 m = 3 segi-enam + 2 persegi panjang = 3a + 2b (*Formulate*) Sehingga 21 = 3a + 3b 19 = 3a + 2b — 2 = b Diketahui b atau persegi panjang memiliki tinggi 2m Untuk mengetahui tinggi segi-enam dapat menggunakan cara sebagai berikut: 19 = 3a + 2b 19 = 3a + (2x2) 19 = 3a + 4 19 – 4 = 3a 15 = 3a 15: 3 = a	**2** **3**

	Interpreting Menghitung tinggi tiap bentuk dan total tower *Evaluate* Membandingkan hasil dan menentukan tinggi tower	5 = a (*Employ*) Sekarang kita sudah mengetahui tinggi a atau segi-enam adalah 5 m dan tinggi persegi panjang atau b adalah 2m. Maka dapat diketahui tower ketiga memiliki tinggi sebagai berikut 1 segi-enam + 2 persegi panjang = a + 2b = 5 + (2x2) = 5 + 4 = 9m Sehingga diketahui tower ketiga memiliki tinggi 9m. (*Interpret&Evaluate*)	**4**
TOTAL			**45**

Nama = Fazria Nesta Salsabilla
NO absen = 19
Kelas = VII A

Jawaban

1. akuarium berukuran
P = 90 cm
L = 30 cm
t = 60 cm
} bangun ruang balok

Volume = P × L × t
= 90 × 30 × 60
= 162.000 cm^3

2. rumus = BJ + AD + AT + K + S + P

* usma = (5.3) + (2.1) + (2.2) + 2 + 1 + 3
= 9 + 2 + 4 + 2 + 1 + 3
= 21

* ratu = (5.1) + (2.3) + (2.2) + 5 + 2 + 1
= 5 + 6 + 4 + 5 + 2 + 1
= 19

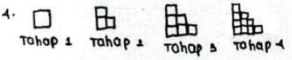
* mara = (5.3) + (2.1) + (2.1) + 5 + 1 + 2
= 9 + 2 + 1 + 5 + 2 + 2
= 20

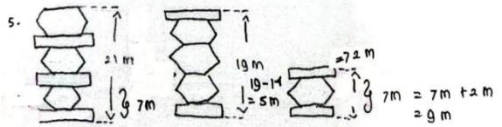
Jadi, yg memperoleh predikat terbaik adalah usma dengan jumlah predikat 21

3. • Premium
harga awal = 9.100
harga baru = 10.010
persentase = $\frac{10.010 - 9.100}{9.100} \times 100\ \%$
= $\frac{910}{9.100} \times 100\ \% = \frac{1}{10} \times 100\ \%$
= 10 %

• solar
harga awal = 6500
harga baru = 7.150
persentase = $\frac{7.150 - 6.500}{6.500} \times 100\ \%$
= $\frac{650}{6.500} = \frac{1}{10} \times 100\ \%$
= 10 %

setuju, karena keduanya memiliki nilai persentase yg sama

4.


5.


Lampiran 16 Soal Posttest

INDIKATOR SOAL POSTTEST

KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

Nama Sekolah : MTs Darul Ulum

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII/ Genap

Alokasi Waktu : 60 menit

No	Indikator Literasi Matematika	Nomor Butir
1	*Formulate* (Merumuskan situasi secara matematis)	1, 2, 3, 4, 5
2	*Employ* (Mempekerjakan atau menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan alasan matematika)	1, 2, 3, 4, 5
3	*Interpret and Evaluate* (Menafsirkan dan mengevaluasi hasil matematika)	1, 2, 3, 4, 5

LEMBAR SOAL *POST TEST*

KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

Nama Sekolah : MTs Darul Ulum

Kelas/Semester : VII / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 60 menit

Petunjuk Umum:

- Tulislah terlebih dahulu identitas (nama, nomor absen, kelas) pada lembar jawaban
- Periksalah dan bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab
- Kerjakan dengan langkah-langkah pemecahan yang lengkap dan tepat
- Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Tabel berikut menunjukkan ukuran nomor sepatu yang direkomendasikan di negara Zedland dengan berbagai ukuran kaki.



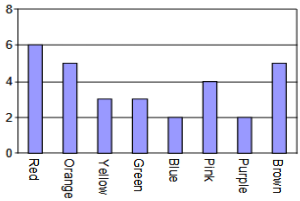
From (in mm)	To (in mm)	Shoe size
107	115	18
116	122	19
123	128	20
129	134	21
135	139	22
140	146	23
147	152	24
153	159	25
160	166	26
167	172	27
173	179	28
180	186	29
187	192	30
193	199	31
200	206	32
207	212	33
213	219	34
220	226	35

Conversion table for kids shoe sizes in Zedland

a. Kaki Marina berukuran sepanjang 163 mm. Gunakan tabel di atas untuk menentukan ukuran sepatu manakah di Zedland yang harus Marina coba.
b. Kaki Rani diukur 168 mm. Ia ingin membeli sepatu ukuran 26. Apakah ukuran itu sesuai untuk panjang kakinya? Jelaskan alasanmu.

Keterangan soal: Soal Adaptasi dari PISA 2006 Unit "Shoe Sizes" level PISA 2-3, dan konteks menginterpretasikan tabel dan membuat keputusan berdasarkan data

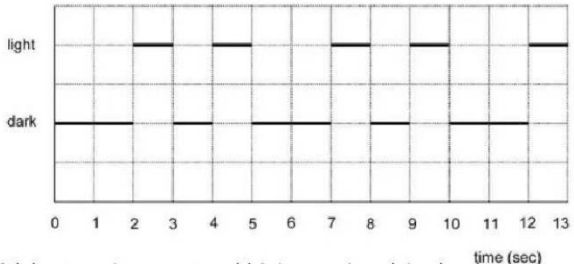
2. Ibunya Robert memiliki permen dari sebuah tas. Robert tidak bisa melihat permennya. Banyak permen masing masing warna yang ada di dalam tas ditunjukkan pada grafik berikut.



a. Jika Robert mengambil satu permen secara acak, berapa peluang (dalam bentuk persen) ia mendapat permen berwarna merah? Tunjukkan langkah perhitungannya.
b. Jika total seluruh permen adalah 30, berapa persen permen yang berwarna cokelat?
c. Robert ingin membuat desain dengan dua warna yang paling banyak dipilih agar desainnya disukai banyak orang. Warna apa yang sebaiknya dia pilih?

Keterangan soal: Soal Adaptasi dari PISA 2003 Unit "Candies" level PISA 2, dan konteks membaca grafik batang dan peluang sederhana

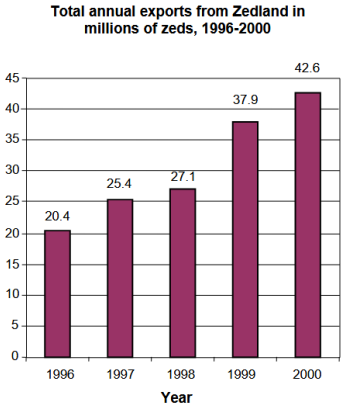
3. Menara Mercusuar memiliki lampu sorot di bagian atapnya. Menara mercusuar menyalakan cahaya dengan pola waktu yang teratur. Setiap cahaya yang dipancarkan mempunyai pola tersendiri. Pada diagram berikut kalian bisa melihat pola tertentu dari lampu mercusuar.

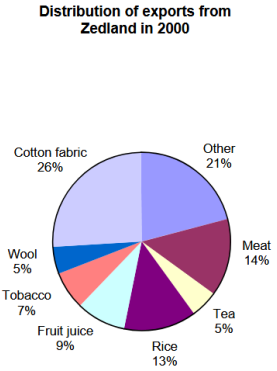


a. Dari penjelasan di atas, berapa lama satu periode untuk membentuk pola dari lampu mercusuar?
b. Berapa periode yang terbentuk dari lampu mercusuar dalam 1 menitnya?

Keterangan soal: Soal Adaptasi dari PISA 2015 Unit "Lighthouse", level PISA 2-3, dan konteks pola waktu dari data visual

4. Grafik berikut menunjukkan informasi ekspor barang dari Zedland sebuah negara dengan mata uang Zed. Jawablah pertanyaan berikut!

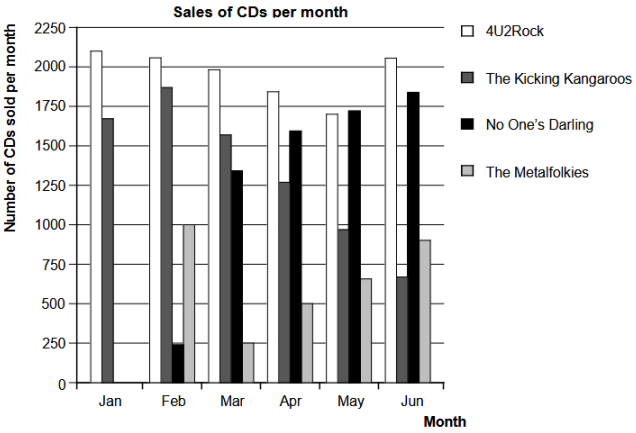




   a. Berdasarkan grafik batang, pada tahun berapa terjadi peningkatan nilai ekspor tertinggi dibandingkan tahun sebelumnya? Tunjukkan perhitungan selisihnya dan sebutkan berapa juta Zed kenaikannya
   b. Berapakah nilai ekspor (dalam juta zeds) untuk wol pada tahun 2000? Tunjukkan bagaimana kamu menghitungnya. (Total ekspor tahun 2000 adalah 42,6 juta Zed)

Keterangan soal: Soal Adaptasi dari PISA 2020 Unit "Exports", level PISA 3, dan konteks membca grafik batang dan menyelesaikan perbandingan data

5. Pada Bulan Januari, CD baru dari band *4U2Rock* dan *The Kicking Kangaroos* dirilis. Pada Bulan Februari, CD dari band *No One's Darling* dan *The Metalfolkies* menyusul. Grafik berikut ini menunjukkan penjualan CD band-band tersebut dari Bulan Januari hingga Juni.



a. Berapa banyak CD yang terjual oleh band *The Metalfolkies* pada bulan April?
b. Pada bulan apa band *No One's Darling* menjual lebih banyak CD daripada band *The Kicking Kangaroos* untuk pertama kalinya?
c. Manajer *The Kicking Kangaroos* khawatir karena jumlah CD mereka yang terjual menurun dari bulan Februari hingga Juni. Berapa perkiraan volume penjualan mereka untuk bulan Juli jika tren negatif yang sama terus berlanjut?

Keterangan soal: Soal Adaptasi dari PISA 2006 Unit "CD Sales", level PISA 3-4, dan konteks menafsirkan grafik garis dan melakukan prediksi data

RUBRIK PENILAIAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN POSTTEST KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

No	Indikator	Karakteristik	Skor
1.	***Formulate*** **(Merumuskan)**	Tidak memberikan jawaban	**0**
		Mampu mengidentifikasi peluang untuk menggunakan alat matematika dan memberikan struktur pada masalah kontekstual namun masih terdapat kesalahan	**1**
		Mampu mengidentifikasi peluang untuk menggunakan alat matematika dan memberikan struktur pada masalah kontekstual	**2**
2.	***Employ*** **(Mempekerjakan)**	Tidak memberikan jawaban	**0**
		Mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika untuk mendapatkan kesimpulan matematika, tetapi masih banyak ditemukan kesalahan	**1**
		Mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran	**2**

		matematika untuk mendapatkan kesimpulan matematika, tetapi masih ditemukan sedikit kesalahan	
		Mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika untuk mendapatkan kesimpulan matematika	**3**
3.	***Interpret & Evaluate* (Menafsirkan dan Mengevaluasi)**	Tidak memberikan jawaban	**0**
		Mampu untuk merefleksikan solusi, hasil, atau kesimpulan matematika dan menafsirkannya dalam konteks masalah kehidupan nyata, tetapi keduanya masih banyak ditemukan kesalahan	**1**
		Dapat merefleksikan solusi atau hasil matematika, namun kurang tepat atau masih terdapat kesalahan dalam menafsirkannya ke dalam konteks masalah kehidupan sehari-hari. Atau kurang tepat atau masih terdapat kesalahan dalam merefleksikan	**2**

		solusi atau hasil matematika, namum mampu menafsirkan dalam konteks masalah kehidupan nyata	
		Mampu untuk merefleksikan solusi, hasil, atau kesimpulan matematika dan menafsirkannya dalam konteks masalah kehidupan nyata, tetapi masih ditemukan sedikit kesalahan	**3**
		Mampu untuk merefleksikan solusi, hasil, atau kesimpulan matematika dan menafsirkannya dalam konteks masalah kehidupan nyata	**4**

Skor kemampuan literasi matematika siswa diperoleh dengan cara menjumlahkan masing-masing skor tiap soal kemudian dibagikan dengan skor total dan dikalikan dengan 100 atau tertulis sebagai rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor siswa} = \frac{skor\ total\ tiap\ siswa}{skor\ maksimal} x100$$

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN POSTTEST KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

No Soal	Indikator	Kunci Jawaban	Skor
1.	*Employ* Menggunakan data panjang kaki untuk menentukan ukuran sepatu melalui pencocokan tabel *Interpret & Evaluate* Menafsirkan data dan mengevaluasi kesesuaian ukuran sepatu dengan panjang kaki	a. Ukuran Sepatu yang harus Marina coba di Zedland adalah 26 (karena panjang kaki 163 mm masuk kisaran ukuran 26) *(Employ)* b. Ukuran 26 tidak sesuai dengan kaki Rani. Ukuran kaki Rani adalah 168 mm dengan ukuran sepatu yang sesuai adalah 27 (*Interpret & Evaluate)*	**3** **4**
2.	*Formulate, employ, interpret& evaluate*	a. Peluang mendapat permen berwarna merah = $\frac{Jumlah\ permen\ berwarna\ merah}{Total\ permen} x100\ \%$	**9**

	Menentukan model peluang dengan persen, menghitung peluang, serta menyimpulkan makna hasil *Formulate, employ, interpret& evaluate* Menentukan rumus cara menghitung, menghitung, serta menyatakan arti dari perhitungannya (hasil dalam konteks permen)	Kita ketahui jumlah permen warna merah dan total permen dari diagram batang adalah berturut-turut 6 permen dan 30 permen, jadi $\frac{Jumlah\ permen\ berwarna\ merah}{Total\ permen} x100\ \% = \frac{6}{30} x100\ \% =$ 20 % Jadi, peluang (dalam persen) Robert mendapat permen berwarna merah adalah 20 % b. Persentase permen yang berwarna cokelat = $\frac{Jumlah\ permen\ berwarna\ cokelat}{Total\ permen} x100\ \%$ Kita ketahui jumlah permen warna coklat dan total permen dari diagram batang adalah berturut-turut 5 permen dan 30 permen, jadi	**9** **4**

	Interpret & evaluate Menafsirkan data dan mengevaluasi keputusan dari konteks	$\frac{Jumlah\ permen\ berwarna\ cokelat}{Total\ permen} x100\ \%$ = $\frac{5}{30} x100\ \% = 16{,}67\ \%$ Jadi, persentase permen berwarna cokelat adalah 16,67 % c. Warna dengan jumlah permen terbanyak adalah merah dengan jumlah 6 permen. Menempati posisi kedua terdapat warna jingga/oranye dan cokelat dengan jumlah 5. Siswa diperkenankan memilih salah satu diantara warna oranye dan cokelat dengan menyertakan alasannya.	
3.	*Interpret & Evaluate* Mengamati pola visual dan mengenali siklus ulang lampu (dari data grafik)	a. Berdasarakan gambar di atas, lampu satu periode untuk membentuk pola dari lampu mercusuar adalah 5 detik	**4**

	Formulate, employ, interpret& evaluate Membentuk model matematika, melakukan perhitungan, dan menyimpulkan arti hasil perhitungan dalam konteks jumlah nyala lampu	b. Periode yang terbentuk dari lampu mercusuar dalam waktu 1 menit adalah = 1 menit (60 detik) : 5 detik = 12 kali Jadi, selama 1 menit periode yang terbentuk sebanyak 12 kali	**9**
4.	*Employ, interpret & evaluate* Membaca grafik batang, membandingkan data ekspor antar tahun dan menghitung selisih	a. Tahun dengan peningkatan ekspor tertinggi adalah tahun 1999 Untuk menghitung selisih dan kenaikan dengan tahun sebelumnya, dapat kita kurangkan. Perhatikan perhitungannya sebagai berikut: Ekspor tahun 1999 – ekspor tahun 1998 = 37,9 juta – 27,1 juta = 10,8 juta	**7** **9**

	Formulate, employ, interpret & evaluate Menyusun operasi untuk menghitung 5 % dari total ekspor, melakukan perhitungan, serta menyimpulkan hasil	Jadi diketahui selisih dan kenaikannya adalah 10,8 juta Zed b. Diketahui wol memiliki jumlah ekspor sebesar 5 % dari 42,6 juta $\frac{5}{100} x 42.600.000 = 2.130.000$ Jadi, nilai ekspor wol pada tahun 2000 adalah 2.130.000	
5.	*Interpret & evaluate* Membaca data pada grafik (nilai eksplisit) *Interpret & evaluate* Membandingkan dua garis tren dan menyimpulkan titik perubahan posisi	a. The Metalfolkies menjual 500 CD pada bulan April b. No One's Darling mulai melebihi The Kicking Kangaroos pada bulan April	**4** **4**

	Formulate, employ, interpret & evaluate Menentukan pola penurunan data, menyusun model prediktif, dan menghitung nilai selanjutnya	c. Amati tren penurunan The Kicking Kangaroos dari Februari ke Juni: • Februari: 1875 CD • Maret: 1560 CD • April: 1250 CD • Mei: 940 CD • Juni: 625 CD Jika kita lihat, penurunan konsisten membentuk pola -315, -310, -310, -315, ... Jika tren berlanjut maka: Juli: 625-310 = 315 CD Jadi perkiraan volume penjualan The Kicking Kanagroos untuk Bulan Juli jika tren negatif yang sama terus berlanjut, maka penjualan bulan Juli adalah 315 CD	**9**
TOTAL			**75**

Nama: Hamizavahov
Absen: 12
Kelas: 7D

1) a. Marina mencoba ukuran sepatu no. 26

b. Tidak, karena ukuran 26 untuk 160–166 mm
Jadi, Rani harus menggunakan ukuran 27

2) a diketahui:
Permen merah = 6 permen
Total permen = 30 permen
Rumus: $\frac{\text{jumlah permen merah}}{\text{Total permen}} \times 100\%$
$= \frac{6}{30} \times 100\% = 20\%$
Jadi, peluang Robert mendapat permen merah adalah 20%

b diketahui:
Permen berwarna cokelat = 5 permen
Total permen = 30 permen
Rumus = $\frac{\text{jumlah permen cokelat}}{\text{Total permen}} \times 100\%$
$= \frac{5}{30} \times 100\% = 16,6\%$
Jadi, persentase permen berwarna cokelat adalah 16,6%

c. merah dg 6 permen dan cokelat sebanyak 5 permen, karena kedunya adalah permen paling diminati

3) a. 1 periode adalah 5 detik

b. Periode dlm 1 menit = $\frac{1 \text{ menit}}{5 \text{ detik}} = \frac{60 \text{ detik}}{5 \text{ detik}} = \frac{12}{1}$
Jadi, dalam satu menit terdapat 12 periode

4) a. diketahui peningkatan ekspor tertinggi adalah pada 1999
Maka, ekspor tahun 1999 – ekspor tahun 1998
$37,9 - 27,1 = 10,8$
Jadi, selisihnya = 10,8 juta zed

b. Diketahui
Jumlah ekspor terbesar adalah wol sebesar 5% dari 42,6 juta
Maka, $\frac{5}{100} \times 42.600.000 = 2\,130.000$
Jadi, nilai ekspor wol pada tahun 2000 adalah 2.130.000

5) a. Band the metalfolkies pada April menjual 500.000

b. Pada bulan April No one darling mulai melebihi the kicking kangaroo's

c. Diketahui:

Februari	1875	-315
Maret	1560	-310
April	1250	-310
Mei	940	-315
Juni	625	-310
Juli		

Maka untuk bulan juli yg terjual sebanyak 625-310=315

Jadi, the kicking kangaroo's hanya menjual 315 cd

Lampiran 17 Rekap Skor Pretest

TABEL NILAI PRETEST KELAS VII A

No.	Nama Siswa	Kode	Nilai Pretest
1	Alfin Naufal Perkasa	A-1	77,78
2	Faiz Baitul Azam	A-3	60,00
3	Fajar Arifki Isdianto	A-4	53,33
4	Firman Ardiansyah	A-5	82,22
5	Hisyam Ali Ghufron	A-6	55,56
6	Ira Luvia	A-7	57,78
7	Janneta Miralca	A-8	91,11
8	M. Azril Hilmi Hibatullah	A-10	77,78
9	Maulana Ranadhanzen	A-12	82,22
10	Melvin Safa M.	A-13	82,22
11	Muhammad Farhan A.	A-14	77,78
12	Muhammad Jauza Afkhar	A-15	80,00
13	Nadhifa Husna Minnati	A-16	88,89
14	Nasya Zahwa Maulina	A-17	75,56
15	Nizar Arsyad Putra Hadi	A-18	75,56
16	Rahmatul Ikhlas Maulidya	A-19	77,78
17	Riskia Nesta Salsabilla	A-20	88,89
18	Sekarrukmi Gantari Kunthi	A-21	73,33
19	Selma Asry Alivia	A-22	91,11
20	Siti Aura Muharromah	A-23	91,11
21	Syafa Amalia	A-24	80,00
22	Zahra Alya Hafizhah	A-25	66,67

TABEL NILAI PRETEST KELAS VII B

No.	Nama Siswa	Kode	Nilai Pretest
1	Ahadian Galih Trijoko	B-1	57,78
2	Aizha Azkia Ardinaqiran	B-2	57,78
3	Alfian Dwi Saputra	B-3	66,67
4	An'nisa Zahra Evana	B-4	44,44
5	Bellvania Rajwa Afica A.	B-5	64,44
6	Berlian Cahaya Maharani	B-6	73,33
7	Dafi Kama Barakta	B-8	44,44
8	Dewi Kamila Mala Nuzifa	B-9	64,44
9	Haris Budiadji	B-10	66,67
10	Kokka Sakha Nayaka	B-11	33,33
11	Luluk Ainun Makrifah	B-12	57,78
12	Muhammad Aditya Susilo	B-13	26,67
13	Muhammad Arifin Ilham	B-14	64,44
14	Muhammad Jagad Satriyo	B-15	33,33
15	Nizam Djofa Pradipa	B-16	48,89
16	Ramadhan Dzaki Purnomo	B-18	60,00
17	Safira Aurellia	B-19	53,33
18	Saidan Alfa Robbi	B-20	51,11
19	Tiara Amiranda	B-21	60,00
20	Yelliz Izzazi Maulana	B-22	60,00
21	Zahra Maulida	B-23	55,56
22	Bagas Kurnia Destyawan	B-24	42,22

TABEL NILAI PRETEST KELAS VII D

No.	Nama Siswa	Kode	Nilai Pretest
1	Adella Citra	D-1	64,44
2	Akhmad Ikhlasul Kariem	D-3	51,11
3	Alif Hayya Afkar	D-4	62,22
4	Ardelia Khoirul Nisa	D-5	26,67
5	Azzam Haikal Althaf	D-6	66,67
6	Bahar Soma Pandji	D-7	55,56
7	Chiara Ailsa Azalia	D-8	71,11
8	Davd Ahmed	D-9	75,56
9	Desta Wahyu Syahputra	D-10	48,89
10	Donita Apriliana Mulyono	D-11	64,44
11	Hamizavanof	D-12	80,00
12	Herlina Arumi P.	D-13	66,67
13	Keysha Ramadhani	D-14	68,89
14	M. Zaki Fatkhul I.	D-15	55,56
15	Martania Nabila Rasita Y	D-16	60,00
16	Maulana Iqlal	D-17	53,33
17	Nadja Muna'ajah	D-18	62,22
18	Najwa Khoirunnisa	D-19	64,44
19	Qory' Jasmine Asmaranti	D-20	40,00
20	Rafa Putra Aljabar	D-21	57,78
21	Richie Nur Alief Praditya	D-22	55,56
22	Saiful Faril Ramadani	D-23	28,89
23	Siti Aminah	D-24	51,11
24	Zakia Berliana Lova	D-25	46,67

Lampiran 18 Uji Normalitas pada Pretest

UJI NORMALITAS NILAI PRETEST

Hipotesis

- H_0 : Data berdistribusi normal
- H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengambilan Keputusan

- Jika W hitung ≥ W tabel, maka H_0 diterima dan data berdistribusi normal
- Jika W hitung < W tabel, maka H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal

Rumus Uji Shapiro Wilk

$$w = \frac{b^2}{S^2} \text{ dimana } \qquad b = \sum_{i=1}^{m} ai((x_{n+1-i} - x_i)$$

$$SS = \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$$

Langkah Uji Shapiro Wilk:

1. Susun data dari terkecil ke terbesar
2. Mencari nilai SS atau W-penyebut dan b2 atau W-pembilang
3. Menghitung nilai W hitung
4. Mencari nilai W tabel
5. Menentukan signifikansi uji
6. Mebuat kesimpulan

Uji Normalitas Kelas VII A

Mencari nilai W_Penyebut (SS)					Mencari nilai W_Pembilang (b^2)				
No.	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	i	a_i	x_{n+1-i}	x_i	$(x_{n+1-i} - x_i)$	$ai(x_{n+1-i} - x_i)$
1	53,33	-23,33	544,44	1	0,4590	91,11	53,33	38	17,34
2	55,56	-21,11	445,68	2	0,3156	91,11	55,56	36	11,22
3	57,78	-18,89	356,79	3	0,2571	91,11	57,78	33	8,57
4	60,00	-16,67	277,78	4	0,2131	88,89	60,00	29	6,16
5	66,67	-10,00	100,00	5	0,1764	88,89	66,67	22	3,92
6	73,33	-3,33	11,11	6	0,1443	82,22	73,33	9	1,28
7	75,56	-1,11	1,23	7	0,1150	82,22	75,56	7	0,77
8	75,56	-1,11	1,23	8	0,0878	82,22	75,56	7	0,59
9	77,78	1,11	1,23	9	0,0618	80,00	77,78	2	0,14
10	77,78	1,11	1,23	10	0,0368	80,00	77,78	2	0,08
11	77,78	1,11	1,23	11	0,0122	77,78	77,78	0	0,00
12	77,78	1,11	1,23					**Jumlah (*b*)**	50,061
13	80,00	3,33	11,11					**W_Pembilang (b^2)**	2506,137
14	80,00	3,33	11,11					**W_Penyebut (SS)**	2782,716
15	82,22	5,56	30,86					**W (b^2/SS)**	0,901
16	82,22	5,56	30,86					W Tabel	0,911
17	82,22	5,56	30,86					W Tabel>W Hitung	
18	88,89	12,22	149,38					Tidak Normal	
19	88,89	12,22	149,38						
20	91,11	14,44	208,64						
21	91,11	14,44	208,64						
22	91,11	14,44	208,64						
Jumlah	1686,67								
$\bar{x}$	76,67								
W_Penyebut (SS)			2782,72						

Uji Normalitas Kelas VII B

Mencari nilai W_Penyebut (SS)					Mencari nilai W_Pembilang (b^2)				
No.	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	i	a_i	x_{n+1-i}	x_i	$(x_{n+1-i} - x_i)$	$ai(x_{n+1-i} - x_i)$
1	26,67	-27,27	743,80	1	0,4590	73,33	26,67	47	21,42
2	33,33	-20,61	424,61	2	0,3156	66,67	33,33	33	10,52
3	33,33	-20,61	424,61	3	0,2571	66,67	33,33	33	8,57
4	42,22	-11,72	137,29	4	0,2131	64,44	42,22	22	4,74
5	44,44	-9,49	90,15	5	0,1764	64,44	44,44	20	3,53
6	44,44	-9,49	90,15	6	0,1443	64,44	44,44	20	2,89
7	48,89	-5,05	25,51	7	0,1150	60,00	48,89	11	1,28
8	51,11	-2,83	8,00	8	0,0878	60,00	51,11	9	0,78
9	53,33	-0,61	0,37	9	0,0618	60,00	53,33	7	0,41
10	55,56	1,62	2,61	10	0,0368	57,78	55,56	2	0,08
11	57,78	3,84	14,73	11	0,0122	57,78	57,78	0	0,00
12	57,78	3,84	14,73					**Jumlah (*b*)**	54,21
13	57,78	3,84	14,73					**W_Pembilang (b^2)**	2938,89
14	60,00	6,06	36,73					**W_Penyebut (SS)**	3132,66
15	60,00	6,06	36,73					**W (b^2/SS)**	0,938
16	60,00	6,06	36,73					W Tabel	0,911
17	64,44	10,51	110,36					W Hitung>W Tabel	
18	64,44	10,51	110,36					Normal	
19	64,44	10,51	110,36						
20	66,67	12,73	161,98						
21	66,67	12,73	161,98						
22	73,33	19,39	376,12						
Jumlah	1186,67								
$\bar{x}$	53,94								
W_Penyebut (SS)			3132,66						

Uji Normalitas Kelas VII D

Mencari nilai W_Penyebut (SS)				Mencari nilai W_Pembilang (b^2)					
No.	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	i	a_i	x_{n+1-i}	x_i	$(x_{n+1-i} - x_i)$	$ai(x_{n+1-i} - x_i)$
1	26,67	-30,74	944,99	1	0,4493	80,00	26,67	53,33	23,96
2	28,89	-28,52	813,31	2	0,3098	75,56	28,89	46,67	14,46
3	40,00	-17,41	303,02	3	0,2554	71,11	40,00	31,11	7,95
4	46,67	-10,74	115,36	4	0,2145	68,89	46,67	22,22	4,77
5	48,89	-8,52	72,57	5	0,1807	66,67	48,89	17,78	3,21
6	51,11	-6,30	39,64	6	0,1512	66,67	51,11	15,56	2,35
7	51,11	-6,30	39,64	7	0,1245	64,44	51,11	13,33	1,66
8	53,33	-4,07	16,60	8	0,0997	64,44	53,33	11,11	1,11
9	55,56	-1,85	3,43	9	0,0764	64,44	55,56	8,89	0,68
10	55,56	-1,85	3,43	10	0,0539	62,22	55,56	6,67	0,36
11	55,56	-1,85	3,43	11	0,0321	62,22	55,56	6,67	0,21
12	57,78	0,37	0,14	12	0,0107	60,00	57,78	2,22	0,02
13	60,00	2,59	6,72					**Jumlah (b)**	60,74
14	62,22	4,81	23,18					**W_Pembilang (b2)**	3689,46
15	62,22	4,81	23,18					**W_Penyebut (SS)**	3888,07
16	64,44	7,04	49,52					W (b2/SS)	0,949
17	64,44	7,04	49,52					W Tabel	0,916
18	64,44	7,04	49,52					W Hitung>W Tabel	
19	66,67	9,26	85,73					Normal	
20	66,67	9,26	85,73						
21	68,89	11,48	131,82						
22	71,11	13,70	187,79						
23	75,56	18,15	329,36						
24	80,00	22,59	510,43						
Jumlah	1377,78								
$\bar{x}$	57,41								
W_Penyebut (SS)			3888,07						

Lampiran 19 Uji Kruskal Wallis pada Pretest

UJI KRUSKAL WALLIS NILAI PRETEST

Hipotesis

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan kemampuan awal antar ketiga kelas
- H_1 : Terdapat perbedaan signifikan kemampuan awal antar ketiga kelas

Pengambilan Keputusan

- Jika H hitung ≤ H tabel, maka H_0 diterima dan tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok
- Jika H hitung > H tabel, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan signifikan antar kelompok

Rumus Uji Kruskal Wallis

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^{k} \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$$

Langkah Uji Kruskal Wallis:

1. Susun data kelompok
2. Gabung dan urutkan semua data dari terkecil ke terbesar, lalu ranking
3. Jumlahkan ranking per kelompok

	TOTAL RANKING	RATA-RATA RANKING
Kelas A	1128,067	51,276
Kelas B	622,167	28,280
Kelas D	701,833	29,243

4. Hitung statistika H dengan rumus uji Kruskal Wallis

$\frac{12}{n(n+1)}$	0,002557545
$\sum_{i=1}^{k} \frac{R_i^2}{n_i}$	95961,28596
$3(n+1)$	207
H Hitung	**38,42528377**

5. Bandingkan dengan Chi-Square tabel
   Dengan derajat kebebasan = 3-1 = 2
   Chi-kuadrat tabel (α = 0,05, dk = 2) ≈ 5,991
6. Buat kesimpulan
   Karena nilai H hitung > H tabel yaitu **38,42528377 > 5,991**, maka menolak H0 dan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas VII A, VII B, dan VII D

Lampiran 20 Rekap Skor Posttest

Data Posttest Kelas B (Kontrol)

No.	Nama Siswa	Nilai Tiap Point													
		1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	5b	5c	TOTAL	Nilai
1	B-1	3	3	9	8	4	4	6	4	5	4	3	6	59	78,67
2	B-2	3	4	9	8	4	1	1	3	4	4	3	5	49	65,33
3	B-3	3	3	9	8	4	4	9	3	4	2	2	5	56	74,67
4	B-4	3	4	9	8	3	4	9	6	4	2	2	4	58	77,33
5	B-5	3	4	9	8	3	4	9	6	3	4	2	6	61	81,33
6	B-6	3	3	8	8	3	2	4	6	4	4	2	5	52	69,33
7	B-8	3	3	9	8	4	4	9	3	6	2	2	5	58	77,33
8	B-9	3	4	8	8	3	4	5	5	5	4	3	5	57	76,00
9	B-10	3	3	8	3	4	2	2	3	6	4	2	5	45	60,00
10	B-11	3	3	6	5	3	3	5	4	5	2	3	5	47	62,67
11	B-12	2	3	4	4	4	4	9	4	5	2	2	6	49	65,33
12	B-13	3	4	9	3	4	1	1	4	5	4	2	5	45	60,00
13	B-14	3	4	9	8	4	4	4	5	3	2	2	6	54	72,00
14	B-15	3	3	5	6	3	2	5	4	5	2	3	5	46	61,33
15	B-16	1	1	2	2	4	3	4	3	5	2	2	5	34	45,33
16	B-18	3	4	9	8	4	4	6	7	7	2	3	6	63	84,00
17	B-19	3	4	9	8	4	4	9	4	5	3	2	5	60	80,00
18	B-20	1	2	3	3	3	3	2	3	4	2	2	6	34	45,33
19	B-21	3	3	9	8	3	4	4	4	5	2	3	5	53	70,67
20	B-22	1	4	8	8	4	4	5	6	6	2	2	4	54	72,00
21	B-23	3	4	9	8	3	4	9	6	6	3	3	6	64	85,33
22	B-24	3	4	9	8	4	4	9	6	7	3	3	6	66	88,00

Data Posttest Kelas D (Eksperimen)

No.	Nama Siswa	Nilai Tiap Point													
		1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	4a	4b	5a	5b	5c	TOTAL	Nilai
1	D-1	3	4	9	7	2	4	3	7	9	4	2	8	62	82,67
2	D-3	3	3	9	9	3	4	5	7	5	4	4	3	59	78,67
3	D-4	3	4	9	9	3	4	3	7	9	4	3	8	66	88,00
4	D-5	3	3	8	8	3	4	9	7	6	1	1	1	54	72,00
5	D-6	3	4	9	9	3	4	3	7	9	4	3	8	66	88,00
6	D-7	3	4	9	9	3	4	1	7	7	4	2	8	61	81,33
7	D-8	3	4	9	9	4	2	7	7	9	2	2	3	61	81,33
8	D-9	3	4	9	9	4	4	8	7	9	2	4	9	72	96,00
9	D-10	3	4	7	7	2	3	6	6	8	2	2	7	57	76,00
10	D-11	3	3	8	8	3	4	8	6	8	4	3	8	66	88,00
11	D-12	3	4	9	9	4	4	7	7	9	4	4	8	72	96,00
12	D-13	3	3	9	7	1	4	4	7	6	2	2	8	56	74,67
13	D-14	3	3	9	7	3	4	3	3	3	4	2	8	52	69,33
14	D-15	3	4	9	9	4	4	8	7	9	4	2	9	72	96,00
15	D-16	3	3	9	8	1	4	2	6	9	4	2	8	59	78,67
16	D-17	3	4	9	9	3	4	3	7	9	4	2	9	66	88,00
17	D-18	3	3	9	8	2	4	5	6	8	2	2	8	60	80,00
18	D-19	3	4	9	8	2	4	6	7	9	4	3	4	63	84,00
19	D-20	3	4	9	8	3	4	9	7	9	2	2	8	68	90,67
20	D-21	3	4	9	9	3	4	6	7	9	4	3	9	70	93,33
21	D-22	3	4	9	9	3	4	5	7	9	4	3	9	69	92,00
22	D-23	1	2	5	5	2	2	3	4	5	2	3	4	38	50,67
23	D-24	3	4	9	5	2	2	2	5	4	2	2	8	48	64,00
24	D-25	3	3	9	8	2	2	3	4	4	4	2	1	45	60,00

Lampiran 21 Uji Normalitas Posttest

Uji Normalitas Data Posttest Kelas B (Kontrol)

Mencari nilai W_Penyebut (SS)					Mencari nilai W_Pembilang (b^2)				
No.	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$_i$	a_i	x_{n+1-i}	x_i	$(x_{n+1-i} - x_i)$	$ai(x_{n+1-i} - x_i)$
1	45,33	-25,21	635,65	1	0,4590	73,33	26,67	47	21,42
2	45,33	-25,21	635,65	2	0,3156	66,67	33,33	33	10,52
3	60,00	-10,55	111,21	3	0,2571	66,67	33,33	33	8,57
4	60,00	-10,55	111,21	4	0,2131	64,44	42,22	22	4,74
5	61,33	-9,21	84,86	5	0,1764	64,44	44,44	20	3,53
6	62,67	-7,88	62,08	6	0,1443	64,44	44,44	20	2,89
7	65,33	-5,21	27,17	7	0,1150	60,00	48,89	11	1,28
8	65,33	-5,21	27,17	8	0,0878	60,00	51,11	9	0,78
9	69,33	-1,21	1,47	9	0,0618	60,00	53,33	7	0,41
10	70,67	0,12	0,01	10	0,0368	57,78	55,56	2	0,08
11	72,00	1,45	2,12	11	0,0122	57,78	57,78	0	0,00
12	72,00	1,45	2,12					**Jumlah (*b*)**	54,21
13	74,67	4,12	16,98					**W_Pembilang (b^2)**	2938,89
14	76,00	5,45	29,75					**W_Penyebut (SS)**	2815,68
15	77,33	6,79	46,08					**W (b^2/SS)**	1,044
16	77,33	6,79	46,08					W Tabel	0,911
17	78,67	8,12	65,95					W Hitung>W Tabel	
18	80,00	9,45	89,39					Normal	
19	81,33	10,79	116,38						
20	84,00	13,45	181,02						
21	85,33	14,79	218,68						
22	88,00	17,45	304,66						
Jumlah	1552,00								
$\bar{x}$	70,55								
W_Penyebut (SS)			2815,68						

Uji Normalitas Data Posttest Kelas D (Eksperimen)

Mencari nilai W_Penyebut (SS)				Mencari nilai W_Pembilang (b^2)					
No.	x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	i	a_i	x_{n+1-i}	x_i	$(x_{n+1-i} - x_i)$	$ai(x_{n+1-i} - x_i)$
1	50,67	-30,56	933,64	1	0,4493	80,00	26,67	53,33	23,96
2	60,00	-21,22	450,38	2	0,3098	75,56	28,89	46,67	14,46
3	64,00	-17,22	296,60	3	0,2554	71,11	40,00	31,11	7,95
4	69,33	-11,89	141,35	4	0,2145	68,89	46,67	22,22	4,77
5	72,00	-9,22	85,05	5	0,1807	66,67	48,89	17,78	3,21
6	74,67	-6,56	42,98	6	0,1512	66,67	51,11	15,56	2,35
7	76,00	-5,22	27,27	7	0,1245	64,44	51,11	13,33	1,66
8	78,67	-2,56	6,53	8	0,0997	64,44	53,33	11,11	1,11
9	78,67	-2,56	6,53	9	0,0764	64,44	55,56	8,89	0,68
10	80,00	-1,22	1,49	10	0,0539	62,22	55,56	6,67	0,36
11	81,33	0,11	0,01	11	0,0321	62,22	55,56	6,67	0,21
12	81,33	0,11	0,01	12	0,0107	60,00	57,78	2,22	0,02
13	82,67	1,44	2,09					**Jumlah (b)**	60,74
14	84,00	2,78	7,72					**W_Pembilang (b2)**	3689,46
15	88,00	6,78	45,94					**W_Penyebut (SS)**	3192,59
16	88,00	6,78	45,94					W (b2/SS)	1,155629939
17	88,00	6,78	45,94					W Tabel	0,916
18	88,00	6,78	45,94					W Hitung>W Tabel	
19	90,67	9,44	89,20					Normal	
20	92,00	10,78	116,16						
21	93,33	12,11	146,68						
22	96,00	14,78	218,38						
23	96,00	14,78	218,38						
24	96,00	14,78	218,38						
Jumlah	1949,33								
$\bar{x}$	81,22								
W_Penyebut (SS)			3192,59						

Lampiran 22 Uji Homogen menggunakan Levene pada Posttest

Hipotesis

- H_0 : Data homogen
- H_1 : Data tidak homogen

Pengambilan Keputusan

- Jika $W \leq$ F tabel, maka H_0 diterima dan data homogen
- Jika $W >$ F tabel, maka H_0 ditolak dan data tidak homogen

Rumus Uji Levene

$$W = \frac{(N-k)}{(k-1)} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{k} n_i (Z_{i.} - Z_{..})^2}{\sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - Z_{i.})^2}$$

Langkah Uji Levene:

1. Hitung median (atau rata-rata) tiap kelompok
2. Hitung rata-rata Zi per kelompok
3. Hitung rata-rata keseluruhan Z
4. Hitung pembilang dan penyebut rumus W
5. Hitung statistik W

Pembilang	11,49019117
Penyebut	45,32027176
W Hitung	**0,253533148**

6. Bandingkan W hitung dengan nilai F tabel
   Dengan derajat kebebasan berupa 1 dan 44

   F tabel = 4,06170646
7. Buat kesimpulan
   Karena nilai W hitung < F tabel yaitu **0,2536 < 4,062**, maka menerima H0 dan data posttest homogen

Lampiran 23 Uji Independen T pada Pretest

Hipotesis

- H_0: Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika antar kelas eksperimen dan kontrol (μ1 = μ2)
- H_1: Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika antar kelas eksperimen dan kontrol (μ1 ≠ μ2)

Pengambilan Keputusan

- Jika $|t_{\text{hitung}}| < t_{\text{tabel}}$ pada $\frac{\alpha}{2}$ dan df= $n_1 + n_2$ -2, maka H_0 diterima dan tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika antar kelas eksperimen dan kelas kontrol
- Jika $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$ pada $\frac{\alpha}{2}$ dan df= $n_1 + n_2$ -2, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika antar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Rumus Uji Independen Sampel T

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{S_p^2\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Langkah Uji Independen Sampel T:

1. Rumuskan hipotesis & tentukan tingkat signifikansi
2. Uji asumsi homogenitas varians
3. Hitung statistika t hitung

	Kelas B	**Kelas D**
Mean	53,94	57,43
Std. Deviasi	12,21369242	13,02904253
Variansi	149,1742825	169,7559492
df	44	

T hitung	0,934034287
T tabel	2,015367574

4. Tentukan nilai kritis dan bandingkan Karena nilai t hitung < t tabel, maka terima H0
5. Tarik Kesimpulan
   Maka H_0 diterima dan tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika antar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Lampiran 24 Uji Paired T Antar Kelas

Kelas VII B (Kontrol)

Hipotesis

- H_0: Tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan ($\mu_1 = \mu_2$)
- H_1: Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan ($\mu_1 \neq \mu_2$)

Pengambilan Keputusan

- Jika $|t_{\text{hitung}}| \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah pemberian modul pembelajaran
- Jika $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah pemberian modul pembelajaran

Rumus Uji Paired Sampel T

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}}$$

Langkah Uji Paired Sampel T:

1. Rumuskan hipotesis dan hitung perbedaan
2. Hitung rata-rata dan standar deviasi perbedaan
3. Hitung statistika uji t

Jenis	Nilai
N	22
Rata-rata perbedaan	16,61
Standar deviasi perbedaan	14,7619451
df	21

T hitung	5,276359438
T tabel	2,079613845

4. Tentukan derajat kebebasan dan tingkat signifikansi
   Df = N – 1 = 22 – 1 = 21 dengan tingkat signifikansi berupa 5% atau 0,05
5. Ambil keputusan statistik dan interpretasikan hasil
   5,276359438 > 2,079613845 yang artinya t hitung > t tabel. Maka H0 ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan

Kelas VII D (Eksperimen)

Hipotesis

- H_0: Tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan ($\mu_1 = \mu_2$)
- H_1: Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan ($\mu_1 = \mu_2$)

Pengambilan Keputusan

- Jika t hitung < t tabel, maka H_0 diterima dan tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan
- Jika t hitung > t tabel, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan

Rumus Uji Paired Sampel T

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}}$$

Langkah Uji Paired Sampel T:

1. Rumuskan hipotesis dan hitung perbedaan
2. Hitung rata-rata dan standar deviasi perbedaan

3. Hitung statistika uji t

Jenis	Nilai
N	24
Rata-rata perbedaan	23,81
Standar deviasi perbedaan	12,00313598
df	23
T hitung	9,719874027
T tabel	2,06865761

4. Tentukan derajat kebebasan dan tingkat signifikansi
   Df = N – 1 = 24 – 1 = 23 dengan tingkat signifikansi berupa 5% atau 0,05
5. Ambil keputusan statistik dan interpretasikan hasil
   9,719874027 > 2,06865761 yang artinya t hitung > t tabel. Maka H0 ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah perlakuan

Lampiran 25 Uji Independen T-Test pada Posttest

Hipotesis

- H_0: Rata-rata hasil posstest kelas eksperimen kurang dari sama dengan kelas kontrol ($\mu_1 \leq \mu_2$)
- H_1: Rata-rata hasil posttest kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol ($\mu_1 > \mu_2$)

Pengambilan Keputusan

- Jika $|t_{\text{hitung}}| \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil posstest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen
- Jika $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan terdapat perbedaan rata-rata hasil posstest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Rumus Uji Independen Sampel T

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{S_p^2\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Langkah Uji Independen Sampel T:

1. Rumuskan hipotesis & tentukan tingkat signifikansi
2. Uji asumsi homogenitas varians
3. Hitung statistika t hitung

	Kelas B	**Kelas D**
Mean	70,55	81,20
Std. Deviasi	11,57928521	11,79051513
Variansi	134,0798461	139,016247
df	44	

T hitung	3,088946412
T tabel	1,68023

4. Tentukan nilai kritis dan bandingkan Karena nilai t hitung > t tabel, maka tolak H0
5. Tarik Kesimpulan
   Maka H1 diterima dan terdapat perbedaan rata-rata hasil posstest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Lampiran 26 Hasil Uji N-Gain tiap Kelas

Kelas Kontrol yaitu Kelas B

No	Kode	PRETEST	POSTTEST	Posttest-Pretest	SMI-Skor Pretest	N-Gain	N-Gain %
1	B-1	57,78	78,67	20,89	42,22	0,49	49,47%
2	B-2	57,78	65,33	7,56	42,22	0,18	17,89%
3	B-3	66,67	74,67	8,00	33,33	0,24	24,00%
4	B-4	44,44	77,33	32,89	55,56	0,59	59,20%
5	B-5	64,44	81,33	16,89	35,56	0,48	47,50%
6	B-6	73,33	69,33	-4,00	26,67	-0,15	-15,00%
7	B-8	44,44	77,33	32,89	55,56	0,59	59,20%
8	B-9	64,44	76,00	11,56	35,56	0,33	32,50%
9	B-10	66,67	60,00	-6,67	33,33	-0,20	-20,00%
10	B-11	33,33	62,67	29,33	66,67	0,44	44,00%
11	B-12	57,78	65,33	7,56	42,22	0,18	17,89%
12	B-13	26,67	60,00	33,33	73,33	0,45	45,45%
13	B-14	64,44	72,00	7,56	35,56	0,21	21,25%
14	B-15	33,33	61,33	28,00	66,67	0,42	42,00%
15	B-16	48,89	45,33	-3,56	51,11	-0,07	-6,96%
16	B-18	60,00	84,00	24,00	40,00	0,60	60,00%
17	B-19	53,33	80,00	26,67	46,67	0,57	57,14%
18	B-20	51,11	45,33	-5,78	48,89	-0,12	-11,82%
19	B-21	60,00	70,67	10,67	40,00	0,27	26,67%
20	B-22	60,00	72,00	12,00	40,00	0,30	30,00%
21	B-23	55,56	85,33	29,78	44,44	0,67	67,00%
22	B-24	42,22	88,00	45,78	57,78	0,79	79,23%
				Rata-rata		0,33	33,03%

Kelas Eksperimen yaitu Kelas D

No	Kode	PRETEST	POSTTEST	Posttest-Pretest	SMI-Skor Pretest	N-Gain	N-Gain %
1	D-1	64,44	82,67	18,22	35,56	0,51	51,25%
2	D-3	51,11	78,67	27,56	48,89	0,56	56,36%
3	D-4	62,22	88,00	25,78	37,78	0,68	68,24%
4	D-5	26,67	72,00	45,33	73,33	0,62	61,82%
5	D-6	66,67	88,00	21,33	33,33	0,64	64,00%
6	D-7	55,56	81,33	25,78	44,44	0,58	58,00%
7	D-8	71,11	81,33	10,22	28,89	0,35	35,38%
8	D-9	75,56	96,00	20,44	24,44	0,84	83,64%
9	D-10	48,89	76,00	27,11	51,11	0,53	53,04%
10	D-11	64,44	88,00	23,56	35,56	0,66	66,25%
11	D-12	80,00	96,00	16,00	20,00	0,80	80,00%
12	D-13	66,67	74,67	8,00	33,33	0,24	24,00%
13	D-14	68,89	69,33	0,44	31,11	0,01	1,43%
14	D-15	55,56	96,00	40,44	44,44	0,91	91,00%
15	D-16	60,00	78,67	18,67	40,00	0,47	46,67%
16	D-17	53,33	88,00	34,67	46,67	0,74	74,29%
17	D-18	62,22	80,00	17,78	37,78	0,47	47,06%
18	D-19	64,44	84,00	19,56	35,56	0,55	55,00%
19	D-20	40,00	90,67	50,67	60,00	0,84	84,44%
20	D-21	57,78	93,33	35,56	42,22	0,84	84,21%
21	D-22	55,56	92,00	36,44	44,44	0,82	82,00%
22	D-23	28,89	50,67	21,78	71,11	0,31	30,63%
23	D-24	51,11	64,00	12,89	48,89	0,26	26,36%
24	D-25	46,67	60,00	13,33	53,33	0,25	25,00%
				Rata-rata		0,56	56,25%

Lampiran 27 Surat Keterangan Penelitian

YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM
MADRASAH TSANAWIYAH "DARUL ULUM"
Jl. Raya Anyar Wates RT 07 / RW II Ngaliyan Kota Semarang Jawa Tengah
Telp. (024) 7628212 Kode Pos 50188

SURAT KETERANGAN

No: 245 /D/MTs-DU/VI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: M. ABDUL HADI, M.S.I
Jabatan	: Kepala Sekolah
Unit Kerja	: Madrasah Tsanawiyah Darul Ulum
Alamat	: Jalan Raya Anyar Wates Ngaliyan Kota Semarang
	No. Telp. (024)7628212

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama	: IYSFA IMROATUN ADILLA
NIM	: 2108056079
Prodi	: Pendidikan Matematika
Semester	: VIII (Delapan)

Benar- benar telah melakukan penelitian pada tanggal 19 – 27 Mei 2025 guna menyusun tugas skripsi dengan judul sebagai berikut:

"Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Unity of Sciences dengan Pendekatan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Matematika Pada Materi Data dan Diagram"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Semarang, 13 Juni 2025

Kepala Madrasah

M. ABDUL HADI, M.S.I

Lampiran 28 Modul Ajar

MODUL AJAR

1. INFORMASI UMUM

A. Identitas Penulis Modul

Nama Penyusun	: Iysfa Imroatun Adilla
Institusi	: MTs Darul Ulum
Tahun Ajaran	: 2024/2025
Jenjang Sekolah	: SMP/MTs
Kelas	: VII
Alokasi Waktu	: 7 JP (7 x 35 menit)
Materi Pokok	: Data dan Diagram

B. Capaian Pembelajaran Elemen Analisis Data dan Peluang

Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan

suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).

C. Profil Pelajara Pancasila dan Profil Pelajar Rahmatan Lil 'Alamin

1) Profil Pelajar Pancasila

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia. Peserta didik mampu memahami ajaran agama dan kepercayaannya, sekaligus menerapkan pemahamannya dala kehidupan sehari-hari
- Bergotong Royong yaitu saling tolong menolong dan bekerja sama dalam kegiatan diskusi kelompok

2) Profil Pelajar Rahmatan Lil 'Alamin

Musyawarah yaitu syura atau musyawarah dengan kriteria setiap persoalan diselesaikan dengan jalan

musyawarah dengan prinsip menempatkan kemaslahatan di atas segalanya.

D. Sarana dan Prasarana

1) Spidol, penghapus, dan alat tulis
2) Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning*

E. Target Peserta Didik

1) Peserta Didik Pencapain Tinggi

   Peserta didik yang mampu mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berpikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

2) Peserta Didik Reguler/ Tipikal

   Peserta didik yang bersifat umum yaitu tidak menemui kesulitan dalam mencerna dan memahami konsep penyelesaian refleksi pada suatu fungsi.

3) Peserta Didik Kesulitan Belajar

   Peserta didik yang mmeiliki kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Biasanya memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya saja. Misalnya audio, sehinga peserta didik memiliki kesulitan dengan Bahasa dan pemahaman, kurang

percaya diri, dan kesulitan berkonsentrasi jangka panjang.

F. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran	:	Pendekatan *Problem Based Learning*/ Pendekatan Berbasis Masalah
Model Pembelajaran	:	Model *Problem Based Learning*
Metode Pembelajaran	:	*Cooperative Learning*

2. KOMPONEN INTI

Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan diri dan lingkungan mereka.

Tujuan Pembelajaran:

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan metode *cooperative learning* dengan beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Mah Esa, dan berakhlak

mulia, serta bergotong royong dan musyawarah (syura) peserta didik dapat:

a. Memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan
b. Membaca dan menginterpretasikan diagram
c. Menggunakan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data
d. Menentukan diagram yang tepat sesuai dengan jenis data dan memudahkan untuk pengambilan Kesimpulan

Dengan pembagian tiap pertemuan sebagai berikut:

Pertemuan 1	**Pertemuan 2**	**Pertemuan 3**
Memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan, dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan	Membaca dan menginterpretasikan diagram serta menggunakan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data	Menentukan diagram yang tepat dan *posttest*

Pemahaman Bermakna:

Setelah proses pembelajaran Data dan Diagram peserta didik dapat mengaitkan dan menggunakan pemahamannya dengan kehidupan sehari-hari.

Pertanyaan Pemantik:

MTs Darul Ulum akan mengadakan Lomba Siswa Teladan bagi kelas VII. Pak Ahmad sebagai kepala sekolah menilai beberapa aspek diantaranya aspek akademik, aspek kepribadian & sikap, aspek keagamaan, aspek partisipasi dalam kegiatan sekolah, serta penilaian teman sebaya dan guru. Dari berbagai aspek tersebut, Pak Ahmad tidak mengetahui aspek keagamaan dari siswa kelas VII. Aspek keagamaan dinilai dari keaktifan siswa dalam melaksanakan shalat dhuha berjamaah di sekolah serta keaktifan kegiatan Tadarus Al-Quran.

1. Menurutmu apa yang harus dilakukan Pak Ahmad agar nilai aspek keagamaan dapat diketahui?
2. Dari keterangan di atas, data apa yang harus dikumpulkan Pak Ahmad?
3. Menurutmu, bagaimana cara Pak Ahmad agar data keaktifan siswa lebih mudah dibaca, dipahami, dan dibandingkan antar kelas?
4. Berdasarkan data keaktifan shalat dhuha dan tadarus siswa, bentuk diagram apa yang paling tepat untuk menyajikan data tersebut? Mengapa?

5. Bagaimana cara agar semua informasi disampaikan dengan cara yang ringkas, jelas, dan menarik?
6. Bagaimana caranya informasi yang terdapat dalam data dapat tersampaikan kepada pembaca?

Kegiatan Pembelajaran:

Pertemuan 1 (Memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan, dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan)

Kegiatan		Deskripsi Kegiatan	Waktu
PENDAHULUAN		1. Peserta didik membaca salam, berdoa bersama, dan melakukan presensi yang dipimpin oleh guru untuk membuka kegiatan (*religious*)	3 menit
		2. Peserta didik menyimak dan menjawab apersepsi mengenai materi yang telah dibahas	2 menit

		pada pertemuan sebelumnya (komunikasi, menanya, interaksi)	
		3. Mengaitkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan yaitu Data dan Diagram oleh guru dengan kehidupan sehari-hari dan Al-Quran Surat Al-Kahfi Ayat 49: وَوُضِعَ الْكِتٰبُ فَتَرَى الْمُجْرِمِيْنَ مُشْفِقِيْنَ مِمَّا فِيْهِ وَيَقُوْلُوْنَ يٰوَيْلَتَنَا مَالِ هٰذَا الْكِتٰبِ لَا يُغَادِرُ صَغِيْرَةً وَّلَا كَبِيْرَةً اِلَّآ اَحْصٰىهَاۚ وَوَجَدُوْا مَا عَمِلُوْا حَاضِرًاۗ وَلَا يَظْلِمُ رَبُّكَ اَحَدًا **Terjemahan:** Diletakkanlah kitab (catatan amal pada	3 menit

		setiap orang), lalu engkau akan melihat orang yang berdosa merasa ketakutan terhadap apa yang (tertulis) di dalamnya. Mereka berkata, "Betapa celaka kami, kitab apakah ini, tidak meninggalkan yang kecil dan yang besar, kecuali mencatatnya." Mereka mendapati (semua) apa yang telah mereka kerjakan (tertulis). Tuhanmu tidak menzalimi seorang pun. **Relevansi dengan data dan diagram:** Ayat ini berbicara tentang pencatatan amal perbuatan yang	

		mirip dengan konsep pengumpulan dan penyajian data dalam statistik. Sama seperti data dalam diagram, semua peristiwa dicatat dan bisa dianalisis. (*religious*, komunikasi, literasi)	
		4. Penyampaian tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian oleh guru (komunikasi)	2 menit
Inti	Langkah 1. Orientasi Masalah	1. Guru memberikan rangsangan untuk memusatkan perhatian siswa dengan mengajukan pertanyaan pemantik.	50 menit

		2. Guru menyampaikan ilustrasi permasalahan sehari-hari yang terkait dengan permasalahan data 3. Siswa diminta berpikir dan mengajukan pertanyaan terkait data yang perlu dikumpulkan	
	Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik	4. Peserta didik dibagi dalam kelompok dan mendiskusikan cara mengumpulkan data 5. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari materi Data dan Diagram dari	

		Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* 6. Setiap kelompok mendiskusikan cara pengumpulan data yang efektif dan merancang pertanyaan untuk survei sederhana	
	Langkah 3. Membimbing Kelompok Maupun Individu	7. Siswa melakukan pengumpulan data dengan cara survei ke teman sekelas 8. Data yang terkumpul ditulis dalam tabel sederhana	

		9. Siswa mulai menganalisis data secara umum 10. Guru berkeliling untuk mencermati pekerjaan peserta didik 11. Guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan 12. Guru mengarahkan siswa untuk aktif mencari tahu informasi dari Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning*	

	Langkah 4. Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya	13. Setelah pengerjaan tugas selesai, kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dengan *sharing* (menunjukan, menceritakan) dengan kelompok lain 14. Guru dan kelompok lain memberi umpan balik	
	Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Penyelesaian Masalah	15. Peserta didik diberikan apresiasi oleh guru setelah mengerjakan semua tugas dari guru 16. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai	

		17. Siswa refleksi: *"Apakah data ini cukup untuk menjawab pertanyaan awal?"* 18. Guru memberi pengantar ke pertemuan berikutnya: *"Bagaimana cara menyajikan data ini secara lebih jelas?"* 19. Guru memberikan soal dalam **Kegiatan Pembelajaran Siswa dan Latihan Soal** dari Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk mengecek	

		pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.	
Penutup		1. Peserta didik dibimbing guru dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari (komunikasi)	3 menit
		2. Peserta didik diarahkan untuk merefleksikan dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran (refleksi, evaluasi)	3 menit
		3. Kemudian guru memberi pengantar ke peserta didik diminta mempelajari	2 menit

		materi selanjutnya (mandiri, mencoba)	
		4. Peserta didik diarahkan oleh guru untuk mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan membaca salam penutup secara bersama-sama (*religious*)	2 menit
Total waktu			70 menit

Pertemuan 2 (Membaca dan menginterpretasikan diagram serta menggunakan diagram batang, diagram lingkaran, dan diagram garis untuk menyajikan dan menginterpretasikan data)

Kegiatan		**Deskripsi Kegiatan**	**Waktu**
		1. Peserta didik membaca salam,	3 menit

PENDAHULUAN		berdoa bersama, dan melakukan presensi yang dipimpin oleh guru untuk membuka kegiatan (*religious*)	
		2. Peserta didik menyimak dan menjawab apersepsi mengenai materi yang telah dibahas pada pertemuan sebelumnya (komunikasi, menanya, interaksi)	2 menit
		3. Mengaitkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan yaitu Data dan Diagram oleh guru dengan kehidupan sehari-	3 menit

		hari dan Al-Quran Surat Al-Mujadilah Ayat 11: يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْٓا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَافْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْۚ وَاِذَا قِيْلَ انْشُزُوْا فَانْشُزُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْكُمْۙ وَالَّذِيْنَ اُوْتُوا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ ﴿١١﴾ **Terjemahan:** Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, "Berdirilah," (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan	

		mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan. **Relevansi dengan data dan diagram:** Dalam analisis data, pengelompokan atau klasifikasi sering digunakan (misalnya, data kuantitatif dan data kualitatif). Ayat ini menunjukan bahwa ilmu dan data harus diolah agar memiliki nilai dan manfaat (*religious*, komunikasi, literasi)	
		4. Penyampaian tujuan pembelajaran	2 menit

		yang akan dicapai dan teknik penilaian oleh guru (komunikasi)	
Inti	Langkah 1. Orientasi Masalah	1. Guru memberikan rangsangan untuk memusatkan perhatian siswa dengan mengajukan pertanyaan pemantik. Guru bertanya: *"Bagaimana cara menyajikan data agar mudah dipahami?"* 2. Guru menyampaikan ilustrasi permasalahan sehari-hari yang terkait dengan permasalahan diagram	85 menit

		3. Siswa diminta berpikir dan mengajukan pertanyaan terkait solusi dari pertanyaan pemantik	
	Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik	4. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok 5. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari materi Data dan Diagram dari Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning*	

		6. Setiap kelompok mendiskusikan cara penyajian data yang efektif yang sesuai dengan data masing-masing kelompok	
	Langkah 3. Membimbing Kelompok Maupun Individu	7. Siswa mulai menganalisis data secara umum 8. Diskusi dalam kelompok tentang diagram yang sesuai dalam data. 9. Guru berkeliling untuk mencermati pekerjaan peserta didik 10. Guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan	

		11. Guru mengarahkan siswa untuk aktif mencari tahu informasi dari Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning*	
	Langkah 4. Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya	12. Setelah pengerjaan tugas selesai, kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dengan *sharing* (menunjukan, menceritakan) dengan kelompok lain 13. Guru dan kelompok lain	

		memberi umpan balik	
	Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Penyelesaian Masalah	14. Peserta didik diberikan apresiasi oleh guru setelah mengerjakan semua tugas dari guru 15. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai 16. Siswa merefleksikan dari segi materi dan sikap 17. Guru bertanya: *"Bagaimana cara menyampaikan informasi pada diagram dengan baik dan benar? Apakah yang kita gunakan sudah sesuai?"* sebagai	

		pengantar pertemuan selanjutnya. 18. Guru memberikan soal dalam **Kegiatan Pembelajaran Siswa dan Latihan Soal** dari Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.	
Penutup		1. Peserta didik dibimbing guru dalam menyimpulkan	3 menit

		materi yang telah dipelajari (komunikasi)	
		2. Peserta didik diarahkan untuk merefleksikan dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran (refleksi, evaluasi)	3 menit
		3. Kemudian guru memberi pengantar ke peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya (mandiri, mencoba)	2 menit
		4. Peserta didik diarahkan oleh guru untuk mengakhiri pembelajaran dengan berdoa	2 menit

		dan membaca salam penutup secara bersama-sama (*religious*)	
Total waktu			105 menit

Pertemuan 3 (Menentukan diagram yang tepat dan *posttest*)

Kegiatan		**Deskripsi Kegiatan**	**Waktu**
PENDAHULUAN		1. Peserta didik membaca salam, berdoa bersama, dan melakukan presensi yang dipimpin oleh guru untuk membuka kegiatan (*religious*)	3 menit
		2. Peserta didik menyimak dan menjawab apersepsi mengenai materi yang telah	2 menit

		dibahas pada pertemuan sebelumnya (komunikasi, menanya, interaksi)	
		3. Mengaitkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan yaitu Data dan Diagram oleh guru dengan kehidupan sehari-hari dan Al-Quran Surat Az-Zalzalah Ayat 7-8: **وَمَنْ يَّعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَّرَهٗ ۝٨** **Terjemahan:** Siapa yang mengerjakan kebaikan seberat zarah, dia akan melihat (balasan)-nya. Siapa yang mengerjakan kejahatan seberat	3 menit

		zarah, dia akan melihat (balasan)-nya. **Relevansi dengan data dan diagram:** Konsep akuntabilitas dan pencatatan sekecil apapun menunjukan prinsip dasar dalam pengolahan data dan statistic. Sama seperti data dan diagram, setiap informasi atau kejadian harus dihitung dengan akurat agar dapat disajikan dengan benar (*religious*, komunikasi, literasi)	
		4. Penyampaian tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan teknik penilaian oleh guru (komunikasi)	2 menit

Inti	Langkah 1. Orientasi Masalah	1. Guru memberikan rangsangan untuk memusatkan perhatian siswa dengan mengajukan pertanyaan pemantik. 2. Guru menampilkan berbagai jenis diagram dan bertanya: *"Diagram mana yang paling cocok untuk menyajikan jenis data tertentu?"* 3. Guru menyampaikan ilustrasi permasalahan sehari-hari yang terkait dengan permasalahan diagram 4. Siswa mendiskusikan perbedaan antara	50 menit

		diagram batang, garis, dan lingkaran. *5.* Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain mengenai materi Data dan Diagram pada halaman dari Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Sciences* dengan Pendekatan *Problem Based Learning*	
	Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik	1. Peserta didik dibagi dalam kelompok dan mendiskusikan perbedaan diagram 2. Guru membagi tugas berupa mennetukan diagram yang tepat untuk data mereka 3. Guru mendorong peserta didik untuk	

		mempelajari materi Data dan Diagram dari Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Science* dengan Pendekatan *Problem Based Learning* 4. Setiap kelompok mendiskusikan perbedaan jenis-jenis diagram	
	Langkah 3. Membimbing Kelompok Maupun Individu	5. Siswa memilih diagram yang paling sesuai untuk data mereka 6. Siswa membuat diagram yang baru berdasarkan pertimbangan jenis data 7. Guru berkeliling untuk mencermati pekerjaan peserta didik	

		8. Guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan 9. Guru mengarahkan siswa untuk aktif mencari tahu informasi dari Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Science* dengan Pendekatan *Problem Based Learning*	
	Langkah 4. Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya	10. Setelah pengerjaan tugas selesai, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dengan *sharing* (menunjukan, menceritakan) dengan kelompok lain	

		11. Guru dan peserta didik lain memberi umpan balik	
	Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Penyelesaian Masalah	12. Peserta didik diberikan apresiasi oleh guru setelah mengerjakan semua tugas dari guru 13. Siswa melakukan refleksi: *"Bagaimana diagram membantu dalam pengambilan keputusan?"* 14. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai 15. Guru memberikan soal dalam **Kegiatan Pembelajaran Siswa dan Latihan Soal** dari Modul Pembelajaran Matematika berbasis *Unity of Sciences*	

		dengan Pendekatan *Problem Based Learning* untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran. 16. **Post-test** diberikan untuk mengukur pemahaman siswa tentang konsep diagram.	
Penutup		1. Peserta didik dibimbing guru dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari (komunikasi)	3 menit
		2. Peserta didik diarahkan untuk merefleksikan dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran	3 menit

		(refleksi, evaluasi)	
		3. Kemudian guru memberi pengantar ke peserta didik diminta mempelajari materi selanjutnya (mandiri, mencoba)	2 menit
		4. Peserta didik diarahkan oleh guru untuk mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan membaca salam penutup secara bersama-sama (*religious*)	2 menit
Total waktu			70 menit

ASESMEN

1. **Asesmen Kognitif**

   Digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep data dan diagram

   a. Tes tertulis (Pretest&Posttest di pertemuan 3)
      Soal pilihan ganda & uraian

b. Tanya jawab & diskusi

Guru mengajukan pertanyaan pemantik di setiap pertemuan

2. Asesmen Psikomotorik

Digunakan untuk mengukur keterampilan siswa dalam mengumpulkan, menyusun, dan menyajikan data.

a. Observasi saat kegiatan berkelompoak
b. Hasil karya siswa

3. Asesmen Afektif

Digunakan untuk mengukur sikap siswa dalam bekerja sama dan berpikir kritis

a. Observasi sikap selama proses pembelajaran

REFLEKSI

1. Refleksi Guru
   a. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai rencana?
   b. Apakah terdapat suatu kejadian terjadi diluar dari yang direncanakan?
   c. Bagaimana cara saya mengatasinya?
   d. Apakah keadaan kelas tetap kondusif selama pembelajaran berlangsung?
   e. Apakah tujuan dari pembelajaran dapat tercapai?
2. Refleksi Siswa
   a. Apa saja yang dipelajari hari ini?

b. Apa saja yang sudah saya lakukan?
c. Bagian mana yang saya merasa kesulitan?
d. Apa yang sudah saya lakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut?

Semarang, 19 Mei 2025

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Bambam Irawan, M.Pd.

Penulis

Iysfa Imroatun Adilla

Lampiran 29 Modul Pembelajaran





KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Unity of Science* dengan Pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL) pada materi Data dan Diagram dapat terselesaikan. Modul ini diperuntukkan bagi siswa SMP/MTs kelas VII yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa serta membantu siswa dalam memahami dan menerapkan materi Data dan Diagram dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam nuansa islami.

Hadirnya modul ini diharapkan dapat membemberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik, dengan mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata serta mengembangkan keterampilan literasi matematika dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, modul ini disusun sesuai dengan prinsip pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka, yang menekankan pada pemahaman konsep dan keterampilan berpikir analitis.

Penyusunan modul ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, rekan sejawat, serta semua pihak yang telah memberikan masukan dan dukungan dalam penyusunan modul ini.

Penulis menyadari bahwa modul ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan modul di masa mendatang. Semoga modul ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik dan para pendidik dalam meningkatkan pemahaman serta literasi matematika.

Semarang, Mei 2025

Penulis

PETUNJUK PENGGUNAAN

Berikut ini merupakan petunjuk penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis Unity of Science dengan Pendekatan Problem Based Learning yang harus kalian perhatikan:



Indikator Tujuan Pembelajaran

Indikator tujuan pembelajaran disajikan untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa secara spesifik.



Pengantar Materi

Pengantar materi memberikan gambaran awal tentang topik yang akan dipelajari untuk mempersiapkan siswa memahami konsep mendalam



Contoh Masalah (Pertanyaan Pemantik)

Contoh masalah digunakan untuk memancing rasa ingin tahu siswa dan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari



Materi disajikan untuk memberikan pemahaman konsep secara sistematis dan mendalam



Latihan soal disajikan di setiap subbab untuk mengukur pemahanan siswa terhadap materi yang telah dipelajari dan menerapkan konsep

Tahukah Kamu?

"Tahukah Kamu?" disajikan untuk memperluas wawasan siswa dan mengaitkan materi dengan fakta nyata, sejarah, atau fenomena di sekitar



Rangkuman Materi

Disajikan untuk membantu siswa mengingat kembali inti pembelajaran secara ringkas dan sistematis

PETUNJUK PENGGUNAN



Ayo Berefleksi

Ayo Berefleksi mendorong siswa untuk mengevaluasi pemahaman, sikap, dan proses belajar yang telah dialami



Kegiatan Pembelajaran Siswa

Kegiatan Pembelajaran Siswa dirancanag untuk melibatkan siswa secara aktif dalam menerapkan dan mengembangkan pemahaman konsep. Kegiatan ini dapat dijadikan pekerjaam rumah secara berkelompok

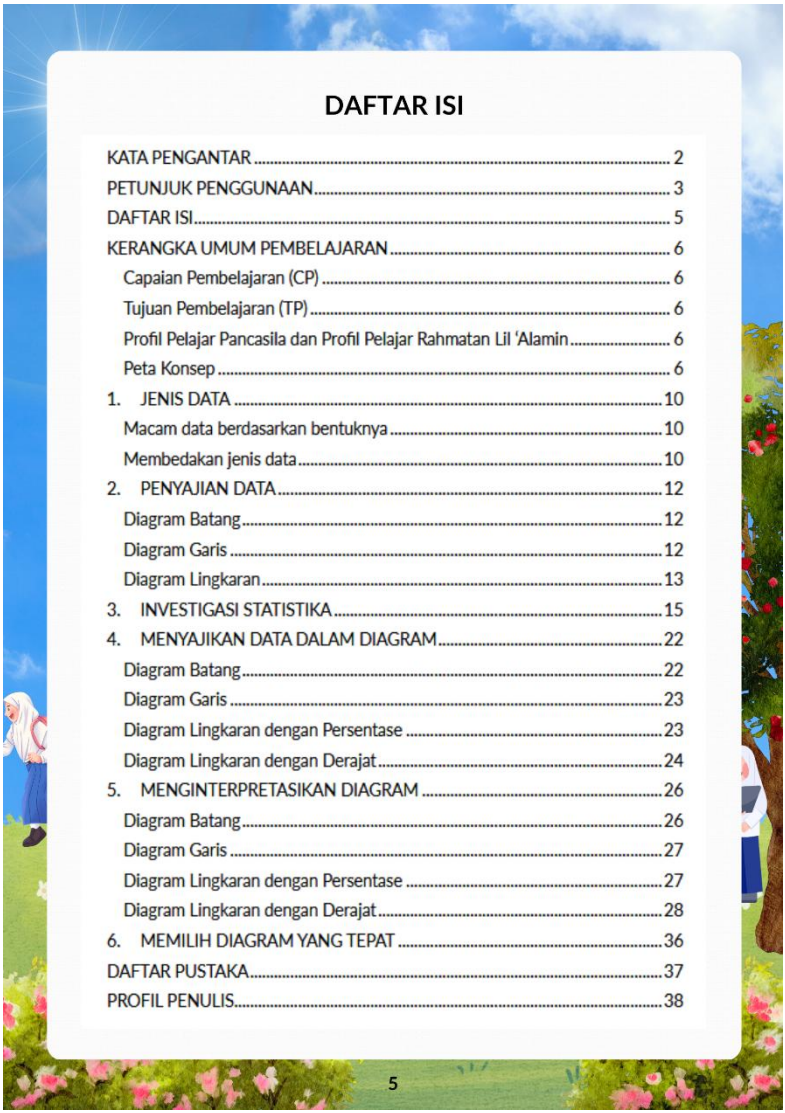


Latihan Soal

Latihan soal digunakan untuk mengukur pemahaman dan melatih keterampilan siswa dalam menerapkan konsep. Kegiatan ini bisa diadikan pekerjaan rumah secara mandiri

- Ikuti kegiatan pembelajaran secara berurutan sesuai petunjuk
- Cermati setiap materi pembelajaran. Tanyakan hal yang belum dipahami kepada Guru
- Diskusikan ide atau solusi bersama teman, baik secara berkelompok maupun berpasangan
- Jangan ragu untuk bertanya kepada Guru atau berdiskusi dengan teman saat mengalami kesulitan

Dengan menggunakan modul ini, diharapkan siswa dapat menjadi pembelajar yang aktif, berpikir kritis, serta memiliki sikap ilmiah dan religius dalam menyelesaikan permasalahan matematika.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 2
PETUNJUK PENGGUNAAN 3
DAFTAR ISI 5
KERANGKA UMUM PEMBELAJARAN 6
Capaian Pembelajaran (CP) 6
Tujuan Pembelajaran (TP) 6
Profil Pelajar Pancasila dan Profil Pelajar Rahmatan Lil 'Alamin 6
Peta Konsep 6
1. JENIS DATA 10
Macam data berdasarkan bentuknya 10
Membedakan jenis data 10
2. PENYAJIAN DATA 12
Diagram Batang 12
Diagram Garis 12
Diagram Lingkaran 13
3. INVESTIGASI STATISTIKA 15
4. MENYAJIKAN DATA DALAM DIAGRAM 22
Diagram Batang 22
Diagram Garis 23
Diagram Lingkaran dengan Persentase 23
Diagram Lingkaran dengan Derajat 24
5. MENGINTERPRETASIKAN DIAGRAM 26
Diagram Batang 26
Diagram Garis 27
Diagram Lingkaran dengan Persentase 27
Diagram Lingkaran dengan Derajat 28
6. MEMILIH DIAGRAM YANG TEPAT 36
DAFTAR PUSTAKA 37
PROFIL PENULIS 38

KERANGKA UMUM PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran (CP)

Peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan diri dan lingkungan mereka.

Profil Pelajar Pancasila dan Profil Pelajar Rahmatan Lil 'Alamin

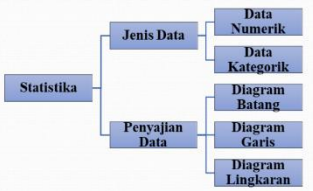
1. Profil Pelajar Pancasila
   - Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia. Peserta didik mampu memahami ajaran agama dan kepercayaannya, sekaligus menerapkan pemahamannya dalam kehidupan sehari-hari
   - Bergotong Royong yaitu saling tolong menolong dan bekerja sama dalam kegiatan diskusi kelompok

2. Pelajar Rahmatan Lil' Alamin
   - Musyawarah yaitu syura atau musyawarah dengan kriteria setiap persoalan diselesaikan dengan jalan musyawarah dengan prinsip menempatkan kemaslahatan di atas segalanya.

Tujuan Pembelajaran

1. Memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan
2. Membaca dan menginterpretasikan diagram
3. Menggunakan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data
4. Menentukan diagram yang tepat sesuai dengan jenis data dan memudahkan untuk pengambilan kesimpulan

Peta Konsep




DATA DAN DIAGRAM

Data dan Diagram



Indikator Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyusun pertanyaan yang berkaitan dengan fenomena nyata di sekitar mereka
2. Siswa dapat mengumpulkan data dari sumber yang relevan. Misalnya survei sederhana atau observasi
3. Siswa dapat menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan



Pengantar Materi

Data memiliki peranan penting dalam kehidupan karena digunakan dalam pengambilan keputusan. Penyajian data tidak hanya berbentuk tabel saja terdapat pula bentuk diagram seperti diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran yang disesuaikan dengan sasaran dan penggunaannya. Penyajian data harus memberikan keterangan yang jelas agar tidak menimbulkan salah baca dan salah tafsir sehingga informasi yang ingin disampaikan dapat tersampaikan dengan baik.

Untuk memahami proses pengolahan hingga penginterpretasian data, kita perlu untuk mempelajari Statistika. Statistika adalah cabang dari ilmu matematika yang mempelajari cara mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan data (Giyarti, 2024). Untuk lebih memahami data dan diagram, pelajarilah uraian berikut dengan seksama!

Apakah kalian tahu di dalam Al-Quran terdapat ayat yang berkaitan dengan Data dan Diagram, tepatnya membahas mengenai pengumpulan dan penyajian data. Pembahasan mengenai pengumpulan dan penyajian data akan kita bahas pada kesempatan ini. Allah SWT berfirman pada Q.S Al-Kahfi ayat 49 seperti pada penjelasan berikut:

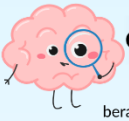


وَوُضِعَ ٱلْكِتَٰبُ فَتَرَى ٱلْمُجْرِمِينَ مُشْفِقِينَ مِمَّا فِيهِ وَيَقُولُونَ يَٰوَيْلَتَنَا
مَالِ هَٰذَا ٱلْكِتَٰبِ لَا يُغَادِرُ صَغِيرَةً وَلَا كَبِيرَةً إِلَّآ أَحْصَىٰهَا ۚ وَوَجَدُوا۟ مَا
عَمِلُوا۟ حَاضِرًا ۗ وَلَا يَظْلِمُ رَبُّكَ أَحَدًا ﴿٤٩﴾

Terjemahan:
Diletakkanlah kitab (catatan amal pada setiap orang), lalu engkau akan melihat orang yang berdosa merasa ketakutan terhadap apa yang (tertulis) di dalamnya. Mereka berkata, "Betapa celaka kami, kitab apakah ini, tidak meninggalkan yang kecil dan yang besar, kecuali mencatatnya." Mereka mendapati (semua) apa yang telah mereka kerjakan (tertulis). Tuhanmu tidak menzalimi seorang pun.

Data dan Diagram

Ayat ini berbicara tentang pencatatan amal perbuatan yang mirip dengan konsep pengumpulan dan penyajian data dalam statistik. Sama seperti data dan diagram dalam statistika, semua peristiwa dicatat dan bisa dianalisis. Jika semua amal dicatat, kira-kira apa saja kebiasaan baik yang perlu kita jaga? Nah statistika juga mencatat dan menyajikan peristiwa. Mari kita belajar caranya.



Contoh Masalah (Pertanyaan Pemantik)

Menurut kalian, bagaimana ayat-ayat wahyu Allah yang diturunkan secara berangsur-angsur dikumpulkan menjadi satu mushaf? Pertanyaan tersebut tentu membutuhkan data dan informasi yang akurat sebagai dasar jawabannya. Dalam kehidupan sehari-hari, kita juga sering menghadapi pertanyaan serupa. Perhatikan ilustrasi berikut!

MTs Darul Ulum akan mengadakan Lomba Siswa Teladan bagi kelas VII. Pak Ahmad sebagai kepala sekolah menilai beberapa aspek diantaranya aspek akademik, aspek kepribadian & sikap, aspek keagamaan, aspek partisipasi dalam kegiatan sekolah, serta penilaian teman sebaya dan guru. Dari berbagai aspek tersebut, Pak Ahmad tidak mengetahui aspek keagamaan dari siswa kelas VII. Aspek keagamaan dinilai dari keaktifan siswa dalam melaksanakan shalat sunnah serta keaktifan kegiatan Tadarus Al-Quran. Menurutmu apa yang harus dilakukan Pak Ahmad agar nilai aspek keagamaan dapat diketahui?

.....

Dari keterangan di atas, data apa yang harus dikumpulkan Pak Ahmad?

.....

Untuk menjawab pertanyaan di atas, kita perlu mengetahui dan memahami Data dan Diagram terlebih dahulu. Jadi mari kita simak pembahasan berikut:



Jenis Data

1. Macam Data Berdasarkan Bentuknya

Data adalah sekumpulan informasi yang diperoleh melalui pengamatan bisa berupa angka atau keadaan objek yang diamati.

Contoh:

- Nilai UTS Matematika Kelas VII MTs Darul Ulum
- Jenis hiburan yang ditampilkan pada Dugderan (wayang, rebana, arak-arakan)
- Jumlah peserta Haji dan Umroh Indonesia tiap tahunnya
- Prakiraan cuaca dalam satu minggu

Data dibedakan berdasarkan bentuknya, berikut macam-macam data berdasarkan bentuknya:

A. Data Numerik

Data yang berbentuk kuantitatif atau angka

Contoh:

- Jumlah konsumsi air per hari
- Banyaknya motif batik yang dipamerkan pada Festival Batik
- Banyaknya waktu untuk belajar Nahwu Sharaf

Catatan:

Terdapat data yang berbentuk bilangan, namun tidak termasuk dalam data numerik seperti data berbentuk angka yang merupakan peringkat, label, identitas, atau urutan tanpa makna matematis. Misal urutan kelas 7-1,7-2,7-3, dan seterusnya

B. Data Kategorik

Data yang berbentuk kualitatif, biasanya berbentuk kategori

Contoh:

- Data hobi siswa kelas 7C yaitu membaca Al-Qur'an, menulis kaligrafi, belajar, berolahraga, menonton film sejarah islam
- Jenis makanan adat seperti tumpeng, jenang, apem
- Data nama provinsi di Indonesia

2. Membedakan Jenis Data

Untuk dapat membedakan jenis data, perhatikan ringkasan berikut:

Tabel 1 Perbedaan Data Numerik dan Data Kategorik
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

Data Numerik (Kuantitatif)	Data Kategorik (Kualitatif)
Berupa angka, dapat dihitung atau diukur	Berupa kategori atau deskripsi, bukan angka
Contoh: tinggi badan, berat badan, jumlah barang, umur, lamanya waktu	Contoh: jenis kelamin, warna, pekerjaan, hobi
Dapat dilakukan operasi matematika pada datanya seperti penjumlahan/pengurangan	Tidak bisa dilakukan operasi matematika pada datanya

Jenis Data

Jadi, dari permasalahan Pak Ahmad, data apa saja yang harus dikumpulkan?

.....

.....

.....

.....

.....

Kemudian kelompokkan data-data tersebut sesuai jenisnya serta jelaskan alasanmu!

.....

.....

.....

.....

.....



Setelah mengetahui jenis data, Pak Ahmad ingin menganalisis lebih lanjut hasil "Lomba Siswa Teladan". Beliau ingin mengetahui berapa banyak siswa yang mendapat nilai tertentu pada tiap aspek penilaian. Selain itu, Pak Ahmad juga ingin membandingkan jumlah nilai keseluruhan siswa tahun ini dengan tahun sebelumnya serta melihat perbandingan nilai antar aspek pada tahun ini. Menurutmu apa yang harus dilakukan Pak Ahmad?

Untuk menjawab semua hal tersebut, kita perlu memahami cara menyajikan data dan membaca data dalam bentuk yang tepat, seperti tabel dan berbagai jenis diagram. Yuk, pelajari materi berikut agar kita bisa membantu Pak Ahmad dengan data yang akurat dan mudah dipahami!

Penyajian Data

Penyajian data memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam pelestarian budaya, pengamatan fenomena alam, hingga kegiatan sosial keagamaan. Di bidang IPA, data hasil pengamatan seperti suhu atau pertumbuhan tanaman disajikan dalam diagram untuk dianalisis. Dalam IPS, penyajian data membantu memahami kondisi sosial suatu wilayah. Bahkan dalam kegiatan keagamaan, data zakat atau jumlah santri juga disajikan agar pengelolaan lebih transparan. Tak hanya itu, penyajian data dari kegiatan adat lokal seperti Sedekah Bumi atau Dugderan menunjukkan bahwa matematika juga berperan dalam melestarikan budaya lokal. Dengan demikian, belajar menyajikan data menjadi sarana memahami ilmu, masyarakat, dan nilai-nilai luhur yang ada di sekitar kita.

Penyajian data adalah proses mengorganisir dan menampilkan data agar lebih mudah dipahami, dianalisis, dan digunakan. Salah satu bentuk penyajian data adalah diagram. Jadi, diagram adalah representasi data atau informasi dalam bentuk gambar atau sketsa yang sederhana. Diagram memiliki berbagai jenis, diantaranya yaitu

1. Diagram Batang

Salah satu cara menampilkan data secara sederhana adalah dengan menggunakan diagram batang. Diagram batang menyajikan data dalam bentuk batang vertikal atau horizontal. Panjang atau tingginya mewakili jumlah atau frekuensi suatu kategori data. Diagram batang, umumnya digunakan pada data kategorik dengan membagi data tersebut menjadi beberapa grup kemudian dilanjutkan dengan menghitung frekuensi dari setiap grup. Untuk lebih memudahkan kalian dalam mengelompokan data, kalian dapat menggunakan tabel frekuensi. Tabel frekuensi membuat data yang dibutuhkan menjadi lebih mudah dibaca. Diagram batang harus mencantumkan beberapa fitur sebagai berikut:

1. Judul
2. Label pada sumbu horizontal dan vertikal yang jelas dengan skala yang konsisten
3. Lebar tiap batang sama
4. Adanya jarak antar batang

Contoh gambar diagram batang:



Gambar 1: Contoh Diagram Batang
(Sumber: Kompas.com, 2021)

Penyajian Data

2. Diagram Garis

Diagram garis mirip dengan diagram batang. Keduanya sama-sama memiliki sumbu vertikal dan horizontal. Diagram garis ditampilkan dengan menyajikan data dalam bentuk titik-titik yang dihubungkan oleh garis. Diagram garis digunakan ketika pada sumbu horizontal menjelaskan mengenai urutan waktu, bisa berupa jam, bulan, atau tahun.

Contoh gambar diagram garis:

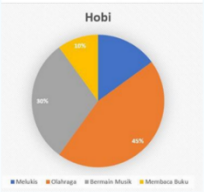


Gambar 2: Contoh Diagram Garis
(Sumber: Alef, 2022)

3. Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran merupakan merubah data dalam bentu tabel menjadi berbentuk lingkaran. Selain itu, dapat disajikan menggunakan bentuk persentase maupun bentuk derajat. Diagram lingkaran berbeda dengan diagram batang dan diagram garis karena tidak memiliki sumbu vertikal atau horizontal. Biasanya diagram ini digunakan untuk menampilkan bagian atau bagian yang berbeda yang membentuk satu keseluruhan dari suatu objek atau peristiwa.

Contoh gambar diagram lingkaran:



Gambar 3: Contoh Diagram Lingkaran dengan Persen
(Sumber: Detik.com, 2022)



Gambar 4: Contoh Diagram Lingkaran dengan Derajat
(Sumber: Detik.com, 2022)

Penyajian Data



Perhatikan permisalan berikut:

Pak Ahmad ingin membandingkan data pemenang "Lomba Siswa Teladan" tiap tahunnya. Lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2 Perbandingan Nilai dan Tahun Menang "Lomba Siswa Teladan"
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

Nama Pemenang	Nilai	Tahun Menang
Zain	95	2020
'Asma	96	2021
Nathan	97	2022
Zuhad	98	2023
Marwa	94	2024

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Dari data di atas, diagram apa yang paling sesuai untuk digunakan? Sertakan alasanmu
2. Gambarkan data pada tabel di atas dalam diagram yang kamu pilih!
3. Apakah nilai dari para pemenang bertambah tiap tahunnya? Bagaimana keadaannya?
4. Siapakah yang memperoleh nilai paling tinggi?
5. Pada tahun berapa pemenang memperoleh nilai paling rendah diantara tahun lainnya?

.....

.....

Sekarang giliran kalian untuk membantu Pak Ahmad dalam mengumpulkan data terkait aspek keagamaan di kelas. Ikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Susun pertanyaan sederhana yang berkaitan dengan aspek keagamaan, khususnya mengenai keaktifan salat sunnah dan tadarus Al-Qur'an.
2. Lakukan survei kepada seluruh teman sekelas.
3. Kumpulkan data hasil survei secara sistematis.
4. Sajikan data dalam bentuk tabel, sehingga dapat dibaca dan dianalisis dengan mudah.
5. Gunakan data yang telah diperoleh untuk menarik kesimpulan sederhana mengenai tingkat keaktifan ibadah berjamaah di kelas kalian.

.....

.....

Dari permasalahan Pak Ahmad di atas, kita telah melakukan tahapan-tahapan dari investigasi statistika berupa formulasi pertanyaan investigasi statistika dan pengumpulan data. Untuk lebih lengkapnya simak penjelasan berikut.



Investigasi Statistika

Investigasi statatistika adalah proses pengumpulan, analisis, dan interpretasi data untuk menjawab pertanyaan atau masalah penelitian. Berikut diagram alur proses investigasi statistika dan formulasi pertanyaan, pengumpulan, pengolahan, dan interpretasi data:



Gambar 4: Alur Investigasi Satitika
(Sumber: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022)

Sebelum lebih jauh belajar mengenai membaca dan menginterpretasikan data dan diagram, berikut akan dijelaskan terlebih dahulu mengenai bagaimana data dapat diperoleh hingga kemudian disajikan dalam bentuk diagram untuk menjawab pertanyaan atau tujuan penelitian. Perhatikanlah uraian berikut:

Kelas 7 diberikan tugas oleh guru matematika untuk mendata hobi dari masing-masing siswa di kelas. Dalam mengumpulkan data perlu melakukan hal-hal berikut:

1. Formulasi pertanyaan investigasi statistika
2. Pengumpulan data
3. Analisis data
4. Interpretasi hasil



Hal yang pertama dilakukan adalah memformulasikan pertanyaan investigasi statistika. Tujuan dari pengumpulan data adalah untuk mengetahui hobi dari masing-masing siswa maka dapat disusun pertanyaan seperti "Apa yang biasa kamu lakukan untuk mengisi waktu senggang?" atau "Kegiatan apa yang paling sering kamu lakukan ketika bosan?". Atau mungkin kalian dapat mengembangkan pertanyaan dengan versi kalian sendiri.

Data tentang hobi yang dikumpulkan siswa dapat membantu melihat minat dan kecenderungan sosial teman-teman di kelas. Dari sisi ilmu sosial, ini dapat digunakan untuk memahami tren perilaku remaja. Dari sisi agama, siswa juga bisa belajar menilai apakah hobinya termasuk kegiatan yang positif dan bermanfaat. Dengan statistik, data sederhana seperti ini bisa dianalisis untuk menarik kesimpulan penting tentang lingkungan belajar kita.

Setelah memformulasikan pertanyaan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data yang terkait dengan pertanyaan. Siswa diberikan pertanyaan yang sudah dibuat kemudian untuk jawabannya dicatat terlebih dahulu.

Setelah semua data terkumpul hal yang selanjutnya dilakukan adalah analisis data. Analisis data dapat dilakukan denga pengelompokan dan pengorganisasian data. Data dikategorikan berdasarkan jenisnya (data kategorik atau data numerik). Kemudian data dibuat tabel distribusi frekuensi atau line plot.

Investigasi Statistika

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Hobi Siswa Kelas 7
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

Hobi Siswa Kelas 7	Banyak Siswa
Membaca Al-Quran	15 siswa
Menulis Kaligrafi	10 siswa
Belajar	20 siswa
Berolahraga (lari, renang, sepak bola, dll)	20 siswa
Menonton Film Sejarah Islam	15 siswa

Line plot atau plot garis adalah cara untuk menampilkan data sepanjang garis bilangan. Berikut contoh data ditampilkan dalam bentuk line plot. Bentuk ini menggunakan garis bilangan yang menyertakan semua nilai dalam kumpulan data. Lalu tempatkan tanda 'x' di atas setiap nilai data pada garis bilangan.Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh line plot berikut.

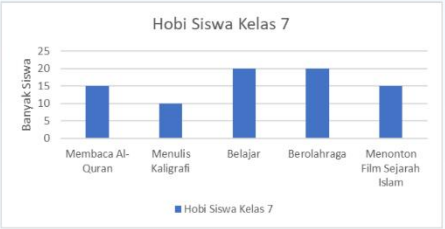
Jumlah hafalan surat siswa dalam 2 minggu

		X			X				
X		X		X	X				
X	X	X		X	X	X			
X	X	X		X	X	X	X	X	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Banyaknya jumlah surat

Gambar 5: Line Plot Jumlah Hafalan Surat Siswa dalam 2 Minggu
(Sumber: Diadaptasi dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022)

Setelah data terkumpul dalam bentuk tabel distribusi frekuensi atau line plot, dilanjutkan dengan proses terakhir yaitu interpretasi hasil. (Pembahasan interpretasi hasil akan diuraikan secara lengkap dalam pembahasan berikutnya.)
Maka diagram batang yang terbentuk dari data tersebut adalah



Gambar 5: Diagram Batang Hobi Siwa Kelas 7
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)



Tahukah Kamu?

Kisah Pencatatan Al-Qur'an dan Keterkaitannya dengan Data & Diagram

Pencatatan Al-Qur'an merupakan salah satu peristiwa penting dalam sejarah Islam yang berkaitan erat dengan pengolahan data, pencatatan, dan penyajian informasi. Jika dikaitkan dengan materi Data & Diagram, ada beberapa aspek yang dapat dihubungkan.

1. **Pencatatan dan Pengolahan Data dalam Al-Qur'an**

   Kisah Pengumpulan Al-Qur'an di Masa Khalifah Abu Bakar

   Setelah wafatnya Rasulullah ﷺ, banyak penghafal Al-Qur'an yang gugur dalam Perang Yamamah. Umar bin Khattab mengusulkan kepada Abu Bakar agar Al-Qur'an dikumpulkan dan ditulis dalam satu mushaf agar tidak hilang.

2. **Penyusunan Data dalam Bentuk Mushaf Utsmani**

   Standarisasi Al-Qur'an di Masa Khalifah Utsman bin Affan

   Pada masa Khalifah Utsman, umat Islam mulai tersebar luas, dan perbedaan dalam cara membaca Al-Qur'an muncul. Untuk mencegah perbedaan yang lebih besar, Utsman bin Affan memerintahkan agar dibuat satu standar mushaf resmi, yang kemudian disebarkan ke berbagai wilayah Islam.

3. **Keterkaitan dengan Penyajian Data dan Diagram**

   Standarisasi Al-Qur'an di Masa Khalifah Utsman bin Affan

   Dalam statistik dan ilmu data, setelah pengumpulan data dilakukan, langkah selanjutnya adalah pengolahan dan penyajian informasi dalam bentuk yang lebih mudah dipahami, seperti tabel dan diagram.

Dari uraian di atas dapat kita simpulkan seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4 Keterkaitan Tahapan Pencatatan Al-Quran dengan Pengolahan Data dan Diagram
(Sumber: Diadaptasi dari Aisye & Suci (2022), Putra (2023), dan Pengadilan Agama Kuala Pembuang (2021))

Tahapan Pencatatan Al-Qur'an	Tahapan dalam Pengolahan Data & Diagram
Pengumpulan hafalan dan catatan	Pengumpulan data dari berbagai sumber
Verifikasi keabsahan oleh saksi	Pembersihan dan validasi data
Penyusunan mushaf berdasarkan urutan wahyu	Pengelompokan dan analisis data
Standarisasi mushaf untuk seluruh umat Islam	Penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram



Dengan mengaitkan kisah pencatatan Al-Qur'an dengan konsep pengolahan data, kita bisa memahami bahwa pencatatan dan penyajian informasi adalah sesuatu yang sudah diterapkan sejak lama dalam Islam. Nilai Islami dalam Data & Diagram:

1. Ketelitian dalam pencatatan (seperti para sahabat dalam menulis Al-Qur'an) sama dengan akurasi dalam mengolah data.
2. Standarisasi dalam mushaf Utsmani sama dengan penggunaan format yang seragam dalam tabel atau diagram agar lebih mudah dibaca.
3. Penyajian Al-Qur'an dalam bentuk mushaf mengajarkan kita pentingnya menyajikan informasi dalam bentuk yang mudah dipahami, seperti diagram batang atau lingkaran



Rangkuman Materi

A. Jenis Data

1. **Data Numerik (Kuantitatif)**: Berupa angka yang dapat dihitung atau diukur (Bisa dijumlah atau dikurangi) . Contoh: tinggi badan, jumlah hafalan surat
2. **Data Kategorik (Kualitatif)**: Berupa kategori atau deskripsi (Tidak bisa dijumlahkan) . Contoh: jenis hobi, nama provinsi, kegiatan ibadah

B. Penyajian Data

Penyajian data membantu memahami informasi dengan lebih mudah, biasanya dalam bentuk tabel atau diagram. Jenis-jenis diagram:

1. **Diagram Batang**: Menampilkan data kategori dalam bentuk batang vertikal/horizontal. Cocok untuk membandingkan data
2. **Diagram Garis**: Menunjukan perubahan data seiring waktu. Titik-titik dihubungkan garis. Cocok untuk data antar waktu
3. **Diagram Lingkaran**: Menampilkan proporsi bagian terhadap keseluruhan. Biasanya dalam bentuk persen atau derajat.

C. Investigasi Statistika

Proses menjawab pertanyaan menggunakan data, melalui 4 langkah:

1. **Formulasi Pertanyaan**. Contoh:"Apa kegiatan yang sering dilakukan untuk mengisi waktu luang siswa saat Bulan Ramadhan?". Digunakan untuk mengetahui kegiatan favori siswa.
2. **Pengumpulan Data**. Dapat enggunakan angket, wawancara, atau observasi
3. **Pengolahan Data**. Data dikategorikan dan disajikan dalam tabel atau line plot
4. **Interpretasi Hasil**. Menarik kesimpulan berdasarkan data



Contoh data disajikan dalam:

- Tabel Distribusi Frekuensi
- Line Plot (titik 'x' pada garis bilangan menunjukan frekuensi)



Ayo Berefleksi

1. Apa yang dipelajari hari ini?
2. Apa saja yang sudah saya lakukan?
3. Bagian mana yang saya merasa kesulitan?
4. Apa yang sudah saya lakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut

Kegiatan Pembelajaran Siswa

1. MTs Darul Ulum ingin mengetahui amalan sunnah apa saja yang paling sering dilakukan oleh siswa selama bulan Ramadhan. Namun, belum ada data tentang jenis amalan sunnah dan seberapa sering siswa melakukannya. Oleh karena itu, cobalah melakukan pengumpulan data sederhana dengan menggunakan langkah-langkah pengumpulan dan pengolahan data yang sudah kamu pelajari sebelumnya!
2. Guru PAI ingin mengetahui berapa lama waktu yang biasanya digunakan siswa untuk membaca Al-Quran setiap harinya. Ditemukan kendala bahwa tidak semua siswa memiliki kebiasaan membaca Al-Qur'an secara teratur dan sulit mengingat durasinya. Oleh karena itu, cobalah melakukan pengumpulan data sederhana dengan menggunakan langkah-langkah pengumpulan dan pengolahan data yang sudah kamu pelajari sebelumnya!
3. Sekolah ingin mengetahui tujuan sedekah yang paling banyak dipilih oleh siswa. Namun data tujuan sedekah belum tersedia. Oleh karena itu, cobalah melakukan pengumpulan data sederhana dengan menggunakan langkah-langkah pengumpulan dan pengolahan data yang sudah kamu pelajari sebelumnya!
4. Di era digital seperti sekarang, pembelajaran agama termasuk membaca Al-Qura'an tidak hanya dilakukan secara langsung, tetapi juga bisa secara online atau melalui media lain. Sekolah ingin mengetahui cara apa yang paling banyak digunakan siswa dalam belajar atau mengaji Al-Qur'an. Karena datanya belum tersedia, cobalah melakukan pengumpulan data sederhana dan olahlah datanya menggunakan langkah-langkah yang telah kamu pelajari sebelumnya!

Latihan Soal

1. Dari pertanyaan di bawah ini, manakah pertanyaannya yang memberikan jawaban berupa data kategorik? Manakah pertanyaan yang jawabannya berupa data numerik
   a. Di kota manakah kamu dilahirkan?
   b. Pada bulan apa kamu dilahirkan?
   c. Berapakah lama waktu yang digunakan untuk mengaji Al-Quran tiap harinya?
   d. Siapakah ulama favorit kamu?
   e. Berapakah jumlah surat dalam Al-Quran?
   f. Siapakah sahabat Nabi favorit kamu?
   g. Ada berapa banyak pembagian jenis hadist?
2. Tentukan jenis data di bawah ini, termasuk dalam bentuk data kategorik atau data numerik!
   a. Amalan sunnah yang paling sering dilakukan siswa pada Bulan Ramadhan
   b. Jumlah siswa yang mengkhatamkan bacaan Al-Quran pada Bulan Ramadhan
   c. Mata pelajaran favorit siswa kelas VII MTs Darul Ulum
   d. Banyaknya waktu yang digunakan untuk mengkhatamkan bacaan Al-Quran pada Bulan Ramadhan
   e. Jumlah jamaah yang menghadiri Shalat 'Ied di Masjid Darul Ulum
   f. Jenis surat-surat dalam Al-Quran berdasarkan tempat turunnya
3. Apakah perbedaan dari line plot dan diagram batang?



Indikator Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran: Membaca dan menginterpretasikan diagram

1. Siswa dapat membaca informasi dari berbagai jenis diagram (batang, garis, dan lingkaran)
2. Siswa dapat menjelaskan makna informasi yang disajikan dalam diagram
3. Siswa dapat menjawab pertanyaan berdasarkan informasi dalam diagram

Tujuan Pembelajaran: Menggunakan diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data

1. Siswa dapat memilih jenis diagram yang sesuai untuk data yang tersedia
2. Siswa dapat menggambar diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran dengan benar berdasarkan data
3. Siswa dapat menginterpretasikan hasil penyajian data dalam bentuk diagram



Pengantar Materi

Apakah kalian tahu di dalam Al-Quran terdapat ayat yang dapat dijadikan inspirasi dalam memahami pentingnya ilmu dan ketertiban, seperti dalam penyajian Data dan Diagram, tepatnya membahas mengenai pengelompokan atau klasifikasi data. Pembahasan mengenai penyajian dan penginterpretasian data akan kita bahas pada kesempatan ini. Allah berfirman pada Q.S Al-Mujadilah ayat 11 seperti pada penjelasan berikut:

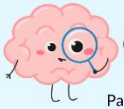
يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْٓا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَافْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْۚ
وَاِذَا قِيْلَ انْشُزُوْا فَانْشُزُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْكُمْۙ وَالَّذِيْنَ اُوْتُوا الْعِلْمَ
دَرَجٰتٍۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ

Terjemahan:

Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, "Berdirilah," (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan.

Data dan Diagram

Dalam analisis data, pengelompokan atau klasifikasi sering digunakan (misalnya, data numerik dan data kategorik). Ayat ini menunjukan bahwa ilmu dan data harus diolah agar memiliki nilai dan manfaat (religious, komunikasi, literasi). Meskipun tidak secara langsung membahas data dan diagram, ayat ini menunjukkan pentingnya ilmu, ketertiban, dan pengelompokan dalam kehidupan bermasyarakat yang sejalan dengan prinsip dasar dalam klasifikasi dan penyajian data



Contoh Masalah (Pertanyaan Pemantik)

Pada pertemuan sebelumnya kita telah mengetahui bahwasannya untuk menyajikan data dapat menggunakan diagram. Kalian juga telah melakukan investigasi statistika dengan tujuan membantu Pak Ahmad menentukan nilai dari aspek keagamaan. Kemudian Pak Ahmad ingin mengetahui bagaimana cara menyajikan data tersebut ke dalam bentuk diagram. Serta bagaimana juga cara membaca diagram yang benar, coba kalian bantu Pak Ahmad dengan menemukan caranya.

Setelah melakukan survei, Pak Ahmad berhasil mengumpulkan data jumlah keaktifan siswa kelas VII dalam melaksanakan shalat sunnah dan kegiatan tadarus Al-Qur'an. Namun, Pak Ahmad merasa kesulitan memahami sebaran data hanya dengan membaca angka-angka dari tabel. Ia ingin melihat perbandingan keaktifan siswa dengan lebih mudah dan menarik.

Menurutmu, bagaimana cara Pak Ahmad agar data keaktifan siswa lebih mudah dibaca, dipahami, dan dibandingkan antar kelas?

.....

.....

Berdasarkan data keaktifan shalat sunnah dan tadarus siswa, bentuk diagram apa yang paling tepat untuk menyajikan data tersebut? Mengapa?

.....

.....

Untuk menjawab pertanyaan di atas, kita perlu mengetahui dan memahami cara menyajikan data dalam bentuk diagram dan membaca diagram. Jadi mari kita simak pembahasan berikut:

Menyajikan Data dalam Diagram

Penjelasan materi akan disampaikan dalam bentuk cerita. Selain berguna untuk memahami penyajian data, hal ini juga menunjukkan bagaimana data bermanfaat dalam kehidupan sosial, seperti kegiatan sedekah di masyarakat. Berikut adalah data jumlah penerima manfaat dari sedekah Pak Badrun dan warga sekitar selama enam bulan terakhir:

Tabel 5 Jumlah Penerima Manfaat dari Sedekah Pak Badrun dan Warga Sekitar
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Bulan	Jumlah Penerima Sedekah
Januari	20 orang
Februari	25 orang
Maret	25 orang
April	40 orang
Mei	40 orang
Juni	50 orang
Jumlah	**200 orang**

Dari data tersebut akan kita ubah menjadi bentuk diagram batang, diagram garis, serta diagram lingkaran dalam bentuk persentase dan derajat. Simak penjelasannya masing-masing!

A. Diagram Batang

Seperti yang telah dijelaskan pada pertemuan sebelumnya, setelah data terkumpul perlu dibuat tabel untuk memudahkan penyajian data dalam diagram. Karena data telah tersajikan dalam bentuk tabel, hal tersebut memudahkan kita untuk lanjut ke tahapan berikutnya. Perhatikan penjelasan berikut:

1. Tentukan dulu judul diagram dan label pada kedua sumbu, vertikal (sumbu y) dan horizontal (sumbu x)
2. Pastikan menggunakan skala vertikal yang tetap dan berjarak sama, dimulai dari 0
3. Gambarlah batang untuk Bulan Januari yang menunjukan frekuensi 20 orang. Berikan label "Januari" di bawah sumbu horizontal
4. Berikan jarak untuk menggambar batang bulan berikutnya, yaitu Februari dengan frekuensi 5 orang
5. Ulangi langkah 3 dan 4 untuk bulan-bulan lainnya.



Gambar 6: Diagram Batang Jumlah Penerima Sedekah
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

Menyajikan Data dalam Diagram

B. Diagram Garis

Pada diagram garis, terdapat juga sumbu vertikal dan sumbu horizontal, seperti pada diagram batang. Sumbu vertikal (sumbu y) untuk menunjukan frekuensi dan sumbu horizontal (sumbu x) untuk menunjukan variabel tertentu. Informasi yang disampaikan pun sama persis dengan pembahasan pada diagram batang. Hanya berbeda pada bentuk batang yang digantikan dengan titik tiap bulannya kemudian hubungkan masing-masing titik dengan garis.



Gambar 7: Diagram Garis Jumlah Penerima Sedekah
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

C. Diagram Lingkaran dengan Persentase

Diagram lingkaran sedikit berbeda dengan diagram garis dan diagram batang, karena diagram lingkaran tidak memiliki garis vertikal dan garis horizontal. Sebelum mengubah data ke dalam bentuk diagram lingkaran, perlu diketahui bahwa data perlu diubah menjadi bentuk persen dengan cara sebagai berikut:

Langkah-langkah menggambar diagram lingkaran:

1. Tentukan jumlah total keseluruhan data dengan cara menjumlahkannya
2. Menggunakan rumus menghitung pesentase

$$\text{Persentase}(\%) = \frac{\textit{Jumlah bagian}}{\textit{Jumlah total}} x100\%$$

3. Hitung persentase tiap bulan

Misalkan: Untuk bulan Januari diketahui jumlah penerima sedekah adalah 20 orang dengan jumlah total 200 orang, maka dapat kita hitung:

$$\text{Persentase Bulan Januari}(\%) = \frac{20}{200} x\ 100\% = 10\ \%$$

$$\text{Persentase Bulan Februari}(\%) = \frac{25}{200} x\ 100\% = 12{,}5\ \%$$

$$\text{Persentase Bulan April}(\%) = \frac{40}{200} x\ 100\% = 20\ \%$$

$$\text{Persentase Bulan Juni}(\%) = \frac{50}{200} x\ 100\% = 25\ \%$$



Menyajikan Data dalam Diagram

4. Gambar diagram lingkaran
   - Gambar sebuah lingkaran penuh (100%)
   - Gunakan penggaris untuk masing-masing sektor
   - Beri warna atau label pada tiap sektor sesuai bulannya agar lebih jelas

Maka ketika divisualisasikan menjadi bentuk diagram lingkaran dengan persentase menghasilkan gambar sebagai berikut:



Gambar 8: Diagram Lingkaran dengan Persentase Jumlah Penerima Sedekah
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

D. Diagram Lingkaran dengan Derajat

Dengan data yang sama, kita akan mencoba untuk memvisualisasikan data tersebut ke dalam bentuk diagram lingkaran dengan bentuk derajat. Simak cara berikut ini!

1. Tentukan jumlah total keseluruhan data dengan cara menjumlahkannya
2. Menggunakan rumus menghitung derajat

$$\text{Derajat } (°) = \frac{\textit{Jumlah bagian}}{\textit{Jumlah total}} \times 360°$$

3. Hitung derajat tiap bulan

Misalkan: Untuk bulan Januari diketahui jumlah penerima sedekah adalah 20 orang dengan jumlah total 200 orang, maka dapat kita hitung:

$$\text{Derajat Bulan Januari}(°) = \frac{20}{200} \times 360° = 36°$$

$$\text{Derajat Bulan Februari}(°) = \frac{25}{200} \times 360° = 45°$$

$$\text{Derajat Bulan April}(°) = \frac{40}{200} \times 360° = 72°$$

$$\text{Derajat Bulan Juni}(°) = \frac{50}{200} \times 360° = 90°$$

4. Gambar diagram lingkaran
   - Gambar sebuah lingkaran penuh (360 derajat)
   - Gunakan penggaris busur untuk masing-masing sektor
   - Beri warna atau label pada tiap sektor sesuai bulannya agar lebih jelas

Menyajikan Data dalam Diagram

Maka ketika divisualisasikan menjadi bentuk diagram lingkaran dengan persentase menghasilkan gambar sebagai berikut:



Gambar 9: Diagram Lingkaran dengan Derajat Jumlah Penerima Sedekah
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

Diketahui dengan gambar diagram lingkaran dan data yang sama, dapat dibuat bentuk persentase dan derajatnya.

Jadi, dari permasalahan Pak Ahmad, bagaimana cara agar data keaktifan siswa lebih mudah dibaca, dipahami, dan dibandingkan antar kelas?

.....

.....

Berdasarkan data keaktifan shalat dhuha dan tadarus siswa, bentuk diagram apa yang paling tepat untuk menyajikan data tersebut? Mengapa? Gambarkan diagram tersebut

.....

.....

Setelah data hasil penelitian siswa disajikan dalam bentuk tabel dan diagram, kini Pak Ahmad ingin memahami informasi lebih dalam dari diagram tersebut.

Beliau ingin mengetahui aspek mana yang paling menonjol, perbandingan nilai antar aspek, serta perbedaan capaian nilai siswa tahun ini dibanding tahun sebelumnya. Data sudah tersedia, tapi mampukah kita membaca dan menarik kesimpulan yang tepat dari diagram itu?

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, kita perlu belajar menginterpretasikan diagram, yaitu membaca dan memahami informasi yang disajikan dalam bentuk visual agar membuat kesimpulan yang benar. Yuk, pelajari bersama agar kita bisa bantu Pak Ahmad mengambil keputusan yang tepat!

Menginterpretasikan Diagram

Ketika membaca diagram, hal pertama yang harus dilihat adalah judul diagram dan keterangan pada setiap sumbu. Penggunaan diagram merupakan cara efektif untuk menampilkan data atau informasi numerik. Koran seringkali mengeluarkan informasi berupa diagram. Penggunaan diagram membuat data lebih mudah dipahami daripada informasi tertulis. Foto-foto dan gambar seringkali lebih cepat dicerna daripada tulisan deskriptif.

Namun perlu juga dimiliki kemampuan membaca dan menginterpretasikan diagram agar tidak ditemukan penyampaian informasi yang keliru. Pada subbab ini akan dibahas mengenai interpretasi data, perhatikan uraian-uraian berikut! Kemudian akan kita simpulkan informasi-informasi yang bisa diperoleh dari berbagai macam diagram.

A. Diagram Batang





Gambar 10: Diagram Garis Tingkat Pengetahuan Wawasan Islam di Kalangan Siswa (Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

Dari judulnya, kita mendapatkan informasi bahwa diagram ini membahas mengenai tingkat pengetahuan wawasan islam di kalangan siswa MTs Darul Ulum. Pengetahuan ini juga sering ditanamkan lewat kegiatan adat seperti pengajian rutin atau tradisi Maulidan, yang merupakan bagian dari kearifan lokal.

Keterangan pada sumbu horizontal (sumbu X) menyebutkan kategori-kategori dari pengetahuan wawasan islam. Sedangkan sumbu vertikal (sumbu Y) menunjukan jumlah siswa yang memiliki pengetahuan wawasan islam di kalangan siswa MTs Darul Ulum. Diketahui jumlah seluruh siswa yang mengikuti penelitian berjumlah 343 siswa. Dapat kalian perhatikan bahwa jarak antara skala selalu konsisten, dimulai dari 0, 10, 30, dst. Selalu berjarakn konsisten dan dimulai dari angka 0.

Berdasarkan gambar dapat kita peroleh, pemahaman siswa paling banyak terdapat pada kategori rukun islam yang berjumlah 85 siswa. Fiqih ibadah berada di urutan pemahaman paling terakhir dengan jumlah 50 siswa. Terdapat Al-Quran Hadis dengan 70 siswa. Sejarah Nabi terdapat 50 siswa. Dari informasi yang telah kita peroleh sebelumnya, diketahui bahwa jumlah siswa 343 siswa, maka untuk mengetahui jumlah siswa pada kategori rukun iman bisa kita kurangkan dengan cara sebagai berikut:

Jumlah siswa kategori rukun iman = 343 – (85+60+50+70)
= 343 – 265
= 78 siswa

Menginterpretasikan Diagram

Sehingga dapat kita buat tabel untuk mempermudah membaca diagram batang

Tabel 6 Jumlah Siswa pada Kategori Wawasan Islam
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Kategori Wawasan Islam	Banyak Siswa
Rukun Islam	85 siswa
Rukun Iman	78 siswa
Sejarah Nabi	50 siswa
Fiqih Ibadah	50 siswa
Al-Qur'an & Hadis	70 siswa
JUMLAH	**343 siswa**

B. Diagram Garis

Cara menginterpretasikan diagram garis sama persis dengan diagram batang. Informasi yang disampaikan pun sama persis dengan pembahasan pada diagram batang. Hanya berbeda pada bentuk batang yang digantikan dengan titik tiap bulannya.

C. Diagram Lingkaran dengan Persentase



Gambar 11: Diagram Lingkaran dengan Persentase Hasil Kurma dalam 6 Tahun Terakhir
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

Dari judulnya, kita mendapatkan informasi bahwa diagram ini membahas mengenai hasil panen kurma dalam kurun waktu enam tahun terakhir. Masing-masing warna memiliki keterangan yang berbeda. Dalam data ini, diketahui jumlah ton seluruh hasil panen kurma dalam enam tahun terakhir adalah 20 ton. Dalam diagram ditampilkan dalam bentuk persentase, untuk mengetahui jumlah sesungguhnya perlu merubah bentuk persentase ke dalam jumlah dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Jumlah bagian} = \frac{\textit{Besar persentase}}{100} x\ \textit{Jumlah total}$$

Misalkan: Untuk tahun 2019 diketahui besar persentasenya adalah 5% dengan jumlah total 20 ton, maka dapat kita hitung:

$$\text{Jumlah bagian persentase tahun } 2019 = \frac{5}{100} x\ 20 = 1 \text{ ton}$$

$$\text{Jumlah bagian persentase tahun } 2020 = \frac{15}{100} x\ 20 = 3 \text{ ton}$$

$$\text{Jumlah bagian persentase tahun } 2021 = \frac{20}{100} x\ 20 = 4 \text{ ton}$$

$$\text{Jumlah bagian persentase tahun } 2022 = \frac{25}{100} x\ 20 = 5 \text{ ton}$$

Menginterpretasikan Diagram

Maka dapat diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 7 Jumlah Hasil Panen Kurma dalam 6 Tahun
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Tahun	Hasil Panen Kurma (dalam ton)
2019	1 ton
2020	3 ton
2021	4 ton
2022	5 ton
2023	3 ton
2024	4 ton
JUMLAH	**20 ton**

D. Diagram Lingkaran dengan Derajat



Gambar 12: Diagram Lingkaran dengan Derajat Hasil Panen Kurma dalam 6 Tahun Terakhir
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

Dengan data yang sama, kita akan mencoba membaca diagram lingkaran tersebut. Simak penjelasan berikut!

Dari judulnya, kita mendapatkan informasi bahwa diagram ini membahas mengenai hasil panen kurma dalam enam tahun terakhir. Masing-masing warna memiliki keterangan yang berbeda. Dalam data ini, diketahui jumlah ton seluruh hasil panen kurma dalam enam tahun terakhir adalah 20 ton. Dalam diagram ditampilkan dalam bentu derajat, untuk mengetahui jumlah sesungguhnya perlu merubah bentuk derajat ke dalam jumlah dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Jumlah bagian} = \frac{Besar\ derajat}{360}\ x\ Jumlah\ total$$

Misalkan: Untuk tahun 2019 diketahui besar derajatnya adalah 18 dengan jumlah total 20 ton, maka dapat kita hitung:

$$\text{Jumlah bagian persentase tahun } 2019 = \frac{18}{360}\ x\ 20 = 1 \text{ ton}$$

$$\text{Jumlah bagian persentase tahun } 2020 = \frac{54}{360}\ x\ 20 = 3 \text{ ton}$$

$$\text{Jumlah bagian persentase tahun } 2021 = \frac{72}{360}\ x\ 20 = 4 \text{ ton}$$

$$\text{Jumlah bagian persentase tahun } 2022 = \frac{90}{360}\ x\ 20 = 5 \text{ ton}$$

Menginterpretasikan Diagram

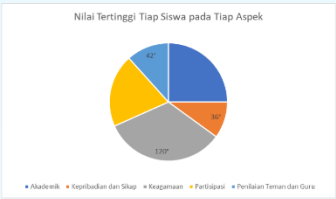
Maka dapat diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 8 Jumlah Hasil Panen Kurma dalam 6 Tahun Terakhirr
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025)

Tahun	Hasil Panen Kurma (dalam ton)
2019	1 ton
2020	3 ton
2021	4 ton
2022	5 ton
2023	3 ton
2024	4 ton
JUMLAH	**20 ton**

Perhatikan permisalan sebagai berikut:

Dari berbagai aspek yang dinilai, Pak Ahmad ingin membandingkan jumlah siswa yang memperoleh nilai tertinggi pada masing-masing aspek, kemudian menyajikannya dalam bentuk diagram lingkaran. Diketahui jumlah seluruh siswa adalah 180 siswa. Jawablah pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut berdasarkan diagram:



Gambar 13: Diagram Lingkaran Nilai Tertinggi Tiap Siswa pada Tiap Aspek
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

1. Aspek apa yang memiliki jumlah siswa terbanyak dengan nilai tertinggi? Berapa jumlah siswanya?
2. Berapa jumlah siswa yang mmeperoleh nilai tertinggi pada aspek partisipasi?
3. Jika aspek kepribadian dan sikap memiliki besar sudut terkecil dalam diagram, berapa derajat sudutnya dan berapa jumlah siswa pada aspek tersebut?

.....

.....

Selanjutnya, kalian akan mempelajari cara menginterpretasikan diagram berdasarkan data yang telah kalian kumpulkan sebelumnya. Perhatikan penjelasan dari guru dengan seksama!

Tahukah Kamu?

Siapa Ilmuwan Muslim yang dijuluki sebagai Bapak Statistika dan Penmu Luas Bumi?



Pernahkah kamu bertanya siapa ilmuwan Muslim yang berjasa besar dalam perkembangan ilmu Statistika? Di balik masa kejayaan peradaban Islam, ada banyak tokoh cendekiawan yang memberikan kontribusi luar biasa dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, salah satunya adalah Tsabit bin Qurrah.

Gambar 14: Tsabit Bin Qurrah
(Sumber: UMM Library, 2023)

Nama lengkapnya adalah Abu'l Hasan Tsabit bin Qurrah bin Marwan Al Sabi Al Harrani. Ia lahir pada tahun 826 M di Harran, yang kini termasuk wilayah Turki. Tsabit dikenal luas sebagai astronom dan matematikawan hebat, dan dalam literatur Barat namanya dikenal sebagai Thebit. Ia menimba ilmu di pusat intelektual Baitul Hikmah, Baghdad, atas undangan ilmuwan terkenal Muhammad ibn Musa ibn Shakir, dan belajar langsung di bawah bimbingan Banu Musa bersaudara.

Tsabit bin Qurrah sering dijuluki sebagai "Bapak Statistika" karena karya-karyanya yang monumental dan berpengaruh hingga zaman modern. Ia melanjutkan tradisi keilmuan Al Khawarizmi dan banyak menerjemahkan serta mengembangkan karya-karya penting dalam matematika, termasuk karya Apollonius tentang kerucut.

Selain itu, Tsabit juga dikenal sebagai penemu jam matahari (Mazawil Asy Syamsiyyah) yang digunakan untuk mengukur waktu berdasarkan bayangan matahari—alat penting dalam menentukan waktu shalat dan membuat kalender tahunan berbasis matahari.

Dalam matematika, ia menulis tentang persamaan kuadrat, kubik, dan mengembangkan pendekatan awal terhadap kalkulus integral. Salah satu karyanya, Quadrature of Parabola, memuat metode untuk menghitung luas bidang lengkung parabola.



Di bidang astronomi, ia aktif di lembaga penelitian yang didirikan oleh Khalifah Al-Ma'mun. Di sana, ia meneliti gerakan bintang dan fenomena bumi, termasuk pergeseran sumbu rotasi bumi yang memengaruhi gempa dalam siklus 26 tahunan. Ia juga melakukan pengukuran luas bumi secara akurat menggunakan garis lintang dan bujur, yang kemudian menginspirasi tokoh-tokoh pelaut seperti Columbus dalam menjelajahi dunia.

Karyanya dalam astronomi, termasuk Concerning the Motion of the Eighth Sphere, menjadi rujukan penting pada masanya. Tsabit bin Qurrah wafat di Baghdad pada tahun 911 M, namun warisan keilmuannya tetap hidup, menjadi bukti bahwa dunia Islam pernah menjadi pusat ilmu pengetahuan dunia.



Rangkuman Materi

A. Menyajikan Data dalam Bentuk Digaram

1. Diagram Batang
   - Digunakan untuk membandingkan nilai data antara beberapa kategori atau kelompok
   - Nilai data diwakili oleh batang vertikal atau horizontal, dengan panjang batang sebanding dengan nilai data
2. Diagram Garis
   - Digunakan untuk menunjukkan tren atau perubahan data dari waktu ke waktu
   - Data diwakili oleh titik-titik yang dihubungkan dengan garis yang menunjukkan perubahan nilai data
3. Diagram Lingkaran
   - Digunakan untuk menunjukkan proporsi atau persentase dari setiap bagian dalam suatu keseluruhan
   - Data diwakili oleh juring-juring lingkaran, dengan ukuran sudut setiap juring sebanding dengan persentase atau proporsi data

B. Menginterpretasikan Diagram

1. Identifikasi jenis diagram
2. Membaca judul dan label
3. Menganalisis data
4. Mencari pola dan hubungan
5. Menarik kesimpulan





Ayo Berefleksi

1. Apa yang dipelajari hari ini?
2. Apa saja yang sudah saya lakukan?
3. Bagian mana yang saya merasa kesulitan?
4. Apa yang sudah saya lakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut



Kegiatan Pembelajaran Siswa

1. Setiap kelompok membuat satu diagram sesuai data yang telah ditentukan guru (Kegaiatan Pembelajaran Siswa pertemuan sebelumnya)
2. Gambar diagram pada kertas manila atau buku kerja kelompok, kemudian beri keterangan yang jelas (judul diagram, nama kategori, dan nilai data)
3. Kemudia interpretasikan juga data dari diagram yang telah dibuat. Tulis informasi-informasi yang ditemukan.



Latihan Soal

1. Jumlah pengunjung Kajian Ustadz Ibrahim dari awal tahun hingga akhir tahun tiap bulannya tercatat sebagai berikut:

Januari	=	50 orang	Juli	=	125 orang
Februari	=	75 orang	Agustus	=	125 orang
Maret	=	125 orang	September	=	150 orang
April	=	150 orang	Oktober	=	175 orang
Mei	=	125 orang	November	=	200 orang
Juni	=	100 orang	Desember	=	200 orang

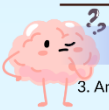
   a. Buatlah tabel dari data tersebut
   b. Buatlah juga diagram garisnya

2. Perhatikan diagram lingkaran di bawah, kemudian jawablah pertanyaan berikut!



Gambar 15: Diagram Lingkaran Jumlah Peserta AKSIOMA
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

   a. Berapakah besarnya derajat siswa laki-laki yang mengikuti AKSIOMA?
   b. Berapakah besarnya derajat siswa perempuan yang mengikuti AKSIOMA?
   c. Berapakah jumlah keseluruhan derajatnya?
   c. Jika seluruh peserta berjumlah 180 siswa, maka tentukan banyaknya masing-masing peserta (laki-laki dan perempuan)!



Latihan Soal

3. Amatilah diagram batang yang menunjukkan data siswa kelas 7 berikut!



Gambar 16: Diagram Batang Jumlah Siswa Kleas 7 Selama 5 Tahun Ajar
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2025)

Berdasarkan diagram batang di atas tentukan:

a. Berapa banyak siswa perempuan pada tahun ajaran 2023-2024?
b. Berapa selisih siswa laki-laki dan perempuan pada tahun ajaran 2021-2022?
c. Tentukan jumlah siswa perempuan selama 5 tahun ajaran!



Indikator Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan perbedaan antara diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran
2. Siswa dapat menentukan jenis diagram yang paling tepat untuk menyajikan data tertentu
3. Siswa dapat memberikan alasan pemilihan jenis diagram berdasarkan kejelasan informasi dan kemudahan dalam mengambil kesimpulan



Pengantar Materi

Apakah kalian tahu di dalam Al-Quran terdapat ayat yang dapat dijadikan inspirasi dalam memahami pentingnya keakuratan dalam data dan diagram. Oleh karena itu, mulai dari proses pengambilan data hingga penyajian data harus menggunakan cara yang benar. Termasuk memilih diagram yang digunakan untuk menyajikan data agar materi yang tersampaikan tidak keliru. Pembahasan mengenai pemilihan diagram yang tepat akan kita bahas pada kesempatan ini.

Allah berfirman pada Q.S Az-Zalzalah ayat 7-8 seperti pada penjelasan berikut:

فَمَنْ يَّعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَّرَهٗ ۝٧

وَمَنْ يَّعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَّرَهٗ ۝٨

Terjemahan:
Siapa yang mengerjakan kebaikan seberat zarah, dia akan melihat (balasan)-nya. Siapa yang mengerjakan kejahatan seberat zarah, dia akan melihat (balasan)-nya.

Pada ayat di atas, menjelaskan mengenai konsep akuntabilitas dan pencatatan sekecil apapun menunjukan prinsip dasar dalam pengolahan data dan statistik. Sama seperti data dan diagram, setiap informasi atau kejadian harus dihitung dengan akurat agar dapat disajikan dengan benar (religious, komunikasi, literasi)



Contoh Masalah (Pertanyaan Pemantik)

Setelah menyusun data hasil "Lomba Siswa Teladan", Pak Ahmad mulai merasa bingung. Data yang ia miliki cukup banyak dan beragam. Ia ingin menampilkan:

- Jumlah siswa berdasarkan rentang nilai pada tiap aspek penilaian seperti sikap, keterampilan, dan pengetahuan.
- Perbandingan nilai total siswa tahun ini dengan tahun sebelumnya
- Perbandingan antar aspek penilaian untuk meilaht keunggulan atau kelemahan siswa secara umum.

Namun, jika semua data hanya ditampilkan dalam bentuk angka atau tabel, tentu akan sulit dipahami secara tepat, terutama jika harus dipresentasikan kepada orang tua murid.

Pak Ahmad pun berpikir,"Bagaimana caranya agar semua informasi ini bisa disampaikan dengan cara yang ringkas, jelas, dan menarik?"

.....

.....

.....

"Bagaimana caranya informasi yang terdapat dalam data dapat tersampaikan kepada pembaca?"

.....

.....

.....

Nah, untuk menjawab kebingungan Pak Ahmad, kita juga perlu belajar bagaimana memilih jenis diagram yang tepat. Yuk, kita pelajari bersama agar bisa membantu Pak Ahmad menyajikan data dengan visualisasi yang efektif dan formatif.



Memilih Diagram yang Tepat

Terdapat berbagai bentuk diagram yang bisa digunakan untuk menyajikan data. Kita sudah mempelajari diagram batang, diagram garis, hingga diagram lingkaran. Setiap diagram memiliki ketepatannya masing-masing, dengan memilih diagram yang tepat informasi dapat tersampaikan dengan jelas. Berikut tabel tentang penggunaan diagram batang, diagram garis, hingga diagram lingkaran.

Tabel 9 Perbedaan dalam Memilih Diagram yang Tepatr
(Sumber: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022))

Diagram Batang	Diagram Garis	Diagram Garis
Memudahkan kita untuk membandingkan data dalam bentuk numerik satu sama lain	Hampir serupa dengan diagram batang, hanya saja pada diagram garis menampilkan perubahan data dari waktu ke waktu	Menunjukan bagaimana satu bagian dari set data dibandingkan dengan seluruh set. Setiap bagian adalah persentase dari keseluruhan data

Untuk lebih jelasnya, berikut contoh dari masing-masing diagram:

1. Jika kalian ingin membandingkan data tinggi badan siswa antar kelas 7, dapat menggunakan diagram batang
2. Jika kalian ingin menyampaikan informasi mengenai berapa lama waktu yang dihabiskan untuk mengaji siswa kelas 7setiap harinya, dapat menggunakan diagram garis
3. Jika kalian ingin melihat apakah jumlah siswa yang menghafalkan Al-Quran lebih dari jumlah siswa satu kelas, dapat menggunakan diagram lingkaran

Dalam kehidupan sehari-hari, pemilihan jenis diagram juga digunakan untuk menyajikan data kegiatan lokal dan lintas bidang. Misalnya, diagram batang digunakan untuk menyajikan jumlah peserta Dugderan dari tahun ke tahun. Di bidang IPA, diagram garis bermanfaat untuk menunjukkan pertumbuhan tanaman setiap minggu. Sementara itu, data pembagian zakat fitrah berdasarkan kategori penerima dapat disajikan dalam diagram lingkaran.

Setelah memahami subbab ini, apakah kalian sudah dapat menjawab pertanyaan sebelumnya? Mari kita pahami dan jawab bersama.

Pak Ahmad pun berpikir,"Bagaimana caranya agar semua informasi ini bisa disampaikan dengan cara yang ringkas, jelas, dan menarik?"

.....

.....

"Bagaimana caranya informasi yang terdapat dalam data dapat tersampaikan kepada pembaca?"

.....

.....

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, kalian telah menyelesaikan bab ini. Untuk menguji pemahaman kalian, kerjakan tes yang akan diberikan oleh Guru.

DAFTAR PUSTAKA

Aisye, I., & Suci, I. (2022). Jam'ul Qur'an Masa Khulafa Alrasyidin Dan Setelah Khulafa Alrasyidin. *Mushaf Journal: Jurnal Ilmu Al Quran dan Hadis*, *2*(1), 112-123.

Giyarti. (n.d.). *Matematika untuk SMP/MTs kelas VII semester 2: Pegangan guru*. Wajar.

Hafizh on The Street. (2022, Januari 24). *Tahukah kamu siapa ilmuwan muslim yang dijuluki sebagai bapak statistika dan penemu luas bumi?*. Diakses pada 1 Mei 2025, dari https://hafizhonthestreet.com/tahukah-kamu-siapa-ilmuwan-muslim-yang-dijuluki-sebagai-bapak-statistika-dan-penemu-luas-bumi/

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Pusat Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). *Matematika untuk SMP kelas VII*. Pusat Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. Diakses pada 1 Mei 2025, dari https://buku.kemdikbud.go.id/katalog/matematika-untuk-smp-kelas-vii

Pengadilan Agama Kuala Pembuang. (2021, Mei 4). *Nuzulul Qur'an dan sejarah pembukuan Al-Qur'an*. Diakses pada 1 Mei 2025, dari https://pa-kualapembuang.go.id/berita/arsip-berita-pengadilan/1179-nuzulul-qur-an-dan-sejarah-pembukuan-al-qur-an

Putra, K. R. (2023). Visualisasi Struktur Ayat Al-Qur'an Menggunakan Graph Database. *Computing and Education Technology Journal*, *3*(2), 13-22.

UMM Library. (2023, Maret 6). *Mengenal Ilmuwan Muslim 1: Tsabit bin Qurrah*. Diakses pada 1 Mei, dari https://lib.umm.ac.id/id/article/detail/20230306104200/mengenal-ilmuwan-muslim-1-tsabit-bin-qurrah-.html

PROFIL PENULIS



Nama : Iysfa Imroatun Adilla
TTL : Cilacap, 23 Februari 2003
Alamat : Pucung Kidul, Kroya, Cilacap
Email : iysfaiadilla@gmail.com

Riwayat Pendidikan Formal:

- TK Masyitoh Kroya
- SD N 01 Pucung Kidul
- SMP Islam Andalusia Kebasen
- SMA Islam Andalusia Kebasen
- S1 Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang

Riwayat Pendidikan Non Formal:

- Pondok Pesantren At-Taujieh Al-Islamy 2 Andalusia Leler Banyumas
- Pondok Pesantren Progresif Fathimah Al-Amin


Modul pembelajaran ini disusun untuk membantu peserta didik kelas VII SMP/MTs memahami materi Data dan Diagram secara bermakna melalui pendekatan Problem-Based Learning yang terintegrasi dengan Unity of Sciences. Pendekatan ini mengaitkan konsep matematika dengan nilai-nilai keislaman dan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menerapkannya dalam konteks nyata.
Aktivitas-aktivitas dalam modul dirancang untuk melatih kemampuan berpikir kritis, bernalar, dan berkolaborasi, serta meningkatkan literasi matematika siswa. Dengan disertai ilustrasi kontekstual dan kisah inspiratif dalam Islam, diharapkan modul ini dapat menjadi sarana belajar yang menarik, efektif, dan bermakna.

Lampiran 30 Dokumentasi Kegiatan













Lampiran 31 Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Iysfa Imroatun Adilla
2. Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 23 Februari 2003
3. Alamat : Pucung Kidul, Kroya, Cilacap
4. Email : iysfaiadilla@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
   a. TK Masyitoh Kroya
   b. SDN 01 Pucung Kidul
   c. SMP Islam Andaluasia Kebasen
   d. SMA Islam Andalusia Kebasen
2. Pendidikan Non Formal
   a. Pondok Pesantren At-Taujieh Al-Islamy 2 Andalusia
   b. Pondok Pesantren Progresif Fathimah Al-Amin

C. Prestasi dan Karya

1. Buku ISBN Bunga Rampai “Dari Desa Kami Bercerita”