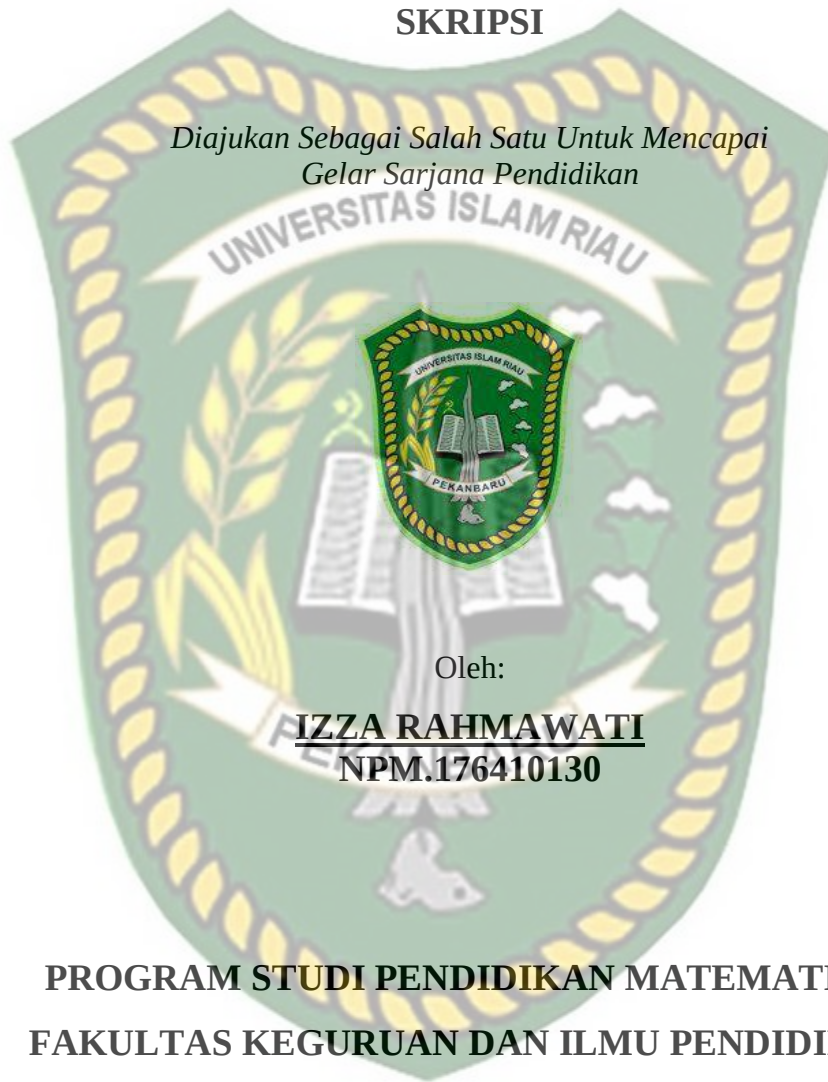


**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI PERBANDINGAN
UNTUK SMP KELAS VII**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Untuk Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:

IZZA RAHMAWATI
NPM.176410130

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

2022

SURAT KETERANGAN

Kami pembimbing skripsi dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan di bawah ini:

Nama : Izza Rahmawati

NPM : 176410130

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Telah selesai menyusun skripsi yang berjudul **"Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Perbandingan untuk SMP Kelas VII"** dan sudah siap diujikan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 19 Januari 2022

PEMBIMBING


Drs. Alzaber, M.Si

NIDN. 0004125903



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Izza Rahmawati

NPM : 176410130

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis
Discovery Learning pada Materi Perbandingan untuk SMP
Kelas VII

Menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali ringkasan dan kutipan (baik secara langsung maupun tidak langsung) yang saya ambil berbagai sumber dan disebutkan sumbernya. Secara ilmiah saya bertanggung jawab atas kebenaran data dan fakta skripsi ini.

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat dengan sebesar-besarnya dan tidak ada pelaksanaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, 19 Januari 2022

Saya yang menyatakan



Izza Rahmawati

NPM. 176410130

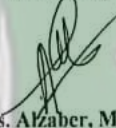
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI PERBANDINGAN
UNTUK SMP KELAS VII

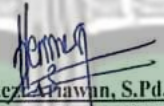
Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Izza Rahmawati
NPM : 176410130
Fakultas/ Program Studi : FKIP/ Pendidikan Matematika

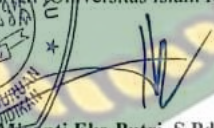
Pembimbing


Drs. Alzaber, M.Si
NIDN. 0004125903

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika,


Rezka Hanun, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1014058701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
27 Januari 2022


Wakil Dekan Bid. Akademik
Universitas Islam Riau


Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed
NIDN. 1005068201

SKRIPSI

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI PERBANDINGAN
UNTUK SMP KELAS VII

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Izza Rahmawati
NPM : 176410130
Fakultas/Program Studi : FKIP/ Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal: 27 Januari 2022

Susunan Tim Penguji

Ketua


Drs. Alzuber, M.Si
NIDN. 0004125903

Anggota Tim


Agus Dahlia, S.Si., M.Si
NIDN. 1011088304


Dr. Suripah, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1006058103

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
27 Januari 2022

Wakil Dekan Bid. Akademik
FKIP Universitas Islam Riau


Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd., M.Ed
NIDN. 1005068201



**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P, Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia - Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674874 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

F.A.3.10

**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GANJIL TA 2021/2022**

NPM : 176410130
Nama Mahasiswa : IZZA RAHMAWATI
Dosen Pembimbing : Drs ALZABER M.Si
Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Bahanajar Matematika Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Perbandingan untuk SMP kelas VII
Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : Development of Discovery Learning Based Mathematics Teaching Materials on Comparative Materials for Class VII Junior High Schools
Lembar Ke : 1

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Senin, 12 Oktober 2020	Persetujuan	1. ACC judul penelitian. 2. Cari referensi jurnal terkait variabel penelitian.	
2.	Senin, 22 Oktober 2020	Observasi	1. Melakukan observasi dan wawancara sekolah. 2. Konsultasi judul, karena sekolah di rumah tidak menggunakan modul.	
3.	Kamis, 7 Januari 2021	Bab 1	1. Perbaiki format proposal. 2. Bagaimana perangkat pembelajaran yang ada disekolah? 3. Apa hubungan perangkat ini dengan perangkat yang ada disekolah?	
4.	Selasa, 19 Januari 2021	Observasi	1. Melakukan wawancara	

Dipindai dengan CamScanner

Dokumen ini adalah Arsip Milik : Perpustakaan Universitas Islam Riau

			sekolah mengenai perangkat pembelajaran untuk latar belakang. Mengganti materi di judul proposal.	
5.	Selasa, 16 Februari 2021	Bab 1	1. Judul (Materi) kenapa berubah dari yang kemarin 2. Kembangkan permasalahan penelitian di latar belakang tentang bagaimana sekolah/guru membuat bahan ajar. 3. Tuliskan bagaimana guru menggunakan bahan ajar.	
6.	Rabu, 2 Maret 2021	Persetujuan	1. ACC seminar proposal.	
7.	Kamis, 10 Juni 2021	Revisi Bab 1-Bab 3 dan 1 Bahan Ajar	1. Bahan ajar RPP dan LKPD diganti dengan modul. 2. Penguatan di latar belakang.	
8.	Kamis, 8 Juli 2021	Bahan Ajar Modul	1. Revisi Modul	
9.	Kamis, 30 September 2021	Bahan Ajar Modul	1. ACC modul untuk melakukan validasi ke validator.	
10.	Senin, 11 Januari 2022	Jurnal	1. Perbaiki Jurnal 2. ACC Jurnal	
11.	Rabu, 19 Januari 2022	Persetujuan	1. ACC Ujian Skripsi.	

Pekanbaru, 20 Januari 2022

Wakil Dekan I



MT C2NDEWMTMW

Dr. Wiranti Eka Putri, M. Ed

NIDN 1005066201

Catatan

1. Lembar bimbingan Tugas Akhir/Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK bimbingan diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS diotak-rebut setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saraf dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setiap skripsi disetujui (MCK) oleh pembimbing harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/Kepala Departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan dari yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan asuplarnya diuploadkan pada e-skripi
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini harus di download kembali melalui SIKAD



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Yang Utama dari segalanya...

Sujud syukur kepada Allah SWT yang telah memberi rahmat ilmu yang bermanfaat serta sholawat salam kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi...

Kedua orangtuaku tercinta...

Sebagai tanda bakti, hormat, kasih sayang, dan rasa terimakasih yang tak terhingga, kupersembahkan karya kecil ini kepada Bapak H. Sukirwan dan Mama Hj. Suratmi yang telah memberikan kasih sayang, doa, nasihat, dan segala dukungannya selama ini yang tak dapat kubalas. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat kalian bahagia dan semoga Allah membalas yang lebih untuk Bapak dan Mama, Aamiin.

Keluargaku tersayang..

Bapak, mama, abang, kakak, adik, dan keponakanku lainnya terimakasih doa dan dukungan kalian selama ini. Semoga kalian sehat selalu, Aamiin...

Dan terimakasih banyak atas dukungan dan semangatnya sehingga Rahma bisa menyelesaikan skripsi ini. Mas Muhammad Febriyanto, S.Pd; Mbak Tengku Nurul Sahara, S.Kom; Mas Abdu Fakhri Husaini, S.Pd; dan Adik Muhammad Farhan Al Khoiri, dan Keponakanku Nayla Humaira.



Orang Tersayangku...

Terimakasih untuk sahabatku Diana Aritonang, S.Pd; Nopa Deo Pani, S.Pd; Riska Aprillia; Herlin Nadya Tumara, S.Kg; Leni Setiabudi, A.Md.Farm; Anisa Dwika Pratiwi, A.Md.T, Hega Azura, S.I.Kom, Risma Febri Mayanti, dan Putri Nurul Safitri yang telah membantu, memberi semangat dukungan, dan mau direpotkan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dosen pembimbing dan dosen matematika FKIP UIR...

Terimakasih Ibu dan Bapak dosen Pendidikan Matematika FKIP UIR yang telah membimbing saya dan memberikan saya ilmu selama perkuliahan dan selama menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih kepada dosen pembimbing saya Bapak Drs. Alzaber, M.Si atas semua support dan kepercayaan Bapak kepada saya. Semoga ilmu yang semua dosen berikan bermanfaat dan jasa kalian di balas oleh Allah, Aamiin...

MOTTO: SAKURA (SANTAI, KULIAH, RAMPUNG)



**Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Discovery Learning* pada
Materi Perbandingan untuk SMP Kelas VII**

IZZA RAHMAWATI

NPM. 176410130

Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau

Pembimbing : Drs. Alzaber, M.Si.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu bahan ajar matematika yang berupa modul yang berbasis *Discovery Learning* pada materi perbandingan untuk SMP kelas VII yang kevalidannya telah teruji. Metode pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah metode pengembangan atau R&D dengan menggunakan model pengembangannya adalah model ADDIE, yakni meliputi; 1) *Analysis* (Analisis), 2) *Design* (Desain), 3) *Development* (Pengembangan), 4) *Implementation* (Implementasi) dan 5) *Evaluation* (Evaluasi). Tetapi dikarenakan situasi pandemi covid-19 model pengembangan ADDIE yang dilakukan hanya tiga tahap saja yaitu ; 1) *Analysis* (Analisis), 2) *Design* (Desain), dan 3) *Development* (Pengembangan). Penelitian ini menggunakan instrument yang berupa lembar validasi LKPD. Sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data validasi dari 2 orang dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau dan 1 orang guru matematika kelas VII SMPN 4 DUMAI. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data validasi. Hasil penelitian menunjukkan modul ahli materi dengan kategori sangat valid dengan rata-rata total 88,08% dan modul ahli media dengan kategori sangat valid dengan rata-rata total 88,88%. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh modul berbasis *Discovery Learning* pada materi perbandingan di kelas VII yang teruji kevalidannya. Sehingga bahan ajar yang dihasilkan dapat didiagnosa sebagai bahan ajar yang valid untuk digunakan di kelas.

Kata Kunci : Modul, ADDIE, dan berbasis *Discovery Learning*.

Development of Discovery Learning Based Mathematics Teaching Materials on Comparative Materials for Class VII Junior High Schools

IZZA RAHMAWATI

NPM. 176410130

Thesis. Mathematics Education Study Program FKIP Islamic University Riau

Supervisor : Drs. Alzaber, M.Si.

ABSTRACT

The purpose of this research is to produce a mathematics teaching material in the form of a module based on Discovery Learning on comparative material for SMP class VII whose validity has been tested. The development method used to develop learning tools in this research is the development or R&D method using the ADDIE model, which includes; 1) Analysis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation and 5) Evaluation. However, due to the COVID-19 pandemic situation, the ADDIE development model was carried out in only three stages, namely; 1) Analysis, 2) Design, and 3) Development. This study uses an instrument in the form of a LKPD validation sheet. While the data collection technique used was data validation from 2 lecturers of Mathematics Education, Faculty of Teacher Training and Education, Islamic University of Riau and 1 mathematics teacher for class VII SMPN 4 DUMAI. The data analysis technique used is validation data analysis. The results showed the material expert module in the very valid category with a total average of 88.08% and the media expert module in the very valid category with a total average of 88.88%. Based on the results of this study, a Discovery Learning-based module on comparative material in class VII was tested for validity. So that the resulting teaching materials can be diagnosed as valid teaching materials for use in the classroom.

Keywords : Module, ADDIE, and based on Discovery Learning.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Perbandingan untuk SMP Kelas VII”** dengan baik.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua serta keluarga besar atas doa dukungan untuk penulis selama penulisan skripsi ini. Tidak lupa melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Dr. Sri Amnah, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
2. Wakil Dekan Bidang Akademik, Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan dan Wakil Dekan Bidang Mahasiswa dan Alumni FKIP Universitas Islam Riau.
3. Bapak Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau.
4. Bapak Drs. Alzaber, M.Si selaku dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan ilmu, bimbingan, arahan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/ibu Dosen FKIP Matematika Universitas Islam Riau yang telah banyak membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti kegiatan pembelajaran saat perkuliahan.
6. Bapak/ibu dosen dan guru selaku validator yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan penilaian terhadap perangkat dan media pembelajaran yang peneliti buat guna menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak/ibu staff Tata Usaha FKIP Universitas Islam Riau.

8. Guru SMPN 4 Dumai, Ibu Murni, amd.Pd yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan arahan serta saran kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Kedua orang tua yang selalu memberi motivasi, semangat, dan rangkaian doa yang tidak pernah putus serta perjuangan dalam membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah membalas semua kebaikan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik *Aamiin ya Robbal 'Alamin*.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki dan masih terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan dari berbagai pihak demi meningkatkan penulisan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Pekanbaru, ...2021

Penulis,

Izza Rahmawati

NPM. 176410130

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Spesifikasi Produk.....	6
1.6 Defenisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1 Bahan Ajar	8
2.2 Modul	9
2.2.1 Pengertian Modul	9
2.2.2 Tujuan dan Fungsi Modul	10
2.2.3 Jenis Modul	11
2.2.4 Karakteristik Modul	12
2.2.5 Unsur-unsur Modul	14
2.2.6 Langkah-langkah Penyusunan Modul.....	15
2.2.7 Kelebihan Modul.....	16
2.2.8 Kekurangan Modul.....	16
2.3 Model <i>Discovery Learning</i>	17
2.4 Validitas Bahan Ajar Pembelajaran	20
BAB III METODE PENELITIAN	24

3.1	Bentuk Penelitian	24
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.3	Model Pengembangan	24
3.4	Objek Penelitian	28
3.5	Instrumen Pengumpulan Data	28
3.6	Teknik Pengumpulan Data	30
3.7	Teknik Analisis Data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Hasil Penelitian	33
4.1.1	Tahap <i>Analysis</i> (Analisis)	33
4.1.2	Tahap <i>Design</i> (Desain)	36
4.1.3	Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	43
4.1.3.1	Produk Akhir dan Hasil Validasi Modul	43
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	51
4.3	Kelemahan Penelitian	52
BAB V KESIMPULAN.....		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN		58

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 3.1	Kisi-kisi Lembar Validasi Modul Ahli Materi.....	29
Tabel 3.2	Kisi-kisi Lembar Validasi Modul Ahli Media.....	30
Tabel 3.3	Kriteria Lembar Validasi	31
Tabel 3.4	Kriteria Validasi Menurut Penilaian Validator	32
Tabel 4.1	KI dan KD Materi Perbandingan.....	34
Tabel 4.2	Desain Awal Modul	36
Tabel 4.3	Saran dan Revisi dari Validator untuk Modul.	44
Tabel 4.4	Hasil Validasi Modul Ahli Materi Berdasarkan Aspek	49
Tabel 4.5	Rata-rata Validasi Modul Ahli Materi.	49
Tabel 4.6	Hasil Validasi Modul Ahli Media Berdasarkan Aspek.....	50
Tabel 4.7	Rata-rata Validasi Modul Ahli Materi	50

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 3.1	Rancangan Desain Model ADDIE	25



DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Silabus	59
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1).....	66
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2).....	68
Lampiran 4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-3).....	70
Lampiran 5	Modul.....	72
Lampiran 6	Lembar Validasi Modul Ahli Materi.....	127
Lampiran 7	Lembar Validasi Modul Ahli Media	132
Lampiran 8	Hasil Lembar Validasi Modul Ahli Materi Oleh Validator-1	137
Lampiran 9	Hasil Lembar Validasi Modul Ahli Materi Oleh Validator-2	142
Lampiran 10	Hasil Lembar Validasi Modul Ahli Materi Oleh Validator-3	147
Lampiran 11	Hasil Lembar Validasi Modul Ahli Media Oleh Validator-1.....	152
Lampiran 12	Hasil Lembar Validasi Modul Ahli Media Oleh Validator-2.....	157
Lampiran 13	Hasil Lembar Validasi Modul Ahli Media Oleh Validator-3.....	162
Lampiran 14	Hasil Analisis Modul Ahli Materi.	167
Lampiran 15	Hasil Validasi Modul Ahli Materi Keseluruhan.....	170
Lampiran 16	Hasil Analisis Modul Ahli Media.....	171
Lampiran 17	Hasil Validasi Modul Ahli Media Keseluruhan.	174

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering mendengar istilah pendidikan. Pendidikan adalah proses menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada peserta didik agar mereka dapat mencapai keselamatan dan kebahagiaan setinggi-tingginya. Hal ini bertujuan untuk mencerdaskan anak bangsa. Dengan demikian melalui pendidikan maka akan tercipta peserta didik yang unggul dalam mencapai keselamatan dan kebahagiaan setinggi-tingginya apa yang sudah di cita-citakan. Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) Nomor 20 tahun 2003 Bab I Pasal 1:

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara”.

Dalam pengertian di atas, dapat terlihat bahwa penekanannya adalah peserta didik untuk mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran atau cara lainnya agar dikenal dan diakui oleh masyarakat, bangsa dan Negara. Hasil yang diharapkan adalah memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan. Untuk mencapai peserta didik yang berkualitas, maka upaya pendidikan perlu dilaksanakan dalam tiga kegiatan, yaitu membimbing, mengajar, dan melatih (Syafri dan Zelfendri, 2017 : 32).

Menurut Rahayu, dkk (2020) mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Matematika merupakan ilmu dasar yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan (Fitriana dan Sthephani, 2021 : 32). Matematika adalah suatu disiplin ilmu yang sistematis yang menelaah pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang semuanya dikaji

dengan logika serta bersifat deduktif, matematika berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam (Fahrurrozi dan Syukrul, 2017 : 3). Dalam proses perkembangannya dapat diketahui bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang menjadi alat untuk mempelajari ilmu-ilmu lain, karena hampir semua ilmu menggunakan konsep-konsep matematika untuk mempelajari objek kajiannya. Oleh karena itu penguasaan terhadap matematika mutlak diperlukan. Selanjutnya matematika adalah ilmu pengetahuan yang objek kajiannya berupa konsep-konsep abstrak yang kemudian ditampilkan dalam bentuk angka dan simbol-simbol untuk menjelaskan suatu gagasan matematika berdasarkan fakta dan kebenaran logika di alam semesta pembicaraan atau konteks.

Pentingnya pembelajaran matematika sebagai bagian dari proses pendidikan diatur oleh pemerintah. Badan Standar Pendidikan Nasional (2006 : 345) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif serta kemampuan dalam bekerja sama.

Dalam pembelajaran matematika kita memiliki sumber belajar. Sumber belajar merupakan salah satu hal penting dalam bahan ajar. Guru diharapkan mampu mengembangkan bahan ajar yang dapat digunakan sebagai sumber belajar selama proses pembelajaran. Dengan adanya bahan ajar siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif siswa mampu menyesuaikan semua kompetensi secara utuh dan terpadu (Depdiknas, 2008).

Bahan ajar merupakan sesuatu yang penting dalam proses pembelajaran. Pada proses belajar mengajar dan implemetasinya di sekolah tidak terlepas dari peran dan fungsi bahan ajar sebagai penunjang pembelajaran. Menurut Dewi Annisa Anita (2019 : 37) bahan ajar adalah segala sesuatu yang hendak dipelajari dan dikuasai para siswa baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun sikap melalui kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini, bahan ajar merupakan substansi yang paling utama dalam kegiatan dan proses pembelajaran. Bahan pembelajaran merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta suasana yang memungkinkan proses pembelajaran.

Menurut Depdiknas (2008 : 11) bahan ajar dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu pertama bahan ajar cetak (*printed*) antara lain *handout*, buku, modul, lembar kegiatan peserta didik, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, dan model maket. Kedua, bahan ajar dengar (audio) antara lain kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*. Ketiga, bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video *compact disk* dan film. Keempat, bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), *Compact Disk (CD)*, multimedia pembelajaran interaktif dan bahan ajar berbasis web (*web based learning material*).

Bahan ajar yang digunakan yaitu modul. Menurut Wena (2011 : 230) modul adalah satuan program pembelajaran terkecil yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara perorangan. Modul juga dimaksudkan untuk memfasilitasi pencapaian tujuan tertentu yang telah ditetapkan oleh peserta didik. Pengajaran modul juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar dengan caranya sendiri. Oleh sebab itu, mereka menggunakan teknik yang berbeda untuk memecahkan masalah tertentu berdasarkan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing (Nasution, 2010 : 205). Modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri dari suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.

Selain penggunaan bahan ajar berbentuk modul, dalam proses pembelajaran diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang disiapkan harus sesuai dengan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mengerjakan tugas proyek dalam bahan ajar tersebut. Selain itu juga dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan keterampilan dalam pemecahan masalah sehingga peserta didik menjadi lebih mandiri. Untuk itu sangat diperlukan bahan ajar yang menarik baik itu cetak maupun non cetak. Salah satu model pembelajarannya yaitu *Discovery Learning*.

Model *Discovery Learning* mengacu kepada teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri. Bruner memakai metode yang disebutnya *Discovery Learning*, dimana murid mengorganisasi bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir (Dalyono dalam Mariyaningsih dan Mistina, 2018 : 66) sejalan dengan hal tersebut Budiningsih (Mariyaningsih dan Mistina, 2018 : 66) menyatakan bahwa pembelajaran *Discovery* merupakan pembelajaran dengan memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif yang pada akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan akhir. Jadi dalam model *Discovery Learning* bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, tetapi siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mengorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan.

Berdasarkan hasil wawancara penulis lakukan dengan salah satu guru SMPN 4 Dumai peserta didik masih kurang menguasai materi perbandingan, sedangkan dalam mempelajari perbandingan peserta didik dituntut mampu menguasai konsep matematis dengan baik, banyak soal yang disajikan berkaitan dengan permasalahan sehari-hari. Peserta didik juga kurang paham membedakan mana soal tentang perbandingan senilai maupun perbandingan berbalik nilai, masih ada peserta didik yang keliru dengan rumus perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Maka penulis mengambil materi perbandingan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul.

Adapun hasil wawancara lainnya yang penulis lakukan dengan salah satu guru SMP Negeri 4 Dumai, penulis menemukan beberapa informasi sebagai berikut: 1) bahan ajar yang telah digunakan masih belum bervariasi dan berwarna; 2) belum menggunakan bahan ajar berbasis *discovery learning* dalam kurikulum 2013; 3) penggunaan bahan ajar modul masih jarang dilakukan dalam proses belajar mengajar; dan 4) dalam proses pembelajaran tidak menggunakan metode atau strategi yang bervariasi sehingga peserta didik menjadi cepat bosan dan melakukan aktivitas lain selain mendengar penjelasan guru.

Jarangnya penggunaan bahan ajar khususnya modul dikarenakan salah satu alasannya adalah keterbatasan waktu guru mengembangkan bahan ajar yang telah ada. Sehingga dalam proses belajar mengajar bahan digunakan adalah buku-buku yang di dapat dari beberapa penerbit dan LKPD. Bahan ajar yang tersedia hanya menggunakan pendekatan saintifik belum menggunakan *discovery learning*.

Sebelum dilakukan penelitian dan pengembangan ini, telah dilakukan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian dan pengembangan ini. Penelitian tersebut di antaranya, penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Wiranti Pertiwi tahun 2017 dalam skripsinya yang berjudul *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating and Transferring (REACT) pada Materi Himpunan Siswa untuk SMPN 3 Tambang*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan kevalidan dan kepraktisan modul pembelajaran dengan strategi REACT pada materi himpunan siswa untuk SMPN 3 Tambang. Hasil Penelitian Wiranti Pertiwi tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran dengan strategi REACT telah valid dan praktis. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang akan penulis kembangkan. Relevansinya terletak modul yang digunakan dalam penelitian tersebut.

Berdasarkan beberapa hal di atas, penulis akan mengembangkan bahan ajar matematika berupa modul yang inovatif dan memuat model *Discovery Learning* dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Perbandingan untuk SMP Kelas VII”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam penelitian ini permasalahan yang akan dikemukakan adalah “Bagaimana hasil validitas pengembangan bahan ajar matematika berbasis *Discovery Learning* pada materi perbandingan untuk SMP kelas VII?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu bahan ajar matematika berbasis *Discovery Learning* pada materi perbandingan untuk SMP kelas VII yang teruji kevalidannya.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian pengembangan ini memiliki manfaat yang penting bagi peserta didik, guru, dan juga penulis, yaitu:

1. Bagi guru, diharapkan dapat membantu meningkatkan kreatifitas guru dalam mengembangkan bahan ajar pembelajaran yang berupa modul pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum saat ini.
2. Bagi peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan modul pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum saat ini.
3. Bagi penulis, diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam mengembangkan modul pembelajaran yang efektif sebagai calon guru.

1.5 Spesifikasi Produk

Pada penelitian ini produk yang dikembangkan adalah bahan ajar matematika yang berupa modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada materi perbandingan kelas VII.

Spesifikasi modul pembelajaran yaitu : 1) modul pembelajaran yang dibuat berisi langkah-langkah pembelajaran menggunakan model *discovery learning* yang disusun sesuai pada kurikulum saat ini; 2) Soal-soal pada alternatif penilaian yang digunakan dalam modul pembelajaran mengacu pada permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari; dan 3) modul pembelajaran yang disajikan memuat gambar-gambar dan ilustrasi yang berwarna dan terlihat menarik.

1.6 Definisi Operasional

Definisi operasional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah istilah yang berkaitan dengan judul penelitian, tujuannya untuk menghindari kesalahpahaman mengenai istilah yang ada di dalam judul penelitian, diantaranya yaitu:

1. Penelitian Pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk dimana kelayakannya sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar pembelajaran berbasis *discovery learning* pada materi perbandingan di kelas VII SMP.
2. Bahan Ajar Pembelajaran adalah komponen yang harus ada dalam pembelajaran. Bahan ajar adalah suatu komponen yang harus dikaji, dicermati, dipelajari serta dijadikan bahan materi yang akan dikuasai oleh peserta didik dan dapat memberikan acuan untuk mempelajarinya. Bahan ajar yang dikembangkan oleh penulis adalah modul pembelajaran.
3. Modul adalah bahan ajar yang berupa buku dengan cakupan materi, metode, dan evaluasi yang sistematis dan menarik agar peserta didik dapat belajar secara mandiri.
4. *Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk aktif dalam menemukan sendiri solusi dari permasalahan-permasalahan yang diberikan, dimana peran guru hanya sebagai pembimbing dan sebagai fasilitator.
5. Validitas adalah ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur tes maupun non-tes untuk mengukur kriteria belajar atau tingkah laku peserta didik sesuai dengan alat ukur yang digunakan serta fungsi ukurnya.

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Bahan Ajar

Menurut Emzir (2012: 284) bahan ajar mengacu pada segala sesuatu yang digunakan guru atau siswa untuk memudahkan belajar dan untuk meningkatkan pengetahuan. Menurut Majid Abdul (2007 : 174) bahan ajar adalah segala bentuk bahan, informasi, alat dan teks yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Menurut Awalludin (2017 : 12) bahan ajar adalah semua bahan atau mata pelajaran yang akan dikuasai oleh peserta didik, disusun secara sistematis, dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan mengacu pada kurikulum yang berlaku untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Bahan ajar merupakan seperangkat bahan yang dirancang oleh guru dalam kegiatan pembelajaran guna menunjang kegiatan belajar siswa dalam mencapai kompetensi dasar yang diharapkan (Khulsum Umi, dkk, 2018 : 3).

Dari pendapat ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat bahan yang akan dikuasai oleh peserta didik, disusun secara sistematis untuk mengacu pada kurikulum yang diterapkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dan tercipta suasana memungkinkan untuk belajar peserta didik.

Menurut Awalludin (2017 : 12-13) mengatakan bahan ajar bisa berupa bahan tertulis (cetakan) maupun bahan tidak tertulis (audio, audio visual). Bahan ajar berbentuk buku, modul, LKS, brosur, *handout*, *walchart*, dan foto atau gambar. Dalam bentuk audio visual misalnya VCD dan film, sedangkan dalam bentuk multimedia interaktif misalnya CIA (*Computer Assisted Instruction*), CD (*Compast Disk*), multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web.

Menurut Rowntree (dalam Awalludin, 2017 : 13) menjelaskan bahan ajar dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok, antara lain: (1) buku, pamflet, atau bahan cetak yang dipublikasikan atau khusus ditulis dan dikembangkan untuk keperluan tertentu; (2) panduan belajar siswa yang sengaja dikembangkan untuk

melengkapi buku utama; (3) bahan ajar mandiri yang sengaja dikembangkan untuk program pendidikan jarak jauh contohnya modul; (4) buku kerja guru maupun siswa yang sengaja dikembangkan untuk melengkapi program-program audio, video, dan komputer; dan (5) panduan pratikum.

Untuk lebih memahami tentang bahan ajar, Supardi (2013 : 26-27) mengungkapkan pengembangan kurikulum dalam bahan ajar diukur dengan indikator sebagai berikut: 1) pengembangan silabus; 2) prinsip pengembangan silabus; 3) langkah-langkah pengembangan silabus; 4) tujuan pembelajaran dalam RPP; 5) prinsip pengembangan RPP; 6) rumusan indikator; 7) fungsi indikator; 8) pengembangan konsep; 9) pendekatan pembelajaran; 10) bahan ajar berupa modul; 11) penilaian; 12) prinsip penilaian; 13) kisi-kisi penilaian; 14) instrumen penilaian; dan 15) kriteria ketuntasan minimum.

Dari uraian di atas, peneliti mengembangkan bahan ajar dengan indikator pengembangan kurikulum dalam bahan ajar seperti membuat modul.

2.2 Modul

2.2.1 Pengertian Modul

Menurut Fatrima Santri Syafri (2018 : 9) menyatakan bahwa modul adalah perangkat bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan isi materi, metode penggunaan, dan bahan evaluasi pembelajaran yang dapat digunakan perseorangan maupun kelompok untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Menurut Majid Abdul (2006 : 130) modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar yang telah disebutkan sebelumnya. Modul adalah cakupan materi, metode, dan evaluasi yang dibuat secara sistematis dan menarik untuk dipelajari oleh peserta didik secara mandiri agar tercapai kompetensi yang diharapkan (Sarumaha Murnihati, 2021 : 5-6). Menurut Herlina Sari (2019 : 108) modul pembelajaran adalah bahan ajar yang telah disusun secara sistematis dan menarik yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik sehingga mudah

untuk di pahami dan peserta didik mau belajar baik secara individu maupun kelompok. Modul berisi materi dan petunjuk-petunjuk dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga peserta didik dapat langsung mempraktekkan atau menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Apabila peserta didik langsung mempraktekkan apa yang dia lakukan dalam menyelesaikan suatu masalah maka ingatannya akan mendalam dan tidak mudah lupa dalam menyelesaikan soal lainnya (Setyawan Andoko Ageng dan Putri Wahyuni, 2019 : 96).

Dari pendapat ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa modul adalah bahan ajar yang berupa buku dengan cakupan materi, metode, dan evaluasi yang sistematis dan menarik agar peserta didik dapat belajar secara mandiri. Modul juga berisi materi dan petunjuk untuk menyelesaikan suatu permasalahan agar peserta didik bisa langsung mempraktekkan untuk menyelesaikan suatu masalah.

2.2.2 Tujuan dan Fungsi Modul

Menurut Prastowo Andi (2011 : 104) menyatakan bahwa tujuan dalam penyusunan modul yaitu:

- a. Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik.
- b. Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Melatih kejujuran peserta didik.
- d. Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik.

Kegunaan modul dalam proses pembelajaran antara lain sebagai penyedia informasi dasar, karena dalam modul disajikan berbagai materi pokok yang masih bisa dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan pelengkap dengan ilustrasi dan foto yang komunikatif. Prastowo Andi (2011 : 104) juga menyatakan ada beberapa fungsi modul sebagai salah satu bentuk bahan ajar, modul memiliki fungsi sebagai berikut:

- a. Bahan ajar mandiri, artinya penggunaan modul dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.
- b. Pengganti fungsi pendidik, artinya modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka.
- c. Sebagai alat evaluasi, artinya dengan modul peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajarinya.
- d. Sebagai bahan ajar rujukan bagi peserta didik.

2.2.3 Jenis Modul

Menurut Prastowo Andi (2011 : 110-111) modul dibagi menjadi dua yaitu (1) menurut penggunaannya dan (2) menurut tujuan penyusunannya. Lebih lanjut dilihat dari penggunaannya, modul dibagi menjadi dua macam yaitu modul untuk peserta didik dan modul untuk pendidik. Modul untuk peserta didik berisi kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik, sedangkan modul untuk pendidik berisi instruksi guru, tes akhir modul, dan kunci jawaban tes akhir modul.

Jenis modul lainnya, yakni menurut tujuan penyusunannya dibedakan menjadi dua macam yaitu modul inti (modul dasar) dan modul pengayaan. Pertama, modul inti adalah modul yang disusun dari kurikulum dasar yang merupakan tuntutan dari pendidikan dasar umum yang diperlukan oleh seluruh warga negara Indonesia. Kedua, modul pengayaan adalah satu bentuk modul yang merupakan hasil dari penyusunan unit-unit program pengayaan yang berasal dari program pengayaan yang bersifat memperluas dan bersifat memperdalam program pendidikan dasar yang bersifat umum (Vembriarto dalam Prastowo Andi, 2011 : 111).

2.2.4 Karakteristik Modul

Kurniawan Citra dan Dedi Kuswandi (2021 : 17-18) menyatakan bahwa dalam penyusunan sebuah modul yang menarik perlu diperhatikan beberapa karakteristik yaitu:

1. *Self Instructional* (pembelajaran diri sendiri)
 - a. Rumusan tujuan modul disusun dengan jelas.
 - b. Menyajikan ilustrasi yang mendukung materi pembelajaran.
 - c. Bersifat kontekstual.
 - d. Menyajikan instrumen penilaian yang bertujuan mengevaluasi diri pada akhir pembelajaran.
 - e. Adanya umpan balik terhadap tingkat penguasaan pemahaman peserta didik.
2. *Self Contained* (satu kesatuan utuh yang dipelajari)
 - a. Materi pembelajaran dalam satu kesatuan yang utuh untuk dipelajari berdasarkan kompetensi yang ditetapkan.
 - b. Adanya keharusan peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran secara utuh.
3. *Stand Alone* (tidak tergantung faktor lain / berdiri sendiri)
 - a. Tidak tergantung dengan media yang lain dalam penggunaan.
 - b. Modul dapat dipelajari secara mandiri.
4. *User Friendly* (mudah digunakan)
 - a. Modul dapat digunakan dengan mudah.
 - b. Modul disajikan secara sederhana dengan kompleksitas konten yang disajikan.
 - c. Modul dapat diakses berdasarkan keinginan peserta didik.
 - d. Penggunaan bahasa sederhana dan mudah dipahami.
5. *Adaptive* (adaptif)
 - a. Modul bersifat adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan.
 - b. Modul menyajikan materi pembelajaran yang dapat digunakan pada periode waktu tertentu.

Menurut Rahdiyanti (2016) dalam Ramadhani Yulia Rizki, dkk (2020 : 6-7) untuk mencapai tujuan pembelajaran dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, maka modul hendaknya memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. *Self Instructional* merupakan karakteristik yang memungkinkan pelajar dapat belajar secara mandiri. Dalam mewujudkan karakteristik tersebut maka modul hendaknya disajikan sebagai berikut:
 - a. Berisikan tujuan dan pencapaian pembelajaran yang jelas.
 - b. Berisikan materi pembelajaran yang disusun ke dalam unit aktivitas yang lebih spesifik.
 - c. Terdapat contoh serta gambaran untuk memperjelas materi pembelajaran.
 - d. Memuat soal berupa latihan dan tugas untuk menilai sejauh mana penguasaan peserta didik dan ketercapaian peserta didik.
 - e. Materi yang dipaparkan sesuai dengan konteks aktivitas dan lingkungan peserta didik.
 - f. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
 - g. Adanya rangkuman/kesimpulan dari materi pembelajaran di setiap unitnya.
 - h. Terdapat instrumen penilaian sehingga peserta didik dapat menilai tugas dan latihannya sendiri (*self assessment*).
 - i. Adanya *feed back* atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik dapat menyadari sampai mana tingkat penguasaan materi.
 - j. Adanya informasi tambahan dan sumber referensi lain yang mendukung materi pembelajaran.
2. *Self Contained*, merupakan karakteristik modul yang memuat utuh seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan. Sehingga peserta didik dapat belajar tuntas sampai akhir pembelajaran.
3. *Stand Alone* (berdiri sendiri), merupakan karakteristik modul yang tidak bergantung pada bahan ajar lain.

4. Adaptif, modul harus dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga modul tetap up to date.
5. *User Friendly*, modul harus fleksibel yaitu bersifat mempermudah peserta didik dalam menyerap ilmu pengetahuan, salah satunya adalah dengan memakai bahasa yang mudah dimengerti.

2.2.5 Unsur-Unsur Modul

Modul memiliki beberapa unsure, yaitu: (1) judul, (2) petunjuk belajar peserta didik atau pendidik, (3) kompetensi yang akan dicapai, (4) informasi pendukung, (5) latihan-latihan, (6) petunjuk kerja atau lembar kerja, dan (7) evaluasi (Prastowo Andi, 2011 : 112-113). Secara teknis modul tersusun dalam empat unsur, yaitu:

- a. Judul modul, berisi tentang nama modul dari suatu mata pelajaran tertentu.
- b. Petunjuk umum, memuat penjelasan tentang langkah-langkah yang akan ditempuh dalam pembelajaran, sebagai berikut: (1) kompetensi dasar, (2) pokok bahasan, (3) indikator pencapaian, (4) referensi, (5) strategi pembelajaran, (6) menjelaskan pendekatan, (7) lembar kegiatan pembelajaran, (8) petunjuk bagi peserta didik untuk memahami langkah-langkah dan materi pembelajaran, dan (9) evaluasi.
- c. Materi modul, berisi penjelasan secara rinci tentang materi yang dipelajari pada setiap pertemuan.
- d. Evaluasi semester, terdiri dari tengah dan akhir semester dengan tujuan untuk mengukur kompetensi peserta didik sesuai materi pelajaran yang diberikan.

Sementara menurut Vembriarto (1981) dalam Ramadhani Yulia Rizki, dkk (2020 : 7) unsur-unsur yang harus dimiliki dalam modul sebagai berikut:

- a. Rumusan tujuan instruksional khusus, tujuan dirumuskan untuk menggambarkan tingkah laku dan prestasi peserta didik setelah menyelesaikan tugasnya.
- b. Petunjuk pendidik atau guru, sebagai gambaran bagi pendidik bagaimana proses kegiatan pengajaran.

- c. Lembaran kegiatan belajar peserta didik.
- d. Lembaran kerja atau tugas peserta didik.
- e. Kunci jawaban lembaran kerja peserta didik.
- f. Lembaran evaluasi, melihat apakah peserta didik mencapai tujuan instruksional khusus.
- g. Kunci dan lembaran evaluasi, butir-butir tes dijabarkan dari rumusan tujuan.

2.2.6 Langkah-Langkah Penyusunan Modul

Rosidi Imron dan Zainul Arief (2020 : 183) ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan ketika menyusun modul, yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) pengembangan desain modul, (3) implementasi, (4) penilaian, (5) evaluasi, dan (6) validitas. Analisis kebutuhan modul merupakan tahap menganalisis hal-hal yang menjadi kebutuhan peserta didik, misalnya dalam mempelajari materi yang telah direncanakan. Guru dapat melihat silabus dan RPP untuk mengetahui hal-hal (materi) yang dibutuhkan dalam modul pada materi yang sudah direncanakan dalam satu semester atau satu tahun.

Prastowo Andi (2011 : 118) menyatakan bahwa dalam menyusun sebuah modul ada empat tahapan yaitu:

1. Analisis kurikulum, menentukan materi mana dari hasil pemetaan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan jaringan tema yang memerlukan modul sebagai bahan ajar.
2. Penentuan judul modul, kita harus mengacu kepada kompetensi dasar atau materi pokok yang ada dalam kurikulum.
3. Pemberian kode modul, memudahkan kita untuk mengelola modul. Maka sangat dibutuhkan keberadaan kode modul. Pada umumnya kode modul adalah angka-angka yang diberi makna.
4. Penulisan modul, perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai, menentukan alat evaluasi atau penilaian, penyusunan materi, urutan pengajaran, dan struktur bahan ajar (modul).

2.2.7 Kelebihan Modul

Menurut Sarumaha Murnihati (2021 : 5) kelebihan modul yaitu:

- a. Peserta didik memiliki kesadaran terhadap dirinya sendiri.
- b. Membangun rasa tanggung jawab terhadap kegiatan belajar yang dipelajarinya.
- c. Peserta didik bisa mempelajari modul pembelajaran lebih eksploratif dan tergantung dari tingkat pemahaman dan kemampuannya. Sehingga memberikan efektivitas dan efesiensi.
- d. Membangun motivasi bagi peserta didik, karena saat mempelajari secara mandiri di modul pembelajaran peserta didik dapat mengetahui lebih.
- e. Terjadi pemerataan pemahaman terhadap materi yang disampaikan dari buku ajar dan tentu saja lebih berdaya guna.

2.2.8 Kekurangan Modul

Adapun Menurut Sarumaha Murnihati (2021 : 4) kekurangan modul yaitu:

- a. Modul pembelajaran kurang efektif digunakan untuk pembelajaran mandiri peserta didik tanpa pengawasan, karena lebih banyak peserta didik yang malas belajar secara mandiri. Jikapun harus belajar secara mandiri, dibutuhkan pengawasan.
- b. Dari segi organisasi kegiatan belajar kurang baik.
- c. Masih membutuhkan evaluasi atau ujian untuk mengetahui apakah benar belajar secara mandiri menggunakan modul atau tidak.
- d. Dibutuhkan tim atau orang tambahan, yaitu fasilitator sebagai pengawas sekedar untuk memantau proses belajar secara mandiri menggunakan modul pembelajaran yang ada.
- e. Dari segi biaya, memakan banyak sekali uang karena selain harus membeli modul tentu saja juga memberikan uang terhadap jasa fasilitator profesionalnya. Kecuali peserta didik memiliki karakter dan memiliki kesadaran tinggi terkait pentingnya proses belajar mengajar.

2.3 Model *Discovery Learning*

Dalam proses pembelajaran, model pembelajaran itu merupakan suatu hal yang wajib digunakan. Menurut Darmadi (2017 : 42) fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran. Sudah jelas bahwa model pembelajaran merupakan satu hal yang penting dalam proses pembelajaran. Salah satu jenis model pembelajaran yaitu model *discovery learning* atau penemuan.

Menurut Zetriuslita dan Alzaber (2020 : 32) model *discovery learning* adalah teori belajar yang di definisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik mengorganisasi sendiri. Menurut Susana Afria (2019 : 6) *discovery learning* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasi suatu konsep atau prinsip. Menurut Jerome Bruner (dalam Lestari Endang Titik, 2020 : 74) mengatakan bahwa *discovery learning* adalah metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk bertanya dan menarik kesimpulan dari prinsip-prinsip umum dari pengalaman dunia nyata. Ide dasar Jerome Bruner adalah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa siswa harus berperan secara aktif dalam belajar di kelas. Untuk itu Bruner memakai cara tersebut dimana *discovery learning* yaitu dimana siswa mengorganisasikan bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir.

Dari pengertian menurut para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *Discovery Learning* adalah metode belajar dan proses mental siswa untuk mendorong siswa agar mampu mengajukan pertanyaan serta menarik kesimpulan dimana siswa tersebut harus belajar berperan aktif di dalam kelas.

Pada pembelajaran penemuan, siswa didorong untuk terutama belajar sendiri melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Guru mendorong siswa agar mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen dengan memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip atau konsep-konsep bagi diri mereka sendiri. Selain itu, di dalam pembelajaran peserta didik didorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek

informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, dan melakukan pengembangan menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan lingkungan dan zaman, tempat dan waktu ia hidup. Pengetahuan tidak dapat ditransfer dari guru ke peserta didik. Peserta didik adalah subjek yang mampu secara aktif mencari, mengolah, membangun, dan menggunakan pengetahuan. Untuk itu, pembelajaran harus dikaitkan dengan kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan dalam proses kognitifnya.

Menurut Gulo (dalam Istiati Aryani, 2019) peranan utama guru dalam menciptakan kondisi pembelajaran *Discovey Learning* adalah sebagai berikut:

1. Motivator, yang memberikan rangsangan supaya siswa aktif dan gairah berpikir.
2. Fasilitator, yang menunjukkan jalan keluar jika ada hambatan dalam proses berpikir siswa.
3. Penanya, untuk menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka perbuat dan memberikan keyakinan pada diri sendiri.
4. Administrator, yang bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan di dalam kelas.
5. Pengarah, yang memimpin arus kegiatan berpikir siswa pada tujuan yang diharapkan.
6. Manajer, yang mengelola sumber belajar, waktu, dan organisasi kelas.
7. Rewarder, yang memberi penghargaan pada prestasi yang di capai dalam rangka peningkatan semangat heuristic pada siswa.

Adapun dalam mengaplikasikan model *discovery learning* dalam pembelajaran, terdapat beberapa tahapan yang harus dilaksanakan. Salmi (2019 : 6) mengemukakan langkah-langkah operasional model *discovery learning* yaitu sebagai berikut:

1. Langkah persiapan model *discovery learning*
 - a. Menentukan tujuan pembelajaran.
 - b. Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik.
 - c. Memilih materi pelajaran.
 - d. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif.

- e. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari peserta didik.
2. Prosedur aplikasi model *discovery learning*
 - a. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsang).
 - b. *Problem Statemen* (pernyataan/identifikasi masalah).
 - c. *Data Collection* (pengumpulan data).
 - d. *Data Processing* (pengolahan data).
 - e. *Verification* (pembuktian).
 - f. *Generalization* (menarik kesimpulan).

Kelebihan-kelebihan penerapan model *Discovery Learning* Menurut Darmadi (2017 : 111-113) yaitu:

1. Membantu siswa memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.
2. Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.
3. Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
4. Metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
5. Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalnya dan motivasi sendiri.
6. Metode ini dapat membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.
7. Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan.
8. Membantu siswa menghilangkan keragu-raguan, karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti.
9. Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
10. Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru.

11. Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
12. Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
13. Memberikan keputusan yang bersifat intrinsic.
14. Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
15. Proses belajar meliputi semua aspeknya siswa menuju pada pembentukan manusia seutuhnya.
16. Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa.
17. Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.
18. Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu.

Kelemahan-kelemahan penerapan *Discovery Learning* Menurut Darmadi (2017 : 113) yaitu:

1. Metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai akan mengalami kesulitan berpikir dan akan menimbulkan frustrasi.
2. Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan materi atau pemecahan masalah lainnya.
3. Harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
4. Pengajaran *discovery* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan, dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.
5. Pada beberapa disiplin ilmu, kurangnya fasilitas untuk mengukur gagasan yang dikemukakan oleh para siswa.
6. Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berpikir yang akan ditemukan oleh siswa, karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru.

2.4 Validitas Bahan Ajar Pembelajaran

Fitrah Muh dan Luthfiyah (2017 : 87) menegaskan bahwa validitas berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketelitian dan ketepatan suatu alat ukur

dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu instrument dikatakan valid apabila dapat digunakan sebagai alat ukur yang mampu mengukur dengan tepat dan sesuai dengan kondisi nyata responden sesungguhnya. Menurut Purwanto (2009 : 137) validitas merupakan kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan tujuan kriteria belajar atau tingkah laku. Sedangkan menurut Hamzah Ali dan Muhlisrarini (2014 : 216) validitas adalah derajat yang menunjukkan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur tes maupun non-tes dalam melakukan fungsi ukurnya benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Sehingga dapat disimpulkan bahwa validitas adalah ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur tes maupun non-tes untuk mengukur kriteria belajar atau tingkah laku peserta didik sesuai dengan alat ukur yang digunakan serta fungsi ukurnya.

Konsep validitas terdiri atas tiga macam yaitu:

1. Validitas isi. Validitas isi adalah suatu tes yang mengukur seberapa jauh tingkat pemahaman isi materi tertentu berdasarkan tujuan pembelajaran.
2. Validitas konstruk. Validitas konstruk adalah validitas yang menjelaskan sejauh mana butir-butir tes dapat mengukur apa yang diukur sesuai konsep khusus yang telah ditetapkan.
3. Validitas empiris. Validitas empiris adalah validitas yang ditentukan berdasarkan suatu kriteria. (Matondang, 2009 : 89-91)

Menurut Novitasari Riska (2016) indikator validasi modul ahli materi sebagai berikut:

1. Kelengkapan materi;
2. Kedalaman materi;
3. Keakuratan konsep dan definisi;
4. Keakuratan data dan fakta;
5. Keakuratan contoh dan kasus;
6. Keakuratan gambar, diagram, dan istilah;
7. Kemenarikan materi;
8. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh;
9. Keruntutan penyajian;

10. Keterlibatan peserta didik;
11. Kemenarikan gambar;
12. Ketepatan Struktur kalimat;
13. Keefektifan kalimat;
14. Penggunaan Bahasa;
15. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik.

Menurut Pertiwi Wirantri (2017) indikator validasi modul ahli materi sebagai berikut:

1. Kesesuaian materi dengan KD;
2. Keakuratan materi;
3. Kemutakhiran materi;
4. Mendorong keingintahuan;
5. Teknik penyajian;
6. Pendukung penyajian;
7. Penyajian pembelajaran;
8. Koherensi dan keruntutan alur pikir;
9. Lugas;
10. Komunikatif;
11. Dialogis dan interaktif;
12. Kesesuaian dengan kaidah bahasa;
13. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik;
14. Hakikat kontekstual;
15. Komponen REACT.

Berdasarkan pendapat di atas, peneliti memodifikasi indikator-indikator tersebut untuk digunakan pada lembar validasi modul ahli materi sebagai berikut:

a. Aspek kelayakan isi

1. Kesesuaian materi dengan KD (kelengkapan materi, keluasan materi, dan kedalaman materi).

2. Keakuratan materi (keakuratan konsep dan definisi; keakuratan fakta dan data; keakuratan contoh dan kasus; keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi; dan keakuratan istilah)
3. Kemutakhiran materi (menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan gambar, diagram, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari).
4. Mendorong keingintahuan (rasa ingin tahu dan menciptakan kemampuan bertanya)
- b. Aspek kelayakan penyajian
 1. Teknik penyajian.
 2. Pendukung penyajian.
- c. Aspek kelayakan bahasa
 1. Lugas.
 2. Komunikatif.
 3. Dialogis dan Interaktif.
 4. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik.
 5. Kesesuaian dengan kaidah bahasa.
- d. Aspek penilaian konstektual.
 1. Komponen *discovery learning*.

Menurut Pertiwi Wirantri (2017) indikator validasi modul ahli media sebagai berikut:

1. Aspek Kelayakan kegrafikan
 - a. Ukuran modul.
 - b. Desain modul.
 - c. Desain isi modul

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Bentuk Penelitian

Bentuk dari penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Pengembangan sendiri memiliki pengertian yaitu suatu kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program-program, proses dan hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keaktifan secara internal (Rayanto Yudi Hari & Sugianti, 2020 : 20). Menurut Syafri Fatima Santri (2018 : 39) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penulisan yang digunakan untuk menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan pengertian pengembangan adalah suatu penelitian yang menghasilkan produk baik berupa rancangan pembelajaran, model pembelajaran, dan strategi pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 4 Dumai. Waktu penelitian ini adalah semester genap tahun ajaran 2020/2021.

3.3 Model Pengembangan

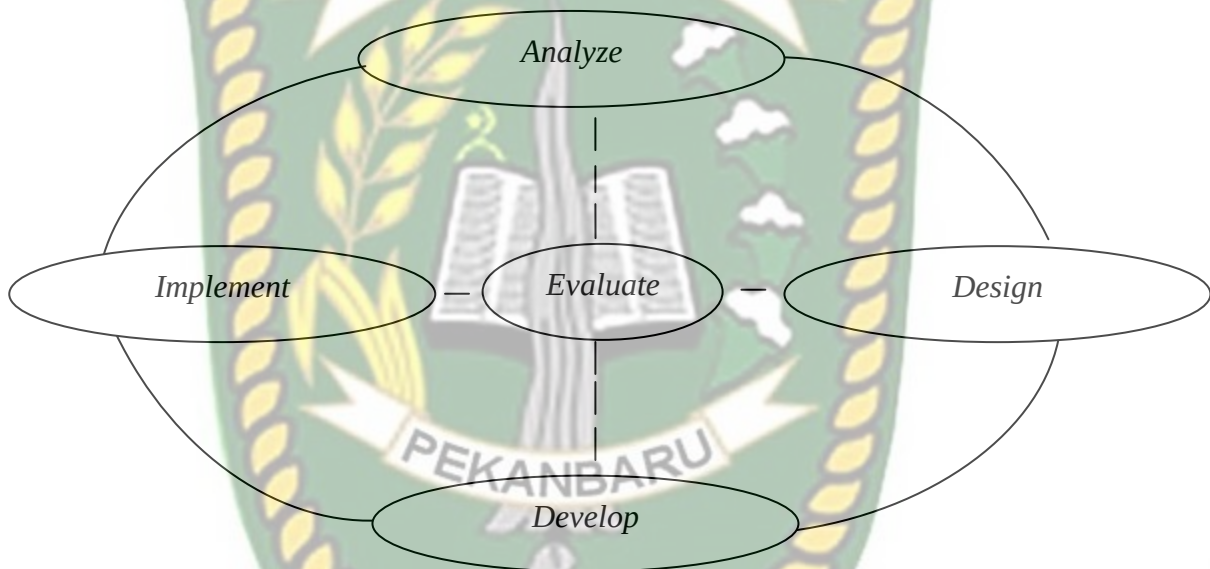
Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika pada materi perbandingan untuk siswa kelas VII dengan model *Discovery Learning*.

Dalam penelitian pengembangan ini, penulis memakai metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Penerapan ADDIE dalam desain sistem pembelajaran bisa memudahkan pembentukan lingkungan pembelajaran yang kompleks dengan melakukan respon terhadap beberapa situasi, interaksi dalam konteks, dan interaksi antar konteks (Hidayati Tri, 2018 : 88).

Menurut Hidayati Tri (2018 : 90-91) keunggulan dari ADDIE adalah kemampuannya baik dalam segi deskriptif maupun preskriptif. Memiliki kemampuan

deskriptif karena ADDIE memperlihatkan hubungan dan ilustrasi tentang apa yang terjadi selama proses, berupa sisi interaktifnya, eksplanasinya, serta memberikan hubungan ‘jika-maka’, sehingga pendekatan ADDIE dapat diadopsi secara praktis pada setiap usaha pengembangan. Memiliki keunggulan preskriptif karena ADDIE bisa memandu, menentukan metode dan prosedur, membangun strategi, berorientasi pada tujuan, aktif, dan ada banyak jenis model yang bisa diaplikasikan dalam paradigma ADDIE.

Model ADDIE dikembangkan oleh DICK and Carry (1996) yang digunakan untuk merancang suatu sistem pembelajaran. Adapun rancangan desain model ADDIE adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Rancangan Desain Model ADDIE

(Batubara Hamdan Husein, 2020 : 44)

Prosedur pengembangan bahan ajar dengan model pengembangan ADDIE menurut Mulyatiningsih (2011 : 184-185) sebagai berikut:

1) *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru. Pengembangan metode pembelajaran baru diawali oleh adanya masalah dalam model/metode

pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena model/metode pembelajaran yang ada sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik, dsb.

2) *Design* (Desain)

Dalam perancangan model/metode pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan model/metode pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

3) *Development* (Pengembangan)

Development dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual penerapan model/metode pembelajaran baru. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan.

4) *Implementation* (Pelaksanaan)

Pada tahap ini diimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, rancangan model/metode yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi disampaikan sesuai dengan model/metode baru yang dikembangkan. Setelah penerapan metode kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan model/metode berikutnya.

5) *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan pada setiap akhir tatap muka (mingguan) sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah kegiatan berakhir secara keseluruhan (semester). Evaluasi sumatif mengukur kompetensi akhir dari mata pelajaran atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna model/metode. Revisi dibuat

sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh model/metode baru tersebut.

Namun dikarenakan Covid-19 penulis memodifikasi model pengembangan ADDIE menjadi 3 tahap yaitu:

1) *Analysis* (Analisis)

Tahap ini merupakan tahap awal dalam pengembangan model pembelajaran baru, menganalisis kelayakan, dan syarat-syarat pengembangan model pembelajaran yang baru. Pada tahap analisis terdapat empat hal yang dilakukan antara lain analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis peserta didik.

a) Analisis kebutuhan, berdasarkan tahap analisis yang dilakukan penulis dengan melakukan wawancara pada tanggal 19 Januari 2021, yaitu: 1) bahan ajar yang telah digunakan masih belum bervariasi dan berwarna; 2) belum menggunakan bahan ajar berbasis *discovery learning* dalam kurikulum 2013; dan 3) penggunaan bahan ajar modul masih jarang dilakukan dalam proses belajar mengajar tersebut; 4) dalam proses pembelajaran tidak menggunakan metode atau strategi yang bervariasi sehingga peserta didik menjadi cepat bosan dan melakukan aktivitas lain selain mendengar penjelasan guru. b) Setelah melakukan analisis kebutuhan, maka dilanjutkan dengan melakukan analisis kurikulum. Analisis kurikulum dilakukan dengan pertimbangan materi matematika yang akan dikembangkan di dalam modul, kemudian menyesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sesuai dengan materi pokok. c) Selanjutnya melakukan analisis materi. Analisis materi dilakukan untuk menentukan materi yang akan digunakan pada penelitian. Adapun materi yang digunakan adalah materi Perbandingan untuk peserta didik kelas VII SMP. Analisis ini merupakan dasar dalam pengembangan modul. d) Kemudian melakukan analisis peserta didik, hal ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik seperti perkembangan kognitif yang disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan digunakan. Analisis dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika yang mengajar pada kelas VII SMP. Hal ini berguna dalam merancang modul.

2) *Design* (Desain)

Pada tahapan desain meliputi beberapa perencanaan pengembangan bahan ajar pembelajaran matematika menggunakan *Discovery Learning*, yaitu modul pembelajaran.

3) *Development* (Pengembangan)

Pengembangan dalam model ADDIE berisi kegiatan membuat dan memodifikasi bahan ajar pembelajaran. Adapun tahapan yang dilakukan penulis sebagai berikut:

a) membuat bahan ajar pembelajaran matematika menggunakan *Discovery Learning* pada materi Perbandingan kelas VII SMP Negeri 4 Dumai; b) membuat lembar validasi bahan ajar pembelajaran untuk divalidasi oleh ahli. Validasi dilakukan oleh 3 validator ahli yang terdiri dari 2 orang dosen matematika FKIP UIR dan 1 orang guru mata pelajaran matematika SMP; dan c) setelah mendapat masukan dari para ahli dan divalidasi, maka diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dikurangi dengan cara memperbaiki produk yang dikembangkan. Produk yang sudah direvisi dan mendapat predikat baik atau valid, maka produk tersebut dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi dan evaluasi. Dikarenakan saat ini sedang pada masa pandemi Covid -19 untuk tahap implementasi dan evaluasi tidak dapat dilaksanakan oleh penulis.

3.4 Objek Penelitian

Objek uji coba dalam penelitian ini adalah bahan ajar pembelajaran matematika menggunakan *Discovery Learning* yaitu modul pembelajaran pada materi Perbandingan kelas VII SMP Negeri 4 Dumai.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data ini berupa instrumen lembar validasi yang merupakan lembar yang digunakan untuk memvalidasi produk yang akan dikembangkan. Tujuan pengisian lembar validasi adalah untuk menguji valid atau tidaknya bahan ajar matematika yang dikembangkan. Lembar validitas diisi oleh para

ahli materi yaitu 2 orang dosen matematika FKIP UIR dan 1 orang guru matematika SMP. Lembar validitas modul berguna untuk mengukur kevalidan modul ahli materi yang telah dikembangkan. Penulis merancang instrumen validitas modul ahli materi berdasarkan modifikasi Novitasari Riska (2016) dan Pertiwi Wirantri (2017) menjadi beberapa aspek yang terdapat pada kisi-kisi lembar validasi dibawah ini, yaitu:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Validitas Modul Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KD	1, 2, 3
		Keakuratan materi	4, 5, 6, 7, 8
		Kemutakhiran materi	9, 10
		Mendorong keingintahuan	11, 12
2.	Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	13
		Pendukung penyajian	14, 15, 16, 17, 18, 19
3.	Aspek Kelayakan Bahasa	Lugas	20, 21, 22
		Komunikatif	23
		Dialogis dan interaktif	24
		Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	25, 26
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	27, 28
4.	Aspek Penilaian Konstektual	Komponen <i>discovery learning</i>	29, 30, 31, 32, 33, 34
Jumlah Nomor Butir			34

Penulis merancang instrument kevalidan modul ahli media menurut Pertiwi Wirantri (2017) menjadi aspek yang terdapat pada kisi-kisi lembar validasi dibawah ini, yaitu:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Validitas Modul Ahli Media

No.	Aspek yang dinilai	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Aspek Kelayakan Kefrafikan	Ukuran modul	1, 2
		Desain sampul (cover)	3, 4, 5a, 5b, 6, 7a, 7b
		Desai nisi modul	8a, 8b, 9a, 9b, 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b, 12c, 12d, 12e, 13a, 13b, 14a, 14b, 14c
Jumlah Nomor Butir			27

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data bersumber dari para ahli. Para ahli yaitu dosen matematika FKIP UIR dan guru matematika SMP. Dalam penulisan ini, data yang digunakan adalah data hasil uji coba angket validasi. Produk yang telah dihasilkan ditunjukkan kepada para ahli. Setelah mengamati dan menelaah produk, para ahli mengisi angket validasi yang diberikan. Data yang diperoleh ialah hasil angket validasi yang telah diisi oleh para ahli. Data yang diperoleh akan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Validasi instrumen penilaian ditentukan dari nilai rata-rata skor yang telah diberikan oleh validator. Interval yang digunakan adalah dengan menggunakan skala Likert. Menurut Sugiyono (2015 : 134) “skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomenal sosial”. Pada skala likert, terdapat dua pernyataan yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Untuk menghindari jawaban ragu-ragu atau netral, maka penulis memodifikasi skala likert tersebut dengan menghapus kriteria netral. Kegiatan penilaian yang diberikan validator dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.3 Kriteria Lembar Validitas

Kriteria	Nilai/Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Sumber: Modifikasi Sugiyono, 2015 : 135

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif yang mendeskripsikan tingkat validitas suatu bahan ajar yang dikembangkan oleh penulis itu sendiri dengan menggunakan model *discovery learning*. Instrumen yang digunakan untuk menganalisis kevaliditasan yaitu lembar validitas. Validasi bahan ajar digunakan untuk mengetahui tingkat validitas bahan ajar itu sendiri.

Tingkat validitas dihitung menggunakan rumus menurut Akbar (2013 : 158) yaitu:

$$Va_1 = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$Va_2 = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$Va_3 = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Setelah diperoleh nilai validitas dari masing-masing validator, maka untuk memperoleh nilai validitas gabungan digunakan rumus menurut Akbar (2013 : 83), yaitu:

$$V = \frac{Va_1 + Va_2 + Va_3}{3} = \dots \%$$

Keterangan:

V = Validitas gabungan

Va₁ = Validitas dari ahli 1

V_{a_2} = Validitas dari ahli 2

V_{a_3} = Validitas dari ahli 3

TSh = Total skor maksimal yang diharapkan

TSe = Total skor empiris (hasil validasi dari validator)

Hasil validitas gabungan dari seluruh validator dapat dilihat tingkat validitasnya berdasarkan kriteria di bawah ini:

Tabel 3.4 Kriteria Validasi menurut Penilaian Validator

No	KriteriaValiditas	Tingkat validitas
1	85,01% - 100% (A)	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi.
2	70,01% - 85% (B)	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil.
3	50,01% - 70% (C)	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar.
4	01,00% - 50% (D)	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan.

Sumber: Akbar (2013 : 155)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan modul matematika berbasis *discovery learning* pada materi perbandingan kelas VII SMP. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE yang tahapannya telah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan peneliti. Adapun proses pengembangan modul pada materi perbandingan melalui tahapan-tahapan yang telah dimodifikasi sebagai berikut.

4.1.1 Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter peserta didik. Berikut ini akan dijelaskan hasil dari tahap analisis.

a) Analisis Kebutuhan

Kebutuhan bahan ajar dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang muncul di sekolah khususnya dalam proses pembelajaran matematika. Seperti yang terjadi di tingkatan SMP di sekitar kita, masih membutuhkan bahan ajar yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran baik untuk belajar secara klasikal maupun mandiri. Khususnya untuk bahan belajar mandiri, pengembangan bahan ajar ini sangat dibutuhkan di SMPN 4 Dumai yaitu berupa modul.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika di SMPN 4 Dumai menunjukkan bahwa informasi yang dapat diperoleh sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang telah digunakan masih belum bervariasi dan berwarna.
2. Belum menggunakan bahan ajar berbasis *discovery learning* dalam kurikulum 2013.
3. Penggunaan bahan ajar modul masih jarang dilakukan dalam proses belajar mengajar tersebut.

4. Dalam proses pembelajaran tidak menggunakan metode atau strategi yang bervariasi sehingga peserta didik menjadi cepat bosan dan melakukan aktivitas lain selain mendengar penjelasan guru.

Karena dari itu diperlukan bahan ajar yang mendukung peserta didik untuk belajar mandiri, aktif, membuat pemahaman peserta didik terhadap materi menjadi lebih kuat dengan cara membantu peserta didik menemukan konsep materi itu sendiri sehingga pembelajaran menjadi lebih alami dan dapat meningkatkan motivasi peserta didik.

b) Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan SMPN 4 Dumai adalah kurikulum 2013. Pada pelaksanaannya guru belum sepenuhnya menyusun bahan ajar seperti modul. Menurut guru, sebenarnya bahan ajar seperti modul sangat diperlukan guna membuat peserta didik belajar secara mandiri. Materi yang dipilih dalam pengembangan bahan ajar modul sesuai dengan kurikulum 2013 adalah materi perbandingan.

Dalam pembuatan modul ini analisis kurikulum dalam kurikulum 2013 terdapat Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) matematika pada materi perbandingan.

Tabel 4.1 KI dan KD Materi Perbandingan

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.8 Membedakan Perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
KI-4 : Mencoba, mengolah, dan	4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	
--	--

c) Analisis Materi

Modul pembelajaran matematika ini dirancang untuk membantu guru dalam proses belajar mengajar yang sudah dirancang dengan tujuan agar peserta didik dapat mengkontruksikan pengetahuannya yang sesuai dengan kurikulum 2013. Berdasarkan kurikulum 2013 mata pelajaran matematika di kelas VII SMP pada materi perbandingan sesuai dengan KI, KD, dan IPK. Pada materi ini peserta didik diajak untuk menyelesaikan setiap kegiatan pembelajaran yang terdapat pada modul pada pertemuan yang telah dikembangkan oleh peneliti yang sesuai dengan indikator pencapaian pembelajaran yang telah dibuat.

d) Analisis Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam proses pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran tidak menggunakan metode atau strategi yang bervariasi sehingga peserta didik menjadi cepat bosan dan melakukan aktivitas lain selain mendengar penjelasan guru.

4.1.2 Tahap Design (Desain)

Modul disusun berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat oleh peneliti. Modul dikembangkan dengan kegiatan yang dapat mendukung aktivitas peserta didik. Modul dirancang dengan warna dan desain yang menarik dan modul dikembangkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Untuk melihat desain modul yang dirancang oleh peneliti bisa dilihat pada tabel desain modul berikut.

Tabel 4.2 Desain Awal Modul

Modul	



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berfikir kritis dan logis. Hal ini penting karena matematika adalah ilmu yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk memahami konsep-konsep matematika yang mendasar.

1.2 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan.
2. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
3. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
5. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.

1.3 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan.
2. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
3. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
5. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.

1.4 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan.
2. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
3. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
5. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.

1.5 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan.
2. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
3. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
5. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.

1.6 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan.
2. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
3. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
5. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.

1.7 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan.
2. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
3. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
5. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.

1.8 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan siswa dapat:

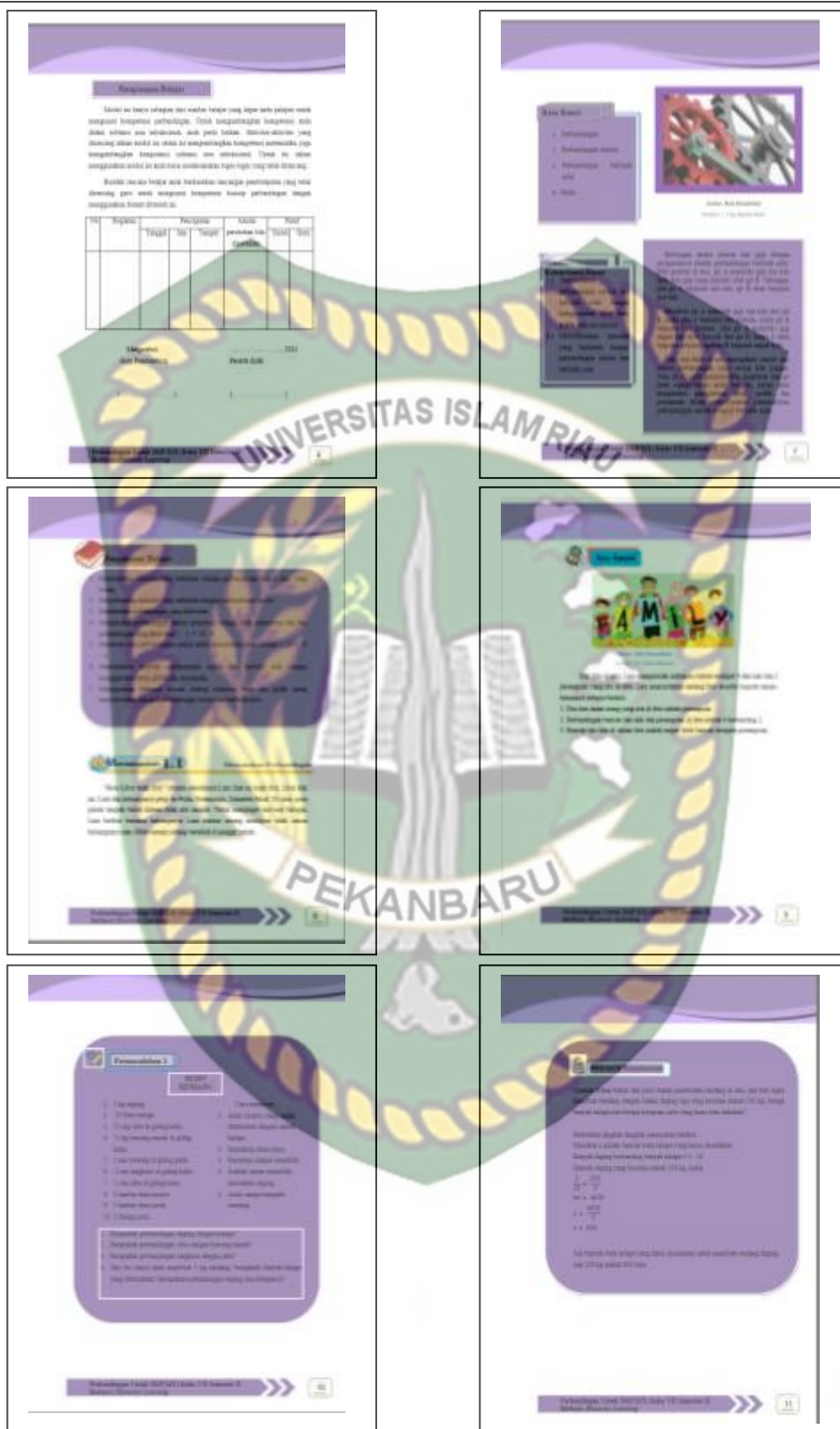
1. Menjelaskan konsep perbandingan.
2. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
3. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
5. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.

BAB II PEMBELAJARAN

2.1 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep perbandingan.
2. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
3. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.
5. Menjelaskan konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.



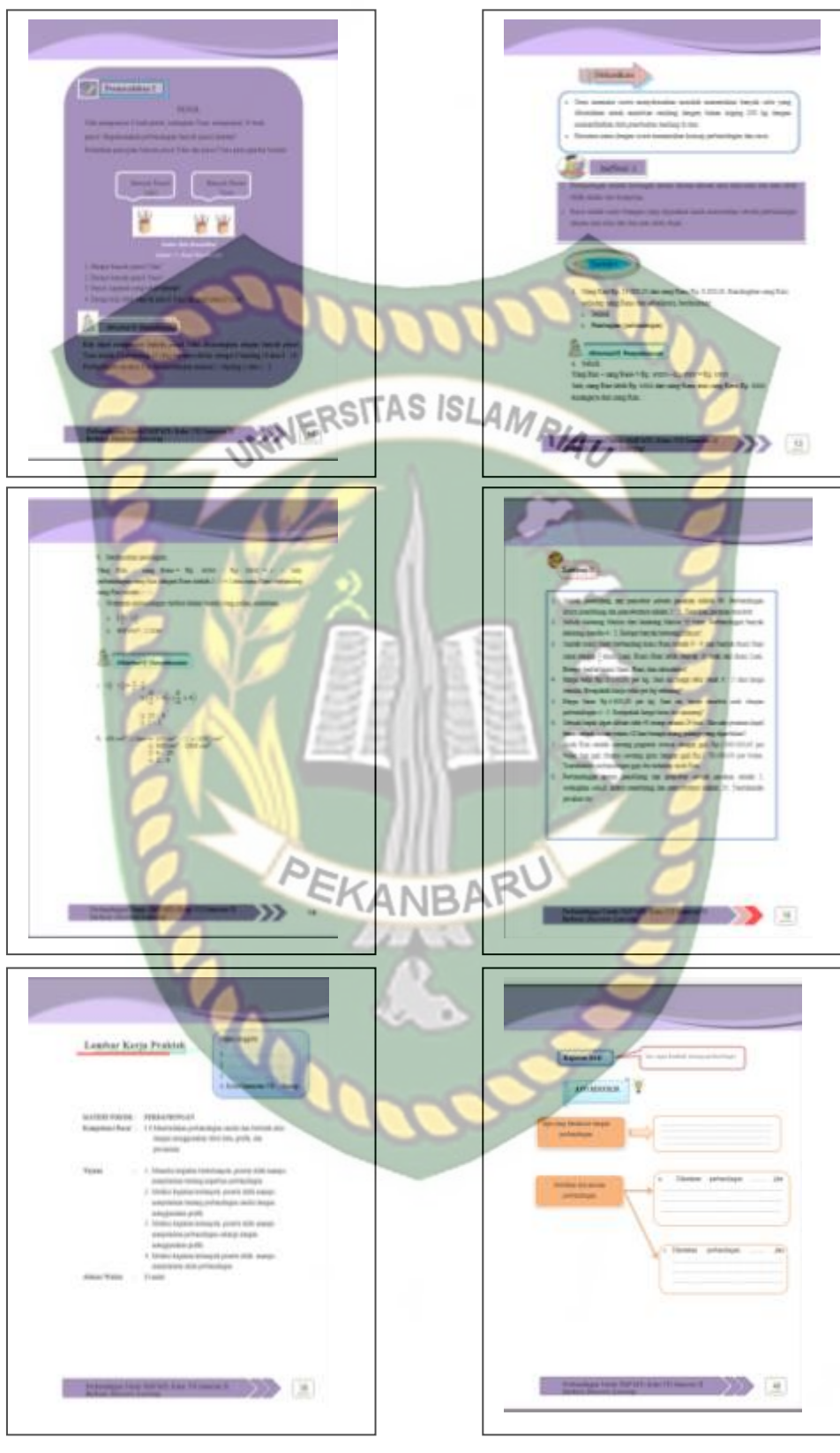


Figura 2: Diagram penggunaan grafik

Perhatikan pada contoh berikut : apa saja komponen dari setiap permasalahan sehingga akan diperoleh dan tentukan penggunaan yang dapat dilihat

Waktu	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00
Tempat							

1. Bagaimana grafik yang di atas?

2. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

3. Bagaimana bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

Perhatikan pada berikut ini

Perhatikan pada saat berikut pada gambar 1, apakah ada perbedaan yang menunjukkan bahwa ada yang menunjukkan dan bagaimana yang menunjukkan?

Waktu	1	2	3	4	5	6
Tempat	10	20	30	40	50	60

1. Bagaimana grafik yang di atas?

2. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

3. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

4. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

5. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

Figura 3: Diagram penggunaan diagram perantara

Perhatikan pada saat berikut pada gambar 1, apakah ada perbedaan yang menunjukkan bahwa ada yang menunjukkan dan bagaimana yang menunjukkan?

1. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

2. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

3. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

4. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

5. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

Perhatikan pada saat berikut pada gambar 1, apakah ada perbedaan yang menunjukkan bahwa ada yang menunjukkan dan bagaimana yang menunjukkan?

1. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

2. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

3. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

4. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

5. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

SIMPULAN

1. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

2. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

3. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

4. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

5. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

RANGKUMAN

Perhatikan pada saat berikut pada gambar 1, apakah ada perbedaan yang menunjukkan bahwa ada yang menunjukkan dan bagaimana yang menunjukkan?

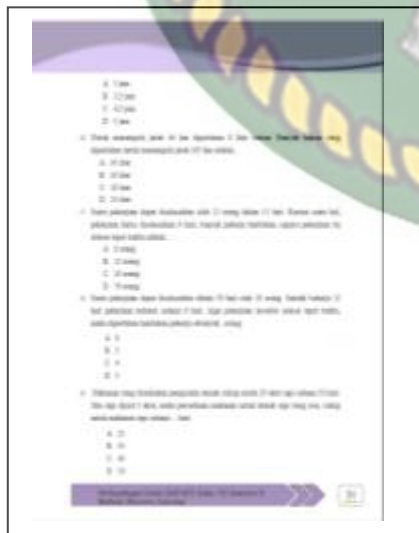
1. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

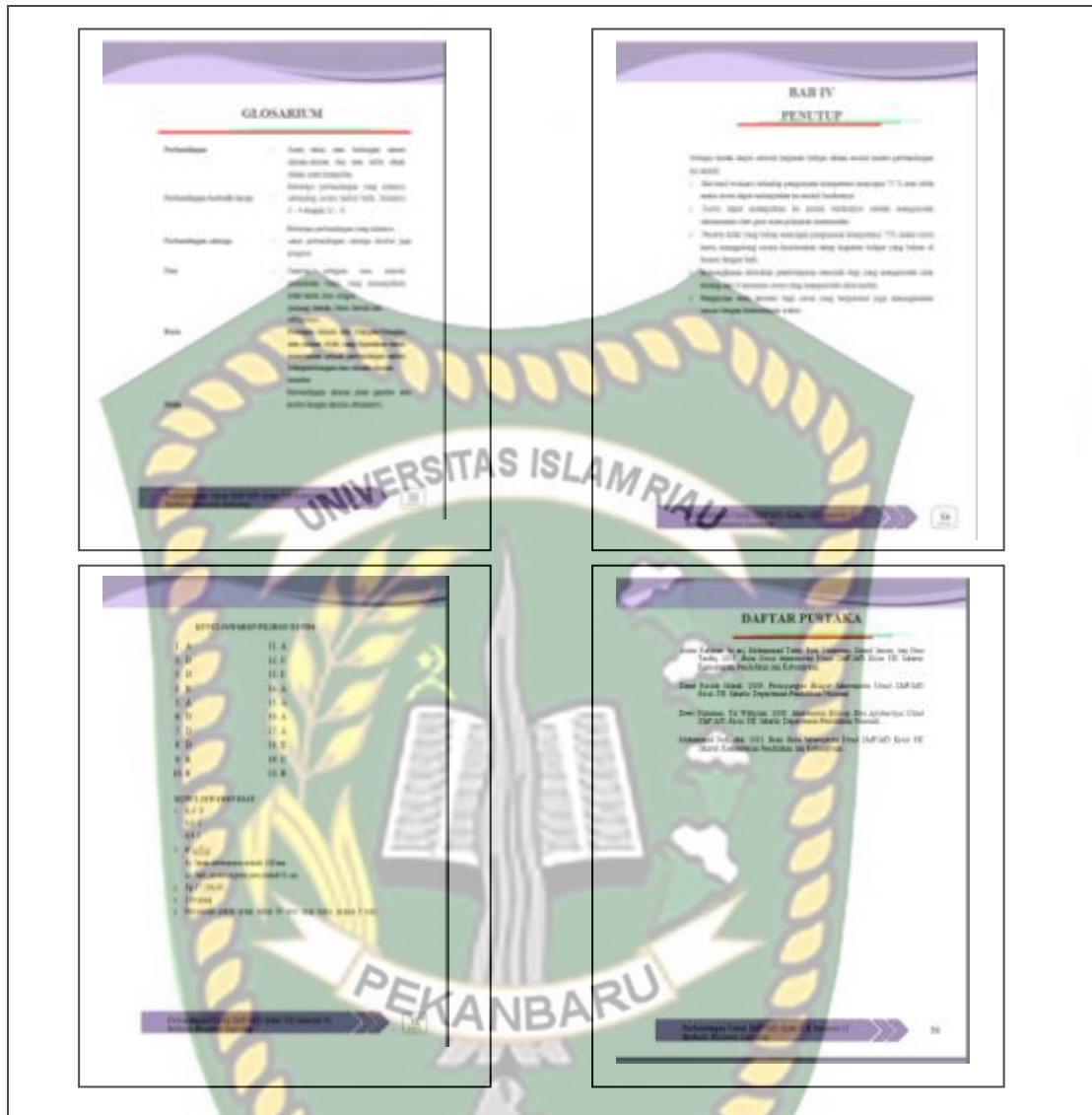
2. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

3. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

4. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?

5. Bagaimana bentuk, bentuk yang menunjukkan dan apa yang dapat dilihat dari bentuk tersebut?





Desain modul ini sesuai dengan model *discovery learning*, yaitu (1) *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsang), (2) *problem statemen* (pernyataan/identifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (pembuktian), dan (6) *generalization* (menarik kesimpulan).

4.1.3 Tahap *Development* (Pengembangan)

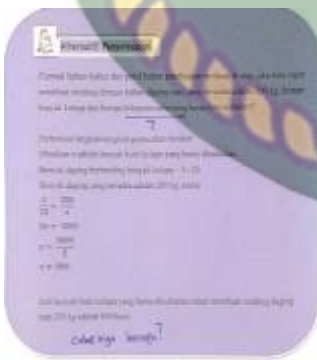
Pada tahap ini peneliti melakukan validasi pada produk modul pembelajaran yang dikembangkan kepada tiga orang validator. Setiap validator melakukan penilaian modul dengan materi pokok perbandingan. Peneliti juga membuat lembar validasi terhadap modul pembelajaran matematika. Berdasarkan beberapa indikator yang disajikan melalui lembar validasi. Semua indikator dimasukkan ke dalam lembar validasi dengan bentuk pernyataan-pernyataan. Pada tahap pertama, modul divalidasi oleh validator, validator memberi saran dan arahan kepada peneliti mengenai perbaikan produk yang akan dikembangkan. Setelah kesalahan yang ada pada modul pembelajaran diperbaiki oleh peneliti, kemudian modul pembelajaran divalidasi oleh validator serta mengisi lembar validasi terhadap modul pembelajaran tersebut. Validator terdiri dari dua orang dosen pendidikan matematika FKIP UIR dan satu orang guru matematika SMP Negeri 4 Dumai. Berikut daftar validator:

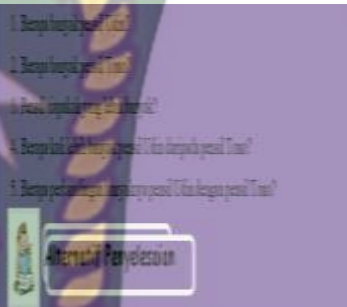
- 1) Validator 1 : Dr. Lilis Marina Angraini, S.Pd., M.Pd (Dosen Pendidikan Matematika FKIP UIR)
- 2) Validator 2 : Sari Herlina, S.Pd., M.Pd (Dosen Pendidikan Matematika FKIP UIR)
- 3) Validator 3 : Murni, Amd.Pd (Guru SMP Negeri 4 Dumai)

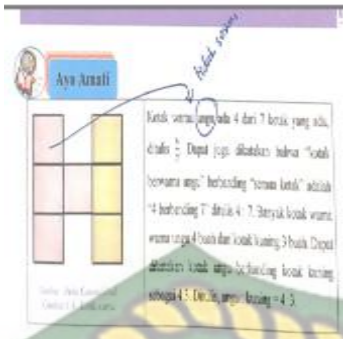
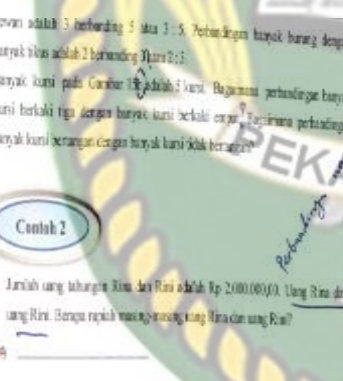
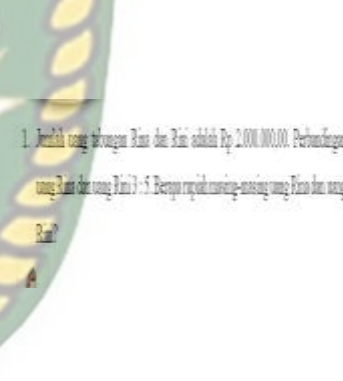
4.1.3.1 Produk Akhir dan Hasil Validasi Modul

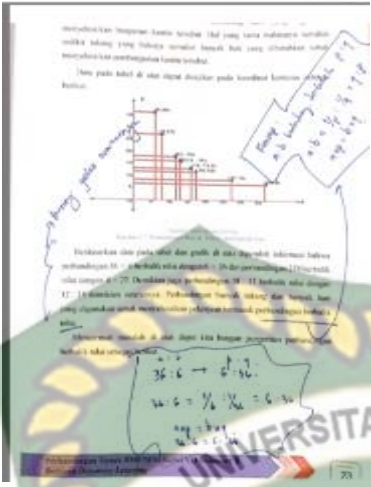
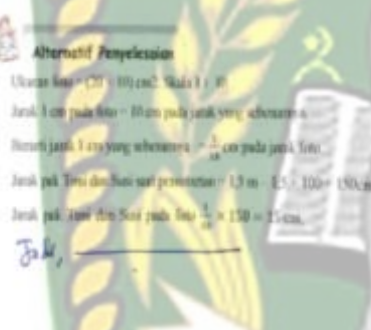
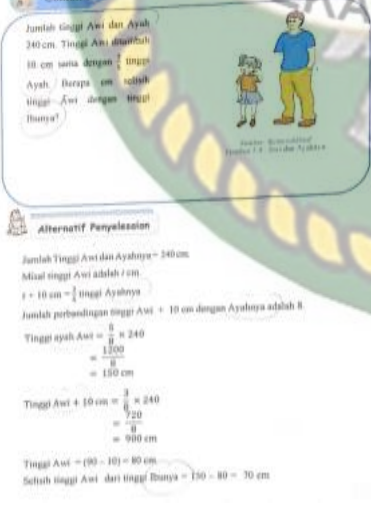
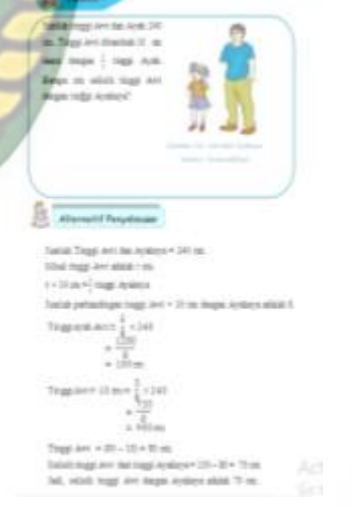
Validasi Modul dilakukan dari tanggal 21 Oktober 2021 sampai dengan 22 November 2021. Penilaian validator terhadap modul ahli materi meliputi 4 aspek yaitu, aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kebahasaan, dan aspek penilaian konstektual. Sedangkan modul ahli media meliputi 1 aspek yaitu aspek kelayakan kegrafikan. Validator 1 sampai validator 3 masing-masing melakukan revisi sebanyak satu kali. Setelah mendapat arahan dan saran dari beberapa validator, maka peneliti merevisi produk sesuai arahan dan saran. Dari beberapa saran tersebut peneliti melakukan perbaikan yang dapat dilihat pada tabel berikut:

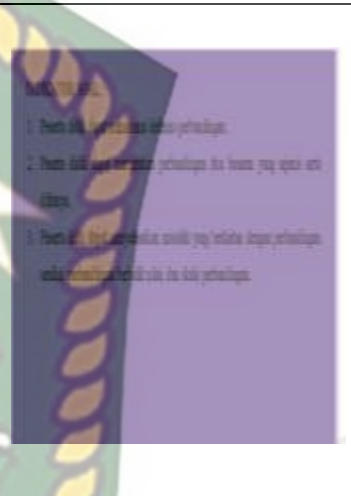
Tabel 4.3 Saran dan revisi dari Validator untuk Modul

No.	Sebelum Revisi	Saran	Sesudah Revisi
1.		Tata letak sumber dan gambar di balik.	
2.		Langkah cara membuatnya rancu dan tidak ada sumber.	
3.		Perhatikan soal dan pertanyaan soal. Seharusnya tanyakan sesuai materi.	

4.		Perhatikan nama pada soal.	an penyajian banyak pensil Udin dan pensil Tono pada gambar b  Gambar 1.3: Pensil Udin dan Tono Sumber: Buku Kewahidhan
5.	 Alternatif Penyelesaian Kita dapat menyamakan banyak pensil Udin dengan banyak pensil Tono adalah 8. Sehingga 16 yang harus ditambah dengan 8 menjadi 24 atau 8 + 16. Perbandingan pensil Udin dan pensil Tono adalah 8 : 24.	Belum menjawab semua pertanyaan.	 Alternatif Penyelesaian Kita dapat menyamakan pensil Udin adalah 8 sehingga pensil Tono adalah 16. Banyak pensil Udin dan pensil Tono adalah 8 : 16. Sehingga 8 yang harus ditambah dengan 8 menjadi 16 atau 8 + 8. Perbandingan pensil Udin dan pensil Tono adalah 8 : 16.
6.	 Alternatif Penyelesaian a. Selisih Uang Rini - uang Rani = Rp. 10.000 - Rp. 10.000 = Rp. 0.000 Jadi, uang Rini lebih Rp. 0.000 dari uang Rani atau uang Rani Rp. 0.000 kurang dari uang Rini.	Perhatikan font tulisan.	 Alternatif Penyelesaian a. Selisih Uang Rani - uang Rani = Rp. 16.000,00 - Rp. 8.000,00 = Rp. 8.000,00 Jadi, uang Rani lebih Rp. 8.000,00 dari uang Rani atau uang Rani Rp. 8.000,00 kurang dari uang Rani.

7.		Sesuaikan warna pada gambar dan deskripsinya.	
8.		Perhatikan tulisan gambar 1.5 a dan 1.5 b dan sesuaikan dengan deskripsi.	
9.		Soalnya tidak lengkap.	
10.		Perbaiki soal yang rancu.	

11.		Kurang jelas uraian pada gambar.	
12.		Gunakan kata jadi pada setiap jawaban.	
13.		Pertanyaan di soal dengan jawaban berbeda.	

14.		Tulisan Bab 3 tidak seperti itu.	
15.		Perhatikan bentuk indikator soal.	
16.		Perhatikan huruf kapital dan huruf kecil.	

Hasil yang diperoleh dari 34 komponen indikator penilaian validasi modul ahli materi dan 27 komponen indikator penilaian validasi modul ahli media yang dinilai oleh validator. Berikut disajikan rata-rata validitas modul ahli materi dan modul ahli media dari masing-masing validator, sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Modul Ahli Materi Berdasarkan Aspek

Aspek yang Dinilai	Persentase Validitas (%)	Rata-rata (%)	Tingkat Validitas
	Modul		
Aspek Kelayakan Isi	85,41%	85,41%	Sangat Valid
Aspek Kelayakan Penyajian	92,85%	92,85%	Sangat Valid
Aspek Kelayakan Kebahasaan	85,18%	85,18%	Sangat Valid
Aspek Penilaian Konstektual	88,88%	88,88%	Sangat Valid

Sumber : Data olahan peneliti

Dari tabel 4.4 di atas, didapatkan hasil rata-rata validasi modul ahli materi berdasarkan aspek. Aspek kelayakan penyajian pada modul ahli materi memperoleh rata-rata tertinggi sebesar 92,85% hal ini dikarenakan peneliti telah menggunakan materi yang mudah dimengerti peserta didik yang terdapat pada modul. Sedangkan aspek kelayakan kebahasaan memperoleh rata-rata terendah dibandingkan 3 aspek lainnya yaitu sebesar 85,18%. Hal ini disebabkan karena masih ada kesalahan dan ketidaksesuaian pada EYD pada modul tersebut. Selain itu peneliti juga menganalisis rata-rata hasil dari setiap validator seperti berikut :

Tabel 4.5 Rata-rata Validasi Modul Ahli Materi

Modul Ahli Materi	Presentase Validitas (%)			Rata-rata (%)	Tingkat Validitas
	V1	V2	V3		
Modul Ahli Materi	87,07%	80,13%	97,04%	88,08%	Sangat Valid
Rata-rata Total (%)				88,08%	Sangat Valid

Sumber : Data olahan peneliti

Berdasarkan tabel 4.5 validasi dilakukan oleh 3 validator, dapat dilihat bahwa modul ahli materi menghasilkan rata-rata total sebesar 88,08% dengan tingkat validitasnya dikategorikan “sangat valid”. Dengan demikian, modul dapat dikatakan layak digunakan. Semua saran dan masukan dari validator melalui proses validasi disimpulkan sebagaimana yang terlihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.6 Hasil Validasi Modul Ahli Media Berdasarkan Aspek

Aspek yang Dinilai	Persentase Validitas (%)	Rata-rata (%)	Tingkat Validitas
	Modul		
Aspek Kelayakan Kefrafikan	88,88%	88,88%	Sangat Valid

Sumber : Data olahan peneliti

Dari tabel 4.6 di atas, didapatkan hasil rata-rata validasi modul ahli media berdasarkan aspek. Aspek kelayakan kegrafikan pada modul ahli media memperoleh rata-rata sebesar 88,88% hal ini dikarenakan peneliti telah menggunakan modul sederhana yang mudah dimengerti peserta didik yang terdapat pada modul. Selain itu peneliti juga menganalisis rata-rata hasil dari setiap validator seperti berikut :

Tabel 4.7 Rata-rata Validasi Modul Ahli Media

Modul Ahli Media	Presentase Validitas (%)			Rata-rata (%)	Tingkat Validitas
	V1	V2	V3		
Modul Ahli Media	88,88%	79,62%	98,14%	88,88%	Sangat Valid
Rata-rata Total (%)				88,88%	Sangat Valid

Sumber : Data olahan peneliti

Berdasarkan tabel 4.7 validasi dilakukan oleh 3 validator, dapat dilihat bahwa modul ahli media menghasilkan rata-rata total sebesar 88,88% dengan tingkat

validitasnya dikategorikan “sangat valid”. Dengan demikian, modul dapat dikatakan layak digunakan. Semua saran dan masukan dari validator melalui proses validasi disimpulkan sebagaimana yang terlihat pada tabel 4.3.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan ini menghasilkan bahan ajar berupa modul pembelajaran matematika yang dilakukan di SMP Negeri 4 Dumai pada materi perbandingan untuk peserta didik kelas VII. Penelitian ini menggunakan model ADDIE, model ini memiliki 5 tahap, namun dikarenakan musibah Covid-19 peneliti hanya menggunakan 3 tahap saja, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), dan *development* (pengembangan).

Pada tahap awal yaitu tahap *analysis* (analisis), peneliti melakukan observasi wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 4 Dumai. Dari hasil wawancara tersebut, didapatkan hasil bahwa disekolah tersebut bahan ajar yang telah digunakan masih belum bervariasi dan berwarna, belum menggunakan bahan ajar berbasis *discovery learning* dalam kurikulum 2013, penggunaan bahan ajar modul masih jarang dilakukan dalam proses belajar mengajar, dan dalam proses pembelajaran tidak menggunakan metode atau strategi yang bervariasi sehingga peserta didik menjadi cepat bosan dan melakukan aktivitas lain selain mendengar penjelasan guru.

Tahap kedua adalah tahap *design* (desain), pada tahap ini peneliti membuat desain pengembangan bahan ajar matematika sesuai dengan permasalahan di sekolah tersebut modul berbasis *Discovery Learning*.

Tahap terakhir adalah *development* (pengembangan), peneliti mengembangkan bahan ajar matematika berupa modul yang mengacu kepada RPP. Pada pertemuan pertama materi yang akan dibahas adalah perbandingan, pertemuan kedua akan membahas perbandingan senilai, dan pertemuan terakhir akan membahas perbandingan berbalik nilai dan skala. Bahan ajar tersebut kemudian divalidasi oleh 2 orang dosen pendidikan matematika FKIP UIR dan 1 orang guru mata pelajaran matematika kelas VII di SMP Negeri 4 Dumai.

Berikut ini hasil validasi bahan ajar pembelajaran yang dikembangkan pada materi perbandingan yang berbasis *Discovery Learning*, yaitu: dalam penelitian ini, peneliti memperoleh hasil rata-rata validasi modul ahli media berdasarkan aspek. Aspek kelayakan penyajian pada modul ahli materi memperoleh rata-rata tertinggi sebesar 92,85% hal ini dikarenakan peneliti telah menggunakan materi yang mudah dimengerti peserta didik yang terdapat pada modul. Sedangkan aspek kelayakan kebahasaan memperoleh rata-rata terendah dibandingkan 3 aspek lainnya yaitu sebesar 85,18%. Hal ini disebabkan karena masih ada kesalahan dan ketidaksesuaian pada EYD pada modul tersebut. Adapaun hasil rata-rata keseluruhan modul ahli materi dari ke tiga validator sebesar 88,08% berdasarkan kategori validitas menurut Akbar (2013: 157) maka modul tersebut memiliki kategori "Sangat Valid". Aspek kelayakan kegrafikan pada modul ahli media memperoleh rata-rata sebesar 88,88% hal ini dikarenakan peneliti telah menggunakan modul sederhana yang mudah dimengerti peserta didik yang terdapat pada modul. Adapaun hasil rata-rata keseluruhan modul ahli media dari ke tiga validator sebesar 88,88% berdasarkan kategori validitas menurut Akbar (2013: 157) maka modul tersebut memiliki kategori "Sangat Valid".

4.3 Kelemahan Penelitian

Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian ini memiliki beberapa kelemahan sebagai berikut.

- 1) Bahan ajar berupa modul yang dibuat oleh peneliti tidak dapat diimplementasikan pada pembelajaran peserta didik di sekolah dikarenakan situasi Covid-19.
- 2) Penggunaan bahasa yang masih kurang tepat, hal ini dibuktikan dengan penilaian pada lembar validasi yang menunjukkan aspek bahasa memiliki persentase terendah.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian pada bab 4, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan bahan ajar matematika berupa modul dengan model pembelajaran *discovery learning* pada materi perbandingan kelas VII SMPN 4 Dumai yang teruji kevalidannya. Hasil analisis validasi modul ahli materi dengan perolehan nilai rata-rata 88,08% dengan tingkat validasi “Sangat Valid”. Sedangkan hasil analisis validasi modul ahli media dengan perolehan nilai rata-rata 88,88% dengan tingkat validasi “Sangat Valid”.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan simpulan hasil penelitian maka peneliti memberi beberapa saran yang berhubungan dengan pengembangan modul yang akan dilakukan sebagai berikut:

- 1) Untuk peneliti yang ingin ada pembatasan dalam melakukan tahapan pada model pengembangan ADDIE, maka modul yang dikembangkan dapat diketahui kepraktisannya.
- 2) Untuk pembaca yang ingin mengembangkan modul pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *discovery learning* bisa mengembangkan dengan materi pelajaran yang lain.
- 3) Bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian sejenis, diharapkan agar lebih teliti dalam penggunaan bahasa Indonesia sesuai EYD.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Awalludin. 2017. *Pengembangan Buku Teks Sintaksis Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Model Penulisan Kelas*. BNSP. Jakarta.
- Batubara, Hamdan Husein. 2020. *Media Pembelajaran Efektif*. Semarang: Fatawa Publishing.
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Ketiga)*. Pusat Bahasa. Jakarta. 1490 hlm.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Dewi, Annisa Anita. 2019. *Buku Sebagai Bahan Ajar*. Jawa Barat: CV Jejak.
- Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Fahrurrozi dan Syukrul Hamdi. 2017. *Metode Pembelajaran Matematika*. NTB: Universitas Hamzanwadi Press.
- Fitrah, Muh dan Luthfiah. 2017. *Metedologi Penulisan: Penulisan Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. Jawa Barat: CV Jejak.
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Herlina, Sari. 2019. Desain Modul Pengantar Dasar Matematika untuk Mahasiswa Pendidikan Matematika. *AKSIOMATIK: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. 7(3), 107-115.
- Hidayati, Tri. 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Suplemen History of Mathematics*. Jawa Tengah: CV Pena Persada.
- Istiati, Aryani. 2019. Penerapan Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Sikap Sosial dan Hasil Belajar IPA Materi “Manfaat Energi” bagi Siswa Kelas

IV SD Negeri Tumenggungan Surakarta Semester Gasal Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan "Dwija Utama"*. Vol 10 Edisi 42. hlm 22.

Khulsum, Umi, Yusak Hudiyono, dan Endang Dwi Sulistyowati. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen dengan Media *Storyboard* pada Siswa Kelas X SMA. *Jurnal DIGLOSIA*. Vol 1 (1). hlm 1-12.

Kurniawan, Citra dan Dedi Kuswandi. 2021. *Pengembangan E-Modul sebagai Media Literasi Digital pada Pembelajaran Abad 21*. Lamongan: Academia Publication.

Lestari, Endang Titik. 2020. *Cara Praktis Meningkatkan Motivasi Siswa Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.

Majid, Abdul. 2006. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Mariyaningsih, Nining dan Mistina Hidayati. 2018. *BUKAN KELAS BIASA: Teori dan Praktik Berbagai Model dan Metode Pembelajaran Menerapkan Inovasi Pembelajaran di Kelas-Kelas Inspiratif*. Surakarta: Kekata Publisher.

Matondang, Zulkifli. 2009. Validitas dan Reabilitas Suatu Instrumen Penulisan. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*. 1(VI). hlm 112-120.

Mulyatiningsih, E. 2011. *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.

Nasution. 2010. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Novitasari, Riska. 2016. *Pengembangan Modul Berbasis Imtaq pada Materi Pokok Struktur dan Fungsi Organ pada Sistem Pernapasan untuk Siswa Kelas XI SMA/MA*. Skripsi diterbitkan. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.

Pertiwi, Wiranti. 2017. *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Strategi Relating. Experiencing, Applying, Cooperating and Transferring (REACT) pada Materi Himpunan Siswa untuk SMPN 3 TAMBANG*. Skripsi diterbitkan. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.

- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Model Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Belajar.
- Rahayu, Andoko Ageng Setyawan, dan Putri Wahyuni. 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan *Pendekatan Matematika Realistik* Berbasis Kuliner Melayu Riau di Sekolah Dasar. *Jurnal AKSIOMATIK*. Vol. 8 No. 2.
- Ramadhani, Yulia Rizki, dkk. 2020. *Metode dan Teknik Pembelajaran Inovatif*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Rayanto, Rudi Hari dan Sugianti. 2020. *Penulisan Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori & Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute.
- Rosidi, Imron dan Zainul Arief. 2020. *Panduan Praktis Menulis Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Menjadi Guru Profesional dan Berkualitas*. Yogyakarta: PT. Kanisius.
- Salmi. 2019. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Peserta Didik Kelas XII IPS.2 SMA Negeri 13 Pelembang. *Jurnal Profit*. Vol 6 (1). hlm 6.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penulisan Pen1didikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sarumaha, Muniharti. 2021. *Biologi Sel Modul Singkat Sel dalam Perkembangannya*. Jawa Tengah: CV Lutfi Gilang.
- Setyawan, Andoko Ageng dan Putri Wahyuni. 2019. Pengembangan Modul Ajar Berbasis Multimedia pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*. 12(1), 94-102.
- Supardi. 2013 *Kinerja Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Susana, Afria. 2019. *Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Multimedia Interaktif*. Bandung: Tata Akbar.
- Syafitri, Fatrima Santri. 2018. *Pengembangan Modul Pembelejaran Aljabar Elementer di Program Studi Tadris Matematika IAIN Bengkulu*. Bengkulu: CV Zigie Utama.
- Syafril dan Zehendri Zen. 2017. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

UU Republik Indonesia. 1945. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta.

Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Yolanda, Fitriana dan Aulia Sthephani. 2021. Analisis Kesalahan Mahasiswa Pendidikan Matematika UIR pada Penyelesaian Analisis Kompleks. *SJME (Supremum Journal of Mathemathics Education)*. Vol 5 (1). hlm 32-42.

Zetriuslita dan Alzaber. 2020. Model – Model Pembelajaran Sesuai Tuntutan Kurikulum 2013 (Pelatihan untuk Guru – Guru SMP Kampar Kiri Hilir Kabupaten Kampar. *Community Education Engagement Journal*. Vol 2 (1). hlm 30-37.





LAMPIRAN

Lampiran 1

SILABUS

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Dumai
Semester : II / Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Perbandingan
Tahun Pelajaran : 2020 / 2021

Kompetensi Inti :

- KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.
- KI-4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Sub Materi	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Penilaian	Sumber Belajar
3.8 Membedakan Perbandingan	3.8.1 Mengenal defenisi	Perbandingan	1. Guru menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran	2 x 40 menit	Aspek Pengetahuan	1. Buku Pegangan

senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.	perbandingan.		yang akan dicapai.		1. Jenis Penilaian: Tugas Individu	Guru dan Siswa
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	3.8.2 Menganalisis sifat perbandingan.		2. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.		2. Teknik Penilaian: Tes Tertulis	Matematik Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2017
	4.8.1 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dalam kehidupan nyata.		3. Guru menyampaikan apersepsi terhadap materi yang telah dipelajari.		3. Bentuk Penilaian: Uraian	SMP/MTs Kelas VII.
			4. Peserta didik membentuk kelompok belajar secara heterogen.		Aspek Keterampilan	2. Sumber belajar lain yang relevan (media cetak dan elektronik, internet,
			Fase 1: Memberikan Stimulus Mengamati		1. Jenis Penilaian: Tugas Individu	
			1. Guru memberikan modul dan meminta peserta didik untuk mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan		2. Teknik Penilaian:	
	3.8.3 Mengenal defenisi perbandingan senilai.	Perbandingan Senilai				

3.8.4 Menganalisis sifat perbandingan senilai.		dipelajari pada modul masing-masing.		Tes Tertulis	serta alam
4.8.2 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai dalam kehidupan nyata.		Fase 2: Identifikasi Masalah Menanya 1. Guru memotivasi, mendorong kreatifitas peserta didik untuk merumuskan masalah, bertanya, ataupun memberikan gagasan yang menarik untuk di pelajari.		3. Bentuk Penilaian: Uraian	sekitar). https://youtu.be/7oyR2AnMEo
3.8.5 Mengenal defenisi perbandingan berbalik nilai.	Perbandingan Berbalik Nilai dan Skala	Fase 3: Pengumpulan Data Menalar dan Mengumpulkan Informasi 1. Peserta didik mencermati langkah-langkah untuk			3. Modul.
3.8.6 Menganalisis sifat					

	perbandingan berbalik nilai. 3.8.7 Mengenal definisi skala. 4.8.3 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai dan skala dalam kehidupan nyata.		menemukan jawaban dari masalah yang disajikan di modul. 2. Peserta didik mencari jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan dengan mengumpulkan data-data informasi yang dibutuhkan. Fase 4: Pengolahan Data 1. Peserta didik mendiskusikan data-data yang diperoleh dari fase sebelumnya untuk menemukan jawaban dari permasalahan. Fase 5: Pembuktian 1. Peserta didik menemukan			
--	--	--	---	--	--	--



jawaban dari permasalahan yang diberikan dengan menggunakan data yang diperoleh sebelumnya.

Fase 6: Generalisasi

1. Peserta didik menyimpulkan informasi yang diperoleh dari permasalahan yang diberikan.

Mengkomunikasikan

1. Guru meminta beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.
2. Guru meminta kelompok lain untuk memperhatikan



kelompok yang tampil dan menanggapi hasil diskusi kelompok penyaji.

3. Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang menyajikan hasil presentasi dengan baik berupa tepuk tangan.

4. Guru melakukan evaluasi terhadap pengetahuan peserta didik mengenai materi yang telah dipelajari.

Guru Bidang Studi

Murni, A.md.Pd
NIP. 196509061985122001



Kepala Sekolah
SMP Negeri 4 Dumai

Hj. Suriasmi, M.Pd
NIP. 196312231985122003

Pekanbaru, ...2021

Mengetahui,

Peneliti

Izza Rahmawati
NPM. 176410130

Lampiran 2

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Daring (Sesuai Edaran Kemdikbud No 14 Tahun 2019)

Sekolah	: SMP N 4 Dumai	Kelas / Semester	: VII / 2	KD	: 3.8 dan 4.8
Mata Pelajaran	: MTK	Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit	Pertemuan ke	: 1
Materi	: Perbandingan				

A. KOMPETENSI DASAR DAN KOMPETENSI INTI

KD	INDIKATOR
3.8 Membedakan Perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.	3.8.8 Mengetahui definisi perbandingan. 3.8.9 Menganalisis sifat perbandingan.
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	4.8.1 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan dalam kehidupan nyata.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

MEDIA	ALAT	SUMBER	METODE PEMBELAJARAN
- Whatsapp, Google classroom, dll - Slide presentasi (ppt)	Laptop, Handphone dan lain-lain	- Buku guru dan siswa - Modul, bahan ajar, internet, dan sumber lain yang relevan	Pendekatan Pembelajaran: Pendekatan Saintifik Model Pembelajaran: Model <i>Discovery Learning</i> Metode Pembelajaran: Tanya jawab, diskusi, dan penguasaan.

PENDAHULUAN	- Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama (<i>Religious</i>). - Guru mengecek kehadiran peserta didik (<i>melalui Whatsapp group, Google Classroom, atau media daring lainnya</i>). - Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang perbandingan. - Guru menyampaikan garis besar cakupan materi perbandingan dan langkah pembelajaran.
KEGIATAN INTI	- Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan (<i>melalui Whatsapp group, Google Classroom, atau media daring lainnya</i>) terkait materi perbandingan. (<i>Mengamati</i>) - Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi perbandingan. (<i>Menanya</i>) - Peserta didik diberi kesempatan untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai perbandingan. (<i>Mengumpulkan Informasi</i>) <i>Melalui Whatsapp group, Google Classroom atau media daring lainnya</i>, Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya kemudian ditanggapi peserta didik yang lainnya. (<i>Mengolah Informasi</i>) - Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait, Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami. (<i>Komunikasi</i>)
PENUTUP	- Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar. - Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa.

C. PENILAIAN

Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan (berupa tes tulis) dan presentasi untuk kerja/hasil karya proyek dengan rubrik penilaian sebagai nilai keterampilan.

Pekanbaru, Agustus 2021

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Murni, A.md. Pd
NIP. 196509061985122001

Izza Rahmawati
NPM. 176410130

Kepala Sekolah
SMP Negeri 4 Dumai

Hj. Suriasmu, S.Pd,M.Pd
NIP. 196312231985122003



Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

Lampiran 3

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Daring (Sesuai Edaran Kemdikbud No 14 Tahun 2019)

Sekolah	: SMP N 4 Dumai	Kelas / Semester	: VII / 2	KD	: 3.8 dan 4.8
Mata Pelajaran	: MTK	Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit	Pertemuan ke	: 2
Materi	: Perbandingan Senilai				

A. KOMPETENSI DASAR DAN KOMPETENSI INTI

KD	INDIKATOR
3.8 Membedakan Perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.	3.8.3 Mengetahui definisi perbandingan senilai. 3.8.4 Menganalisis sifat perbandingan senilai.
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	4.8.2 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan senilai dalam kehidupan nyata.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

MEDIA	ALAT	SUMBER	METODE PEMBELAJARAN
- Whatsapp, Google classroom, dll - Slide presentasi (ppt)	Laptop, Handphone dan lain-lain	- Buku guru dan siswa - Modul, bahan ajar, internet, dan sumber lain yang relevan	- Pendekatan Pembelajaran: Pendekatan Saintifik - Model Pembelajaran: Model <i>Discovery Learning</i> - Metode Pembelajaran: Tanya jawab, diskusi, dan penguasaan.

PENDAHULUAN	- Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama (<i>Religious</i>). - Guru mengecek kehadiran peserta didik (<i>melalui Whatsapp group, Google Classroom, atau media daring lainnya</i>). - Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang perbandingan senilai. - Guru menyampaikan garis besar cakupan materi perbandingan senilai dan langkah pembelajaran.
KEGIATAN INTI	- Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan (<i>melalui Whatsapp group, Google Classroom, atau media daring lainnya</i>) terkait materi perbandingan senilai. (<i>Mengamati</i>) - Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi perbandingan senilai. (<i>Menanya</i>) - Peserta didik diberi kesempatan untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai perbandingan senilai. (<i>Mengumpulkan Informasi</i>) <i>Melalui Whatsapp group, Google Classroom atau media daring lainnya</i>, Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya kemudian ditanggapi peserta didik yang lainnya. (<i>Mengolah Informasi</i>) - Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait, Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami. (<i>Komunikasi</i>)
PENUTUP	- Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar. - Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa.

C. PENILAIAN

Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan (berupa tes tulis) dan presentasi untuk kerja/hasil karya proyek dengan rubrik penilaian sebagai nilai keterampilan.

Pekanbaru, Agustus 2021

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Murni, A.md. Pd
NIP. 196509061985122001

Izza Rahmawati
NPM. 176410130

Kepala Sekolah
SMP Negeri 4 Dumai

Hj. Suriismi, S.Pd,M.Pd
NIP. 196312231985122003



Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

Lampiran 4

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Daring (Sesuai Edaran Kemdikbud No 14 Tahun 2019)

Sekolah	: SMP N 4 Dumai	Kelas / Semester	: VII / 2	KD	: 3.8 dan 4.8
Mata Pelajaran	: MTK	Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit	Pertemuan ke	: 3
Materi	: Perbandingan Berbalik Nilai dan Skala				

A. KOMPETENSI DASAR DAN KOMPETENSI INTI

KD	INDIKATOR
3.8 Membedakan Perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.	3.8.5 Mengetahui definisi perbandingan berbalik nilai. 3.8.6 Menganalisis sifat perbandingan berbalik nilai. 3.8.7 Mengetahui definisi skala.
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	4.8.3 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai dan skala dalam kehidupan nyata.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

MEDIA	ALAT	SUMBER	METODE PEMBELAJARAN
- Whatsapp, Google classroom, dll - Slide presentasi (ppt)	Laptop, Handphone dan lain-lain	- Buku guru dan siswa - Modul, bahan ajar, internet, dan sumber lain yang relevan	Pendekatan Pembelajaran: Pendekatan Saintifik Model Pembelajaran: Model <i>Discovery Learning</i> Metode Pembelajaran: Tanya jawab, diskusi, dan penguasaan.

PENDAHULUAN	- Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama (<i>Religious</i>). - Guru mengecek kehadiran peserta didik (<i>melalui Whatsapp group, Google Classroom, atau media daring lainnya</i>). - Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang perbandingan berbalik nilai dan skala. - Guru menyampaikan garis besar cakupan materi perbandingan berbalik nilai dan skala beserta langkah pembelajaran.
KEGIATAN INTI	- Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan (<i>melalui Whatsapp group, Google Classroom, atau media daring lainnya</i>) terkait materi perbandingan berbalik nilai dan skala. (<i>Mengamati</i>) - Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi perbandingan berbalik nilai dan skala. (<i>Menanya</i>) - Peserta didik diberi kesempatan untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai perbandingan berbalik nilai dan skala. (<i>Mengumpulkan Informasi</i>) - Melalui <i>Whatsapp group, Google Classroom atau media daring lainnya</i>, Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya kemudian ditanggapi peserta didik yang lainnya. (<i>Mengolah Informasi</i>) - Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait, Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami. (<i>Komunikasi</i>)
PENUTUP	- Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar. - Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa.

C. PENILAIAN

Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan (berupa tes tulis) dan presentasi untuk kerja/hasil karya proyek dengan rubrik penilaian sebagai nilai keterampilan.

Pekanbaru, Agustus 2021

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Murni, A.md. Pd
NIP. 196509061985122001

Izza Rahmawati
NPM. 176410130

Kepala Sekolah
SMP Negeri 4 Dumai

Hj. Suriismi, S.Pd,M.Pd
NIP. 196312231985122003



Dokumen ini adalah Arsip Milik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS DISCOVERY LEARNING

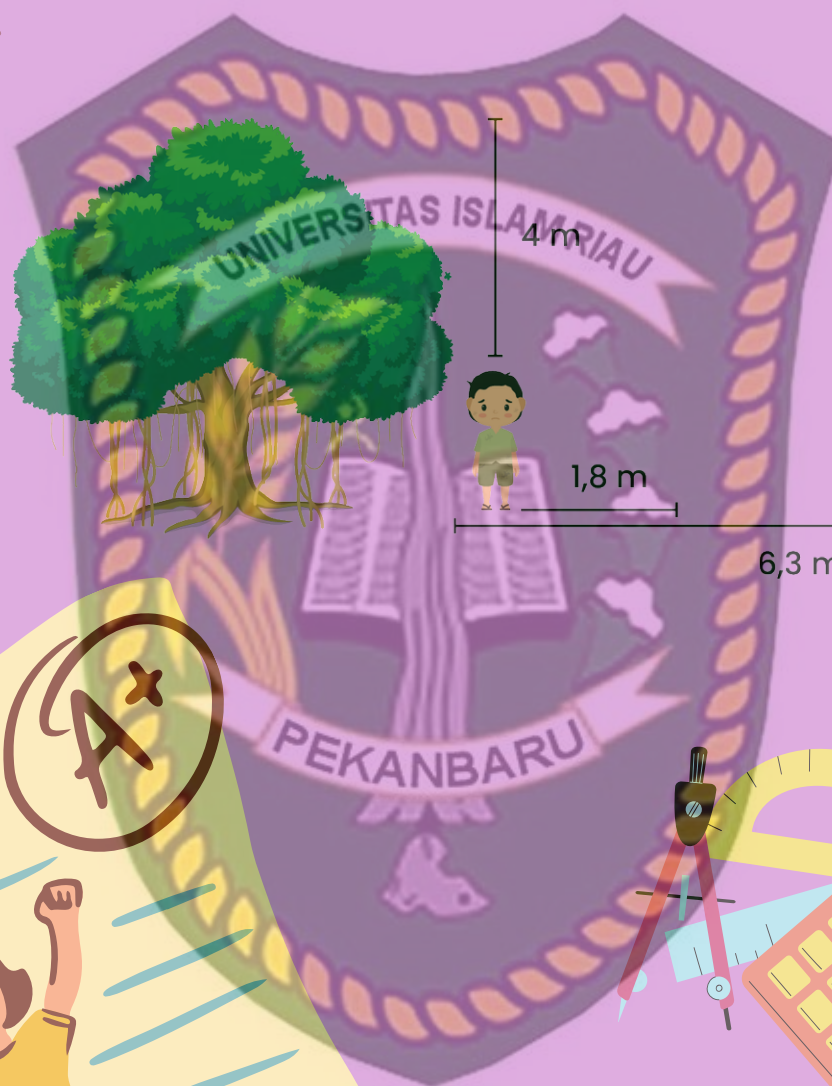


IZZA RAHMAWATI

PERBANDINGAN



Dokumen ini adalah Arsip Miltik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau



**KELAS
VII**

PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan “Modul Matematika Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Perbandingan” ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang seperti yang sedang kita rasakan sekarang dan semoga nanti kelak di akhir zaman kita mendapatkan syafa’at darinya. Aamiin.

Alhamdulillah, akhirnya penulis telah berhasil menyelesaikan modul matematika berbasis *discovery learning* materi perbandingan. Harapannya modul ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar mandiri penunjang bagi SMP untuk lebih meningkatkan pemahaman siswa pada materi perbandingan.

Keberhasilan dalam penyusunan modul ini tidak terlepas dari pihak-pihak yang telah membantu penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pengembangan modul ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan modul ini masih jauh dari kata sempurna. Saran dan kritik penulis harapkan demi kesempurnaan modul ini. Semoga modul ini dapat bermanfaat sebagai salah satu sumber belajar mandiri siswa.

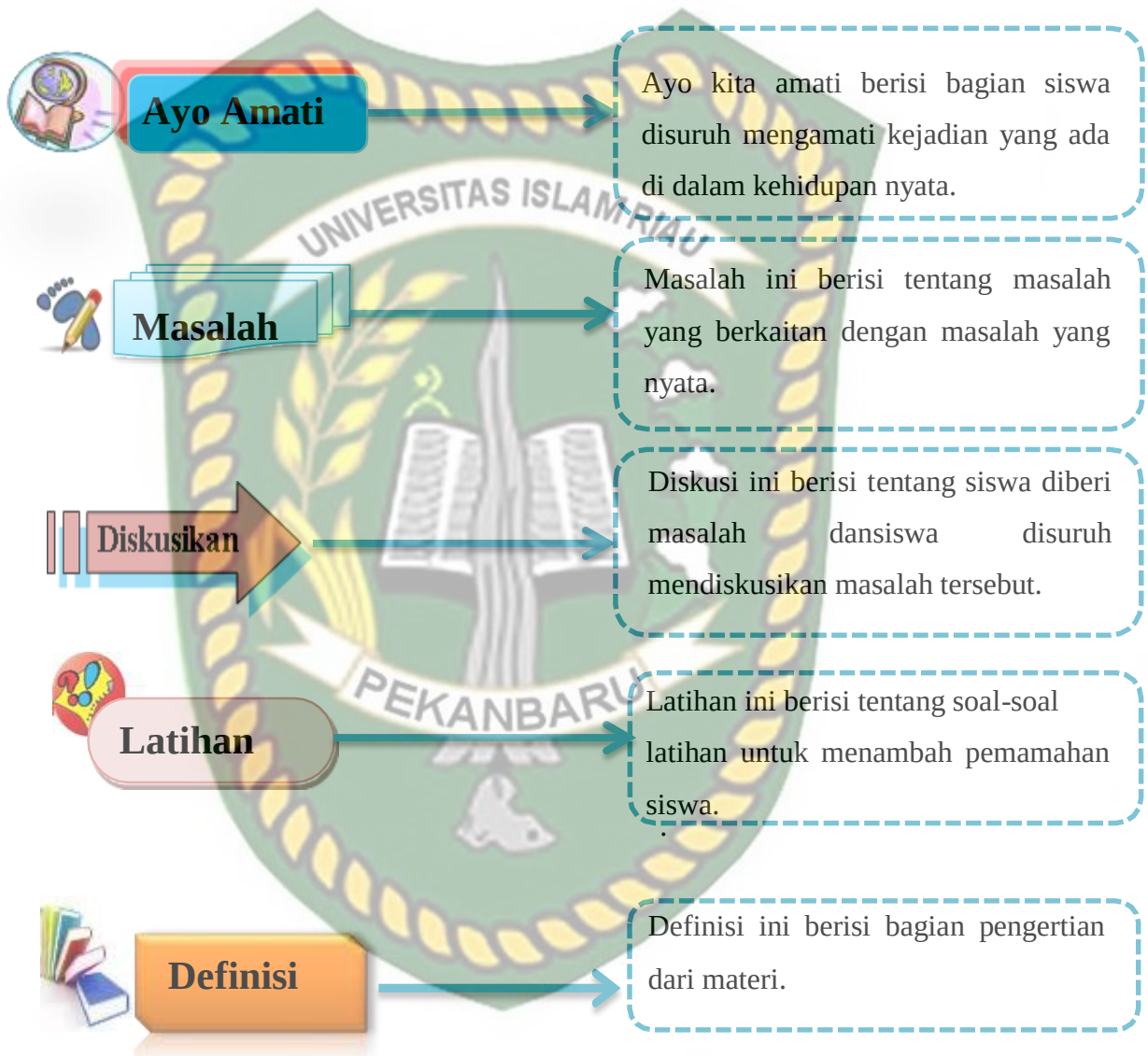
Pekanbaru, Agustus 2021

Izza Rahmawati

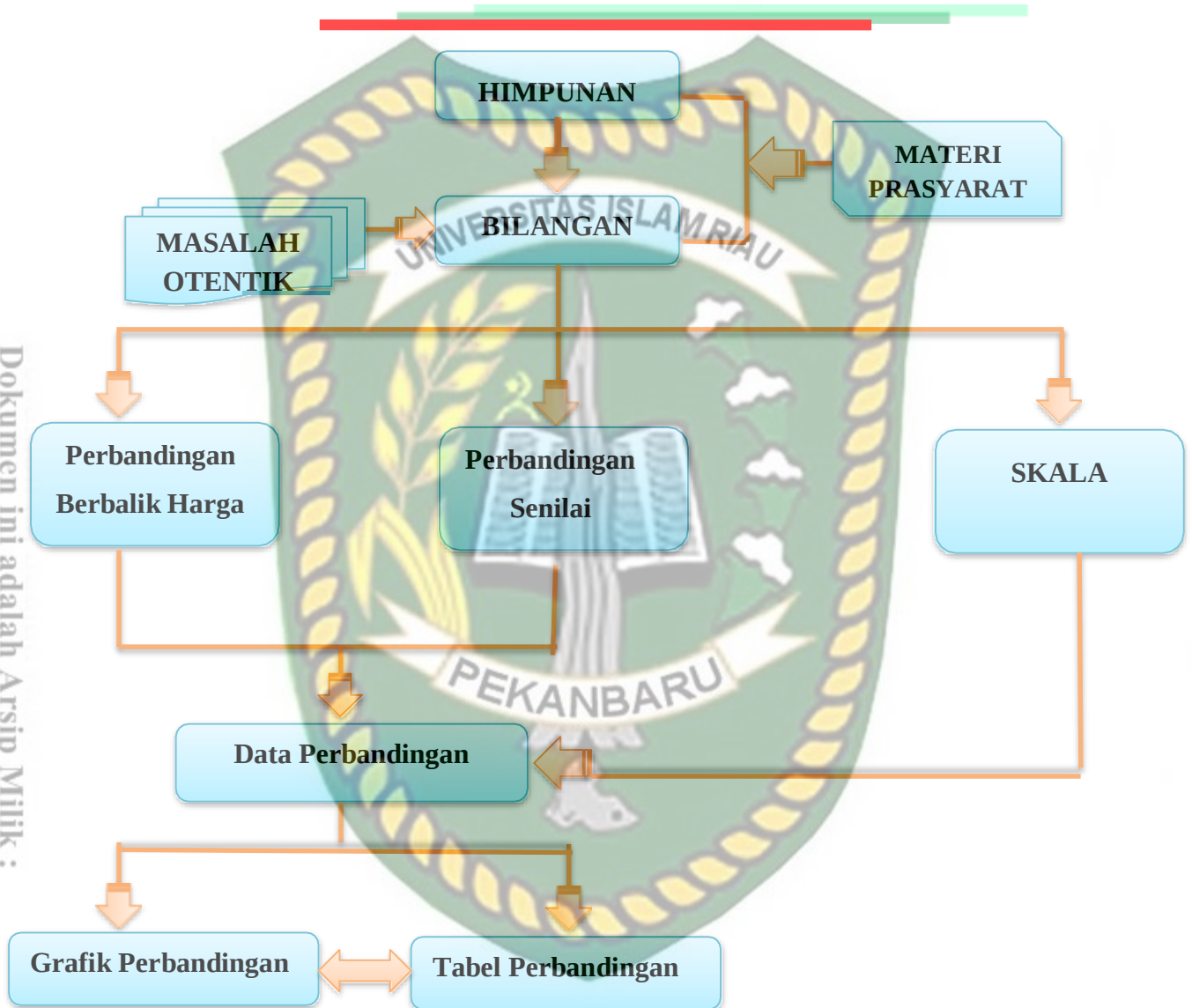
DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Kata Pengantar	i
Daftar Isi.....	ii
Sajian Isi Modul	iii
Peta Konsep.....	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Deskripsi Singkat.....	1
C. Materi Prasyarat.....	2
D. Kompetensi Inti	2
E. Kompetensi Dasar.....	2
F. Indikator.....	3
G. Pentunjuk Penggunaan Modul.....	3
H. Waktu Penggunaan Modul	3
I. Cek Kemampuan	4
BAB II PEMBELAJARAN	5
A. Tujuan Pembelajaran	5
B. Rangsangan Belajar	6
C. Kata Kunci.....	7
D. Kompetensi Dasar.....	7
E. Materi.....	8
Lembar Kerja Praktek	33
Rangkuman.....	40
BAB III Evaluasi.....	41
Soal Latihan Pilihan Ganda dan Esay	42
Glosarium	47
BAB IV PENUTUP	48
Kunci Jawaban	49
Daftar Pustaka	50

SAJIAN ISI MODUL PERBANDINGAN BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*



PETA KONSEP MATERI PERBANDINGAN BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*



BAB I

PENDAHULUAN



A. Latar Belakang

Dengan diberlakukannya Standar Isi pada satuan pendidikan dasar dan menengah, maka penyusunan modul menjadi suatu tuntutan bagi para guru. Terlebih dalam upaya meningkatkan kemandirian dan keaktifan siswa dalam belajar, maka modul ini merupakan salah satu bahan ajar yang tepat digunakan.

Diharapkan setelah mempelajari modul ini, akan memperoleh pemahaman tentang perbandingan. Kemampuan dasar untuk berpikir logis dan kritis, rasa keingintahuan, memecahkan masalah dan keterampilan sosial juga akan didapat. Selain itu juga diharapkan akan memiliki kemampuan berkomunikasi, bekerjasama dan berkompetisi.



B. Deskripsi Singkat

Pada modul ini saya akan mendeskripsikan materi tentang perbandingan adapun sub-bab nya adalah:

1. Perbandingan
 - a. Pengertian perbandingan
 - b. Membandingkan dua besaran yang sejenis
2. Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai
 - a. Pengertian perbandingan senilai dan berbalik nilai
 - b. Sifat-sifat perbandingan senilai
3. Skala
 - a. Pengertian Skala



C. Materi Prasyarat

Sebelum belajar tentang komposisi fungsi dan fungsi invers tersebut, sebaiknya kita mengingat kembali materi prasyarat untuk materi fungsi komposisi dan fungsi invers, adapun materinya yaitu:

- a. Pengertian himpunan
- b. Mengenal macam-macam himpunan
- c. Penyajian himpunan dalam bentuk diagram venn
- d. Pengertian bilangan
- e. Mengenal sifat-sifat bilangan bulat



D. Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.



E. Kompetensi Dasar

- 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai.



F. Indikator

Pengetahuan:

- 3.8.1 Siswa mampu mendefinisikan perbandingan.
- 3.8.2 Siswa mampu menyebutkan sifat perbandingan.
- 3.8.3 Siswa mampu mendefinisikan perbandingan senilai.
- 3.8.4 Siswa mampu menyebutkan sifat perbandingan senilai.
- 3.8.5 Siswa mampu mendefinisikan perbandingan berbalik nilai.
- 3.8.6 Siswa mampu menyebutkan sifat perbandingan berbalik nilai.
- 3.8.7 Siswa mampu mendefinisikan skala.

Keterampilan:

- 4.8.1 Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik harga dalam kehidupan nyata.



G. Petunjuk Modul

1. Bacalah modul ini dengan seksama mulai dari kata pengantar sampai pahami benar seluruh informasi yang dimuat dalam modul.
2. Laksanakan semua tugas-tugas yang terdapat di dalam modul ini agar kompetensi anda berkembang dengan baik.
3. Apabila ada soal latihan, kerjakanlah soal-soal tersebut sebagai latihan untuk persiapan evaluasi.
4. Perhatikan langkah-langkah dalam setiap contoh sehingga mempermudah dalam memahami perbandingan.
5. Kerjakan soal-soal yang ada pada evaluasi. Laksanakan semua tugas-tugas yang terdapat di dalam modul ini agar kompetensi anda berkembang dengan baik.



H. Waktu Penggunaan Modul

Waktu yang digunakan dalam modul ini adalah 2 pertemuan $\times$ 40 menit untuk SMP/MTs Kelas VII semester II.



I. Cek Kemampuan

Jawablah pertanyaan dengan memberi tanda $\checkmark$ pada kolom yang telah disediakan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah anda mampu mendefinisikan pengertian Perbandingan.		
2.	Apakah anda mampu mengetahui membandingkan dua besaran yang sejenis.		
3.	Apakah anda mampu menghitung perbandingan senilai.		
4.	Apakah anda mampu menghitung perbandingan berbalik nilai.		
5.	Apakah anda mampu menggambarkan grafik Perbandingan.		
6.	Apakah anda mampu menggambarkan tabel Perbandingan.		
7.	Apakah anda mampu mendefinisikan skala.		

Jika anda menjawab **“TIDAK”** pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajailah materi tersebut dalam modul ini. Apabila menjawab **“YA”** pada **semua** pertanyaan, maka lanjutkanlah dengan mengerjakan tugas/tes formatif/evaluasi yang ada di dalam modul.

BAB II

PEMBELAJARAN

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari kegiatan belajar ini, diharapkan anda dapat:

1. Menjelaskan pengertian skala sebagai suatu perbandingan.
2. Menghitung faktor pembesaran dan pengecilan pada gambar.
3. Menjelaskan hubungan perbandingan dan pecahan.
4. Menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan seharga dan berbalik harga.
5. Memberikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan seharga dan berbalik harga.
6. Memecahkan masalah yang melibatkan perbandingan.

B. Rangsangan Belajar

Modul ini hanya sebagian dari sumber belajar yang dapat anda pelajari untuk menguasai kompetensi perbandingan. Untuk mengembangkan kompetensi anda dalam submateri non intruksional, anda perlu latihan. Aktivitas-aktivitas yang dirancang dalam modul ini selain ini mengembangkan kompetensi matematika, juga mengembangkan kompetensi submateri non intruksional. Untuk itu dalam menggunakan modul ini anda harus melaksanakan tugas-tugas yang telah dirancang.

Buatlah rencana belajar anda berdasarkan rancangan pembelajaran yang telah dirancang guru untuk menguasai kompetensi konsep perbandingan dengan menggunakan format di bawah ini.

No.	Kegiatan	Pencapaian			Alasan perubahan bila diperlukan	Paraf	
		Tanggal	Jam	Tempat		Siswa	Guru

Mengetahui
Guru Pembimbing

(.....)

..., ..., 2021
Peserta didik

(.....)

C. Kata Kunci

- Perbandingan
- Perbandingan Senilai
- Perbandingan Berbalik Nilai
- Skala



Gambar 1.1 : Gigi Sepeda Motor
Sumber : Buku Kemendikbud

D. Kompetensi Dasar

- 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Hubungan antara ukuran dari gigi dengan kecepatannya adalah perbandingan berbalik nilai. Dari gambar di atas, gir A memiliki gigi dua kali lipat dari gigi yang dimiliki oleh gir B. Sehingga, jika gir A berputar satu kali, gir B akan berputar dua kali.

Misalkan gir A memiliki gigi tiga kali dari gir B, maka jika A berputar satu putaran, maka gir B berputar tiga putaran. Jika gir A memiliki gigi empat kali lebih banyak dari gir B, maka A akan berputar satu kali apabila B berputar empat kali.

Nah, dua fakta di atas merupakan contoh dari situasi perbandingan yang sering kita jumpai. Nilai phi (π) pada permasalahan lingkaran dan gir pada sepeda. Materi pada bab ini, kalian akan mengetahui penggunaan tabel, grafik, dan persamaan dalam menyelesaikan permasalahan perbandingan senilai maupun berbalik nilai.



Pengalaman Belajar

1. Membedakan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio) dan yang bukan.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan (rasio).
3. Menentukan perbandingan yang ekuivalen.
4. Menjelaskan perbandingan senilai (proporsi) sebagai suatu pernyataan dari dua perbandingan yang ekuivalen $5 : 2 = 10 : 4$.
5. Membuat suatu perbandingan senilai untuk menentukan nilai n dalam $5 : 2 = 10 : 2$.
6. Membedakan masalah perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel, grafik, dan persamaan.
7. Menggunakan berbagai macam strategi termasuk tabel dan grafik untuk menyelesaikan masalah perbandingan senilai dan berbalik nilai.



Membelajarkan 1.1

Menemukan Perbandingan

“Hore libur telah tiba!” liburan sekolahnya Lara saat ini telah tiba. Libur kali ini, Lara dan keluarganya pergi ke Pulau Swarnadipa, Sumatera Barat. Di sana, pasir pantai tampak bersih karena tidak ada sampah. Untuk mengingat saat-saat bahagia, Lara berfoto bersama keluarganya. Lara merasa senang meskipun tidak semua keluarganya mau difoto karena sedang berteduh di pinggir pantai.



Ayo Amati



Gambar 1.2 : Liburan Bersama

Sumber : Buku Kemendikbud

Dari foto di atas, Lara memperoleh informasi bahwa terdapat 4 laki-laki dan 2 perempuan yang ada di foto. Lara menceritakan tentang foto tersebut kepada teman-temannya sebagai berikut.

1. Dua dari enam orang yang ada di foto adalah perempuan.
2. Perbandingan banyak laki-laki dan perempuan di foto adalah 4 berbanding 2.
3. Banyak laki-laki di dalam foto adalah empat lebih banyak daripada perempuan.

**RESEP RENDANG****Permasalahan 1**

Bahan:

1. 5 kg daging sapi
2. 20 butir kelapa, diambil santan kental dan santan encer
3. 750 g cabe di giling halus
4. $\frac{1}{2}$ kg bawang merah di giling halus
5. $\frac{1}{2}$ kg bawang putih di giling halus
6. 1 ons lengkuas di giling halus
7. $\frac{1}{2}$ ons jahe di giling halus
8. 5 lembar daun kunyit
9. 15 lembar daun jeruk
10. 15 batang serai
11. 10 lembar daun salam
12. Garam secukupnya

Cara membuat :

1. Potong-potong daging berbentuk kotak dan haluskan cabe, bawang merah, bawang putih, lengkuas, dan jahe. Lalu peras kelapa tersebut.
2. Siapkan wajan, masukkan semua bahan dan bumbu halus. Kemudian masak semua bahan dengan api besar sampai mendidih sambil terus diaduk.
3. Setelah mendidih, kecilkan api menjadi sedang. Aduk-aduk dan masak sampai santan mengeluarkan minyak.
4. Setelah mengeluarkan minyak, kecilkan api kembali. Lalu aduk sesekali agar rendang tidak gosong dan masak sampai rendang mengering.
5. Waktu memasak yang diperlukan kira-kira selama delapan jam untuk mendapatkan rendang daging sapi yang kering dan empuk.

1. Berapakah perbandingan daging dengan kelapa?
2. Berapakah perbandingan cabe dengan bawang merah?
3. Berapakah perbandingan lengkuas dengan jahe?
4. Jika ibu hanya akan membuat 1 kg rendang, berapakah banyak kelapa yang dibutuhkan? Berapakah perbandingan daging dan kelapanya?

Sumber : KOMPAS



Alternatif Penyelesaian

Cermati bahan-bahan dan porsi bahan pembuatan rendang di atas, jika kita ingin membuat rendang dengan bahan daging sapi yang tersedia adalah 200 kg, berapa banyak kelapa dan berapa kilogram cabe yang harus kita sediakan? Lalu tentukan apakah merupakan perbandingan senilai?

Perhatikan langkah-langkah pemecahan berikut:

Misalkan x adalah banyak butir kelapa yang harus disediakan.

Banyak daging berbanding banyak kelapa = 5 : 20.

Banyak daging yang tersedia adalah 200 kg, maka:

$$\frac{5}{20} = \frac{200}{x}$$

$$5x = 4000$$

$$x = \frac{4000}{5}$$

$$x = 800$$

Jadi banyak butir kelapa yang harus disediakan untuk membuat rendang daging sapi 200 kg adalah 800 butir.

Lalu selesaikan berapa kilogram cabe yang harus disediakan?



Permasalahan2

PENSIL

Udin mempunyai 8 buah pensil, sedangkan Tono mempunyai 16 buah pensil. Bagaimanakah perbandingan banyak pensil mereka?

Perhatikan penyajian banyak pensil Udin dan pensil Tono pada gambar berikut!

Banyak Pensil
Udin

Banyak Pensil
Tono



Gambar 1.3: Pensil Udin dan Tono

Sumber: Buku Kemendikbud

1. Berapa banyak pensil Udin?
2. Berapa banyak pensil Tono?
3. Pensil siapakah yang lebih banyak?
4. Berapa kali lebih banyak pensil Udin daripada pensil Tono?
5. Berapa perbandingan banyaknya pensil Udin dengan pensil Tono?



Alternatif Penyelesaian

Kita dapat mengatakan banyak pensil Udin adalah 8 sedangkan banyak pensil Tono 16. Banyak pensil Udin dibandingkan dengan banyak pensil Tono adalah 8 berbanding 16 yang biasanya ditulis sebagai 8 banding 16 atau $8 : 16$.

Perbandingan tersebut bisa disederhanakan menjadi 1 banding 2 atau $1 : 2$.



- Guru meminta siswa menyelesaikan masalah menentukan banyak cabe yang dibutuhkan untuk membuat rendang dengan bahan daging 200 kg dengan memanfaatkan data pembuatan rendang diatas.
- Bersama-sama dengan siswa menemukan konsep perbandingan dan rasio.



Definisi 1

1. Perbandingan adalah hubungan antara ukuran-ukuran atau nilai-nilai dua atau lebih objek dalam satu kumpulan.
2. Rasio adalah suatu bilangan yang digunakan untuk menyatakan sebuah perbandingan ukuran atau nilai dari dua atau lebih objek.



1. Uang Rini Rp. 16.000,00 dan uang Reno Rp. 8.000,00. Bandingkan uang Rini terhadap uang Reno dan sebaliknya, berdasarkan:
 - a. Selisih
 - b. Perbandingan



Alternatif Penyelesaian

- a. Selisih

Uang Rini – uang Reno = Rp. 16.000,00 – Rp. 8.000,00 = Rp. 8.000,00.

Jadi, uang Rini lebih Rp. 8.000,00 dari uang Reno atau uang Reno Rp. 8.000,00kurangnya dari uang Rini.

b. Berdasarkan perbandingan

Uang Rini : uang Reno = Rp.16.000,00 : Rp.8.000,00 = 2:1.

Jadi, perbandingan uang Rini dengan Reno adalah 2 : 1 atau uang Reno berbanding uang Rini adalah 1 : 2.

2. Nyatakan perbandingan berikut dalam bentuk yang paling sederhana.

a. $2\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4}$

b. $400 \text{ cm}^3 : 1 \text{ liter}$



Alternatif Penyelesaian

$$\begin{aligned}
 \text{a. } 2\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} &= \frac{5}{2} : \frac{5}{4} \\
 &= \left(\frac{5}{2} \times 4\right) : \left(\frac{5}{4} \times 4\right) \\
 &= 10 : 5 \\
 &= 2 : 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } 400 \text{ cm}^3 : 1 \text{ liter} &= 400 \text{ cm}^3 : (1 \times 1000) \text{ cm}^3 \\
 &= 400 \text{ cm}^3 : 1000 \text{ cm}^3 \\
 &= 4 : 10 \\
 &= 2 : 5
 \end{aligned}$$



Ingat!!!

Ingatkan kembali pengertian pecahan yang sudah di pelajari oleh siswa, coba pikirkan apa perbedaannya dengan perbandingan! Sebelumnya siswa sudah mengetahui bahwa pecahan adalah suatu bilangan, setiap pecahan dapat dinyatakan dalam bentuk pembilang dan penyebut.

Hasil bagi kedua besaran merupakan suatu bilangan dalam bentuk paling sederhana, yaitu bentuk (:) dibaca berbanding dengan merupakan bilangan positif.

Penulisan bentuk suatu perbandingan sama dengan penulisan bentuk suatu pecahan, yaitu ditanyakan dalam bentuk perbandingan artinya membandingkan suatu besaran atau bilangan dengan besaran atau bilangan lainnya. Sedangkan bentuk pada pecahan adalah bagian dari keseluruhan.

Untuk menyederhanakan suatu perbandingan dapat digunakan cara seperti menyederhanakan pecahan. Perbandingan dapat ditulis “a:b” atau “a/b” dapat dibaca berbanding.



Ayo Amati



Gambar 1.4 : Kotak Warna
Sumber : Buku Kemendikbud

Kotak warna merah bata ada 4 dari 7 kotak yang ada, ditulis $\frac{4}{7}$. Dapat juga dikatakan bahwa “kotak berwarna merah bata” berbanding “semua kotak” adalah “4 berbanding 7” ditulis 4 : 7. Banyak kotak warna warna merah bata 4 buah dan kotak kuning 3 buah. Dapat dikatakan kotak merah bata berbanding kotak kuning sebagai 4:3. Ditulis, merah bata : kuning = 4 :3.

Perhatikan kembali gambar berikut!



Gambar 1.5 a : Kupulan Hewan



Gambar 1.5 b : Kupulan Kursi

Sumber: Buku Kemendikbud

Dalam kumpulan hewan pada Gambar 1.5a terdapat 2 ekor burung dan 3 ekor tikus. Perbandingan banyak burung dengan banyak keseluruhan hewan adalah 2 berbanding 5 atau $2 : 5$. Perbandingan banyak tikus dengan banyak keseluruhan hewan adalah 3 berbanding 5 atau $3 : 5$. Perbandingan banyak burung dengan banyak tikus adalah 2 berbanding 3 atau $2 : 3$.

Banyak kursi pada Gambar 1.5b adalah 5 kursi. Bagaimana perbandingan banyak kursi berkaki tiga dengan banyak kursi berkaki empat. Bagaimana perbandingan banyak kursi bertangan dengan banyak kursi tidak bertangan?

Contoh 2

1. Jumlah uang tabungan Rina dan Rini adalah Rp 2.000.000,00. Perbandingan uang Rina dan uang Rini $3 : 5$. Berapa rupiah masing-masing uang Rina dan uang Rini?



Alternatif Penyelesaian

Jumlah uang tabungan Rina dan Rini = Rp 2.000.000,00

Jumlah perbandingan uang Rina dan Rini = $3 + 5 = 8$

Uang Rina = $\frac{3}{8} \times 2.000.000 = 3 \times 250.000 = 750.000$

Uang Rini = $\frac{5}{8} \times 2.000.000 = 5 \times 250.000 = 1.250.000$

Jadi, masing-masing uang Rina dan Rani adalah Rp.750.000,00 dan Rp.1.250.000,00.

2. Suatu pekerjaan dapat diselesaikan sendiri oleh Amir selama 6 hari. Jika dikerjakan sendiri oleh Beni selesai dalam 12 hari. Jika dikerjakan sendiri oleh Farhan selesai dalam 4 hari. Jika pekerjaan itu dikerjakan oleh Amir, Beni, dan Farhan secara bersama-sama, dalam berapa hari pekerjaan itu akan selesai dikerjakan?



Alternatif Penyelesaian

Perhitungan berapa hari pekerjaan itu jika dikerjakan oleh Amir, Beni, dan Farhan secara bersama-sama, dilakukan sebagai berikut.

- Amir dapat menyelesaikan pekerjaan dalam 6 hari, berarti dalam 1 hari ia hanya dapat menyelesaikan $\frac{1}{6}$ bagian dari pekerjaan itu.
- Beni dapat menyelesaikan pekerjaan dalam 12 hari, berarti dalam 1 hari ia hanya dapat menyelesaikan $\frac{1}{12}$ bagian dari pekerjaan itu.
- Farhan dapat menyelesaikan pekerjaan dalam 4 hari, berarti dalam 1 hari ia hanya menyelesaikan $\frac{1}{4}$ bagian dari pekerjaan itu.

Jika dikerjakan oleh Amir, Beni, dan Farhan secara bersama-sama dalam 1 hari, maka pekerjaan yang diselesaikan adalah $\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$ bagian pekerjaan.

Agar seluruh bagian pekerjaan itu selesai maka dibutuhkan waktu 2 hari.



Arahkan siswa berdiskusi dengan temannya untuk membuktikan sifat perbandingan! Hasil kerja kelompok siswa kemudian dibandingkan dengan hasil kerja kelompok yang lain.



Latihan 1

1. Jumlah pembilang dan penyebut sebuah pecahan adalah 60. Perbandingan antara pembilang dan penyebutnya adalah 3 : 5. Tentukan pecahan tersebut!
2. Selisih kelereng Marisi dari kelereng Marisa 35 butir. Perbandingan banyak kelereng mereka 4 : 3. Berapa banyak kelereng Marisa?
3. Jumlah bungkus kuaci Santi berbanding bungkus kuaci Rani adalah 8 : 6 dan banyak bungkus kuaci Rani sama dengan $\frac{4}{3}$ bungkus kuaci Santi. Bungkus kuaci Rani lebih banyak 18 buah dari bungkus kuaci Santi. Berapa jumlah bungkus kuaci Santi, Rani, dan seluruhnya?
4. Harga telur Rp.10.000,00 per kg. Saat ini harga telur naik 6 : 5 dari harga semula. Berapakah harga telur per kg sekarang?
5. Harga beras Rp.4.800,00 per kg. Saat ini, harga tersebut naik dengan perbandingan 4 : 3. Berapakah harga beras itu sekarang?
6. Sebuah kapal dapat dibuat oleh 45 orang selama 24 hari. Jika ada pesanan kapal harus selesai dalam waktu 18 hari berapa orang pekerja yang diperlukan?
7. Ayah Rini adalah seorang pegawai swasta dengan gaji Rp.2.000.000,00 per bulan dan gaji ibunya seorang guru dengan gaji Rp.1.750.000,00 per bulan. Tentukanlah perbandingan gaji ibu terhadap ayah Rini.
8. Perbandingan antara pembilang dan penyebut sebuah pecahan adalah 5, sedangkan selisih antara pembilang dan penyebutnya adalah 20. Tentukanlah bilangan itu!



Memberikan motivasi kepada siswa melalui pemecahan masalah yang sering dialami dalam kehidupan. Siswa diharapkan termotivasi secara internal dengan merasakan kebergunaan matematika sebagai alat pemecahan masalah kehidupan. Ajukan beberapa masalah untuk membangun konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.

1. Perbandingan Senilai

Mari kita temukan konsep perbandingan senilai dari situasi nyata di sekitar kita. Perhatikan situasi nyata berikut.



Masalah 3

Kota Yogyakarta sangat dikenal dengan salak pondoh. Biasanya para pedagang salak memasukkan salak yang hampir sama besar dalam karung supaya pembeli tidak menunggu lama dalam pengepakannya. Udin membeli 4 karung salak, ternyata bobotnya 8 kg, sampai di rumah dihitung banyak semua salak 120 buah.

- Jika Udin membeli 90 buah salak yang sama besar dengan yang di atas, berapa kilogram bobotnya?
- Jika Udin membeli 42 buah salak tersebut, berapa kilogram bobotnya?
- Berapa buah salak yang dipilih, jika Udin hanya ingin membeli 0,4kg?



Alternatif Penyelesaian

Diketahui bobot 120 buah salak adalah 8 kg. Dengan demikian dapat ditentukan banyak salak untuk 1 kg. Bobot 120 buah salak adalah 8 kg $\Rightarrow$ 1 kg adalah bobot dari $\frac{120}{8} = 15$ buah salak.

Kita ketahui 1 kg = 10

Bobot 15 buah salak adalah 1 kg sama artinya bobot 15 buah salak adalah 10 ons.

Dengan demikian bobot 1 buah salak adalah $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$

Jadi bobot 1 buah salak $\frac{2}{3}$ ons atau bobot 3 buah salak adalah 2 ons.

Jika Udin membeli 90 buah salak yang sama besar dengan yang di atas, berapa kilogram bobotnya?

Bobot 90 buah salak adalah $90 \times \frac{2}{3} = 60$, $\frac{60}{10} = 6$ kg

Jika Udin membeli 42 buah salak tersebut, berapa kilogram bobotnya?

Bobot 42 buah salak adalah $42 \times \frac{2}{3} = 28$, $\frac{28}{10} = 2,8$ kg

Berapa buah salak yang dipilih, jika Udin hanya ingin membeli 0,4 kg?

0,4 kg = $0,4 \times 10 = 4$ buah

Dari bagian perhitungan di atas diperoleh bobot 3 buah salak adalah 2 ons.

Sehingga 0,4 kg = 4 ons adalah bobot dari 6 buah salak.

Data banyak salak dan bobotnya dapat disajikan pada tabel dan berikut.

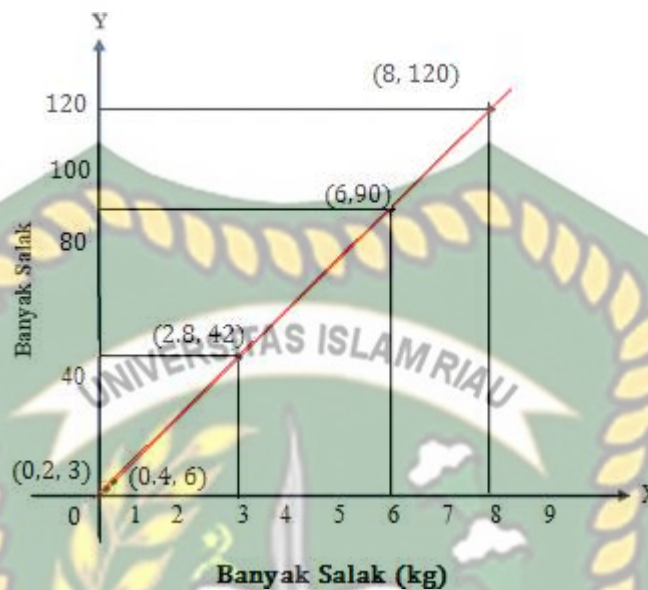
Tabel 1 : Data Banyak Salak dan Bobotnya

Berat Salak (kg)	Banyak Buah Salak	Pasangan Berat dan Banyak Salak
8	120	(8 ; 120)
6	90	(6 ; 90)
2,8	42	(2,8 ; 42)
0,4	6	(0,4 ; 6)
0,2	3	(0,2 ; 3)

Tabel 1.1 Data Banyak Salak dan Bobotnya

Sumber: Buku Kemendikbud

Data pada tabel di atas dapat disajikan pada koordinat kartesius di bawah ini



Gambar 2.1 Banyak Salak

Sumber : Buku Kemendikbud

Dari data yang disajikan pada tabel dan grafik di atas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.



Kesimpulan

1. Semakin bertambah banyak buah salak yang dibeli, maka semakin bertambah bobotnya. Hal ini memiliki makna yang sama bahwa semakin sedikit buah salak yang dibeli, maka semakin berkurang bobotnya.
2. Dari sisi perbandingan dapat dinyatakan $8 : 120$ senilai dengan $6 : 90$ dan $6 : 90$ senilai dengan $2,8 : 42$. Demikian juga $2,8 : 42$ senilai dengan $0,4 : 6$ dan $0,4 : 6$ senilai dengan $0,2 : 3$. Dapat diambil kesimpulan bahwa semua perbandingan tersebut adalah senilai.
3. Jika ditarik kurva yang melalui pasangan titik perbandingan, maka kurva tersebut merupakan garis lurus.

Contoh 3

1. Diketahui perbandingan senilai $4 : (x - 5) = 8 : (14 - x)$ nilai x adalah ...



Alternatif Penyelesaian

$$4 : (x - 5) = 8 : (14 - x)$$

$$\frac{4}{(x - 5)} = \frac{8}{(14 - x)}$$

$$4(14 - x) = 8(x - 5)$$

$$56 - 4x = 8x - 40$$

$$56 + 40 = 8x + 4x$$

$$96 = 12x$$

$$x = \frac{96}{12}$$

$$x = 8$$

Jadi, nilai x dari perbandingan senilai $4 : (x - 5) = 8 : (14 - x)$ adalah 8



Masalah 4



Gambar 2.2: Pembangunan Kantin

Sumber : Buku Kemendikbud

Di bagian belakang sebuah sekolah sedang dibangun kantin pelajar. Menurut pemborong, jika bangunan tersebut dikerjakan oleh 6 orang tukang, kantin itu akan selesai dalam waktu 36 hari.

- Jika tukang yang bekerja 8 orang, berapa hari pembangunan kantin itu selesai?
- Jika tukang yang bekerja 12 orang, berapa hari pembangunan kantin tersebut selesai?



Alternatif Penyelesaian

Tabel 1.2 Pembangunan Kantin

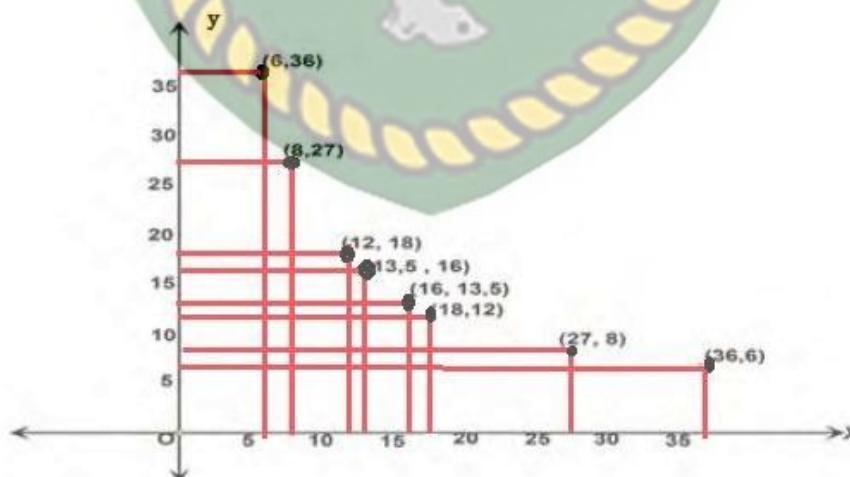
Banyak Tukang	Banyak Hari	Pasangan Banyak TukangHari
6	36	(6,36)
8	27	(8,27)
12	18	(12,18)
16	13,5	(16, 13,5)
18	12	(18, 12)
27	8	(27, 8)
36	6	(36, 6)

Tabel 1.2: Pembangunan Kantin

Sumber: Buku Kemendikbud

Berdasarkan data pada tabel di atas, dapat dinyatakan bahwa semakin banyak tukang yang bekerja, maka semakin berkurang hari yang digunakan menyelesaikan bangunan kantin tersebut. Hal yang sama maknanya semakin sedikit tukang yang bekerja semakin banyak hari yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembangunan kantin tersebut.

Data pada tabel di atas dapat disajikan pada koordinat kartesius sebagai berikut.



Gambar 2.3 : Perbandingan Banyak Tukang dan Banyak Hari

Sumber: Buku Kemendikbud

Berdasarkan data pada tabel dan grafik di atas diperoleh informasi bahwa diperoleh konsep:

perbandingan $a : b$ berbanding terbalik dengan $p : q$

$$a : b = \frac{1}{p} : \frac{1}{q} = q : p$$

$$a \times p = b \times q$$

Jadi data pada table dan grafik diperoleh informasi 36×6 berbalik nilai dengan 6×36 dan perbandingan 27×8 berbalik nilai dengan 8×27 . Demikian juga perbandingan $18 : 12$ berbalik nilai dengan $12 : 18$ demikian seterusnya. Perbandingan banyak tukang dan banyak hari yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan termasuk perbandingan berbalik nilai.

Mencermati masalah di atas dapat kita bangun pengertian perbandingan berbalik nilai sebagai berikut.



Definisi

Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan antara dua besaran dimana suatu variabel bertambah maka variabel berkurang atau sebaliknya.

Membelajarkan 1.3

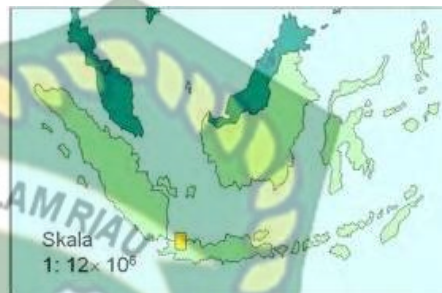
Skala Sebagai Perbandingan

a. Konsep Skala



Gambar 2.4: Foto

Sumber: Buku Kemendikbud



Gambar 2.5: Peta

Sumber: Buku Kemendikbud

Skala sering kita temui pada benda-benda nyata, seperti pada peta dan gambar foto. Dalam hal ini, skala menyatakan perbandingan antara ukuran gambar dan ukuran sebenarnya atau sesungguhnya. Skala juga ditemui pada termometer suhu ada skala Celsius ($^{\circ}\text{C}$), skala Reamur ($^{\circ}\text{R}$), skala Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Perbandingan suhu dalam derajat Celsius, Reamur, dan Fahrenheit dinyatakan dengan rasio $5 : 49 + (32^{\circ})$. Mari kita lihat beberapa contoh permasalahan terkait dengan skala.

Contoh 5

1. Pada peta, jarak kota Medan dengan kota Parapat 2,4 cm. Pada peta tertulis skala 1: 10.000.000. Berapakah jarak antara kota Medan dengan Parapat yang sebenarnya?



Alternatif Penyelesaian

Jarak kota Medan ke kota Parapat = 2,4 cm.

Skala peta adalah 1 : 10.000.000, artinya jarak 1 cm pada peta mewakili jarak 10.000.000 cm pada jarak yang sesungguhnya.

Berarti jarak 2,4 cm pada peta = $2,4 \times 10.000.000 = 24.000.000$ cm jarak yang sesungguhnya.

Jarak sebenarnya kota Medan ke Parapat = $24.000.000 \text{ cm} = 240 \text{ km}$

Jadi, jarak antara kota Medan dengan Parapat yang sebenarnya adalah 240 km.

2. Foto keluarga Pak Toni ukuran postcard dikirimkan pada kuis ceria anak Indonesia. Ukuran foto $(20 \times 10) \text{ cm}^2$. Jarak pak Toni dengan anaknya Susi saat pemotretan 1,5 m. Pada foto tertulis skala 1 : 10. Berapakah jarak pak Toni dengan Susi pada foto?



Alternatif Penyelesaian

Ukuran foto = $(20 \times 10) \text{ cm}^2$. Skala 1 : 10.

Jarak 1 cm pada foto = 10 cm pada jarak yang sebenarnya.

Berarti jarak 1 cm yang sebenarnya $= \frac{1}{10}$ cm pada jarak foto.

Jarak pak Toni dan Susi saat pemotretan = 1,5 m = $1,5 \times 100 = 150 \text{ cm}$.

Jarak pak Toni dan Susi pada foto $\frac{1}{10} \times 150 = 15 \text{ cm}$.

Jadi, jarak pak Toni dengan Susi pada foto adalah 15 cm.



Guru mengajak siswa dengan temannya satu kelompok, menyelesaikan Masalah 5 berikut. Bandingkan hasil kerja kelompok siswa yang satu dengan hasil kerja kelompok lain dan tampilkan hasilnya di depan kelas!



Masalah



Gambar 3.1: Foto Suporter Sepak Bola Timnas

Sumber: Buku Kemendikbud

Foto di samping berukuran $2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$. Foto tersebut akan diperbesar sehingga berukuran $6 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$.



Tugas!!!!

Kerjakan masalah di atas dengan kelompok mu?



Contoh 6

1. Skala sebuah peta 1 : 1.000.000. Jarak kota A dan B pada peta 8 cm. Berapa kilometer jarak sebenarnya antarkota A dan B?



Alternatif Penyelesaian

Diketahui : Skala sebuah peta = 1 : 1.000.000

Jarak kota A dan B pada peta = 8 cm

Ditanya : Jarak sebenarnya antara kota A dan B?

Jawab :

Jarak sebenarnya = jarak pada peta $\times$ skala

$$= 8 \times 1.000.000$$

$$= 8.000.000 \text{ cm}$$

$$= 8.000.000 : 100.000$$

$$= 80 \text{ km}$$

Jadi, jarak sebenarnya antara kota A dan B adalah 80 km.



Diskusikan

Guru mengajak siswa berdiskusi dengan temannya satu kelompok, untuk Masalah 6 berikut. Bandingkan hasil kerja kelompok siswa yang satu dengan hasil kerja kelompok lain dan tampilkan hasilnya di depan kelas!



Masalah

Gambar berikut merupakan peta provinsi Kalimantan Timur yang dibuat dengan skala 1 : 6.000.000. Artinya 1 cm pada gambar mewakili 6.000.000 cm pada keadaan sebenarnya. Dalam hal ini skala adalah perbandingan antara jarak pada peta dengan jarak sebenarnya, atau 6.000.000 cm pada keadaan sebenarnya di gambar dalam peta 1 cm.



Gambar 3.2: Peta Provinsi Kalimantan Timur

Sumber: Buku Kemendikbud



Kegiatan

- Dengan menggunakan penggaris ukurlah jarak antara kota Samarinda dengan kota Balikpapan!
- Berapakah jarak sebenarnya?
- Dengan menggunakan penggaris, ukurlah jarak antara gunung Kongkemul dengan gunung Menyapa!
- Berapakah jarak sebenarnya?
- Jarak antara kota Samarinda dengan kota Tarakan pada peta 8 cm, jarak sebenarnya 240 km, berapakah skala peta tersebut?

b. Operasi Hitung Menggunakan Perbandingan dan Skala

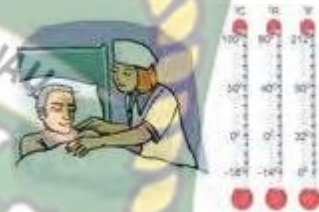
Banyak permasalahan kehidupan sehari-hari yang melibatkan perbandingan dan skala dalam pemecahannya. Perhatikan beberapa permasalahan berikut.



Masalah 7

Termometer Celcius menunjukkan suhu badan pak Abas 40°C .

- Berapa derajat Reamur suhu badan pak Abas?
- Berapa derajat Fahrenheit suhu badan pak Abas?



Gambar 3.3: Pak Abas sedang Sakit

Sumber: Buku Kemendikbud



Alternatif Penyelesaian

Suhu badan Pak Abas = 40°C .

Perbandingan suhu pada thermometer Celcius dan Reamur = 5 : 4.

$$\begin{aligned} 40^{\circ}\text{C} &= \frac{4}{5} \times 40^{\circ} \\ &= \frac{160}{5} \\ &= 32^{\circ}\text{R} \end{aligned}$$

Jadi, suhu badan Pak Abas adalah 32°R

Perbandingan suhu pada thermometer Celcius dan Fahrenheit = 5 : 9 dengan skala nol pada thermometer Celcius sesuai dengan skala 32 thermometer Fahrenheit.

$$\begin{aligned} 40^{\circ}\text{C} &= \left(\frac{9}{5} \times 40^{\circ} \right) + 32^{\circ} \\ &= \left(\frac{360^{\circ}}{5} \right) + 32^{\circ} \\ &= (72^{\circ}) + 32^{\circ} \\ &= 104^{\circ}\text{F} \end{aligned}$$

Jadi, suhu badan Pak Abas adalah 104°F



Contoh 7

Jumlah tinggi Awi dan Ayah 240 cm. Tinggi Awi ditambah 10 cm sama dengan $\frac{3}{5}$ tinggi Ayah. Berapa cm selisih tinggi Awi dengan tinggi Ayahnya?



Gambar 3.4 : Awi dan Ayahnya

Sumber: Kemendikbud



Alternatif Penyelesaian

Jumlah Tinggi Awi dan Ayahnya = 240 cm.

Misal tinggi Awi adalah t cm.

$$t + 10 \text{ cm} = \frac{3}{5} \text{ tinggi Ayahnya}$$

Jumlah perbandingan tinggi Awi + 10 cm dengan Ayahnya adalah 8.

$$\begin{aligned}
 \text{Tinggi ayah Awi} &= \frac{5}{8} \times 240 \\
 &= \frac{1200}{8} \\
 &= 150 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tinggi Awi} + 10 \text{ cm} &= \frac{3}{8} \times 240 \\
 &= \frac{720}{8} \\
 &= 90 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\text{Tinggi Awi} = (90 - 10) = 80 \text{ cm.}$$

$$\text{Selisih tinggi Awi dari tinggi Ayahnya} = 150 - 80 = 70 \text{ cm}$$

Jadi, selisih tinggi Awi dengan Ayahnya adalah 70 cm.

Masalah 8



Gambar 3.5 : Danau Toba

Sumber: Buku Kemendikbud

Pada peta Indonesia yang berskala 1 : 12.000.000. Lebar Danau Toba dari Parapat ke Pulau Samosir 0,1 cm. Sebuah kapal Fery berangkat dari Parapat pukul 08.00 WIB menuju Pulau Samosir. Pukul berapa Fery sampai di Pulau Samosir, jika kecepatan rata-rata 24 km/jam?



Alternatif Penyelesaian

Danau Toba dari Parapat ke pulau Samosir pada peta = 0,1 cm.

Skala peta 1 : 12.000.000

Jarak 1 cm pada peta = 12.000.000 pada jarak sebenarnya.

Lebar danau sebenarnya = $12.000.000 \times 0,1 \text{ cm} = 12 \text{ km}$.

$$\begin{aligned} \text{Lama perjalanan Fery} &= \frac{12 \text{ km}}{24 \text{ km/jam}} \\ &= \frac{1}{2} \text{ jam} \\ &= \frac{1}{2} \times 60 \text{ menit} \\ &= 30 \text{ menit} \end{aligned}$$

Sampai di Pulau Samosir = $08.00 + \frac{1}{2} \text{ jam} = 08.30 \text{ WIB}$

Jadi, tiba di Pulau Samosir pukul 08.30 WIB.

Dari berbagai masalah dan contoh yang telah dikaji di atas, kita sepakati pengertian skala sebagai berikut.



Definisi

Skala adalah suatu perbandingan yang menyatakan hubungan antara ukuran objek pada gambar denah atau peta dengan ukuran objek yang sebenarnya.



Latihan 3

1. Jarak kota Jakarta dengan Bandung adalah 200 km. Berapa skala pada peta, jika jarak kedua kota itu pada peta 12 cm?
2. Pada suatu peta, jarak 20 km ditunjukkan dengan jarak 4 cm. Berapa kilometer jarak yang ditunjukkan dengan panjang 16 cm?
3. Sebuah peta berskala 1 : 10.000.000. Jarak kota Jambi dan Palembang pada peta jaraknya 2,4 cm. Seorang sopir bis berangkat dari kota Jambi menuju kota Palembang dengan kecepatan rata-rata 80 km per jam. Selama perjalanannya, ia berhenti istirahat sebanyak 1 kali selama 30 menit. Ia tiba di kota Palembang pukul 10.30 WIB.
 - a. Berapa jam bis itu di perjalanan?
 - b. Pukul berapa sopir bis itu berangkat dari kota Jambi?
4. Di samping rumah Reza, terdapat sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Ayahnya merencanakan akan menanam berbagai jenis tanaman obat. Keliling tanah 40 m, dan perbandingan ukuran panjang dan lebarnya adalah 5 : 3. Gambarlah keadaan tanah itu dan tentukan panjang dan lebarnya!
5. Bu Leny memiliki 2 jenis piring, jumlah semuanya 8 lusin. Banyak piring jenis pertama dari banyak piring jenis kedua. Berapa banyak masing-masing jenis piring itu?
6. Skala sebuah peta 1 : 1.500.000. Jarak kota A dan B pada peta itu 6 cm. Jarak sebenarnya kota A dan B = ... km.

Lembar Kerja Praktek

Nama Anggota:

1.....

2.....

3.....

4.....

Kelas/Semester: VII.../Genap

MATERI POKOK : PERBANDINGAN

Kompetensi Dasar: 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.

Tujuan :

1. Melalui kegiatan berkelompok, siswa mampu menjelaskan tentang pengertian perbandingan.
2. Melalui kegiatan kelompok, siswa mampu menjelaskan tentang perbandingan senilai dengan menggunakan grafik.
3. Melalui kegiatan kelompok, siswa mampu menjelaskan perbandingan berbalik nilai dengan menggunakan grafik.
4. Melalui kegiatan kelompok siswa mampu menjelaskan skala perbandingan.

Alokasi Waktu : 20 menit

Kegiatan Awal

Ayo ingat kembali tentang perbandingan

AYO BERPIKIR



Apa yang dimaksud dengan perbandingan



.....
.....
.....

Sebutkan dua macam perbandingan



a. Dikatakan perbandingan jika

.....
.....
.....

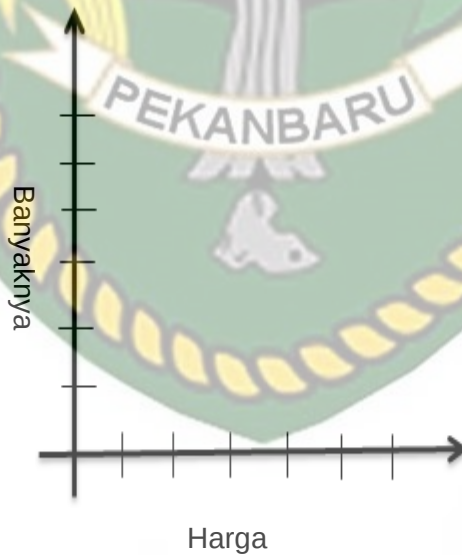
b. Dikatakan perbandingan jika

.....
.....
.....

Kegiatan II (Dengan Menggunakan grafik)

Berdasarkan pada contoh kegiatan 1, kita akan memperoleh tabel yang menunjukkan hubungan antara gorengan dan banyaknya gorengan yang dapat dibeli.

Harga	1000	2.000	3.000.	4.000	5.000	6.000
Banyaknya gorengan	2	4	6	8	10	12



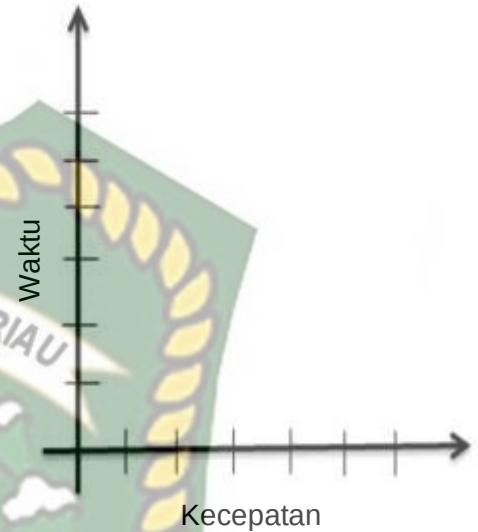
- Berbentuk apakah grafik diatas?
- Berapa harga yang dibutuhkan jika banyaknya gorengan 7 buah?
- Apakah masalah ini termasuk perbandingan senilai?

Perhatikan uraian berikut ini!

Berdasarkan contoh soal berdasarkan pada kegiatan I, diperoleh tabel perbandingan yang menunjukkan hubungan antara waktu yang dibutuhkan dan kecepatan yang digunakan.

Waktu	2	4	6	8	10	12
kecepatan	180	90	60	45	36	30

Gambar grafik di samping, menunjukkan grafik dari tabel perbandingan?



- Berbentuk apakah grafik diatas?
- Berapa lama waktu (jam) yang dibutuhkan jika kecepatan rata-rata 50 km/jam?
- Apakah masalah ini termasuk perbandingan berbalik nilai?

Jadi grafik perbandingan berbalik nilai berupa.....

Kegiatan III (dapat menggunakan dengan persamaan)

Farhan dapat membeli sejumlah tempe goreng sesuai dengan jumlah uang yang Farhanpunya. Jika Farhan membeli 2 buah tempe goreng, Farhan membayar dengan harga Rp.10.000,00. Berapa harga yang harus Farhan bayar jika membeli 6 buah goreng tempe?

Selesaikan:

Berdasarkan perbandingan diperoleh:

2 tempe goreng = Rp.10.000,00

6 tempe goreng = ...

Berdasarkan perbandingan diperoleh:

$$\frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} \Leftrightarrow \dots \times \dots = \dots \times \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots \times \dots = \dots \times \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots \times \dots = \dots \times \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots \times \dots = \dots \times \dots$$

Jadi, harga 6 tempe goreng adalah

Selesaikan:

Berdasarkan perbandingan diperoleh:

$$90 \text{ km/jam} = 4 \text{ jam}$$

$$60 \text{ km/jam} = \dots\dots$$

Berdasarkan perbandingan diperoleh:

$$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} \times \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \Leftrightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots \times \dots\dots$$

$$\Leftrightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots \times \dots\dots$$

$$\Leftrightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots \times \dots\dots$$

$$\Leftrightarrow \dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots \times \dots\dots$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan jika 60 km/jam adalah.....

Suatu hari Abdu akan pergi ke kota Yogyakarta dengan ayah dan ibu dengan mengendarai sebuah mobil. Jarak antara kota Semarang dan Yogyakarta dapat ditempuh dengan mobil selama 4 jam dengan 90 km/jam kecepatan rata-rata. Jika kecepatan mobil 60 km/jam, berapa waktu yang dibutuhkan?

KESIMPULAN

Dari beberapa soal di atas, dalam memahami konsep perbandingan dapat menggunakan beberapa cara:

1.
2.
3.

Dalam menggambar grafik suatu perbandingan, bentuk perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai berbeda.

Untuk bentuk grafik yang dibentuk dalam perbandingan senilai berupa

Untuk bentuk grafik yang berbentuk dalam perbandingan berbalik nilai berupa

RANGKUMAN

Berdasarkan sajian materi terkait berbagai konsep dan sifat-sifat perbandingan dan skala di atas, beberapa hal penting dapat kita rangkum sebagai berikut.

1. Perbandingan adalah suatu relasi atau hubungan antara ukuran-ukuran dua atau lebih objek dalam suatu kumpulan.
2. Rasio adalah pasangan terurut dari bilangan-bilangan atau ukuran objek yang digunakan untuk menyatakan sebuah perbandingan antara bilangan-bilangan atau ukuran-ukuran tersebut.
3. Dua Perbandingan atau lebih dikatakan senilai jika dan hanya jika nilai perbandingannya sama atau seharga atau sebanding. Misalkan a , b , c , dan d adalah bilangan real positif atau ukuran objek. Perbandingan $a : b$ dan $c : d$. Dikatakan senilai jika dan hanya jika misalkan a , b , c , dan d adalah bilangan bulat positif atau ukuran objek-objek. Perbandingan $a : b$ dan $c : d$ dikatakan berbalik nilai jika dan hanya jika.
4. Skala adalah suatu perbandingan yang menyatakan hubungan antara ukuran objek pada gambar atau peta dengan ukuran objek yang sebenarnya. Skala dirumuskan dengan,

$$\text{skala} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

Konsep perbandingan dan skala yang telah dibahas di atas, kita peroleh dari situasi nyata kehidupan. Konsep-konsep ini sangat berguna dalam pemecahan masalah dalam kehidupan siswa sehari-hari. Oleh karena itu, siswa diharapkan memahami konsep yang telah kita temukan.

BAB III

EVALUASI BERBASIS

DISCOVERY LEARNING

PETUNJUK:

1. Sebelum mengerjakan soal berdoalah terlebih dahulu.
2. Isi identitas diri, hari dan tanggal dilaksanakan evaluasi materi perbandingan sesuai contoh yang diberikan (kerjakan dilembar jawaban sendiri).
3. Uji kompetensi soal terdiri 20 soal pilihan ganda dan 5 essay yang memuat materi perbandingan.
4. Kerjakan soal tanpa melihat kunci jawaban dan mulai dari soal yang di anggap mudah untuk dikerjakan terlebih dahulu.
5. Setelah mengerjakan soal anda, boleh mencocokkan kunci jawaban yang tersedia. Apabila pekerjaan anda terdapat kesalahan, ulangi lagi dan kerjakan kembali sampai menemui jawaban yang benar.

INDIKATOR SOAL:

1. Peserta didik dapat memahami definisi perbandingan.
2. Peserta didik dapat mengetahui perbandingan dua besaran yang sejenis serta difatnya.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai, dan skala perbandingan.

SOAL LATIHAN PILIHAN GANDA

I. Untuk soal Nomor 1 sampai dengan Nomor 20, pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Jarak pada peta dengan skala 1:40.000 adalah 30 cm. Jarak sebenarnya adalah...
 - A. 12 km
 - B. 7,5 km
 - C. 1,2 km
 - D. 0,75 km
2. Sebuah foto berukuran 50 x 80 cm diperbesar 20 %. Perbandingan luas foto sebelum dan sesudah diperbesar adalah...
 - A. 1 : 2
 - B. 1 : 4
 - C. 4 : 9
 - D. 25 : 36
3. Bentuk sederhana dari perbandingan 2500 gr : 0,4 kwintal adalah...
 - A. 5 : 36
 - B. 1 : 18
 - C. 1 : 25
 - D. 1 : 16
4. Harga 18 baju Rp. 540.000. harga 2,5 lusin baju tersebut adalah...
 - A. Rp. 1000.000
 - B. Rp. 900.000
 - C. Rp. 800.000
 - D. Rp. 750.000
5. Harga 1 lusin buku Rp. 18.000. Jika Anton membeli 3 buku dengan membayar uang 1 lembar lima ribuan, maka uang kembali yang diterima Anton adalah...

- A. Rp. 500
B. Rp. 1500
C. Rp.3000
D. Rp.4500
6. Model sebuah gedung mempunyai ukuran lebar 12 cm dan tinggi 30 cm. Jika tinggi gedung sebenarnya 45 m maka lebar sebenarnya gedung tersebut adalah...
- A. 8 m
B. 15 m
C. 16 m
D. 18 m
7. Jika untuk membuat 6 potong kue diperlukan 18 ons gula halus, maka untuk membuat 9 potong kue diperlukan gula halus sebanyak...
- A. 12ons
B. 13ons
C. 21ons
D. 27ons
8. Sebuah kapal terbang panjangnya 35 m dan lebarnya 25 m. Dibuat model dengan lebar 15 cm. Panjang pesawat pada model adalah...
- A. 55cm
B. 30cm
C. 25cm
D. 21cm
9. Untuk membuat 5 potong kue diperlukan 0,5 kg gula. Jika banyak gula yang tersedia 2 kg, maka dapat dibuat kue sebanyak...
- A. 10 potong
B. 20 potong
C. 25 potong
D. 30 potong
10. Delapan pekerja dapat menyelesaikan pekerjaan selama 75 hari. Jika pekerjaan akan diselesaikan selama 50 hari, maka banyak pekerja yang diperlukan adalah...

- A. 10 orang
- B. 12 orang
- C. 15 orang
- D. 20 orang

11. Sebuah mesin bila dioperasikan selama 4 jam dapat memproduksi 1 kodi barang. Banyak barang yang dapat diproduksi oleh 3 buah mesin selama 2 jam adalah...

- A. 30barang
- B. 24barang
- C. 21barang
- D. 18barang

12. Sebuah proyek direncanakan selesai selama 12 hari oleh 10 orang. Jika pekerjaan dipercepat 4 hari dari yang direncanakan, maka banyak tambahan pekerja yang diperlukan adalah...

- A. 20 orang
- B. 15 orang
- C. 5 orang
- D. 3 orang

13. Sebuah foto berukuran 4 cm x 6 cm bila foto itu diperbesar dua kali ukuran semula, maka keliling foto itu adalah...

- A. 24cm
- B. 28cm
- C. 40cm
- D. 48cm

14. Panjang lapangan sepak bola 108 m dan luasnya 7776 m^2 . Perbandingan panjang lapangan dan lebarnya adalah...

- A. 3 : 2
- B. 4 : 3
- C. 4 : 6
- D. 5 : 3

15. Jarak kota P dan Q dapat ditempuh selam 4 jam dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam. Dengan kecepatan rata-rata 80 km/jam, jarak tersebut ditempuh selama...

- A. 3 jam
B. 3,5 jam
C. 4,5 jam
D. 5 jam
16. Untuk menempuh jarak 44 km diperlukan 8 liter bensin. Banyak bensin yang diperlukan untuk menempuh jarak 165 km adalah...
- A. 30 liter
B. 26 liter
C. 18 liter
D. 14 liter
17. Suatu pekerjaan dapat diselesaikan oleh 12 orang dalam 15 hari. Karena suatu hal, pekerjaan harus diselesaikan 9 hari, banyak pekerja tambahan supaya pekerjaan itu selesai tepat waktu adalah...
- A. 8 orang
B. 12 orang
C. 20 orang
D. 76 orang
18. Suatu pekerjaan dapat diselesaikan dalam 30 hari oleh 10 orang. Setelah bekerja 12 hari pekerjaan terhenti selama 6 hari. Agar pekerjaan tersebut selesai tepat waktu, maka diperlukan tambahan pekerja sebanyak...orang
- A. 8
B. 5
C. 4
D. 3
19. Makanan yang disediakan pengusaha ternak cukup untuk 20 ekor sapi selama 30 hari. Jika sapi dijual 5 ekor, maka persediaan makanan untuk ternak sapi yang sisa cukup untuk makanan sapi selama...hari.
- A. 25
B. 35
C. 40
D. 50

20. Sebuah mobil menempuh perjalanan dari kota P ke kota Q selama 2 jam 30 menit dengan kecepatan rata-rata 40 km/jam. Jika jarak tersebut ditempuh dengan kereta memerlukan waktu 1 jam 20 menit, maka kecepatan rata-rata kereta tersebut adalah...

- A. 60 km/jam
- B. 75 km/jam
- C. 90 km/jam
- D. 105 km/jam

II. Untuk soal-soal berikut, kerjakan dengan lengkap!

1. Usia ayah 45 tahun dan usia ibu 40 tahun, sedangkan usia Ali 15 tahun serta usia Ani 10 tahun. Tentukan:
 - a. Perbandingan usia ayah dan ibu.
 - b. Perbandingan usia Ali dan Ani.
 - c. Perbandingan usia ayah dan Ali.
2. Jarak dua kota pada peta adalah 15 cm. Jarak sebenarnya antara kedua kota tersebut adalah 135 km. Tentukanlah:
 - a. Besar skalanya.
 - b. Jarak sebenarnya dua kota yang lain, jika jarak pada peta 12 cm.
 - c. Jarak pada peta, jika jarak sebenarnya 729 km.
3. Diketahui harga 10 buah mangga adalah Rp.15.000,00. Tentukanlah harga 25 buah mangga!
4. Seorang arsitek memperkirakan dapat menyelesaikan sebuah gedung perkantoran dalam waktu 15 bulan dengan 120 buruh. Arsitek itu menginginkan gedung tersebut selesai dalam 12 bulan. Berapa jumlah buruh yang diperlukan?
5. Seorang peternak mempunyai persediaan pakan ternak untuk 75 ekor ayam selama 10 hari. Peternak itu membeli 18 ekor lagi, maka dalam beberapa hari persediaan pakan itu akan habis. Tentukan dalam berapa hari persediaan akan habis.

GLOSARIUM



Perbandingan	: Suatu relasi atau hubungan antara ukuran-ukuran dua atau lebih objek dalam suatu kumpulan.
Perbandinganberbalikharga	: Beberapa perbandingan yang nilainya sebanding secara timbal balik. Misalnya 3 : 4 dengan 12 : 9.
Perbandingan seharga	: Beberapa perbandingan yang nilainya sama perbandingan seharga disebut juga proporsi.
Peta	: Gambar sebagian atau seluruh permukaan bumi, yang menunjukkan letak tanah, laut, sungai, gunung, daerah, batas daerah dan sebagainya.
Rasio	: Pasangan terurut dari bilangan-bilangan atau ukuran objek yang digunakan untuk menyatakan sebuah perbandingan antara bilangan-bilangan atau ukuran-ukuran tersebut.
Skala	: Perbandingan ukuran pada gambar atau model dengan ukuran sebenarnya.

BAB IV

PENUTUP

Sebagai tindak lanjut seluruh kegiatan belajar dalam modul materi perbandingan ini adalah:

1. Jika hasil evaluasi terhadap penguasaan kompetensi mencapai 75% atau lebih maka siswa dapat melanjutkan ke modul berikutnya.
2. Siswa dapat melanjutkan ke modul berikutnya setelah memperoleh rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika.
3. Peserta didik yang belum mencapai penguasaan kompetensi 75% maka siswa harus mengulang secara keseluruhan tahap kegiatan belajar yang belum di kuasai dengan baik.
4. Kemungkinan diberikan pembelajaran remedial bagi yang memperoleh nilai kurang dari 6 terutama siswa yang memperoleh nilai rendah.
5. Pengayaan serta akseleri bagi siswa yang berprestasi juga dimungkinkan sesuai dengan ketersediaan waktu.

KUNCI JAWABAN PILIHAN GANDA

- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 11. A |
| 2. D | 12. C |
| 3. D | 13. C |
| 4. B | 14. A |
| 5. A | 15. A |
| 6. D | 16. A |
| 7. D | 17. A |
| 8. D | 18. B |
| 9. B | 19. C |
| 10. B | 20. B |

KUNCI JAWABANESAY

1. a) 9 : 8
b) 3 : 2
c) 3 : 1
2. a) $\frac{1}{900.000}$
b) Jarak sebenarnya adalah 108 km.
c) Jadi, jaraknya pada peta adalah 81 cm.
3. Rp.37.500,00
4. 150 orang.
5. Persediaan pakan ayam untuk 90 ekor akan habis selama 8 hari.

DAFTAR PUSTAKA

Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan IbnuTaufiq.2013. *Buku Siswa Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Dame Rosida Manik. 2009.*Penunjang Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Dewi Nuharini, Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Mohammad Nuh, dkk. 2013. *Buku Guru Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

https://www.kompas.com/tren/read/2021/07/17/083200565/resep-rendang-daging-sapi-empuk-sajian-istimewa-idul-adha?page=all&jxconn=1*cb874y*other_jxampid*TmZMazBFN2hoeG1IYzNZczVFVFI5QlhySmdzaFR5aGpKZDZsakJTcUNreXdwNE1KMkRSZVBfSF9HUjVJaV9jdA..#page2

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

