

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN *PROBLEM CENTERED LEARNING* PADA
POKOK BAHASAN HIMPUNAN SMP
TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-tugas Dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh :

SRI AYU RIZKY HUTAGALUNG
NPM :1502030184



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PENDIDIKAN MATEMATIKA
MEDAN
2019**

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jumat, Tanggal 04 Oktober 2019, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Sri Ayu Rizky Hutagalung
NPM : 1502030184
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada Pokok Bahasan Himpunan SMP Tahun Pelajaran 2019/2020

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (**A**) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

Ketua

PANITIA PELAKSANA

Sekretaris

Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.

Dra. Hj. Svamsuyurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.
2. Drs. Lisanuddin, M.Pd
3. Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

1.

2.

3.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skrripsi yang diajukan oleh Mahasiswa/i di bawah ini :

Nama Lengkap : Sri Ayu Rizky Hutagalung
NPM : 1502030184
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan
Problem Centered Learning Pada Pokok Bahasan Himpunan SMP
Tahun Pelajaran 2019/2020

Sudah layak disidangkan

Medan, September 2019

Disetujui Oleh :
Pembimbing

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Diketahui Oleh :



Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Prodi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

ABSTRAK

Sri Ayu Rizky Hutagalung. 1502030184. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Centered Learning Pada Pokok Bahasan Himpunan SMP Kelas VII. Skripsi, Medan : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, respon siswa terhadap bahan ajar berupa Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada Pokok Bahasan Himpunan pada kelompok kecil siswa kelas VII-7 SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah kelompok kecil dari siswa kelas VII-7 yang berjumlah 10 orang, dan objek dalam penelitian ini adalah bahan ajar berupa Modul dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan. Model pengembangan Modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D yang meliputi pendefinisian (define), perencanaan (design), pengembangan (develop) dan penyebaran (disseminate) namun penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (develop). Modul yang telah dibuat memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan penilaian validator yang ditunjukkan dengan menggunakan lembar validasi ahli materi dan ahli media. Hasil validasi ahli media mencapai rata-rata 3,3 dengan kategori sangat valid, dan hasil validasi ahli materi mencapai rata-rata 3,3 dengan kategori valid. Aspek kepraktisan berdasarkan dinilai berdasarkan hasil penelitian siswa memenuhi kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan Modul dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan layak digunakan ditinjau dari aspek kevalidan.

Kata Kunci : Modul, Problem Centered Learning, Himpunan

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum, Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah penulis lantunkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Modul Prmbrolajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada Pokok Bahasan Himpunan SMP Kelas VII”**. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan risalahnya kepada seluruh umat di dunia ini .

Skripsi ini sebagai salah satu syarat bagi setiap mahasiswa/mahasiswi yang akan menyelesaikan studinya di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Persyarat ini merupakan karya ilmiah untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Dalam menulis skripsi, penulis banyak mengalami kesulitan karena terbatasnya pengetahuan, pengalaman, dan buku yang relevan, namun berkat bantuan dan motivasi baik dosen, keluarga, dan teman-teman sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya teristimewa untuk kedua orang tua penulis yaitu ayahanda **JONNY HUTAGALUNG** tercinta dan ibunda **TINA MELINDA SINAGA** tercinta yang telah mendidik, memberi semangat dan membimbing penulis dengan penuh kasih sayang dalam mengerjakan skripsi ini serta bantuan materi sehingga dapat menyelesaikan kuliah di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan proposal ini, khususnya kepada :

1. Bapak **Dr. Agussani M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Universitas Sumatera Utara.

2. Bapak **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan Ilmu dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara .
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M. Pd**, selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma, S.S, M. Hum**, selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si**, selaku dosen penguji yang membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini dan juga selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd**, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan Sekaligus dosen pembimbing yang telah membimbing, bantuan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Ibu seluruh **dosen**, terkhusus **dosen Program Studi Pendidikan Matematika** Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Bapak dan Ibu **staf pegawai Biro** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara atas kelancaran proses administrasi.
9. Ibu **Dra. HJ Yusni Siregar, M.Pd** selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian tersebut.
10. Ibu **Siti Hadijah, M.Pd** selaku guru bidang studi matematika SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan yang telah memberikan dukungan dan masukannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat terbaik **Kiki Simanjuntak, Maisarah, Indah Mahrany, dan Farry Dwi Rahayu** yang selalu menemani selama penulis kuliah dari awal sampai akhir ini, Bahkan membantu dan menjadi teman berbagi informasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

12. Adik – adik terbaik **Adinda Hutagalung, Hetty Hutabarat** yang selalu menemani dan mendukung dalam penulisan skripsi ini.
13. Terimakasih pula kepada seluruh teman-teman yang tidak dapat penulis cantumkan satu-persatu pada jurusan matematika FKIP stambuk 2014 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara khususnya mahasiswa **matematika kelas C pagi** selama 4 tahun kita bersama-sama dalam satu perjuangan menuntut ilmu dan menyelesaikan tugas skripsi masing-masing untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.
14. Seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dari awal sampai akhir dalam penyelesaian proposal ini, namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya Penulis berharap semoga skripsi ini sangat bermanfaat bagi pembaca serta menambah pengetahuan bagi penulis. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik sangat penulis harapkan. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan taufiq dan hidayahnya kepada kita semua dan bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalammualaikum Wr. Wb.

Penulis

Sri Ayu Rizky Hutagalung

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II : LANDASAN TEORITIS	9
A. Kerangka Teoritis.....	8
1. Pembelajaran Matematika	8
2. Faktor yang mempengaruhi pembelajaran matematika.....	12
3. Modul Pembelajaran.....	17
4. Pendekatan <i>Problem Centered Learning</i>	26
B. Kerangka Konseptual	31
BAB III : METODE PENELITIAN.....	33
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	33
B. Subjek dan Objek Penelitian	33
C. Jenis Penelitian	34

D. Prosedur Penelitian.....	34
E. Teknik Pengumpulan Data	40
F. Instrumen penelitian.....	40
G. Teknik Analisis Data	42
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan penelitian	64
BAB V : SIMPULAN DAN SARAN	68
A. Simpulan	68
B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria kevalidan Bahan Ajar	37
Tabel 3.2 Kriteria Penetapan Modul berdasarkan Angket respon siswa	38
Tabel 4.1 Materi Modul	45
Tabel 4.2 Identitas Validator	49
Tabel 4.3 Penilaian RPP	49
Tabel 4.4 Rekapitulasi hasil validasi modul ahli media	50
Tabel 4.5 Hasil penilaian Modul oleh ahli media	51
Tabel 4.6 Rekapitulasi hasil validasi modul oleh ahli materi	51
Tabel 4.7 Hasil penilaian modul oleh ahli materi	52
Tabel 4.8 Skor penilaian siswa terhadap penggunaan modul	57

DAFTAR GAMBAR

4.1 Gambar Peta Konsep.....	42
-----------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Modul Oleh Ahli Media
2. Lampiran 2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Modul Oleh Ahli Materi
3. Lampiran 3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Modul Oleh siswa
4. Lampiran 4 Lembar Validasi Modul Oleh Ahli Media
5. Lampiran 5 Lembar Validasi Modul Oleh Ahli Materi
6. Lampiran 6 Lembar A ngket Penilaian Modul Oeh Siswa
7. Lampiran 7 Tabulasi Data Penilaian Modul Oleh Ahli Media
8. Lampiran 8 Tabulasi Data Penilaian Modul Oleh Ahli Materi
9. Lampiran 9 Tabulasi Data Penilaian Kepraktisan Oleh siswa
10. Lampiran 10 Hasil perhitungan pada Tiap Aspek oleh Ahli Media
11. Lampiran 11 Hasil perhitungan pada Tiap Aspek oleh Ahli Materi
12. Lampiran 12 Hasil perhitungan pada Tiap Aspek oleh Ahli siswa
13. Lampiran 13 bahan ajar berupa Modul sebelum dikembangkan
14. Lampiran 14 Modul pembelajaran Matematika dengan *Pendekatan Problem Centered Learning*
15. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya. sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Selain itu pembelajaran merupakan aktualisasi kurikulum yang menuntut keaktifan guru dalam menciptakan dan menumbuhkan kegiatan siswa sesuai dengan rencana yang telah diprogramkan.

Dokumen Permendiknas nomor 22 tahun 2006 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 bekerjasama. Oleh sebab itu, tentunya diperlukan pembelajaran yang dapat menekankan pada keaktifan, kreativitas dan kemampuan berkomunikasi siswa. Guru juga harus bisa memilih model, strategi dan kondisi pembelajaran yang tepat untuk setiap materi yang ingin disampaikan.

Pembelajaran yang telah berlangsung masih *teacher centric* sehingga kurang maksimal dalam mengembangkan potensi siswa. Pembelajaran sangat minim dengan keterlibatan siswa. Akibatnya siswa kurang mandiri dan sangat bergantung pada guru dalam belajar matematika di kelas. Jika ada persoalan yang agak sulit, masih banyak siswa yang malas mengerjakan.

Mereka beranggapan guru nantinya akan mengajarkan cara pengerjaannya. Memang ada beberapa siswa yang bisa mengerjakan latihan soal, namun tidak semuanya mau membantu siswa lain yang belum bisa. Akibatnya siswa yang tidak bisa mengerjakan segan bertanya. Hal ini menyebabkan kurangnya komunikasi dan diskusi antar siswa untuk memecahkan masalah. Inilah hal-hal yang menunjukkan kurang mandiri siswa ketika belajar matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disekolah. Salah satu materi matematika yang dipelajari adalah Himpunan. Konsep himpunan mulai diperkenalkan kepada peserta didik ditingkat sekolah menengah pertama (SMP). Pengenalan konsep dasar himpunan perlu diberikan kepada siswa, karena konsep tersebut akan berguna diberbagai bidang matematika yang akan dipelajari peserta didik.

Salah satu kompetensi dasar berdasarkan kurikulum 2013 yang ada di SMP dan sederajat adalah menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut peserta didik akan mempelajari materi konsep himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan dan operasi sejenis pada himpunan. Dimana dalam mempelajari materi tahap awal harus benar benar mantap, karena kesulitan belajar yang dialami peserta didik ditahap awal akan mempengaruhi terhadap belajar pada tatan selanjutnya.

Pada kenyataannya kesulitan mempelajari himpunan masih sering terjadi seperti yang dikemukakan oleh Hidayati (2010 : 8) bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempelajari

himpunan, sehingga mengalami kesalahan dalam menyelesaikan persoalan himpunan.

Faktor lain yang mempengaruhi kesulitan peserta didik dalam mempelajari himpunan adalah karena bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar yang digunakan disekolah masih bersifat penekanan pada penyampaian materi yang terbatas dengan rumus rumus dan soal evaluasi, kurang menekankan pada aspek pemahaman konsep serta pemecahan masalah yang terdapat pada materi tersebut. Selain itu bahan ajar yang digunakan juga memiliki tampilan yang sederhana dan kurang menarik sehingga siswa kurang tertarik untuk belajar matematika yang mengakibatkan prestasi matematika siswa menjadi rendah. Oleh karena itu diperlukan suatu bahan ajar yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam memahami konsep himpunan sehingga memudahkan siswa dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan himpunan dan menumbuhkan ketertarikan siswa dengan matematika.

Mengingat pentingnya penggunaan konsep himpunan, maka diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mudah diterima oleh siswa. Pendekatan itu dapat membantu siswa mengkonstruksi konsep materi dengan mengaitkan ide-ide baru pada pemahaman terdahulu. (Anita Lie, 2002:57) mengatakan Selain itu juga perlu dikembangkan pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertukar pendapat, bekerjasama dengan teman, berinteraksi dengan guru dan merespon pemikiran siswa lain sehingga siswa

mampu mengaplikasikan dan mengingat lebih lama konsep materi yang diberikan.

Polya (Herman Hudoyo,1985:112) mendefinisikan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Dengan menilik permasalahan dan kebutuhan yang diuraikan di atas, maka *Problem Centerd Learning* dirasa cocok untuk pembelajaran materi himpunan. Pembelajaran berpusat pada masalah banyak memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir untuk menggali, mencoba, mengadaptasi dan merubah prosedur penyelesaian termasuk memverifikasi solusi yang sesuai dengan situasi baru yang diperoleh. Pembelajaran berpusat pada masalah akan menciptakan konflik, perbedaan pendapat dan menuntut siswa tidak hanya terlibat dalam pengungkapan pendapat kreatif, namun juga berpikir reflektif tentang apa yang mereka pelajari dan bagaimana mengatasinya.

Beranjak dari uraian yang telah dikemukakan, peneliti ingin mengembangkan bahan ajar berupa modul dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan. Bahan ajar (Depdiknas, 2008:7) adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Dengan bahan ajar, maka siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara runtut dan sistematis bahkan secara mandiri. Bahan ajar berpusat pada masalah disusun menjadi tiga bagian yaitu pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Pendahuluan terdiri dari deskripsi bahan ajar, petunjuk penggunaan,

tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan dicapai siswa. Bagian kegiatan inti dibagi menjadi beberapa bagian sesuai dengan sub bab dalam materi himpunan. Kegiatan dimulai dengan pemberian masalah yang berkaitan dengan materi. Permasalahan tersebut dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi konsep yang diajarkan. Bagian penutup berupa latihan soal untuk lebih memperdalam konsep dan menemukan banyak variasi masalah dalam materi himpunan.

Proses pembuatan Modul ini dimulai dari analisis bahwa pembelajaran matematika kurang melibatkan partisipasi siswa sehingga cenderung menjadikan siswa kurang memahami konsep materi secara menyeluruh. Selain itu siswa juga kurang mandiri dalam belajar matematika. Maka peneliti akan mendesain bahan ajar berpusat pada masalah yang mengarahkan siswa untuk menemukan konsep materi baik secara mandiri maupun berkelompok. Pengembangan juga dilakukan berdasarkan lingkungan dan kebutuhan siswa. Pada akhirnya, bahan ajar akan diimplementasikan dalam pembelajaran.

Modul ini diharapkan dapat membantu proses pemahaman siswa terhadap materi himpunan dan juga meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar matematika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, peneliti dapat mengidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Sebagian besar siswa kurang mandiri dalam belajar matematik karena masih mengandalkan guru.
2. Siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan kreativitas, sikap percaya diri dan komunikatif dalam menyelesaikan persoalan matematika.
3. Bahan ajar dalam pembelajaran matematik SMP yang digunakan disekolah masih terbatas dengan rumus rumus dan soal evaluasi.
4. Prestasi siswa masih rendah dalam pembelajaran matematika

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti membatasi penelitian ini pada :

1. Pengembangan bahan ajar berupa modul dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan SMP.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang ingin penulis kaji adalah :

1. Bagaimana pengembangan Modul dengan pendekatan *Problem Centerd Learning* pada pokok bahasan himpunan bagi siswa SMP ?

2. Bagaimana kualitas Modul dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan bagi siswa SMP yang dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui langkah-langkah dalam mengembangkan Modul dengan pendekatan *Problem Centerd Learning* pada pokok bahasan himpunan bagi siswa SMP ?
2. Untuk mengetahui mengetahui kualitas Modul dengan pendekatan *Problem Centerd Learning* pada pokok bahasan himpunan bagi siswa SMP yang dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, diharapkan penelitian ini bisa memberikan manfaat bagi :

1. Siswa

Bahan ajar membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep materi himpunan secara menyeluruh dan menambah kemandirian dalam belajar matematika.

2. Guru

Bahan ajar berbasis masalah ini dapat menjadi alternatif himpunan pada pembelajaran materi himpunan.

3. Peneliti

Proses pengembangan bahan ajar dapat menambah pengalaman peneliti dan harapannya produknya bisa dimanfaatkan saat peneliti menjadi pengajar.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teoritis

1. Pembelajaran Matematika

Kata pembelajaran berasal dari kata belajar. Belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Beberapa definisi belajar menurut para ahli yang diantaranya menurut Skinner, Moh.Surya, Witting dan M. Arifin.

Skinner, seperti yang dikutip Barlow (1985) dalam bukunya *Educational psychology: The Teaching-Learning process*, berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Menurut Moh. Surya belajar dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Witting dalam buku *psychology of learning* mendefinisikan belajar sebagai perubahan yang relatif menetap yang terjadi dalam keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil pengalaman. Sedangkan, menurut M. Arifin, M.Ed belajar adalah suatu kegiatan anak didik dalam menerima, menganggapi serta menganalisa bahan-bahan pelajaran yang disajikan oleh pengajar, yang berakhir pada kemampuan untuk menguasai bahan pelajaran yang disajikan itu.

Pembelajaran berarti membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar sebagai penentu utama keberhasilan

pendidikan. Pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan nilai yang baru (Syaiful Sagala, 2011, p.61). Dengan demikian proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individual siswa, sedangkan proses pembelajaran bersifat rekayasa perilaku. Selain itu pembelajaran menurut Hartono adalah upaya untuk mengarahkan anak didik ke dalam proses belajar sehingga mereka dapat memperoleh tujuan belajar sesuai dengan apa yang diharapkan.

Sedangkan istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Prancis), *matematico* (Itali), *mathematiceski* (Rusia), atau *mathematick/wiskunde* (Belanda) berasal dari kata latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti *realiting to learning*. Pada awalnya, ilmu yang sekarang dikenal sebagai matematika merupakan hasil perkembangan terdahulu dari konsep bilangan, pengukuran dan bentuk. Perkataan matematika mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (knowledge, science). Perkataan *mathematika* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berfikir).

James (dalam Suherman) mengatakan bahwa Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Menurut Johnson dan Rising (dalam Suherman) Matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa

yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. Sedangkan Reys dkk. (dalam Suherman) mengatakan bahwa Matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.

Di tingkat sekolah, mata pelajaran matematika diharapkan dapat membantu siswa untuk dapat berpikir kritis, logis dan sistematis. Dengan bekal pengetahuan matematika yang baik, para siswa diharapkan dapat memiliki keunggulan kompetitif dan kompratif. Karakteristik matematika adalah kedisiplin di dalam pola berpikirnya yang logis, kritis, sistematis dan konsisten serta menuntut daya kreatif dan inovatif.

Tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki :

1. Kemampuan matematika yang dapat dialih-gunakan untuk memecahkan masalah matematika, pelajaran lain dan yang berkaitan dengan kehidupan nyata.
2. Kemampuan menggunakan matematika sebagai alat berkomusasi.
3. Kemampuan menggunakan matematika sebagai suatu cara bernalar yang dapat dialih-gunakan pada setiap keadaan, seperti berpikir logis, kritis, sistematis, objektif, jujur serta bersifat disiplin dalam memandang dan menyelesaikan masalah.

Jadi, pembelajaran matematika adalah rangakaian kegiatan belajar yang bertujuan untuk membelajarkan siswa, sehingga siswa dapat menguasai

kemampuan matematika meliputi pemahaman konsep, kemampuan berpikir matematis, serta pemecahan masalah. Dari pengertian tersebut, jelas bahwa unsur pokok dalam pembelajaran matematika adalah guru sebagai salah satu perancang proses pembelajaran, siswa sebagai pelaksana kegiatan belajar, dan matematika sebagai objek yang dipelajari

2. Faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran dan hasil belajar.

Sebagai guru yang baik semestinya memiliki kemampuan yang memadai dalam mendidik dan mengajar siswa. Seorang guru juga harus mampu mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi proses pembelajaran dan hasil belajar, karena hal tersebut akan sangat berpengaruh terhadap tercapainya suatu tujuan pembelajaran.

1) Aktivitas siswa.

Artha (1991 : 62) menyatakan bahwa aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar. Ia juga menyatakan selama proses belajar mengajar berlangsung, siswa tidak hanya mendengarkan sejumlah teori-teori secara pasif, melainkan siswa harus terlibat secara aktif dan sungguh-sungguh dalam semua kegiatan pembelajaran (yaitu mendengarkan, menulis, diskusi, praktek, dan lain-lain). Aktivitas-aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran menurut Pramono (1997 : 226) adalah berupa pengajuan pertanyaan, perumusan masalah, pengerjaan tugas-tugas, serta latihan.

Menurut Rusyan (dalam Siswono 1999 : 20), jenis-jenis aktivitas belajar dengan mengutamakan proses mental sebagai berikut:

- a. *Visual activities*, seperti membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, mengamati pekerjaan orang lain,
- b. *oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi dan sebagainya,
- c. *listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, pidato, dan sebagainya,
- d. *writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, tes, angket, menyalin dan sebagainya,
- e. *drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola dan sebagainya,
- f. *motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, mereparasi, bermain, memelihara binatang dan sebagainya,
- g. *emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, senang, gugup dan sebagainya.

2) Kemampuan guru mengelola pembelajaran

Hudojo (1988 : 5) menyatakan penguasaan materi dan cara penyampaian merupakan syarat yang tidak dapat ditawar lagi bagi para pengajar matematika. Seorang pengajar matematika yang tidak menguasai materi matematika yang diajarkan, tidak mungkin mengajar

matematika dengan baik. Demikian pula seorang pengajar yang tidak menguasai berbagai cara penyampaian dapat menimbulkan kesulitan peserta didik dalam memahami matematika. Jika salah satu hal ini terjadi, berarti proses belajar matematika tidak berlangsung efektif.

Menurut Ali (1987 : 7) bahwa syarat yang perlu dimiliki guru antara lain : a) penguasaan materi, b) kemampuan menerapkan prinsip-prinsip psikologis, c) kemampuan menyelenggarakan proses mengajar belajar, dan d) kemampuan menyesuaikan diri dengan berbagai situasi. Kemudian Soedjadi (1994 : 4 - 5) menyatakan bahwa kunci penting yang harus diketahui guru matematika adalah lebih kreatif dalam pembelajaran yang dilakukan, meskipun dalam mengajarkan bahan yang sama dan lebih kreatif dalam merencanakan pembelajaran.

Berdasarkan pendapat di atas, kemampuan guru selama pelaksanaan pembelajaran merupakan salah satu syarat yang perlu dimiliki seorang guru. Menurut Abdurrahman (2002), hal-hal yang perlu diperhatikan mengenai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran meliputi: (a) Pendahuluan (menjelaskan materi yang akan dibahas, memotivasi/membangkitkan minat siswa, memberikan petunjuk-petunjuk sebelum siswa mengerjakan LKS), (b). Kegiatan Inti (mengkomunikasikan tujuan pembelajaran, pemberian masalah, membimbing siswa memahami masalah, membimbing siswa mengembangkan kegiatan/data, membimbing siswa menyusun data, membimbing siswa menambah data, membimbing siswa menemukan

konsep/prinsip, membimbing siswa menerapkan konsep) (c) Penutup (memberikan tugas yang relevan), (d). Pengelolaan waktu, (e) Suasana Kelas (antusias siswa dan antusias guru).

3) Faktor strategi mengajar.

Winataputra, dkk. (1992 : 10), mengemukakan bahwa strategi pembelajaran adalah siasat atau keseluruhan aktivitas yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana belajar mengajar yang kondusif bagi tercapainya tujuan pembelajaran. Selanjutnya dikatakan bahwa dalam pembelajaran matematika hendaklah dipilih strategi pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif. Keaktifan siswa itu tidak saja pada keterampilan mengerjakan soal sebagai aplikasi dari konsep-konsep matematika yang telah dipelajarinya, melainkan perlu lebih mementingkan pemahaman pada proses terbentuknya konsep. Kemudian dalam buku Kompetensi Dasar & Hasil Belajar Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs (Depdiknas, 2001 : 14-19), disebutkan bahwa strategi pembelajaran matematika dilakukan hendaknya siswa sendiri yang memahami dan mengkontruksi suatu konsep atau pengetahuan di bawah bimbingan guru.

Jadi strategi yang dimaksud di sini adalah siasat atau keseluruhan aktivitas yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana pembelajaran yang siswa sendiri memahami dan mengkontruksi suatu konsep atau pengetahuan di bawah bimbingan guru. Pelaksanaan strategi

pembelajaran seperti yang dimaksudkan di atas, salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing.

4) Perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran matematika yang sesuai sangat penting dalam upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Selain itu perangkat pembelajaran dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar. Slavin (Nur, 1998) mengemukakan bahwa agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik, siswa perlu diberi kegiatan yang berisi pertanyaan atau tujuan yang direncanakan untuk dikerjakan. Sehubungan dengan penelitian ini, sekumpulan perangkat pembelajaran yang dimaksudkan adalah Rencana Pembelajaran (RP), Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB).

Keempat faktor tersebut di atas, adalah faktor yang sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran dan hasilnya. Salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah, ketika seorang guru telah memilih pembelajaran yang sesuai untuk mengajarkan suatu materi, maka diperlukan perangkat yang sesuai untuk pembelajaran yang dipilih tersebut. Dengan tersediannya perangkat pembelajaran yang sesuai memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran sehingga diharapkan dapat memperoleh hasil yang baik.

3. Modul Pembelajaran

a. Pengertian Modul Pembelajaran

Menurut (Winkel, 2009:472) Modul pembelajaran adalah satuan program belajar yang terkecil yang dapat dipelajari oleh peserta didik sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh peserta didik kepada dirinya sendiri "*self-instructional*". Sedangkan menurut (ilham Anwar, 2010: 46) modul pembelajaran merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik dimana di dalam modul pembelajaran tersebut mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang diharapkan dapat digunakan secara mandiri (belajar sendiri) untuk dapat mencapai kompetensi yang diharapkan secara mandiri.

Berdasarkan pengertian modul pembelajaran yang telah diutarakan oleh Winkel dan ilham anwar diatas maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar cetak yang memiliki sifat "*self-instructional*" dimana didalam modul tersebut memuat suatu konsep yang mencakup seluruh materi yang akan dipelajari, metode yang digunakan dalam proses pembelajaran dan evaluasi yang dapat memberikan penilaian dari hasil pembelajaran. Selain itu modul pembelajaran dapat digunakan secara mandiri dan dikemas secara sistematis agar dapat membuat modul tersebut menarik sehingga dapat menambah minat peserta didik untuk belajar dan dengan modul tersebut diharapkan peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar dan rasa suka terhadap pelajaran matematika bertambah.

b. Karakteristik Modul

Menurut Syuaqi (2012 dalam Chosim S. Widodo dan Jasmadi 2008:50) agar modul mampu meningkatkan motivasi dan efektifitas penggunaannya, modul harus memiliki kriteria yang menarik minat siswa. Kriteria modul pembelajaran dibedakan menjadi lima, kelima jenis tersebut diantaranya: *self instruction*, *self contained*, berdiri sendiri "*stand Alone*", *Adapti*", *Bersahabat* "*User Friendly*", dari lima karakteristik modul tersebut memilih salah satu karakteristik yang disebutkan yaitu karakteristik "*self intructional*" karena karakter ini dirasa cocok untuk diterapkan dalam modul pembelajaran matematika.

Modul dapat dikatakan mempunyai karakteristik "*self instruction*" apabila peserta didik dapat belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain (teman, guru) pada saat melakukan proses belajar . Untuk memenuhi karakter *self instruction* tersebut maka peneliti harus: (1) membuat tujuan yang pembelajaran jelas dan dapat menggambarkan pencapaian standar dan kompetensi dasar, (2) memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan kecil \ spesifik dan menarik, sehingga memudahkan peserta didik untuk mempelajari dan peserta didikan belajar hingga materi selesai, (3) menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi yang akan dipaparkan pada saat pembelajaran. (4) menyantumkan berbagai macam soal – soal latihan, tugas atau sejenisnya yang dapat mengukur penguasaan materi siswa. (5) kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana yang dialami

(sebenarnya), tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan siswa .(6) menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif agar peserta didik lebih mudah memahami maksud dari setiap perintah yang ada di dalam modul pembelajaran. (7) menyantumkan rangkuman materi pembelajaran . (8) menuliskan instrumen penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian sendiri (*self assessment*). (9) selalu memberikan umpan baik atas apa yang telah dikerjakan oleh siswa, sehingga peserta didik mengetahui seberapa tinggi tingkat mereka dapat menguasai materi. (10) memberikan informasi tentang rujukan \ pengayaan \ referensi yang mendukung materi pembelajaran yang telah disajikan.

c. Komponen-Komponen Modul Pembelajaran

Menurut Mustaji (2008: 30-32) komponen-komponen modul pembelajaran dibagi menjadi tujuh. Dari ketujuh komponen tersebut :

a. Perumusan tujuan instruksional yang eksplisit dan spesifik

Rumusan tujuan melukiskan tingkah laku yang diharapkan dari siswa setelah menyelesaikan tugas mereka dalam mempelajari suatu modul.

b. Petunjuk guru

Petunjuk ini berisi keterangan tentang bagaimana pengajaran itu dapat diselenggarakan secara efisien.

c. Lembar kegiatan siswa

Lembaran ini berisi materi, kegiatan-kegiatan (pengamatan, percobaan, dan sebagainya), serta buku referensi sebagai pelengkap belajar siswa.

d. Lembaran kerja bagi siswa

Pada lembar kegiatan tercantum masalah atau pertanyaan yang harus dijawab dan dipecahkan siswa, lembaran kerja digunakan untuk menyertai siswa menjawab pertanyaan atau masalah tersebut.

e. Kunci Lembar Kerja

Kunci lembaran digunakan siswa untuk memeriksa ketepatan hasil pekerjaan mereka.

f. Lembaran Evaluasi

Lembaran berupa tes dan *rating scale*, digunakan sebagai evaluasi pendidik terhadap tercapai atau tidaknya tujuan yang dirumuskan pada modul.

g. Kunci Lembaran Evaluasi

Tes dan *rating scale*, yang tercantum pada lembaran evaluasi disusun oleh penulis. Sedangkan item-item tersebut disusun dan dijabarkan dari rumusan-rumusan tujuan modul. Lembar evaluasi tersebut digunakan untuk mengetahui apakah modul pembelajaran matematika layak digunakan atau tidak.

d. Prosedur Penyusunan dan Pengembangan Modul

Mengembangkan dan menyusun modul tidak boleh asal-asalan.

Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan ketika menyusun modul.

Beberapa prinsip pengembangan modul diantaranya:

1. Analisis kebutuhan
2. Pengembangan desain modul
3. Implementasi
4. Penilaian
5. Evaluasi
6. Validitas

Selain itu, dalam menyusun modul, isi modul juga harus diperhatikan. Karena inti dari semua penyusunan modul adalah isi dari modul itu sendiri. Percuma membuat modul dengan desain yang menarik dan penuh warna, tapi ketika isinya tidak dapat dipahami, tidak runtut, penjelasan kurang lengkap, maka modul akan ditinggalkan oleh pembacanya.

Pengembangan suatu desain modul dilakukan dengan tahapan yaitu menetapkan strategi pembelajaran dan media, memproduksi modul, dan mengembangkan perangkat penilain. Dengan demikian, modul disusun berdasarkan desain yang telah ditetapkan. Dalam hal ini, desain modul ditetapkan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh guru.

Berikut ini adalah tahapan-tahapan dalam menyusun modul :

a) Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul merupakan tahapan menganalisis apa saja yang menjadi kebutuhan peserta didik, misalnya dalam mempelajari materi yang telah direncanakan.

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan. Nama atau judul modul sebaiknya disesuaikan dengan kompetensi yang terdapat pada silabus dan RPP. Pada dasarnya tiap satu standar kompetensi dikembangkan menjadi satu modul dan satu modul terdiri dari 2-4 kegiatan pembelajaran. Perlu disampaikan bahwa yang dimaksud kompetensi disini adalah standar kompetensi dan kegiatan pembelajaran adalah kompetensi dasar.

Tujuan analisis kebutuhan modul adalah untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul modul yang harus dikembangkan dalam satu satuan program tertentu. Satuan program tersebut dapat diartikan sebagai satu tahun pelajaran, satu semester, satu mata pelajaran atau lainnya.

Analisis kebutuhan modul sebaiknya dilakukan oleh tim, dengan anggota terdiri atas mereka yang memiliki keahlian pada program yang dianalisis. Analisis kebutuhan modul dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Tetapkan satuan program yang akan dijadikan batas/lingkup kegiatan. Apakah merupakan program tiga tahun, program satu tahun, program semester atau lainnya.
- 2) Periksa apakah sudah ada program atau rambu-rambu operasional untuk pelaksanaan program tersebut. Misal program tahunan, silabus, RPP, atau lainnya. Bila ada, pelajari program-program tersebut.
- 3) Identifikasi dan analisis standar kompetensi yang akan dipelajari, sehingga diperoleh materi pembelajaran yang perlu dipelajari untuk menguasai standar kompetensi tersebut.
- 4) Selanjutnya, susun dan organisasi satuan atau unit bahan belajar yang dapat mewadahi materi-materi tersebut. Satuan atau unit ajar ini diberi nama, dan dijadikan sebagai judul modul.
- 5) Dari daftar satuan atau unit modul yang dibutuhkan tersebut, identifikasi mana yang sudah ada dan yang belum ada/tersedia di sekolah.
- 6) Lakukan penyusunan modul berdasarkan prioritas kebutuhannya.

b) Desain Modul

Desain penulisan modul yang dimaksud di sini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh guru. Di dalam RPP telah memuat strategi pembelajaran dan media yang digunakan, garis besar materi pembelajaran dan metoda penilaian serta perangkatnya. Dengan demikian, RPP diacu sebagai desain dalam

penyusunan/penulisan modul. Namun, apabila RPP belum ada, maka dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Tetapkan kerangka bahan yang akan disusun.
- 2) Tetapkan tujuan akhir (*performance objective*), yaitu kemampuan yang harus dicapai peserta didik setelah selesai mempelajari suatu modul.
- 3) Tetapkan tujuan antara (*enable objective*), yaitu kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir.
- 4) Tetapkan sistem (skema/ketentuan, metoda dan perangkat) evaluasi. Tetapkan garis-garis besar atau outline substansi atau materi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu komponen-komponen: kompetensi (SK-KD), deskripsi singkat, estimasi waktu dan sumber pustaka. Bila RPP-nya sudah ada, maka dapat diacu untuk langkah ini. Materi/substansi yang ada dalam modul berupa konsep/prinsip-prinsip, fakta penting yang terkait langsung dan mendukung untuk pencapaian kompetensi dan harus dikuasai peserta didik.
- 5) Tugas, soal, dan atau praktik/latihan yang harus dikerjakan atau diselesaikan oleh peserta didik.
- 6) Evaluasi atau penilaian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai modul
- 7) Kunci jawaban dari soal, latihan dan atau tugas.

c) Implementasi

Implementasi modul dalam kegiatan belajar dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah digariskan dalam modul. Bahan, alat, media dan lingkungan belajar yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran diupayakan dapat dipenuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Strategi pembelajaran dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan skenario yang ditetapkan.

d) Penilaian

Penilaian hasil belajar dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul. Pelaksanaan penilaian mengikuti ketentuan yang telah dirumuskan di dalam modul. Penilaian hasil belajar dilakukan menggunakan instrumen yang telah dirancang atau disiapkan pada saat penulisan modul.

e) Evaluasi dan Validasi

Modul yang telah dan masih digunakan dalam kegiatan pembelajaran, secara periodik harus dilakukan evaluasi dan validasi. Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi pembelajaran dengan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya. Untuk keperluan evaluasi dapat dikembangkan suatu instrumen evaluasi yang didasarkan pada karakteristik modul tersebut. Instrumen ditujukan baik untuk guru maupun peserta didik, karena keduanya terlibat

langsung dalam proses implementasi suatu modul. Dengan demikian hasil evaluasi dapat objektif.

Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Bila isi modul sesuai, artinya efektif untuk mempelajari kompetensi yang menjadi target belajar, maka modul dinyatakan valid (sahih). Validasi dapat dilakukan dengan cara meminta bantuan ahli yang menguasai kompetensi yang dipelajari. Bila tidak ada, maka dilakukan oleh sejumlah guru yang mengajar pada bidang atau kompetensi tersebut. Validator membaca ulang dengan cermat isi modul. Validator memeriksa, apakah tujuan belajar, uraian materi, bentuk kegiatan, tugas, latihan atau kegiatan lainnya yang ada diyakini dapat efektif untuk digunakan sebagai media mengasai kompetensi yang menjadi target belajar. Bila hasil validasi ternyata menyatakan bahwa modul tidak valid maka modul tersebut perlu diperbaiki sehingga menjadi valid.

4. Pendekatan *Problem Centered Learning*

Pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan bagi siswa agar melakukan aktivitas belajar yang berpotensi sehingga membuatnya berpartisipasi dalam belajar adalah pembelajaran *Problem Centered Learning*. Pembelajaran yang berpusat pada masalah merupakan terjemahan dari *Problem Centered Learning* dan berasal dari *Problem Centered Math*.

Menurut Walber (2005), *Problem-Centered math* adalah suatu pendekatan pendidikan matematika yang berdasarkan pada pemecahan masalah atau disebut juga pendekatan yang berpusat pada siswa (*student-centered approach*). Pada awalnya pendekatan ini dikembangkan pada tahun 1986 oleh Cobb di sekolah dasar dan pada saat itu model pembelajaran ini disebut *Problem Centered Mathematics* atau *Problem Centered Classroom*. Kemudian pada awal tahun 90-an, Wheatley mengembangkan model pembelajaran ini di sekolah menengah dan disebut *Problem Centered Learning (PCL)*.

Dalam pembelajaran *Problem Centered Learning*, proses pembelajaran didesain sedemikian rupa untuk menekankan pentingnya komunikasi dan belajar yang bermakna. Komunikasi dalam pembelajaran ini dapat dari guru kepada siswa, dari siswa ke siswa atau dari siswa ke guru. Pendekatan *Problem Centered Learning* mengikuti teori yang mengatakan bahwa belajar terjadi ketika siswa membangun pengetahuannya sendiri.

Problem Centered Learning memberikan kesempatan kepada siswa melakukan aktifitas belajar yang potensial melalui penyelesaian masalah yang menuntut siswa mencari solusi yang tidak segera ditemui. Karena dengan instruksi yang berpusat pada masalah akan menstimulus usaha siswa belajar, sehingga siswa akan tentang membangun pemahaman matematikanya sendiri dengan cara memecahkan masalah, menyajikan solusi-solusinya melalui presentasi di depan kelas, dan belajar dari metode-metode yang digunakan oleh siswa lainnya. Menurut Backhouse

(Kesner,2005) instruksi yang berpusat pada masalah memberikan peluang pada siswa untuk menciptakan pemahaman matematika mereka sendiri, melalui proses berfikir, bertanya dan berkomunikasi dalam situasi matematik. Sehingga membuat siswa berpartisipasi dalam belajar matematika.

Tujuan pendekatan *Problem Centered Learning* adalah memberi kesempatan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa melakukan aktivitas belajar potensial. Untuk membangun konsep dan ide matematika mereka sendiri, melalui proses berfikir, bertanya dan berkomunikasi dalam situasi matematik. Dimulai dengan menghadapi suatu situasi berpusat pada masalah yang diberikan untuk menuju pada masalah lain, melalui investigasi, inkuiri dan pemecahan masalah.

Selanjutnya Jalubowski (dalam Suhendri) membuat beberapa ciri khusus pendekatan *Problem Centered Learning* sebagai aktifitas pembelajaran, yang menekankan belajar melalui penelitian atau pemecahan masalah, yang memiliki beberapa keunggulan, diantaranya.

- 1) Pendekatan *Problem Centered Learning* memfokus aktivitas pembelajaran pada masalah-masalah yang menarik bagi siswa dan siswa selalu berusaha memecahkan masalah tersebut.
- 2) Pendekatan *Problem Centered Learning* mementingkan komunikasi dalam pembelajaran karena semua aktivitas dilakukan oleh siswa yang bekerja dalam kelompok kooperatif dan kolaboratif.

- 3) Pendekatan *Problem Centered Learning* memfokuskan pada proses-proses penyelidikan dan penalaran dalam pemecahan masalah dan bukan memfokuskan pada mendapatkan hasil-hasil eksperimen yang benar atau jawaban yang benar terhadap suatu pertanyaan masalah semata.
- 4) Pendekatan *Problem Centered Learning* merupakan pengembangan kepercayaan diri siswa dalam menggunakan (menerapkan) matematika ketika mereka menghadapi situasi-situasi kehidupan sehari-hari menjadi logis.

Berdasarkan hal di atas, salah satu keunggulan pembelajaran *Problem Centered Learning* yang membedakan dengan pembelajaran yang biasa atau bahkan dengan pembelajaran *Problem solving*, yang hanya menekankan prosedur dalam memecahkan masalah, bahwa tujuan akhir yang dicapai melalui pendekatan *Problem Centered Learning* bukan hanya hasil belajar berupa kognitif/intelektual saja, tetapi juga meliputi aspek psikomotorik dan afektif siswa, yang berupa kolaborasi, *sharing*, kerjasama, sikap dan sebagainya.

Wheatly membuat komponen-komponen pendekatan *Problem Centered Learning* menjadi tiga komponen, yaitu: mengerjakan tugas, kegiatan kelompok dan berbagi (*sharing*). Langkah-langkah dalam proses pembelajaran dengan pendekatan *Problem Centered Learning*:

- 1) Menyiapkan kelas agar guru dapat menugaskan siswa untuk mengerjakan tugas yang dapat membuat siswa memecahkan masalah

yang menyebabkan siswa-siswa dapat menemukan pemecahan dari masalah tersebut.

- 2) Siswa-siswa mengerjakan tugas tersebut dengan kelompok kecilnya. Selama diskusi kelompok kecil tersebut, guru terus menekankan siswa untuk berkolaborasi dengan teman diskusinya.
- 3) Menyatukan semua siswa dalam diskusi kelas. Kelompok kecil-kelompok kecil tersebut mempresentasikan hasilnya kepada forum kelas, bukan kepada guru. Peran guru dalam diskusi ini hanyalah sebagai fasilitator dan setiap usaha dibuat untuk tidak bersifat menilai tetapi hanya bersifat mendorong.

Untuk lebih jelasnya, contoh proses pembelajaran dengan pendekatan *Problem Centered Learning* di dalam kelas dimulai dengan pemberian permasalahan matematika oleh guru atau mungkin berasal dari aspirasi siswa yang mempunyai permasalahan dari pengalamannya dalam kehidupan sehari-harinya yang berhubungan dengan matematika. Setelah diberikan waktu dalam tugas individu, kemudian kelas dikondisikan dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4 sampai 5 orang. Semua siswa belajar dalam kelompok kecil tersebut untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cara negosiasi, kolaborasi dan *sharing* dengan yang lainnya. Setelah diberikan waktu untuk tahap kedua, lalu pada tahap selanjutnya siswa dikondisikan dalam diskusi kelas untuk mempresentasikan hasil diskusinya.

Setiap kelompok menyajikan solusi-solusi yang mereka temukan di depan kelas kepada kelompok lain. Dari kegiatan diskusi kelas tersebut

diusahakan tercapai kesepakatan bersama oleh siswa, untuk menetapkan solusi yang paling benar dengan cara yang mudah. Tujuan dari aktivitas diskusi kelas tersebut adalah menciptakan kesempatan bagi para siswa untuk mempresentasikan metode-metode solusi mereka kepada siswa yang lain dalam menyelesaikan permasalahan matematika tersebut.

B. Kerangka Konseptual

Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan pembelajaran yang dilakukan disekolah diantaranya peran guru, penggunaan media, ketersediaan sumber belajar, bahan ajar yang digunakan, kebutuhan siswa, kondisi kelas dan sekolah, sarana dan prasarana sekolah dan banyak hal lainnya.

Dalam pembelajaran matematika khususnya materi himpunan diperlukan pemahaman konsep sehingga diharapkan siswa dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah dalam bidang matematika digunakan untuk meningkatkan daya analitis dan untuk menyelesaikan permasalahan permasalahan pada berbagai situasi.

Setiap kegiatan pembelajaran sering kali menggunakan bahan ajar yang membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, bahan ajar yang digunakan harus disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga sudah sewajarnya jika setiap guru menyempurnakan bahan ajar.

Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah Modul dengan pendekatan *Problem centered Learning* untuk kelas VII SMP pada pokok bahasan himpunan. Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dimiliki siswa yang didalamnya terdapat materi, contoh soal, soal-soal evaluasi yang disusun secara runtut sehingga siswa dapat mengerjakan dan mempelajarinya secara mandiri. Modul dengan pendekatan *Problem centered Learning* dibuat sebaik mungkin dan berurutan sehingga membuat siswa lebih mudah untuk mempelajarinya baik secara mandiri maupun kelompok. Pengembangan Modul pendekatan *Problem centered Learning* memberikan kesempatan besar kepada siswa untuk belajar memecahkan masalah berdasarkan cara berpikirnya sendiri sehingga siswa akan lebih banyak terlibat dalam proses pembelajaran

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan yang beralamat di jalan Tj. Rejo, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20371.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di semester ganjil dikelas VII SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan Tahun Ajaran 2019/2020.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan. Penelitian ini menggunakan skala kelompok kecil dengan jumlah 10 orang siswa sebagai subjeknya.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah berupa Modul dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan untuk siswa SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan tujuan mengembangkan modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan. Penelitian pengembangan (*Research and Development*) yaitu jenis penelitian yang digunakan untuk meneliti sesuatu untuk menghasilkan produk baru. Thiagarajan, Semmel (1974) menyebutkan dalam Trianto (2012: 93) menyebutkan bahwa pengembangan ini terdiri dari 4 tahap yaitu : *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Desseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4D, yaitu : Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran.

D. Prosedur Penelitian

Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model 4D Thiagarajan, Semmel dan Semmelayang terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*desseminate*) (Trianto, 2012:93). Namun dalam penelitian ini hanya terbatas sampai tahap pengembangan (*develop*), karena peneliti tidak meneliti keefektifan modul yang dikembangkan pada skala yang lebih luas.

Tahap dari pengembangan Modul yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tindakan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

a. Analisis Awal akhir

Analisis awal-akhir menginstruksikan untuk melakukan analisis terhadap masalah pembelajaran yang sering terjadi, kurikulum, pemilihan pendekatan pembelajaran yang relevan yang ada hubungannya dengan permasalahan tersebut. Analisis ini merupakan langkah awal pada tahap pendefinisian guna mencari tahu informasi berkaitan dengan modul yang pernah digunakan oleh siswa terutama pada pokok bahasan himpunan.

Masalah didefinisikan juga sesuai landasan dalam mengembangkan modul agar perangkat yang dikembangkan ini menyesuaikan dengan karakter pengguna dan merupakan solusi dari permasalahan yang ada. Selanjutnya adalah modul yang ingin dikembangkan harus menyesuaikan dengan isi kurikulum 2013 yang telah diimplementasikan ditempat subjek penelitian.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa bertujuan menelaah karakteristik siswa SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan. Adapun karakteristik yang digunakan penelitian ini meliputi kemampuan akademik dan tingkat perkembangan kognitif siswa. Kemampuan tersebut bertujuan untuk melihat sebatas mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas dan hal lainnya yang berkaitan dengan akademik. Selanjutnya adalah tingkat perkembangan kognitif siswa. Ini diperlukan agar modul yang

dikembangkan dapat membantu dalam tingkat pematangan kognitif siswa tersebut.

c. Analisis Tugas

Analisi tugas bertujuan untuk mengumpulkan prosedural terhadap pembelajaran. ini merupakan dasar untuk merumuskan tujuan pembelajaran dan merinci isi materi secara garis besar. Adapun analisis tersebut, yakni analisis struktur isi, analisis prosedural, analisis konsep dan perumusan tujuan. Analisis ini dilakukan agar tampak struktur isi materi yang ingin disampaikan dalam modul. Sesuai dengan urutan konsep yang telah dibuat, maka isi materi modul pun harus disusun menyesuaikan konsep.

d. Perumusan tujuan pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan perumusan tujuan pembelajaran/indikator pencapaian kompetensi pada topik himpunan dari pembelajaran yang akan di lakukan.

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan penyesuaian Modul yang dikembangkan dengan metode pembelajaran yang diterapkan yaitu *Problem Centered Learning*.

Mengumpulkan buku referensi yang terkait dengan materi himpunan yang akan digunakan untuk menyusun Modul yang akan dikembangkan.

- a. Menyusun rancangan Modul pembelajaran matematika dengan pendekatan Problem Centered Learning.

Modul disusun dengan memperhatikan kelayakan isi, kesesuaian syarat teknis (kegrafikan), kesesuaian dengan syarat konstruksi (kebahasaan), dan kesesuaian penyajian dengan metode pembelajaran. Langkah – langkah yang dilakukan pada perancangan modul ini adalah sebagai berikut :

- 1) Menyusun peta kebutuhan modul

Peta kebutuhan modul digunakan untuk menentukan banyaknya modul yang harus di tulis dengan urutan yang harus diperhatikan.

- 2) Menyusun judul – judul Modul

Judul Modul ditentukan atas dasar Kompetensi Dasar, Indikator-indikator dan materi pokok yang diajarkan.

- 3) Penulisan Modul akan di lakukan dengan langkah-langkah berikut:

- a) Perumusan Kompetensi dasar yang harus dikuasai berdasarkan standar isi.
- b) Perancangan dari sisi media.
- c) Menentukan bentuk penilaian
- d) Penyusunan materi materi yang di tuliskan dalam modul berdasarkan kompetensi dasar yang akan dicapai. Sumber diambil dari berbagai sumber seperti buku, internet, maupun jurnal penelitian.

4) Menyusun instrumen penilaian

Instrumen penilain produk yang dikembangkan berupa lembar penilaian untuk dosen dan guru terhadap Modul. Instrumen penilain modul berdasarkan kajian teori syarat-syarat penyusunan modul yang baik, yaitu kesesuain dengan syarat konstruksi (kebahasaan), kesesuaian dengan syarat teknis (kegrafikan). Selain itu juga berdasarkan kelayakan isi dan kesesuaian penyajian dengan pendekatan pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan adalah proses untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan. Pada tahap ini dilakukan beberaa langkah yaitu pengembangan rancangan, validasi ahli yang diikuti dengan revisi dan uji coba. Tujuan dari tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir dari modul pembelajaran matematika setelah melalui revisi berdasarkan para ahli dan hasil uji cob. Langkah langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

a. Pengembangan rancangan

Pengembangan rancangan adalah proses pengemabangan modul sebagai produk dari penelitian pengembangan ini sesuai dengan perencanaan awal yang telah disusun. Pada tahap ini, diperoleh produk. awal berupa modul pembelajaran matematika dengan pendekatan

Problem Centered Learning pada pokok bahasan himpunan untuk SMP Kelas VII.

b. Validasi ahli

Validasi ahli dilaksanakan untuk mengetahui kevalidan dari produk yang dikembangkan sebelum diuji cobakan secara terbatas dalam kegiatan pembelajaran. Validasi dilakukan oleh validator yang terdiri oleh 1 orang dosen dan 1 orang guru matematika SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan kelas VII. Pada tahap ini, masukan dan saran dari validator sangat penting untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk sehingga produk yang dihasilkan lebih tepat, efektif dan mudah digunakan dan memiliki kualitas yang baik.

c. Revisi

Produk pengembangan berupa modul yang telah divalidasi kemudian direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari validator. Setelah proses revisi dilakukan maka produk pengembangan siap untuk diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran.

d. Uji coba pengembangan

Uji coba pengembangan dilakukan untuk mendapatkan masukan langsung dari siswa dan para pengamat terhadap produk yang dikembangkan. Proses didalam tahap ini meliputi uji coba kemudian revisi sehingga diperoleh produk yang valid dengan kualitas yang baik. Uji coba dilakukan pada siswa SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Validasi Media

Data validasi media berupa uraian dari hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media. Data validasi media digunakan untuk mengetahui penilaian media yang dijadikan dasar untuk memperbaiki media. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi media oleh para ahli.

2. Data Angket Respon

Data angket respon digunakan untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dengan pendapat, aspirasi, harapan, keinginan dan lainlain. Pengisian angket respon dilakukan oleh siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data dari penilaian media oleh para ahli kemudia akan dijadikan sebagai dasar dalam perbaikan media sebelum dilakukan uji coba. Penelitian ini menggunakan instrumen berikut ini:

1) Lembar Penilaian ahli

Lembar penilaian digunakan untuk mengukur kevalidan dari modul yang dikembangkan. Bentuk dari lembar penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket terstruktur dan tidak terstruktur. Angket terstruktur digunakan untuk mendapatkan skor penilaian yang menentukan kevalidan modul. Angket terstruktur ini menggunakan skala likert dengan

skala 4, 3, 2, 1 yang terdiri dari sangat bagus, bagus, kurang, dan sangat kurang. Angket tidak terstruktur digunakan agar validator memberikan saran terkait produk sebagai dasar pelaksanaan revisi.

a. Lembar penilaian modul

Lembar penilaian digunakan untuk mengukur kevalidan modul yang bersumber dari para ahli. Aspek penilaian dalam lembar penilaian modul meliputi aspek kelayakan isi, kesesuaian penyajian dengan metode pembelajaran, kesesuaian syarat konstruksi (kebahasaan) dan kesesuaian syarat teknis (kegrafikan).

b. Lembar penilaian RPP

Lembar penilaian RPP digunakan untuk mengukur kevalidan RPP yang bersumber dari guru matematika di SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan. Aspek penilaian RPP ini meliputi aspek indentitas, rumusan indikator/tujuan pembelajaran, pemilihan materi, pemilihan metode, kegiatan pembelajaran, pemilihan media/sumber belajar dan penilaian hasil belajar.

2) Lembar penilaian Siwa

Lembar penilaian modul digunakan untuk mengukur kepraktisan modul yang bersumber dari siswa. Angket yang digunakan adalah angket berstruktur yang menggunakan skala likert dengan skala 4, 3, 2, 1 yang terdiri dari sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilaksanakan untuk mendapatkan media pembelajaran yang berkualitas dan akan mencapai kriteria kevalidan dan kepraktisan. Berikut penjelasan penganalisis data yang digunakan :

1. Analisis Penilaian RPP

Untuk menganalisis lembar penilaian RPP diberikan 5 skor untuk setiap item yang dikategorikan menjadi : sangat tidak baik (skor1), tidak baik (skor 2), kurang baik (skor 3), baik (skor 4) dan sangat baik (skor 5). Kemudian skor rata-rata penilaian terhadap RPP didapatkan dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$ = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor jawaban

n = Banyaknya butir pertanyaan

Untuk Penentuan Kriteria penilaian RPP dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian RPP

Rentang Nilai	Kriteria
4,6 – 5	Sangat Baik
3,6 – 4,5	Baik
2,6 – 3,5	Kurang Baik
1,6 – 1,5	Tidak Baik
1,0 – 1,5	Sangat Tidak Baik

Jika diperoleh hasil penilaian rata-rata skor dengan kriteria minimum **“baik”** maka RPP dinyatakan layak.

2. Analisis Kevalidan

Untuk menganalisis data validasi akan diberikan 4 skor untuk setiap item yang dikategorikan menjadi : sangat kurang (skor 1), kurang (skor 2), bagus (skor 3) dan sangat bagus (skor 4). Kemudian skor penilaian rata-rata terhadap lembar validasi diperoleh dengan rumus :

$$\text{Skor Rata - rata} = \frac{\text{skor total}}{\text{banyak butir}}$$

$$\text{Skor Rata - rata keseluruhan} = \frac{\text{skor rata - rata}}{\text{banyak aspek}}$$

Untuk Penentuan Kriteria penilaian Kevalidan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Kevalidan

Rentang Nilai	Kriteria
3,3 – 4	Sangat Valid
2,6 – 3,2	Valid
1,8 – 2,5	Kurang Valid
1,0 – 1,7	Tidak Valid

Jika diperoleh hasil penilaian rata-rata skor dengan kriteria minimum **“valid”** maka Modul dinyatakan layak.

3. Analisis Kepraktisan

Untuk menganalisis data kepraktisan akan diberikan 4 skor untuk setiap item yang dikategorikan menjadi : sangat kurang (skor 1), kurang (skor 2), bagus (skor 3) dan sangat bagus (skor 4). Kemudian skor penilaian rata-rata terhadap lembar validasi diperoleh dengan rumus :

$$Skor\ Rata - rata = \frac{skor\ total}{banyak\ butir}$$

$$Skor\ Rata - rata\ keseluruhan = \frac{skor\ rata - rata}{banyak\ aspek}$$

Untuk Penentuan Kriteria penilaian kepraktisan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Kepraktisan

Rentang Nilai	Kriteria
3,3 – 4	Sangat Praktis
2,6 – 3,2	Praktis
1,8 – 2,5	Kurang Praktis
1,0 – 1,7	Tidak Praktis

Jika diperoleh hasil penilaian ata-rata skor dengan kriteria minimum **“praktis”** maka Modul dinyatakan praktis.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pengembangan Modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan untuk siswa SMP Kelas VII ini menggunakan model pengembangan 4D. Modul pembelajaran matematika ini telah melalui tahap *define* (pendefenisian), *design* (desain), dan *develop* (pengembangan). Tahapan – tahapan pengembangan tersebut dilihat secara rinci sebagai berikut.

1. Define (Pendefenisian)

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan identifikasi masalah dalam pembelajaran matematika sebagai dasar pengembangan Modul.

a. Analisis awal – akhir

Dalam pengembangan modul ini terlebih dahulu dilakukan analisis kurikulum dan pemilihan pendekatan pembelajaran pada materi. Hasil analisis kurikulum siswa SMP kelas VII semester 1 dengan Kompetensi dasar yaitu menjelaskan pengertian himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, operasi himpunan dan menunjukkan contoh dan bukan contoh himpunan. Kompetensi dasar yang telah di tentukan dalam standar isi K13 dijabarkan kedalam indikator-indikator pencapaian kompetensi itulah yang menjadi acuan dalam pengembangan modul

pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan SMP kelas VII.

Kemudian pada tahap ini juga dilakukan pengamatan kegiatan pembelajaran matematika di kelas VII-7 SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan . dari tahap ini diperoleh bahwa pelajaran matematika yang dilakukan sudah berjalan dengan cukup baik. Akan tetapi, masih terdapat kekurangan dalam penyajian materi matematika di setiap pembelajarannya. Pembelajaran masih bersumber pada buku paket dan modul yang digunakan masih sangat sederhana dengan metode pembelajaran yang kurang melibatkan siswa didalam kegiatan pembelajaran karena setiap penyajian materi dilakukan secara langsung tanpa melibatkan siswa untuk menemukan konsep matematika itu sendiri. Hal itu menyebabkan kurang kebermaknaan siswa dalam belajar. Kebermaknaan belajar merupakan hal yang sangat penting dalam siswa belajar matematika. Dengan tingkat kebermaknaan yang baik menjadikan siswa tidak mudah lupa dengan materi yang sudah diajarkan. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu bahan ajar yaitu modul yang dapat membantu siswa untuk mandiri dan merasa penting untuk terlibat dalam pembelajaran sehingga tingkat kebermaknaan siswa dalam belajar akan semakin baik.

b. Analisis siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan kelas VII-7. Dari hasil analisis didapatkan

bahwa siswa kelas VII-7 memiliki kemampuan yang beragam (tinggi, sedang, rendah). Siswa kelas VII-7 juga termasuk siswa yang cukup aktif. Hal ini dapat dilihat dalam pembelajaran misalnya terdapat siswa yang bertanya pada guru ketika menemui kesulitan atau kebingungan . Dan ada juga siswa yang kritis dalam berkomentar ketika jawaban temannya tidak sesuai dengan jawabannya, selain itu, dari pengamatan peneliti siswa kelas VII-7 juga sering melakukan diskusi walaupun hanya dengan teman sebangkunya.

Berdasarkan analisis siswa tersebut, perlu adanya metode pembelajaran yang mampu mendorong siswa aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Siswa harus terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan sehingga dapat menemukan sendiri konsep matematikanya Oleh karena itu dipilih metode yang dapat menciptakan siswa aktif dan mandiri melalui proses diskusi kelompok. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *Problem Centered Learning*. Dengan adanya hal tersebut, disusunlah Modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan. Untuk SMP Kelas VII.

c. Analisis konsep

Analisis konsep didasarkan pada materi yang sudah dirinci dalam analisis tugas. Materi yang sudah dirinci dalam analisis tugas kemudian dihubungkan sesuai dengan KD yang sudah ditetapkan dalam K13 yang

kemudian disusun dalam suatu peta konsep. Peta konsep untuk materi himpunan adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Peta Konsep

d. Analisis Tugas

Modul dikembangkan berdasarkan KI dan KD yang terdapat dalam K13 matematika SMP. Analisis tugas ini membahas gambaran secara keseluruhan materi himpunan yang akan disampaikan kepada siswa. Kompetensi dasar pada materi himpunan yang akan disampaikan adalah menjelaskan pengertian himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, operasi himpunan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan. Sedangkan indikator pencapaian kompetensi yang harus dicapai oleh siswa dalam mempelajari materi himpunan adalah memahami konsep himpunan dan diagram venn,

memahami relasi himpunan dan memahami operasi himpunan. Berdasarkan KI dan KD yang sudah ditetapkan oleh Standar Isi K13, kemudian materi himpunan dirinci sebagai pedoman materi untuk Modul yang dikembangkan.

Keseluruhan materi yang akan disampaikan di dalam modul yaitu menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan menyatakan anggotanya, menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan, menyajikan himpunan dengan 3 cara penyajian, mengenal pengertian himpunan semesta, himpunan kosong, dan nol, mengenal diagram venn, menjelaskan pengertian irisan dan gabungan, menentukan irisan dan gabungan dari dua himpunan, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan. Materi – materi tersebut akan menjadi Modul dengan pendekatan *Problem Centered Learning* yang lebih menekankan siswa untuk melakukan diskusi dalam mendapatkan suatu konsep.

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Tahap ini adalah tahap perumusan tujuan pembelajaran berdasarkan Kompetensi dasar dari hasil analisis tugas dan analisis konsep. Tujuan pembelajaran yang menjadi acuan dalam penyusunan modul yang dikembangkan adalah :

1. Mengetahui konsep himpunan
2. Mengetahui operasi himpunan
3. Menerapkan konsep himpunan dalam pemecahan masalah.

2. *Design (Perencanaan)*

Pada tahap ini dilakukan penyesuaian produk dengan pendekatan *Problem Centered Learning* untuk menyiapkan Modul yang dikembangkan. Tahapan ini juga dilakukan penyusunan Modul secara keseluruhan. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap perencanaan ini yaitu :

- a. Mengumpulkan buku referensi dan gambar-gambar yang relevan dengan materi himpunan yang digunakan dalam penyusunan modul. Beberapa referensi yang digunakan dalam penyusunan modul ini yaitu :
 - 1) Kementrian Pendidikan dan kebudayaan. *Buku pegangan Guru Matematika Kurikulum* 2013. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013.
 - 2) Nugraha, Ali. *PAUD 4305/MODUL 1 Himpunan*. Dasar-dasar Matematika dan sains.
 - 3) Sunardi, *Modul Penunjang Pemantapan Belajar*. Bandung : Sarana Tutorial Nurani Sejahtera. 2017
- b. Menyusun Rancangan Modul Pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning*.

Modul yang dirancang adalah modul dengan pendekatan Problem Centered Learning pada materi himpunan yang memperhatikan kelayakan isi, kesesuaian penyajian dengan metode pembelajaran, kesesuaian syarat konstruksi (kebahasaan), dan kesesuaian dengan teknis (kegrafikan). Yang dirancang dalam penelitian ini terdiri dari :

1) Menyusun peta kebutuhan Modul

Pada tahap perencanaan ini dilakukan kembali penyusunan dan penyesuaian kembali peta kebutuhan Modul berdasarkan KI, KD, dan indikator yang telah ditetapkan.

2) Menentukan judul Modul

Judul dari setiap subab Modul ditentukan oleh Kompetensi Dasar, indikator-indikator dan materi yang diajarkan.

3) Penulisan Modul

Penulisan rancangan modul disesuaikan dengan syarat-syarat penulisan modul yang telah ditetapkan. Modul disusun juga disesuaikan dengan pendekatan *Problem Centered Learning*. Berikut ini uraian pada setiap Modul.

Tabel 4.1 Materi Modul

Modul	Pertemuan	Materi
1	1	Pengertian dan lambang himpunan, penyajian himpunan, himpunan semesta, himpunan bagian, menggambarkan diagram venn, dan himpunan kosong
	2	Irisan dua himpunan, gabungan dua himpunan, selisih, komplemen dan sifat sifat operasi himpunan, dan penerapan konsep himpunan dalam pemecahan masalah

c. Menyusun Instrumen penilaian Modul

Instrumen penilaian modul berupa lembaran penilaian untuk ahli dan guru , lembar penilaian RPP untuk guru matematika, dan lembar penilaian siswa. Instrumen penilaian yang telah disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk selanjutnya divalidasi oleh para ahli. Validasi instrumen penilaian ahli dilakukan oleh ibu Indra Mariyanti S.Pd, M.Si selaku dosen dan ibu Siti Khadijah M.Pd selaku guru yang menjadi ahli media dan ahli materi. Dan validasi instrumen penilaian RPP oleh guru matematika yaitu ibu Siti Khadijah dan ibu Fajriani S.Pd. Instrumen Penilaian yang telah valid digunakan untuk menilai RPP dan Modul yang dikembangkan.

3. *Develop (Pengembangan)*

Hasil dari tahap pengembangan adalah sebagai berikut :

a. Pengembangan Racangan

Rancangan Modul yang dikembangkan memuat beberapa komponen, antara lain:

1) Sampul Modul

Sampul Modul terdiri judul modul, nama penyusun, nama dosen terbimbing dan gambar pendukung.

2) Pengantar

Kata pengantar berisi tentang gambaran Modul yang dikembangkan dan penjelasan tentang pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam modul tersebut.

3) Daftar isi

Halaman daftar isi memuat keterangan letak bagian-bagian dalam modul. Halaman ini memudahkan pembaca untuk menemukan materi yang diinginkan.

4) Petunjuk penggunaan modul

Petunjuk penggunaan modul ini berisi tentang penggunaan modul untuk siswa dan juga penggunaan untuk guru .

5) Peta konsep

Peta konsep berisi tentang alur pembelajaran yang ada didalam modul .

6) Bagian isi

Materi dijabarkan masing masing pada sub bab sesuai indikator yang telah dirumuskan pada tahap analisis. Penyusunan materi dilakukan dengan mencari permasalahan yang relevan dengan materi dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahanan yang relevan dengan materi kemudian disajikan dalam bentuk masalah berdasarkan referensi yang telah dikumpulkan baik dari buku maupun sumber lain.

Dalam modul ini siswa diarahkan untuk menemukan konsep matematika yang dipelajari berdasarkan hasil pemikiran sendiri yang

kemudian dikolaborasikan dengan pemikiran teman yang lain. Aktivitas siswa disusun berdasarkan langkah-langkah dari pendekatan *Problem Centered Learning*. Hal ini sebagai berikut:

- a) Kegiatan pembelajaran diawali dengan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari.
- b) Siswa mengidentifikasi masalah dalam modul secara individu.
- c) Kemudian siswa diarahkan untuk berdiskusi dengan teman sebangku dalam mengidentifikasi masalah. Siswa dituntut untuk berkolaborasi membuat hipotesis dan dapat menyelesaikan permasalahan.
- d) Permasalahan yang disajikan dalam modul mengembangkan komunikasi, penalaran dan berpikir kritis siswa. Ketiga hal tersebut tampak dalam kegiatan diskusio yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan setiap masalah yang ada.

Uraian masalah juga dirancang dapat meningkatkan kemampuan belajar mandiri siswa, permasalahan modul dirancang dan dilengkapi dengan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dapat diselesaikan secara mandiri oleh siswa. Pada setiap akhir pembahasan terdapat suatu latihan soal yang harus diselesaikan oleh siswa secara mandiri. Soal-soal latihan disesuaikan dengan indikator pembelajaran.

7) Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi sumber – sumber referensi dari pustka yang digunakan dalam Modul yang dikembangkan.

b. Validasi Ahli

Modul yang telah disetujui oleh dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh validator yaitu dosen dan guru sebagai ahli media dan ahli materi. Validasi ahli yaitu penilaian modul menggunakan instrumen penilaian modul yang berupa angket untuk para ahli . para ahli adalah seorang ahli akademik yang berlatar belakang S2. Media yang dikebanmkan disadari oleh pembuatan RPP. Adapun identitas ahli sebagai validator dalam penelitian pengemabangan ini sebagai berikut :

Tabel 4.2. Identitas Validator

No	Nama Validator	Jabatan	Instansi
1.	Indra Maryanti, M.Si	Dosen	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2.	Siti Hadijah, M.Pd	Guru	SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan

1) **Penilaian RPP****Tabel 4.3 Penilaian RPP**

No	Aspek yang dinilai	Validator		Rata-rata
		1	2	
1.	Kesesuaian antara kompetensi dasar dan KI1, KI2, KI3 dan KI4	4	4	4
2.	Kesesuaian rumusan indikator pencapaian dengan kompetensi dasar	4	5	4,5
3.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi	5	5	5
4.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator dari kompetensi yang akan dicapai	4	4	4
5.	Kejelasan dan urutan materi ajar	4	5	4,5
6.	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	4	4	4
7.	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	4	4	4
8.	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	4	4	4
9.	Skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan guided discovery learning	5	4	4,5
10.	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	4	4	4
11.	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar KI1, KI2, KI3 dan KI4	4	4	4
12.	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator/ kompetensi yang akan dicapai	4	4	4
13.	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	4	3	3,5
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dan RPP	4	4	4
Rata-rata Skor Total		4,1	4,1	4,1

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa kedua validator memberi penilaian dengan nilai rata-rata 4,1 yaitu dengan kategori “**Baik**”. Kedua validator memberikan saran dan masukan sebagai perbaikan ataupun revisi dan selanjutnya RPP layak untuk digunakan.

2) Hasil penilaian oleh ahli media

Pada lembar penilaian yang dinilai oleh ahli media terdiri dari beberapa aspek meliputi aspek ukuran modul , desain sampul modul (cover), dan desain isi modul. rekapitulasi penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel 4.4 dan hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut

Tabel 4.4 Rekapitulasi hasil validasi modul oleh ahli media

No	Aspek yang dinilai	Validator	
		1	2
1	Ukuran Modul	8	8
2	Desain Sampul Modul (Cover)	31	33
3	Desain Isi Modul	62	64
	Jumlah Nilai	101	105
	Rata – rata	3, 2	3,3

Tabel 4.5 hasil penilaian Modul Oleh ahli media

No	Tahapan penilaian	Jumlah skor	Rata-rata skor	Kategor
1	Validator 1	101	3,2	Valid
2	Validator 2	105	3,3	Sanga valid
	Jumlah	221	3,3	Sangat valid

Berdasarkan tabel 4.5 diatas, dapat dinyatakan bahwa modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem centered learning* pada pokok bahasan himpunan kelas VII SMP sangat valid dan layak digunakan .

3) Hasil penilaian modul oleh validator ahli materi

Pada lembar penilaian yang dinilai oleh ahli materi terdiri dari beberapa aspek meliputi format tampilan, kelayakan isi, kesesuaian bahasa, ketepatan dengan pendekatan *Problem Centered Learning*. rekapitulasi penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.6 dan hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.6 Rekapitulasi hasil validasi modul oleh ahli materi

No	Aspek yang dinilai	Validator	
		1	2
1	Format Tampilan	19	17
2	Kelayakan Isi	29	27
3	Kesesuaian bahasa	18	17
4	Centered Learning	13	14
	Jumlah Nilai	79	72
	Rata – rata	3,4	3,2

Tabel 4.7 Hasil penilaian Modul Oleh ahli materi

No	Tahapan penilaian	Jumlah skor	Rata-rata skor	Kategori
1	Validator 1	79	3,4	Sangat valid
2	Validator 2	77	3,2	Sangat
Jumlah		154	3,3	valid

Berdasarkan tabel 4,7 diatas, dapat dinyatakan bahwa modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem centered learning* pada pokok bahasan himpunan kelas VII SMP sangat valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar setelah dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan dari validator.

4) Saran Perbaikan Modul

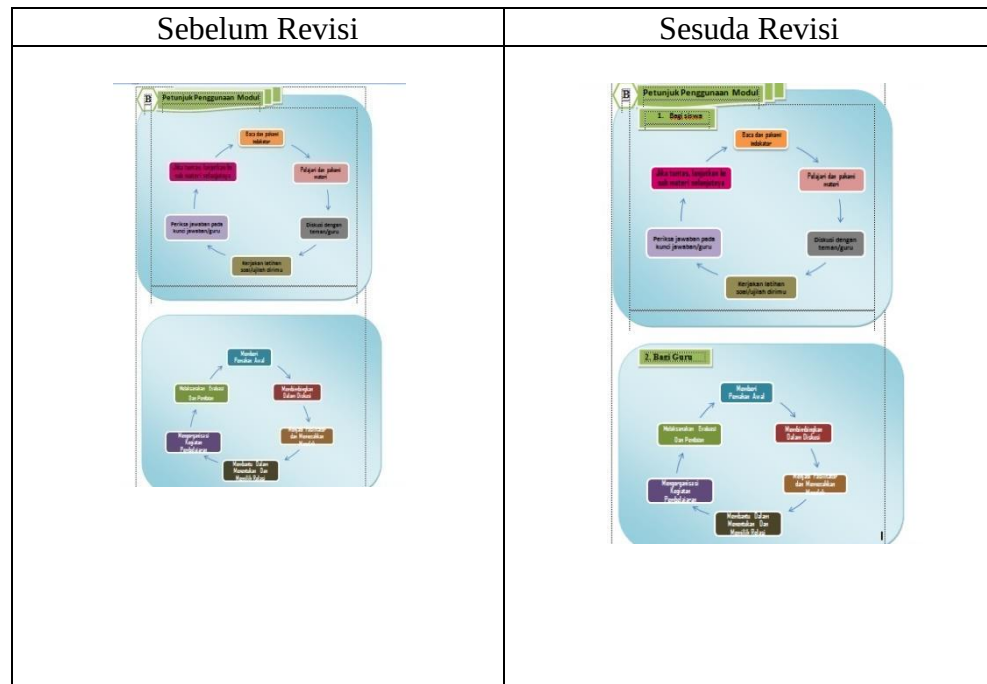
NO	Saran Untuk Perbaikan Modul
1	Perbaiki bagian petunjuk penggunaan modul, beri penjelasan yang mana untuk guru dan yang mana untuk siswa
2	Perbaiki alur dari peta konsep agar lebih terarah
3	Perbaiki soal yang ada pada masalah 2 karena terdapat kesamaan soal no 1 dan soal nomor 2
4	Perlu penambahan soal evaluasi pada setiap pokok bahasan
5	Perlu kunci jawaban dari setiap soal evaluasi

c. Revisi

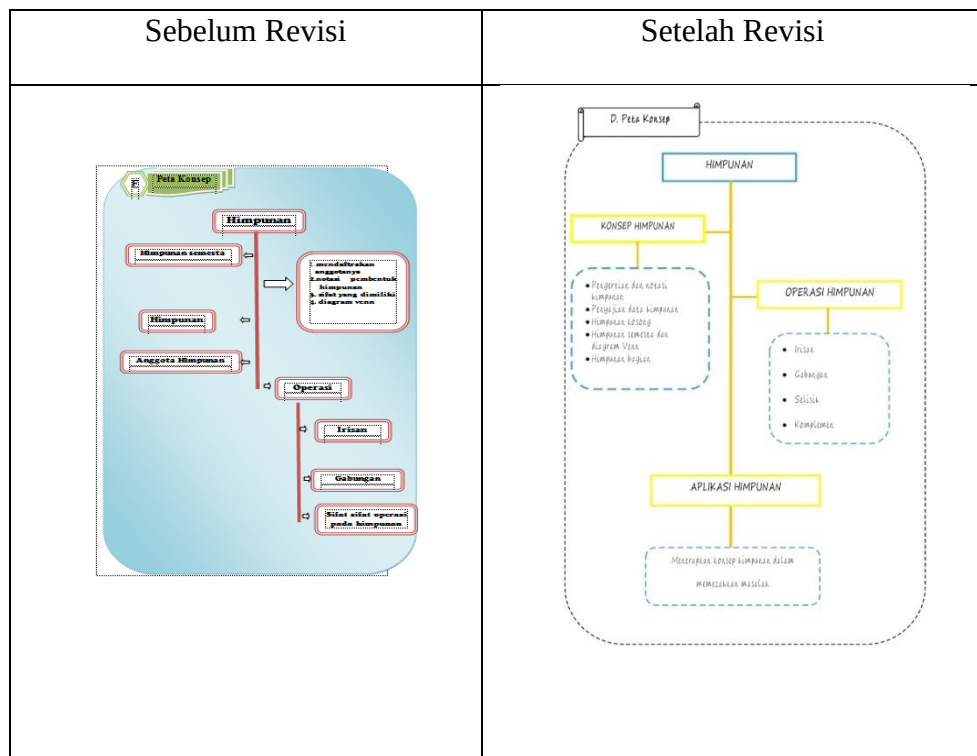
Pada tahap ini dilakukan revisi untuk penyempurnaan modul sesuai dengan saran dan komentar dari validator. Revisi dilakukan dengan memperbaiki konten atau tampilan dari modul.

Pada modul awal bagian petunjuk penggunaan modul tidak memberi penjelasan mana petunjuk untuk siswa dan petunjuk kepada siswa.

1. Kemudian diperbaiki di mana hasil perbaikannya dituliskan petunjuk yang untuk siswa dan petunjuk untuk guru.



Pada modul awal alur dari peta konsep agak sedikit ambigu jadi akan memunculkan sedikit kebingungan bagi siswa dalam mempelajari modul, karena isi modul harus sesuai dengan peta konsep. Kemudian dilakukan perbaikan pada bagian peta konsep sehingga lebih simpel dan mudah dipahami.

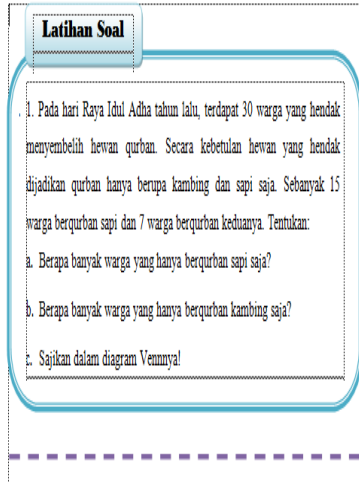
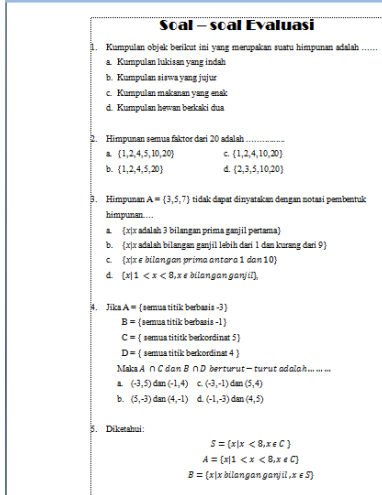


2. Pada masalah 2 pertanyaan di soal nomor 1 dan soal nomor 2 sama, jadi akan membuat siswa mengulangi jawaban yang sama sehingga dilakukan perbaikan dengan menggubah salah satu soal pertanyaan di masalah dua. Dan peneliti mengubah soal nomor dua.

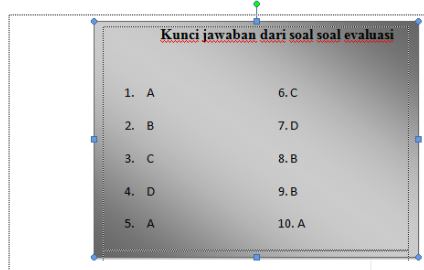
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Masalah 2 - Himpunan hewan yang berjalan dengan empat kaki. Anggotanya - Himpunan hewan yang berjalan dengan empat kaki. Anggotanya - Himpunan hewan yang bisa hidup didua alam yaitu air dan darat. Anggotanya	Masalah 2 - Himpunan hewan yang berjalan dengan empat kaki. Anggotanya - Himpunan hewan yang berjalan dengan <u>dua</u> kaki. Anggotanya - Himpunan hewan yang bisa hidup didua alam yaitu air dan darat. Anggotanya

3. Pada modul awal hanya terdapat soal latihan dari setiap pembahasan namun tidak ada soal evaluasi sehingga dilakukan revisi dengan manambah soal soal evaluasi diakhir untuk

mengetahui pemahaman siswa tentang keseluruhan materi yang dipelajari .

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	

4. Pada modul awal tidak terdapat kunci jawaban, jadi dilakukan perbaikan dengan menambahkan kunci jawaban soal soal evaluasi

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Tidak ada	

a. Uji coba pengembangan

Tahap selanjutnya dalam penelitian pengembangan ini dilakukan adalah uji coba terbatas terhadap modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada materi himpunan SMP kelas VII, melalui kegiatan pembelajaran kelompok kecil dengan jumlah siswa 10 orang secara langsung yang dilaksanakan dikelas VII-7 SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan. Dalam tahap ini, uji coba dilakukan oleh peneliti sendiri dengan didampingi oleh guru matematika.

Uji coba modul hanya dilakukan 2 kali pertemuan. Kemudian lembar angket penilaian kepraktisan diberikan kepada siswa dipertemuan terakhir setelah selesai pembahasan dalam modul dan pengerjaan soal evaluasi. Dari uji coba modul didapatkan data tentang kepraktisan modul. Data kepraktisan modul peneliti dapatkan dari hasil angket respon siswa tentang modul. Data yang diperoleh dari uji coba modul adalah sebagai berikut.

Tabel 4.8 Skor penilaian siswa terhadap penggunaan modul

No	Observer	Skor	Kriteria
1	Ayub Pakpahan	3,7	Sangat baik
2	Ferdi Lesmana	3,5	Sangat baik
3	Manda Sari	3,3	Sangat baik
4	Muhammad Aldiansyah	3,6	Sangat baik
5	Nabila Azzarah Batu bara	3,3	Sangat baik
6	Natalia	3,1	Baik
7	Suci Aulia saragih	3,1	Baik
8	Surya Andika	3,6	Sangat baik
9	Yusniar Harahap	3,0	Baik
10	Ziranda Arafah	3,6	Sangat baik
Total rata-rata		3,38	Sangat baik

Berdasarkan tabel 4.8 yang merupakan hasil dari angket respon siswa dapat dinyatakan bahwa modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem centered learning* pada pokok bahasan himpunan kelas VII SMP dinyatakan sangat baik dan praktis digunakan.

B. Pembahasan Penelitian

Modul sebagai produk dalam penelitian pengembangan ini dikembangkan melalui beberapa tahapan sesuai dengan model pengembangan 4D, yakni meliputi tahap *Define* (Pendefenisian), *Design* (Perencanaan), *Develop* (Pengembangan) .

Pada tahap pendefenisian dilakukan analisis awal akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan juga spesifikasi tujuan pembelajaran. Dari tahapan-tahapan ini didapatkan kesimpulan bahwa perlu dikembangkan modul dengan pendekatan ataupun model tertentu agar dapat membuat siswa aktif dan mandiri dalam menemukan konsep matematika. Dengan adanya hal tersebut, dipilihlah pendekatan *Problem Centered Learning* . *Problem Centered Learning* akan mengajak siswa dan mengarahkan siswa secara individual dan kelompok untuk aktif dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan konsep tertentu.

Pada tahap perencanaan dilakukan pengumpulan referensi untuk merancang atau menyusun modul pembelajaran matematika materi himpunan, menyusun rancangan modul, dan menyusun instrumen

penilaian produk. Referensi yang menjadi sumber materi dan gambar untuk merancang produk disesuaikan dengan materi himpunan SMP kelas VII.

Rancangan modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* memuat beberapa instruksi untuk siswa membaca dan mengidentifikasi masalah, menalar sendiri, kemudian berkolaborasi dan berdiskusi menyusun hipotesis, melakukan penyelesaian masalah, kemudian bernegosiasi dan sharing melalui presentasi hasil penyelesaian masalah.

Instrumen penilaian modul yang digunakan untuk menilai produk, divalidasi oleh ahli yang terdiri atas 2 orang ahli. Instrumen produk meliputi lembar penilaian modul oleh 1 dosen ahli dan 1 guru ahli serta lembar penilaian RPP oleh guru matematika, dan lembar penilaian siswa.

Selanjutnya modul yang telah disusun kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan saran dan masukan untuk perbaikan modul dan RPP. Modul dan RPP yang sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing diperbaiki sesuai saran dan masukan yang diberikan, kemudian divalidasi oleh dua ahli dan guru matematika. Dari hasil validasi Modul didapatkan saran sebagai acuan revisi untuk perbaikan modul. Saran yang diterima peneliti antara lain sebagai berikut.

1. Perbaiki bagian petunjuk penggunaan modul, beri tanda yang mana petunjuk untuk siswa dan yang mana petunjuk untuk guru.
2. Perbaiki alur dari peta konsep agar lebih terarah

3. Perbaiki soal yang ada pada masalah 2 karena terdapat kesamaan soal no 1 dan soal nomor 2
4. Perlu penambahan soal evaluasi pada setiap pokok bahasan
5. Perlu kunci jawaban dari setiap soal evaluasi

Selain saran untuk revisi modul, validator juga memberikan nilai produk modul, penilaian ini bertujuan untuk menilai kevalidan produk. Dalam penelitian ini, nilai kelayakan produk berdasarkan aspek kevalidan ditentukan dengan minimum pada kriteria valid. Berdasarkan hasil penilaian validator ahli media diketahui bahwa rata-rata total penilaian modul adalah 3,5 dan berada pada kategori sangat valid. Sedangkan hasil penilaian validator ahli materi diketahui rata-rata total penilaian adalah 3,3 dan berada pada kategori sangat valid.

Oleh karena itu, modul yang dikembangkan layak untuk diuji cobakan dan layak digunakan untuk pembelajaran karena hasil penilaian modul pada aspek kevalidan sudah melebihi batas minimal yang ditentukan.

Selain itu, kelayakan modul berdasarkan aspek kevalidan juga diketahui dari pernyataan validator setelah memberikan penilaian produk. Kesimpulan dari validator menyatakan bahwa modul layak diuji cobakan dilapangan dengan revisi sesuai saran.

Tahap selanjutnya adalah tahap uji coba produk yaitu modul dalam kegiatan pembelajaran kelompok kecil dengan jumlah siswa 10 orang yang dilaksanakan di SMP negeri 4 Percut Sei Tuan di kelas VII-7. Pada saat pembelajaran proses pembelajaran, siswa bekerja seacara aktif dan

amdniri maupun berkolaborasi secara kelompok. Siswa aktif mengemukakan pendapatnya dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Selain itu, siswa juga berusaha berpikir kritis dan menyelesaikan masalah yang disajikan, sesekali siswa menanyakan hal yang tidak diketahui kepada siswa lain dan juga kepada guru. Siswa juga masih sering kesulitan dalam memahami petunjuk dan cara penyelesaian masalah dalam modul sehingga peran guru sebagai fasilitator dan pendamping bagi siswa sangat dibutuhkan.

Berdasarkan hasil uji coba produk, peneliti mendapatkan data yang diperoleh dari penilaian siswa tentang penggunaan modul guna menentukan aspek kepraktisan. Penilaian modul oleh siswa mengacu pada beberapa aspek penilaian antara lain aspek tampilan, aspek penyajian materi, dan aspek manfaat. Dari hasil penilaian siswa diperoleh bahwa modul yang digunakan dalam pembelajaran memenuhi aspek kepraktisan dengan kriteria sangat baik. Siswa merasa terbantu dan tertarik dengan modul pada saat pembelajaran mengenai materi himpunan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut .

1. Pengembangan Modul pembelajaran matematika dengan Pendekatan Problem Centered Learning (PCL) pada pokok bahasan Himpunan SMP Kelas VII ini menggunakan model 4D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*Define*), perencanaan (*Design*), pengembangan (*Develop*).
 - a. Tahap Pendefinisian (*Define*) dilakukan analisis awal-akhir, analisis siwa, analisis konsep, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.
 - b. Tahap Perencanaan (*Design*) dilakukan pengumpulan referensi, penyusunan rancangan modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan himpunan, dan menyusun instrumen penilaian modul.
 - c. Tahap Pengembangan (*Develop*) dilakukan pengembangan validasi ahli, revisi, dan uji coba pengembangan. Modul yang telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing kemudian divalidasikan oleh ahli media dan ahli materi. Setelah dilakukan validasi, penilaian produk serta pemberian saran untuk perbaikan kemudian produk direvisi sesuai saran validator. Kemudian dilakukan uji coba produk

pada kelompok kecil yang terdiri dari 10 orang yang dilaksanakan di SMP negeri 4 Percut Sei Tuan.

2. Modul pembelajaran matematika dengan pendekatan Problem Centered Learning (PCL) Pada materi Himpunan SMP kelas VII layak untuk digunakan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan.
 - a. Aspek kevalidan ditinjau dari hasil penilaian modul oleh validator. Hasil pengembangan Modul oleh ahli media berada pada kriteria sangat valid dengan skor penilaian rata-rata 3,3 dan hasil pengembangan modul oleh ahli materi berada pada skor penilaian 3,3 berada pada kriteria sangat valid.
 - b. Aspek kepraktisan ditinjau dari hasil penilaian siswa terhadap modul yang digunakan mempunyai kriteria sangat baik.

B. SARAN

1. Modul yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria layak digunakan berdasarkan aspek kevalidan dan kepraktisan sehingga dapat dijadikan salah satu alternatif sumber belajar yang digunakan guru untuk menunjang kegiatan pembelajaran .
2. Modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria penilaian berdasarkan aspek kevalidan dan kepraktisan namun belum sampai pada keefektifan sekiranya peneliti selanjutnya dapat meneliti hingga aspek keefektifan agar modul lebih sempurna.

3. Penelitian ini terbatas hanya sampai pengembangan, untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan samapai pada tahap penyebaran.

Untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan modul atau bahan ajar pada himpunan dengan pendekatan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Tabrani Rusyan, ddk. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Karya.
- Abdurrahman, M. 2002. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ali, Muhammad. 1987. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: Bina Angkasa.
- Anita, Lie. 2002. *Coperative Learning*. Jakarta : Gramedia WidiaSarana Indonesia
- Anwar, Ilham. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar*. Bahan Kuliah Direktori. Bandung.
- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: bumi Aksara.
- Barlow, Daniel Lenox. 1985. *Educational Psychology: The Teaching-Learning Process*. Chicago: The Moody Bible Institute.
- Dewi, Siami Intan Kumala dan Kusrini. 2014. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam menyelesaikan soal Pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar SMP Negeri 1 Kamal Semester Gasal Tahun Ajaran 2013/2014*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol 3 no 2
- Dikmenjur. 2004. *Kerangka Penulisan Modul*. Jakarta: Dikmenjur, Depdiknas.
- Hadayati, Fajar. 2010. *Kajian Kesulitan Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam Mempelajari Aljabar*. Skripsi. Pendidikan Matematika FKIP UNY
- Hudoyo.1988. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di depan Kelas*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Kadel, Stephanie. 1992. *Problem-Centered Learning in Mathematics and science*. North Carolina: South Eastern Regional Vision for Education.
- Kesner, J.E. 2005. *Gifted Childrens Relationship with Teacher*. Internasional education Journal, 6(2), 218-223.
- Mustaji. 2008. *Pembelajaran mandiri*. Surabaya: Unesa FIP.
- Sagala, Syaiful. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: alfabeta.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Widodo, Chomsin S. Dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis kompetensi*. Jakarta: PT. Elex Media Kompetendo.

Winkel, W. S. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS

Nama : Sri Ayu Rizky Hutagalung
Tempat/Tgl Lahir : Hutagalung, 20 Maret 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Alamat : Harean Desa Siraja Hutagalung, Tarutung
Anak Ke : 4 dari 8 bersaudara
Nama Ayah : Jonny Hutagalung
Nama Ibu : Tina Melinda Sinaga

II. PENDIDIKAN

1. SD Negeri 173123 Tarutung Tahun 2003 – 2009
2. SMP Negeri 3 Tarutung Tahun 2009 – 2012
3. MAN Peanornor (MAN 1 Tarutung) Tahun 2012 – 2015
4. Sedang mengambil gelar S.Pd di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika Tahun 2015 – sekarang

Medan, Oktober 2019

Sri Ayu Rizky Hutagalung

Lampiran 1

**DESKRIPSI LEMBAR EVALUASI VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM CENTERED LEARNING PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN
OLEH AHLI MEDIA**

Deskripsi Lembar Evaluasi Oleh Ahli Media Ini Diadaptasi Dari Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran Oleh BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	Ukuran modul A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm).
2. Kesuaian ukuran dengan materi isi modul	Pemilihan ukuran modul perlu disesuaikan dengan materi isi modul berdasarkan bidang studi tertentu. Hal ini akan mempengaruhi tata letak bagian isi dan jumlah halaman modul.
3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	Desain sampul muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan topografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya. Adanya kesesuaian dalam penempatan unsur tata letak pada bagian sampul maupun isi modul berdasarkan pola yang telah ditetapkan dalam perencanaan awal modul.

4. Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik	Sebagai data tarik awal dari modul yang ditentukan oleh ketepatan dalam penempatan unsur/materi desain yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya sehingga memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.
5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).	Adanya keseimbangan unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) dan ukuran unsur tata letak (tipografi, ilustrasi dan unsure pendukungnya seperti kotak, lingkaran dan elemen dekoratif lainnya) secara proporsional dengan ukuran modul.
6. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi/isi modul.
7. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang dan penerbit	Judul modul harus dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi isi modul berdasarkan bidang studi tertentu.
8. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang.	Judul modul ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.
9. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf.	Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan . untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf

	dapat menggunakan variasi seri huruf,
10. Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.	Dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.
11. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realitas.	Ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik (misalnya perbandingan secara proporsional ukuran dan bentuk antara cecak dan buaya), warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran.
12. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	– Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi, daftar ilustrasi dll) pada setiap awal kegiatan belajar konsisten. – Penempatan unsur tata letak pada setiap halaman
13. Pemisahan antar paragraf jelas	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia).
14. Bidang cetak dan margin proporsional.	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak secara proporsional.
15. Marjin dua halaman yang berdampingan proporsional	Susunan tata letak halaman berpengaruh terhadap tata letak halaman B disebelahnya.
16. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	Merupakan kesatuan tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman.

17. Penempatan judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio tidak mengganggu pemahaman.	– Judul kegiatan belajar ditulis secara lengkap disertai dengan angka kegiatan belajar (Kegiatan Belajar 1, Kegiatan Belajar 2, Kegiatan Belajar 3, dst). – Penulisan sub judul dan sub-sub judul disesuaikan dengan hierarki penyajian materi ajar. – Penempatan nomor halaman disesuaikan dengan pola tata letak.
18. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman.	– Mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proporsional serta warna yang menarik sesuai objek aslinya. – Keterangan gambar/ legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran lebih kecil daripada huruf teks.
19. Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.	Menempatkan hiasan/ ilustrasi pada halaman setiap latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman peserta didik.
20. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	Judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola yang telah ditetapkan sehingga tidak menimbulkan salah interpretasi terhadap materi yang disampaikan.
21. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.	Maksimal menggunakan dua jenis huruf sehingga tidak mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan. Untuk membedakan unsure teks dapat menggunakan variasi dan seri huruf dari suatu keluarga huruf.

22. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan.	Digunakan untuk membedakan jenjang/ hierarki judul, subjudul serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring.
23. Lebar susunan teks normal.	Sangat mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks. Jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5 – 11 kata) termasuk tanda baca, spasi antar kata dan angka. Untuk modul sendiri tidak terlalu terikat dengan ketentuan lebar susunan teks.
24. Spasi antar baris susunan teks normal.	Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca.
25. Spasi antar huruf (<i> Kerning</i>) normal.	Mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang).
26. Jenjang/ hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.	Menunjukkan urutan/ hierarki susunan teks secara berjenjang sehingga mudah dipahami. Hierarki susunan teks dapat dibuat dengan perbedaan jenis huruf, ukuran huruf dan variasi huruf <i>bold, italic, all capital, small capital</i>).
27. Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>).	Pemotongan kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks.
28. Mampu mengungkapkan makna/ arti dari obyek.	Berfungsi untuk memperjelas materi/ teks sehingga mampu menambah pemahaman dan pengertian peserta didik pada informasi yang disampaikan.

29. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	– Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud. – Bentuk ilustrasi harus proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir peserta didik.
30. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi.	Ditampilkan secara serasi dengan unsur materi/isi modul (judul, subjudul, teks, keterangan gambar) pada seluruh halaman.
31. Kreatif dan dinamis.	Menampilkan ilustrasi dari berbagai sudut pandang tidak hanya ditampilkan dalam tampak depan dan mampu divisualisasikan secara dinamis yang dapat menambah kedalaman pemahaman dan pengertian peserta didik.

Lampiran 2

**DESKRIPSI LEMBAR EVALUASI VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM CENTERED LEARNING PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN
OLEH AHLI MATERI**

No	Kriteria	Deskripsi
	Aspek: Format	
1	Kesesuaian format sebagai lembar kerja	Format sesuai dengan lembar kerja.
2	Kesesuaian isian pada lembar kerja dengan konsep atau definisi yang diinginkan	Isian atau isi pada lembar kerja sesuai dengan konsep atau definisi standar kompetensi dan kompetensi dasar.
3	Keserasian warna, tulisan, dan gambar pada media pembelajaran	Warna, tulisan, dan gambar pada media pembelajaran seimbang.
4	Kesesuaian warna, tampilan, gambar, dan tulisan pada materi	Warna, tampilan, gambar, dan tulisan pada materi sesuai.
5	Kesesuaian gambar dan tulisan pada latihan soal	Gambar dan tulisan pada latihan soal sesuai.
	Aspek: Isi	
6	Kesesuaian materi himpunan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar	Materi himpunan sesuai dengan materi yang terkandung dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar.
7	Kesesuaian materi himpunan dengan pendekatan kontekstual	Materi himpunan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
8	Kesesuaian antara materi himpunan pada media	Materi himpunan dapat dipelajari dengan menggunakan media

No	Kriteria	Deskripsi
	pembelajaran interaktif	pembelajaran interaktif.
9	Kejelasan konsep materi himpunan yang disampaikan pada media pembelajaran interaktif	Konsep materi himpunan yang disampaikan pada media pembelajaran interaktif jelas.
10	Kesesuaian animasi dalam media pembelajaran interaktif dengan konsep matematika yang terdapat pada materi himpunan.	Animasi dalam media pembelajaran interaktif sesuai dengan konsep matematika yang terdapat pada materi himpunan.
11	Kejelasan animasi dalam menyampaikan konsep matematika dalam media pembelajaran interaktif	Animasi di media pembelajaran interaktif jelas dalam menyampaikan konsep matematika.
12	Keurutan penyajian materi dari pemberian masalah, cara penyelesaian, sampai kesimpulan	Penyajian materi sesuai dengan prosedur pendekatan kontekstual mulai dari pemberian masalah, cara penyelesaian, dan kesimpulan.
13	Keurutan penyajian materi dari konsep dasar sampai inti dalam setiap sub bab	Urutan materi dalam setiap sub bab runtut dan sistematis sesuai dengan konsep himpunan agar lebih mudah untuk dipahami.
14	Kesesuaian tata urutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan siswa	Materi himpunan disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang kongkret ke abstrak, dari yang sederhana ke kompleks.
	Aspek: Bahasa	
15	Kebakuan bahasa yang digunakan	Bahasa yang digunakan baku tidak menimbulkan makna ganda.
16	Kesesuaian penggunaan kata dengan EYD	Penggunaan kata sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).
17	Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami oleh siswa.
18	Keefektifan kalimat yang digunakan	Kalimat yang digunakan efektif sesuai dengan tingkat

No	Kriteria	Deskripsi
		perkembangan kognitif siswa.
19	Kelengkapan kalimat/informasi yang dibutuhkan siswa	Kalimat/informasi yang dibutuhkan siswa untuk menyampaikan maupun menyampaikan pesan tepat dan lengkap.
	Aspek: Kontekstual	
20	Bernegosiasi	Siswa didorong untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya.
21	Bertanya (<i>Questioning</i>)	Pertanyaan-pertanyaan digunakan untuk menggali pemahaman serta memancing kemampuan berpikir kritis siswa.
22	Berkolaborasi	Melalui kegiatan eksplorasi siswa dibimbing untuk menemukan konsep-konsep matematika.
23	Sharing	Melalui suatu permasalahan siswa diajak untuk saling berdiskusi dengan siswa lain untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Lampiran 3

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN ANGKET RESPON SISWA
MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN *PROBLEM CENTERED LEARNING*
PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN**

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Kejelasan teks	1
		Kejelasan gambar	2, 3, 4
		Kemenarikan gambar	5
		Kesesuaian gambar dengan materi	6
2.	Penyajian materi	Penyajian materi	7, 8, 9, 10, 11
		Kemudahan memahami materi	12
		Ketepatan sistematika penyajian materi	13, 14
		Kejelasan kalimat	15, 16
		Kejelasan simbol dan lambing	17
		Kejelasan istilah	18
		Kesesuaian contoh dengan materi	19
3.	Manfaat	Kemudahan belajar	20, 21
		Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk modul	22
		Peningkatan motivasi belajar	23, 24, 25
Jumlah Butir			25

Lampiran 4

**LEMBAR ANGKET VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM CENTERED
LEARNING* PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN
OLEH AHLI MEDIA**

Judul Penelitian : Pengembangan Modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* Pada Materi Himpunan T.P 2019/2020

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Himpunan

Sasaran : Siswa SMP Kelas VII

A. PETUNJUK

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengevaluasi format penyusunan materi, kualitas, isi, kualitas bahasa dan komponen kontekstual yang digunakan dalam media pembelajaran ini.
2. Penilaian materi modul ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahan dan penilaian bahasa oleh BSNP serta dari aspek bahan ajar berbasis aspek pendekatan *Problem Centered Learning*. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini.
3. Bapak/Ibu diminta untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.

Adapun keterangan dari skala penilaian adalah sebagai berikut:

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Bagus

4 = Sangat Bagus

B. ASPEK PENILAIAN**ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAAN**

Indikator Penilaian	Butir penilaian	Alternatif Pilihan				Komentar
		1	2	3	4	
A. Ukuran Modul	Ukuran Fisik Modul					
	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO.					
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul.					
B. Desain Sampul Modul (Cover)	Tata Letak Kulit Modul					
	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten.					
	4. Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik.					
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).					

	6. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.					
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	7. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku, nama pengarang					
	8. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang					
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf					
	Ilustrasi Sampul Modul					
	10. Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					
	11. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita.					
C. Desain Isi Modul	Konsistensi Tata Letak					
	12. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.					
	13. Pemisahan antar paragraf jelas					
	Unsur Tata Letak Harmonis					

	14. Bidang cetak dan margin proporsional					
	15. Marjin dua halaman yang berdampingan proporsional					
	16. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai					
	Unsur tata letak lengkap					
	17. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/ folio tidak mengganggu pemahaman.					
	18. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman.					
	Tata letak mempercepat pemahaman					
	19. Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.					
	20. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.					

	Tipografi Isi Buku Sederhana				
	21. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				
	22. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan.				
	Tipografi Mudah Dibaca				
	23. Lebar susunan teks normal.				
	24. Spasi antar baris susunan teks normal.				
	25. Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal.				
	Tipografi Isi Buku Memudahkan Pemahaman				
	26. Jenjang/ hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.				
	27. Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>)				
	Ilustrasi Isi				
	28. Mampu mengungkap makna/ arti dari objek.				
	29. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.				
	30. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi.				
	31. Kreatif dan dinamis.				

Kesimpulan :

Layak selanjutnya untuk digunakan dalam pembelajaran di SMP tanpa direvisi	
Layak selanjutnya untuk digunakan dalam pembelajaran di SMP dengan revisi sesuai saran	
Tidak layak digunakan dalam pembelajaran di SMP	

Komentar/saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, September 2019

Validator Media,

NIP :

Lampiran 5

**LEMBAR ANGKET VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM CENTERED
LEARNING*
PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN
OLEH AHLI MATERI**

Judul Penelitian : Pengembangan Modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* Pada Materi Himpunan T.P 2019/2020

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Himpunan

Sasaran : Siswa SMP Kelas VII

PETUNJUK

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengevaluasi format penyusunan materi, kualitas, isi, kualitas bahasa dan komponen kontekstual yang digunakan dalam media pembelajaran ini.
2. Penilaian materi modul ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahan dan penilaian bahasa oleh BSNP serta dari aspek bahan ajar berbasis aspek pendekatan *Problem Centered Learning*. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini.
3. Bapak/Ibu diminta untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.

Adapun keterangan dari skala penilaian adalah sebagai berikut:

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Bagus

4 = Sangat Bagus

No	Kriteria	Nilai			
		1	2	3	4
Aspek: Format					
1.	Kesesuaian format sebagai lembar kerja.				
2.	Kesesuaian isian pada lembar kerja dengan konsep atau definisi yang diinginkan.				
3.	Keserasian warna, tulisan, dan gambar pada media pembelajaran				
4.	Kesesuaian warna, tampilan gambar, dan tulisan dengan materi				
5.	Kesesuaian gambar dan tulisan dengan soal				
Aspek: Isi					
6.	Kesesuaian materi himpunan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.				
7.	Kesesuaian materi himpunan dengan pendekatan kontekstual				
8.	Kesesuaian antara materi himpunan dengan media pembelajaran interaktif				
9.	Kejelasan konsep materi himpunan yang disampaikan pada media pembelajaran interaktif				
10.	Kesesuaian animasi dalam media pembelajaran interaktif dengan konsep matematika yang terdapat pada materi himpunan				
11.	Kejelasan animasi dalam menyampaikan konsep matematika dalam media pembelajaran interaktif				
12.	Keurutan penyajian materi dari pemberian masalah, cara penyelesaian, sampai kesimpulan				
13.	Keurutan penyajian materi dari konsep dasar sampai inti dalam setiap sub bab				
14.	Kesesuaian tata urutan materi pelajaran dengan tingkat kemampuan siswa				
Aspek: Bahasa					
15.	Kebakuan bahasa yang digunakan				
16.	Kesesuaian penggunaan kata dengan EYD				
17.	Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan				
18.	Kemudahan kalimat yang digunakan				

19.	Kelengkapan kalimat/informasi yang dibutuhkan siswa				
Aspek: Centered Learning					
20.	Bernegosiasi				
21.	Bertanya (<i>Questioning</i>)				
22.	Berkolaborasi				
23.	Sharing				

Kesimpulan :

Layak selanjutnya untuk digunakan dalam pembelajaran di SMP tanpa direvisi	
Layak selanjutnya untuk digunakan dalam pembelajaran di SMP dengan revisi sesuai saran	
Tidak layak digunakan dalam pembelajaran di SMP	

Komentar/saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, September 2019

Validator Materi,

NIP :

Lampiran 6

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA
MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN *PROBLEM CENTERED LEARNING*
PADA POKOK BAHASAN HIMPUNAN

Identitas Responden :

Nama :

Kelas :

Sekolah :

Judul Produk : Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada Pokok Bahasan Himpunan.

Mata pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Himpunan

Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, Pastikan anda telah membaca dan menggunakan modul pembelajaran matematika dengan pendekatan problem centered learning.
2. Isilah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah di sediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket sebelum memilih jawaban.
4. Jika ada yang tidak anda mengerti, silahkan bertanya kepada guru atau peneliti.

Petunjuk Penilaian

1. Isilah dengan tanda cek (√) pada pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban anda.
2. Kriteria penilaian

4 = sangat setuju

3 = setuju

2 = tidak setuju

1=sangat tidak setuju

3. atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih

A. ASPEK TAMPILAN

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah dibaca.				
2.	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram.				
3.	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)				
4.	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam modul ini.				
5.	Gambar yang disajikan menarik.				
6.	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.				

B. APEK PENYAJIAN MATERI

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
7.	Modul ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang				
8.	Modul ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan				

9.	Jika dalam proses pembelajaran menggunakan modul ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi				
10.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan				

11.	Penyajian materi dalam modul ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam				
12.	Saya dapat memahami materi dengan mudah.				
13.	Materi yang disajikan dalam modul sudah runtut.				
14.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.				
15.	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam modul ini.				
16.	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam modul ini.				
17.	Saya dapat memahami lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan pada modul ini.				
18.	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam modul ini.				
19.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.				

C. ASPEK MANFAAT

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
20.	Saya dapat memahami materi himpunan menggunakan modul ini dengan mudah.				
21.	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan modul ini.				
22.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.				
23.	Dengan menggunakan modul ini saya lebih				

	tertarik dalam belajar matematika.				
24.	Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk				
25.	Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan modul ini.				

Komentar dan Saran

Guna memperbaiki modul ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas modul dari segi kemanfaatan, tampilan, dan keefektifannya.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang Anda pilih:

1. Apakah Anda tertarik dengan modul ini? Ya/ Tidak

Medan, September 2019

Lampiran 7

TABULASI DATA PENILAIAN BAHAN AJAR OLEH AHLI MEDIA

A. Hasil Perhitungan Pada Tiap Indikator

Indikator Penilaian	Butir ke	Validator 1	Validator 2	Total	Rata-rata Butir
Ukuran Modul	1	4	4	8	4
	2	4	4	8	4
Desain Sampul Modul	3	4	4	8	4
	4	3	4	7	3,5
	5	3	3	6	3
	6	3	4	7	3,5
	7	4	3	7	3,5
	8	4	4	8	4
	9	4	4	8	4
	10	3	3	6	3
	11	3	4	7	3,5
Desain Isi Modul	12	3	3	6	3
	13	4	4	8	4
	14	3	3	6	3
	15	3	3	6	3
	16	4	3	7	3,5
	17	3	4	7	3,5
	18	3	3	6	3
	19	3	3	6	3
	20	3	4	7	3,5
	21	3	4	7	3,5
	22	3	3	6	3
	23	3	3	6	3
	24	3	3	6	3
	25	3	3	6	3
	26	3	3	6	3
	27	3	3	6	3
	28	3	3	6	3
	29	3	3	6	3
	30	3	3	6	3
	31	3	3	6	3
Total Keseluruhan		101	105	206	3,3

Lampiran 8

TABULASI DATA PENILAIAN BAHAN AJAR OLEH AHLI MATERI

B. Hasil Perhitungan Pada Tiap Indikator

Indikator Penilaian	Butir ke	Validator 1	Validator 2	Total	Rata-rata Butir
Aspek Format	1	4	3	7	3,5
	2	4	3	7	3,5
	3	4	4	8	4
	4	4	4	8	4
	5	3	3	6	3
Aspek Isi	6	4	3	7	3,5
	7	3	3	6	3
	8	3	3	6	3
	9	3	3	6	3
	10	2	2	4	2
	11	3	4	7	3,5
	12	4	3	7	3,5
	13	4	3	7	3,5
	14	3	3	6	3
Aspek Bahasa	15	3	3	6	3
	16	4	3	7	3,5
	17	4	4	8	4
	18	4	4	8	4
	19	3	3	6	3
Aspek Centered Learning	20	4	4	8	4
	21	3	4	7	3,5
	22	3	3	6	3
	23	3	3	6	3
Total Penskoran		79	72	154	3,3

Lampiran 9

TABULASI DATA PENILAIAN KEPRAKTISAN BAHAN AJAR OLEH SISWA

A. Hasil Perhitungan Pada Tiap Indikator

Respon Siswa	Aspek yang di Nilai																									Total Keseluruhan
	Keterampilan						Penyajian Materi													Manfaat						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	92
2	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	92
3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	94
4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	90
5	4	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	77
6	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	90
7	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	84
8	4	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	78
9	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	84
10	4	3	3	4	3	4	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	79
Total	40	35	37	35	37	36	27	33	31	37	30	37	35	33	37	28	36	30	40	34	37	30	37	33	33	860
Rata-rata butir	4,0	3,5	3,7	3,5	3,7	3,6	2,7	3,3	3,1	3,7	3,0	3,7	3,5	3,3	3,7	2,8	3,6	3,0	4,0	3,4	3,7	3,0	3,7	3,3	3,3	3,4

Lampiran 10

B. Hasil Perhitungan Pada Tiap Aspek

Aspek	Nomor Pernyataan	Jumlah Skor	Rata-rata	Kriteria
Ukuran Modul	1,2	8	4	Valid
Desain Sampul Modul	3,4,5,6,7,8,9,10,11	31	3,4	Valid
Manfaat	12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22, 23,24,25,26,27,28,29,30,31	61	3,3	Valid
Total keseluruhan		100	3,2	Valid

Lampiran 11

A. Hasil Perhitungan Pada Tiap Aspek

Aspek	Nomor Pernyataan	Jumlah Skor	Rata-rata	Kriteria
Format	1,2,3,4,5	36	3,6	Valid
Isi	6,7,8,9,10,11,12,13,14	56	3,1	Valid
Bahasa	15,16,17,18,19	35	3,5	Valid
Centered Learning	20,21,22,23	27	3,3	
Total keseluruhan		154	3,3	Valid

Lampiran 12

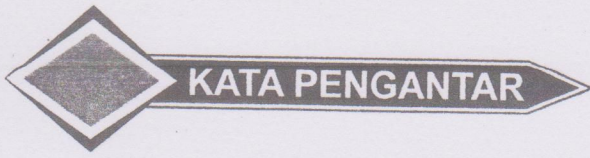
A. Hasil Perhitungan Pada Tiap Aspek

Aspek	Nomor Pernyataan	Jumlah Skor	Rata-rata	Kriteria
Tampilan	1,2,3,4,5,6	255	3,6	Sangat Praktis
Penyampaian Materi	7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19	434	3,3	Sangat Praktis
Manfaat	20,21,22,23,24,25	204	3,4	Sangat Praktis
Total keseluruhan		893	3,4	Sangat Praktis



Matematika

SMP/MTs Kelas VII Semester I



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat kehendak-Nya kami dapat menyelesaikan buku **Modul SMP/MTs Kelas VII Semester 1**.

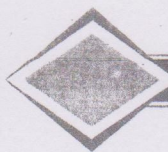
Buku ini disusun sebagai buku pelengkap pelajaran di sekolah agar siswa lebih memahami konsep dasar dan lebih terampil menyelesaikan soal-soal teori maupun hitungan. Buku ini terdiri atas **Bahasa Indonesia, Matematika, IPA Terpadu, IPS Terpadu, dan Bahasa Inggris untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1**.

Setiap mata pelajaran terdiri dari pertemuan-pertemuan yang disesuaikan dengan keluasan materi di setiap bab. Tiap pertemuan diawali intisari materi yang disajikan secara ringkas. Walaupun ringkas, materi masih mengandung konsep-konsep penting yang harus dipahami siswa secara benar. Setiap selesai materi, disajikan contoh soal dan soal pengantar yang sederhana sehingga dapat diselesaikan dengan cepat. Di setiap akhir pertemuan, disajikan soal pemantapan yang diberikan secara rinci tahap demi tahap mulai dari soal sederhana sampai tingkat kesulitan yang mengacu pada soal-soal Ulangan Umum, Ujian Nasional, dan ujian-ujian setara lainnya.

Setelah siswa mempelajari buku ini, kami berharap motivasi belajar siswa semakin meningkat dan siswa dapat mengenal lebih dini tipe-tipe soal Ulangan Umum, Ujian Nasional, dan ujian-ujian setara lainnya sehingga lebih siap untuk menghadapinya, dan hasil yang akan diraih pun lebih optimal.

Akhirnya, kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memungkinkan buku ini dapat terbit. Saran dan kritik yang bersifat konstruktif dari para pemakai buku ini sangat kami harapkan untuk perbaikan kualitas buku ini di masa mendatang.

Tim Quantum SS



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAHASA INDONESIA KELAS VII SEMESTER 1	1
PERTEMUAN 1 Teks Deskripsi 1 (Data Diri dan Objek).....	2
PERTEMUAN 2 Teks Deskripsi 2 (Struktur, Kebahasaan, dan Isi).....	8
PERTEMUAN 3 Catatan Harian 1	15
PERTEMUAN 4 Catatan Harian 2 (Bagian-Bagian dan Unsur Kebahasaan).....	23
PERTEMUAN 5 Teks Narasi 1.....	28
PERTEMUAN 6 Teks Narasi 2.....	34
PERTEMUAN 7 Puisi Rakyat 1	40
PERTEMUAN 8 Puisi Rakyat 2	45
PERTEMUAN 9 Latihan UAS	51
MATEMATIKA KELAS VII SEMESTER 1	55
PERTEMUAN 1 Urutan Bilangan Bulat dan Pecahan	56
PERTEMUAN 2 Operasi Campuran Bilangan Bulat dan Pecahan	60
PERTEMUAN 3 Review	66
PERTEMUAN 4 Bilangan Pangkat Bulat Positif.....	69
PERTEMUAN 5 Sifat-Sifat Operasi Bilangan Berpangkat Positif	72
PERTEMUAN 6 Review	75
PERTEMUAN 7 Konsep Himpunan dan Himpunan Bagian	77
PERTEMUAN 8 Komplemen dan Operasi Sejenis pada Himpunan.....	82
PERTEMUAN 9 Aplikasi Himpunan	86
PERTEMUAN 10 Review	89
PERTEMUAN 11 Perbandingan 1.....	91
PERTEMUAN 12 Perbandingan 2.....	96
PERTEMUAN 13 Perbandingan 3.....	99
PERTEMUAN 14 Review	102
PERTEMUAN 15 Aritmetika Sosial 1	104
PERTEMUAN 16 Aritmetika Sosial 2	108
PERTEMUAN 17 Aritmetika Sosial 3	112
PERTEMUAN 18 Review	115

PERTEMUAN 7

KONSEP HIMPUNAN DAN HIMPUNAN BAGIAN



RINGKASAN MATERI

A. PENGERTIAN HIMPUNAN

Himpunan adalah kumpulan benda-benda (objek) yang dapat didefinisikan dengan jelas. Suatu himpunan dilambangkan dengan huruf kapital, objek dalam suatu himpunan disebut anggota atau elemen dari himpunan itu. Suatu himpunan dapat ditulis dengan menggunakan pasangan kurung kurawal, dan anggota-anggota himpunan ditulis di antara pasangan kurung kurawal itu.

Contoh:

1. B adalah himpunan bilangan bulat lebih besar dari -3 dan kurang dari 4 . Anggota himpunan tersebut adalah $-2, -1, 0, 1, 2, 3$.
Jadi, $B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$.
2. C adalah himpunan bilangan cacah yang kurang dari 6 . Anggota himpunan tersebut adalah $0, 1, 2, 3, 4, 5$.
Jadi, $C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.

B. MENYATAKAN SUATU HIMPUNAN

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan cara deskripsi dan tabulasi.

1. Cara Deskripsi

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan cara deskripsi, yaitu dengan kata-kata atau dengan notasi pembentuk himpunan.

a. Menyatakan Himpunan dengan Kata-Kata

Perhatikan beberapa contoh berikut.

- 1) Misalnya $A = \{2, 3, 5, 7\}$.

Dapat dikatakan bahwa A adalah himpunan bilangan prima antara 1 dan 9 .

- 2) Misalnya $B = \{a, i, u, e, o\}$.

Dapat dikatakan bahwa B adalah himpunan huruf vokal dalam abjad.

b. Menyatakan Himpunan dengan Notasi Pembentuk Himpunan

Suatu himpunan yang banyaknya anggota tidak terbilang akan lebih efektif apabila dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan, yaitu dengan menuliskan syarat-syarat keanggotaannya. Cara ini dikenal dengan nama cara *Rule*.

Perhatikan beberapa contoh berikut.

- 1) Misalnya B adalah himpunan bilangan bulat antara 0 dan 50 . Apabila setiap anggota himpunan B dimisalkan dengan x , maka dengan notasi pembentuk himpunan dapat ditulis $B = \{x \mid 0 < x < 50, x \in \text{bilangan bulat}\}$.



- 2) Misalnya A adalah himpunan bilangan asli yang lebih dari 1. Apabila setiap anggota A dimisalkan dengan x , maka dengan notasi pembentuk himpunan dapat ditulis $A = \{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan asli}\}$.

2. Cara Tabulasi

Suatu himpunan dapat juga dinyatakan dengan cara tabulasi, yaitu dengan mendaftar anggota-anggotanya satu persatu. Cara ini dikenal dengan nama cara *Raster*.

3. Himpunan Bilangan

Dalam matematika terdapat beberapa macam bilangan, seperti bilangan cacah, bilangan asli, bilangan bulat, dan sebagainya. Himpunan bilangan-bilangan tersebut dilambangkan dengan notasi khusus yaitu sebagai berikut.

- Himpunan bilangan asli dinotasikan dengan A .
- Himpunan bilangan bulat dinotasikan dengan B .
- Himpunan bilangan cacah dinotasikan dengan C .
- Himpunan bilangan prima dinotasikan dengan P .

C. HIMPUNAN KOSONG

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota. Himpunan kosong dinotasikan dengan $\emptyset$ atau $\{\}$.

Contoh Soal dan Pembahasan

Apakah himpunan-himpunan di bawah ini merupakan himpunan kosong? Jelaskan.

- R adalah himpunan bilangan ganjil antara 3 dan 5.
- P adalah himpunan bilangan prima yang habis dibagi 2.

Pembahasan

- Karena tidak ada bilangan ganjil antara 3 dan 5, atau $n(R) = 0$, maka himpunan R merupakan himpunan kosong. Ditulis $R = \{\}$ atau $R = \emptyset$.
- Bilangan prima yang habis dibagi 2 adalah 2, atau himpunan P mempunyai anggota, yaitu 2 atau $P = \{2\}$ dan $n(P) = 1$. Jadi, himpunan R bukan himpunan kosong.

D. HIMPUNAN SEMESTA

Himpunan semesta adalah suatu himpunan yang memuat semua anggota himpunan yang dibicarakan, dan ditulis dengan notasi S .

Contoh:

Apabila $A = \{2, 4, 6, 8\}$, maka himpunan semesta yang mungkin dari himpunan A adalah:

$S = \{\text{bilangan genap}\}$,

$S = \{\text{bilangan kelipatan 2}\}$, dan sebagainya.

E. DIAGRAM VENN

Diagram Venn adalah suatu bentuk diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu himpunan atau beberapa himpunan yang sedang berhubungan.

Langkah-langkah pembuatan diagram Venn adalah sebagai berikut.

- Himpunan semesta (S) digambarkan dengan persegi panjang dan lambang S ditulis pada sudut kiri atas.
- Himpunan pembicaraan yang bukan himpunan kosong digambarkan dengan lingkaran dan nama himpunannya ditulis di dekat lingkaran tersebut. Sedangkan anggota-anggotanya diletakkan di dalam lingkaran yang ditunjukkan dengan noktah.



3. Anggota S yang bukan anggota himpunan pembicaraan diletakkan di luar lingkaran, tetapi masih di dalam persegi panjang.

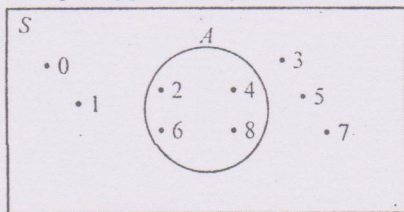
Contoh Soal dan Pembahasan

1. Diketahui $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ dan $A = \{2, 4, 6, 8\}$.

Gambarkan diagram Venn untuk menyatakan kedua himpunan tersebut.

Pembahasan

Diagram Venn dapat digambarkan seperti pada gambar di bawah. Perhatikan penempatan dari setiap anggota himpunan.



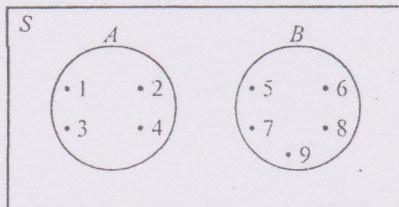
2. Diketahui $S = \{x \mid x < 10, x \in A\}$, $A = \{y \mid 1 \leq y < 5, y \in A\}$, dan $B = \{z \mid 5 \leq z < 10, z \in A\}$. Gambarlah diagram Venn untuk menyatakan ketiga bilangan tersebut.

Pembahasan

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

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

$$B = \{5, 6, 7, 8, 9\}$$



E. HIMPUNAN BAGIAN

Himpunan A merupakan himpunan bagian dari B , jika setiap anggota himpunan A juga merupakan anggota B . A himpunan bagian dari B ditulis dengan notasi $A \subset B$. Dalam menentukan semua himpunan bagian dari suatu himpunan dapat digunakan sifat-sifat berikut.

1. Himpunan kosong, yaitu $\emptyset$ atau $\{\}$ merupakan himpunan bagian dari setiap himpunan.
2. Setiap himpunan merupakan himpunan bagian dari himpunan itu sendiri.
3. Banyaknya himpunan bagian dari suatu himpunan yang mempunyai anggota n , ditentukan dengan rumus 2^n .

PERTEMUAN 8

KOMPLEMEN DAN OPERASI SEJENIS PADA HIMPUNAN



RINGKASAN MATERI

A. IRISAN DUA HIMPUNAN

Jika himpunan A dan B beririsan, maka himpunan A dan B ditulis $A \cap B$. Irisan himpunan A dan B ialah himpunan semua objek menjadi anggota himpunan A yang sekaligus anggota himpunan B . Irisan himpunan A yang sekaligus B dinotasikan sebagai:

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

Contoh Soal dan Pembahasan

1. Misalnya $A = \{2, 3, 5, 7, 11\}$ dan $B = \{1, 2, 3, 4, 7, 11\}$.

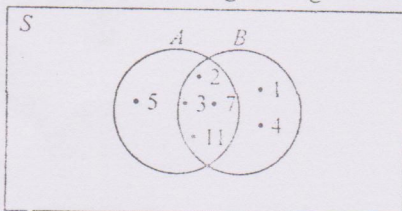
Tentukan $A \cap B$ dan diagram Venn-nya.

Pembahasan

Anggota-anggota himpunan A dan B yang merupakan anggota himpunan A sekaligus anggota himpunan B adalah 2, 3, 7, 11.

Jadi, $A \cap B = \{2, 3, 7, 11\}$

Jika digambar dengan diagram Venn:



2. Diketahui $S = \{x \mid 0 \leq x \leq 10, x \in C\}$

$$A = \{x \mid x \in \text{ganjil}\}$$

$$B = \{x \mid x \in \text{prima}\}$$

Tentukan anggota $A \cap B$ dan gambar diagram Venn.

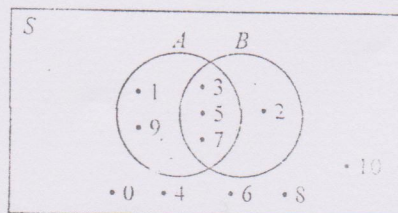
Pembahasan

$$S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

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

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

maka irisannya ($A \cap B$) = {3, 5, 7}.



B. GABUNGAN DUA HIMPUNAN

Gabungan himpunan A dan B (ditulis $A \cup B$) ialah himpunan semua objek yang merupakan himpunan A atau anggota himpunan B . Gabungan himpunan A dan B dinotasikan sebagai:

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

Contoh Soal dan Pembahasan

Diketahui $S = \{x \mid 1 \leq x \leq 9, x \in \text{bilangan asli}\}$

$A = \{x \mid x \in \text{bilangan genap}\}$

$B = \{x \mid x \in \text{bilangan prima}\}$

Tentukan $A \cup B$ dengan diagram Venn dan tentukan banyak anggota gabungan kedua himpunan.

Pembahasan

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

$A = \{2, 4, 6, 8\}$

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

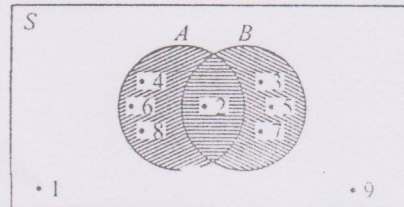
Banyaknya anggota gabungan himpunan A dan B adalah

$n(A) = 4, n(B) = 4$

maka $n(A \cup B) = n(A) + n(B) = 4 + 4 = 8$

$A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

Diagram Vennnya dapat dilihat pada gambar berikut. Daerah yang diarsir menunjukkan $A \cup B$.



C. SIFAT-SIFAT OPERASI HIMPUNAN

1. Sifat komutatif: $A \cap B = B \cap A$ (irisan)

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

2. Sifat asosiatif: $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

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

3. Sifat distributif: $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

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

4. Komplemen

Jika A adalah suatu himpunan, maka komplemen A terhadap himpunan semesta S , ditulis A^c atau A' didefinisikan sebagai himpunan semua anggota yang terletak di luar A .

$$A^c = \{x \mid x \notin A\}$$

PERTEMUAN 9

APLIKASI HIMPUNAN



RINGKASAN MATERI

Penerapan Konsep Himpunan Dalam Pemecahan Masalah

Dalam matematika, kita sering menemukan soal cerita yang dapat diselesaikan dengan menggunakan diagram Venn.

Contoh Soal dan Pembahasan

Dari 40 siswa, 24 orang mengikuti gerak jalan, 15 orang mengikuti lomba lari pada hari berikutnya, dan 7 orang tidak mengikuti kegiatan sama sekali. Tentukan jumlah siswa yang mengikuti gerak jalan dan lari.

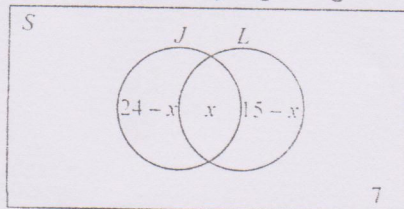
Pembahasan

Misalkan : J = {siswa yang mengikut gerak jalan}

L = {siswa yang mengikuti lomba lari}

S = {semua siswa}

X = {siswa yang mengikuti kedua kegiatan}



Diketahui:

$$n(S) = 40$$

$$n(J) = 24$$

$$n(L) = 15$$

Cara I

Menggunakan Rumus

$$n(J \cup L) = n(J) + n(L) - n(J \cap L) \Leftrightarrow n(S) - 7 = 24 + 15 - x$$

$$40 - 7 = 39 - x \Leftrightarrow 33 = 39 - x \Leftrightarrow x = 6$$

Jadi, siswa yang mengikuti kedua kegiatan adalah 6 orang.

Cara II

Perhatikan diagram Venn

$$n(S) = (24 - x) + x + (15 - x) + 7 \Leftrightarrow 40 = 24 + 15 + 7 - x$$

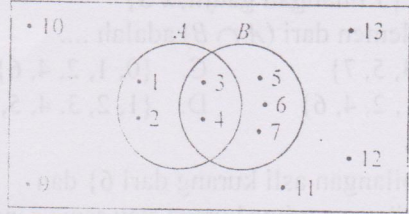
$$40 = 46 - x \Leftrightarrow x = 6$$

Jadi, siswa yang mengikuti kedua kegiatan adalah 6 orang.

PERTEMUAN 10

REVIEW

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D untuk jawaban yang benar.

- Kumpulan objek berikut ini yang merupakan suatu himpunan adalah
 - kumpulan lukisan yang indah
 - kumpulan siswa yang jujur
 - kumpulan makanan yang enak
 - kumpulan hewan berkaki dua
- Di antara kumpulan-kumpulan berikut, yang merupakan himpunan adalah
 - kumpulan sungai-sungai yang panjang
 - kumpulan gedung-gedung yang tinggi
 - kumpulan hewan berkaki empat
 - kumpulan anak-anak yang rajin
- Berikut ini yang bukan merupakan himpunan adalah
 - $A = \text{bilangan asli}$
 - $B = \{\text{bilangan cacah}\}$
 - $C = \{x | x \in B\}$
 - $D = \text{himpunan bilangan prima}$
- Dengan mendaftar anggota-anggotanya, himpunan bilangan asli yang lebih dari 2, tetapi kurang dari 10 adalah
 - $\{2, 10\}$
 - $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 - $\{2, 3, 4, 5, \dots\}$
 - $\{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- Jika Q adalah himpunan bilangan cacah antara 2 dan 6, maka pernyataan berikut yang salah adalah
 - $3 \in Q$
 - $5 \in Q$
 - $4 \in Q$
 - $6 \in Q$
- $B = \{\text{bilangan ganjil kelipatan 3 yang kurang dari 30}\}$. Pernyataan berikut yang benar adalah
 - $6 \in B$
 - $21 \notin B$
 - $12 \in B$
 - $27 \in B$
- Himpunan nama bulan yang panjangnya 5 huruf adalah
 - $\{\text{Januari, Maret, Mei, Juli, Agustus, Oktober, Desember}\}$
 - $\{\text{Januari, Maret, Mei, Juli, September, November}\}$
 - $\{\text{Maret, April, Juli, Desember}\}$
 - $\{\text{Januari, Maret, Mei, Juli, Oktober, Desember}\}$
- Jika A adalah himpunan bilangan prima yang kurang dari 10, maka pernyataan berikut salah, adalah
 - $3 \in A$
 - $8 \notin A$
 - $5 \in A$
 - $9 \in A$
- Himpunan bilangan cacah genap antara 3 dan 10 adalah
 - $\{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 - $\{4, 6, 8, 10\}$
 - $\{4, 6, 8\}$
 - $\{3, 5, 7, 9\}$
- Himpunan bilangan prima yang kurang dari 10 adalah
 - $\{2, 3, 5, 7, 9\}$
 - $\{3, 5, 7, 9\}$
 - $\{2, 3, 5, 7\}$
 - $\{3, 5, 7\}$
- $S = \{\text{bilangan asli kurang dari 10}\}$ dan $A = \{2, 4, 6, 8\}$. Komplement A adalah
 - $\{1, 3, 5, 7, 9, 10\}$
 - $\{1, 3, 5, 8, 9\}$
 - $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 - $\{1, 3, 5, 6, 10\}$
- Dari gambar berikut, komplement dari $A \cup B$ adalah
 
 - $\{7, 8, 11\}$
 - $\{11, 12, 13\}$
 - $\{9, 10, 11, 12, 13\}$
 - $\{4, 5, 6, 7, 8\}$

13. Jika $A = \{\text{semua titik berbasis } -3\}$
 $B = \{\text{semua titik berbasis } -1\}$
 $C = \{\text{semua titik berordinat } 5\}$
 $D = \{\text{semua titik berordinat } 4\}$
maka $A \cap C$ dan $B \cap D$ berturut-turut adalah
A. $(-3, 5)$ dan $(-1, 4)$ C. $(-3, -1)$ dan $(5, 4)$
B. $(5, -3)$ dan $(4, -1)$ D. $(-1, -3)$ dan $(4, 5)$
14. Jika $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 $P = \{2, 3, 5, 6, 7\}$
 $Q = \{5, 6, 7, 8, 9\}$
maka komplemen dari $(P \cup Q)$ adalah
A. $\{1, 10\}$
B. $\{1, 4, 10\}$
C. $\{1, 2, 4, 10\}$
D. $\{1, 2, 3, 4, 8, 9, 10\}$
15. Jika $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$,
maka $A \cup B = \dots$
A. $\{2, 3\}$ C. $\{1, 2, 3\}$
B. $\{2, 3, 4\}$ D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
16. Jika:
 $A = \{\text{bilangan cacah yang kurang dari 50 dan habis dibagi 3}\}$
 $B = \{\text{bilangan cacah yang kurang dari 50 dan lambangnya berawal angka 3}\}$
maka $A \cap B = \dots$
A. ϕ C. A
B. B D. $\{3, 33, 36, 39\}$
17. Diketahui $D = \{\text{faktor dari 16}\}$
 $E = \{\text{faktor dari 24}\}$
maka $D \cup E = \dots$
A. $\{2, 4, 8\}$
B. $\{1, 2, 4, 8\}$
C. $\{2, 4, 8, 16, 24\}$
D. $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24\}$
18. Diketahui:
 $S = \{x \mid x < 8, x \in C\}$
 $A = \{x \mid 1 < x < 8, x \in C\}$
 $B = \{x \mid x \text{ bilangan ganjil}, x \in S\}$
Komplemen dari $(A \cap B)$ adalah
A. $\{3, 5, 7\}$ C. $\{0, 1, 2, 4, 6\}$
B. $\{1, 2, 4, 6\}$ D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
19. Jika:
 $A = \{\text{bilangan asli kurang dari 6}\}$ dan
 $B = \{\text{bilangan prima kurang atau sama dengan 8}\}$
maka $A \cup B$ adalah
A. $\{2, 3, 5, 7\}$
B. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$
C. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
20. Jika:
 $A = \{\text{bilangan asli kurang dari 8}\}$ dan
 $B = \{\text{bilangan prima kurang atau sama dengan 10}\}$
maka $A \cup B$ adalah
A. $\{2, 3, 5, 7\}$
B. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$
C. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
21. Dari 42 siswa kelas 1A, 24 siswa mengikuti ekstrakurikuler pramuka, 17 siswa mengikuti ekstrakurikuler PMR, dan 8 siswa tidak mengikuti kedua ekstrakurikuler tersebut. Banyak siswa yang mengikuti kedua kegiatan ekstrakurikuler adalah
A. 6 orang C. 9 orang
B. 7 orang D. 16 orang
22. Dari 25 anak, terdapat 15 siswa gemar IPA, 13 siswa gemar Matematika dan 10 siswa gemar kedua-duanya. Banyaknya siswa yang tidak gemar IPA maupun Matematika adalah
A. 3 siswa C. 7 siswa
B. 5 siswa D. 8 siswa
23. Dari 25 orang anak, ternyata 17 anak gemar minum kopi, 8 anak gemar minum kopi dan teh, dan 3 anak tidak gemar minum kopi maupun teh. Banyaknya anak yang hanya gemar minum teh adalah
A. 5 anak C. 9 anak
B. 8 anak D. 11 anak
24. Dari 40 orang anak, 16 orang memelihara burung, 21 orang memelihara kucing, dan 12 orang memelihara burung dan kucing. Anak yang tidak memelihara burung atau kucing, sebanyak
A. 12 orang C. 15 orang
B. 14 orang D. 28 orang
25. Dari 40 orang siswa kelas II, 24 orang mengikuti gerak jalan, 15 orang mengikuti *aubade* pada hari berikutnya dan 7 orang tidak mengikuti kegiatan sama sekali. Banyaknya siswa yang mengikuti kedua kegiatan sekaligus adalah
A. 1 orang C. 7 orang
B. 6 orang D. 8 orang

Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan

Problem Centered Learning

HIMPUNAN



SMP

KELAS

VII

Kata Pengantar

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya dapat diselesaikannya modul pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat hingga kepada kita selaku umatnya. Modul pembelajaran Matematika pendekatan *Problem Centered Learning* ini penulis susun untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan (Skripsi). Modul pembelajaran matematika pendekatan *Problem Centered Learning* ini berisi tentang materi Himpunan kelas VII SMP.

Modul matematika hadir dengan penampilan yang berbeda, dilengkapi ringkasan materi yang lengkap dan banyak dilengkapi dengan masalah yang berupa soal soal yang harus diselesaikan. Sehingga disebut dengan istilah Modul pembelajaran matematika pendekatan *Problem Centered Learning*. Modul ini berisi ringkasan materi, latihan soal yang lebih variatif, info-info menarik sebagai penambah wawasan, desain cover yang lebih menarik dan keseluruhan materi yang disusun sesuai dengan kurikulum 2013.

Dengan modul ini, peserta didik dapat belajar lebih proporsional antara penguasaan materi matematika dengan ilmu yang lain serta penerapan dalam latihan. Sebagai bahan koreksi diri, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan modul di masa mendatang. Terima kasih dan selamat belajar. Innallaha ma'anaa.

Medan, september 2019

Sri Ayu Rizky Hutagalung

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Pendahuluan	iii
A. Deskripsi Modul	iii
B. Petunjuk Penggunaan Modul	iv
C. Kompetensi dan Indikator	v
D. Peta Konsep	vii
Apresiasi.....	1
Konsep Himpunan	
A. Pengertian Himpunan	2
B. Bukan Himpunan	4
C. Lambang Himpunan.....	6
D. Penyajian Himpunan.....	7
E. Himpunan Kosong.....	9
F. Himpunan Semesta	10
G. Diagram Venn.....	12
H. Himpunan Bagian	15
Latihan 1	18
Komplemen dan Operasi Sejenis Pada Himpunan	
A. Irisan dua Himpunan.....	19
B. Gabungan dua Himpunan	25
C. Selisih.....	28
D. Komplemen	29
C. Sifat-sifat Operasi Himpunan.....	30
Latihan 2	32
Aplikasi Himpunan	
A. Penerapan Konsep Himpunan Dalam Pemecahan Masalah	33
Refleksi Diri	34
Soal-soal Evaluasi.....	30
Daftar Pustaka.....	38

PENDAHULUAN

A. Deskripsi Modul

Himpunan dalam matematika adalah kumpulan benda-benda tertentu yang dianggap sebagai satu kesatuan. Pada dasarnya setiap manusia berhubungan dengan himpunan. Klasifikasi himpunan dalam hidup manusia sangat beragam dan banyak sekali, tergantung pada definisinya. Walaupun hal ini merupakan ide yang sederhana, namun dalam penyajiannya banyak menggunakan simbol baru. Hal tersebut dapat menjadi kendala bagi peserta didik dalam memahami himpunan secara utuh sehingga dibutuhkan inovasi dalam penyajian materi Himpunan.

Penginovasian dalam materi matematika terutama Himpunan tentulah variatif. Bisa dengan variasi model pembelajaran, variasi bahasa yang digunakan, variasi penganalogian dan keterkaitan dengan materi lain atau dengan hal yang lain, dan variasi-variasi lainnya. Namun dalam modul ini akan dilakukan inovasi dalam penjelasan materi dan penyajian latihan soal yang dibuat dalam bentuk masalah. Alasan inovasi tersebut yang dipilih penulis karena penulis merasa kalau menjadikan masalah sebagai pusat pembelajaran akan lebih memotivasi siswa untuk belajar dan mengerjakan soal-soal yang ada. Oleh karena itu, modul ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi Himpunan dan memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal latihan tentang Himpunan.

Modul matematika dengan pendekatan *Problem Centered Learning* ini berisi tentang materi Himpunan terdiri dari sub materi yaitu konsep himpunan (pengertian, lambang dan notasi, penyajian himpunan, konsep himpunan semesta, konsep himpunan kosong, serta diagram Venn), relasi antar himpunan (konsep himpunan bagian, himpunan kuasa, serta kesamaan dua himpunan), dan operasi himpunan (irisan, gabungan, komplemen, selisih, serta sifat-sifat operasi himpunan).

Konsep pendekatan *Problem Centered Learning* merupakan nilai tambah pada modul ini, melalui membaca modul ini, peserta didik selain lebih mudah dalam memahami materi himpunan juga menjadi lebih mudah dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan, modul ini dikembangkan dengan mengikuti acuan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan pada Kurikulum 2013 yang telah diberlakukan.

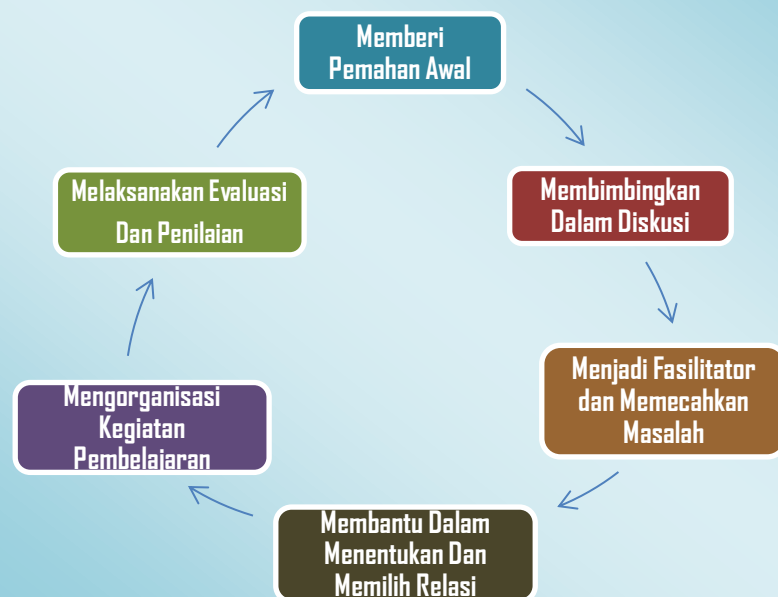
Modul ini memiliki menu yaitu : peta konsep, materi, contoh soal, latihan soal, ujiilah dirimu, kunci jawaban serta adanya informasi mengenai hal-hal dalam kehidupan yang berkaitan dengan materi.

B. Petunjuk Penggunaan Modul

1. Bagi Siswa



2. Bagi Guru



C. Kompetensi dan Indikator

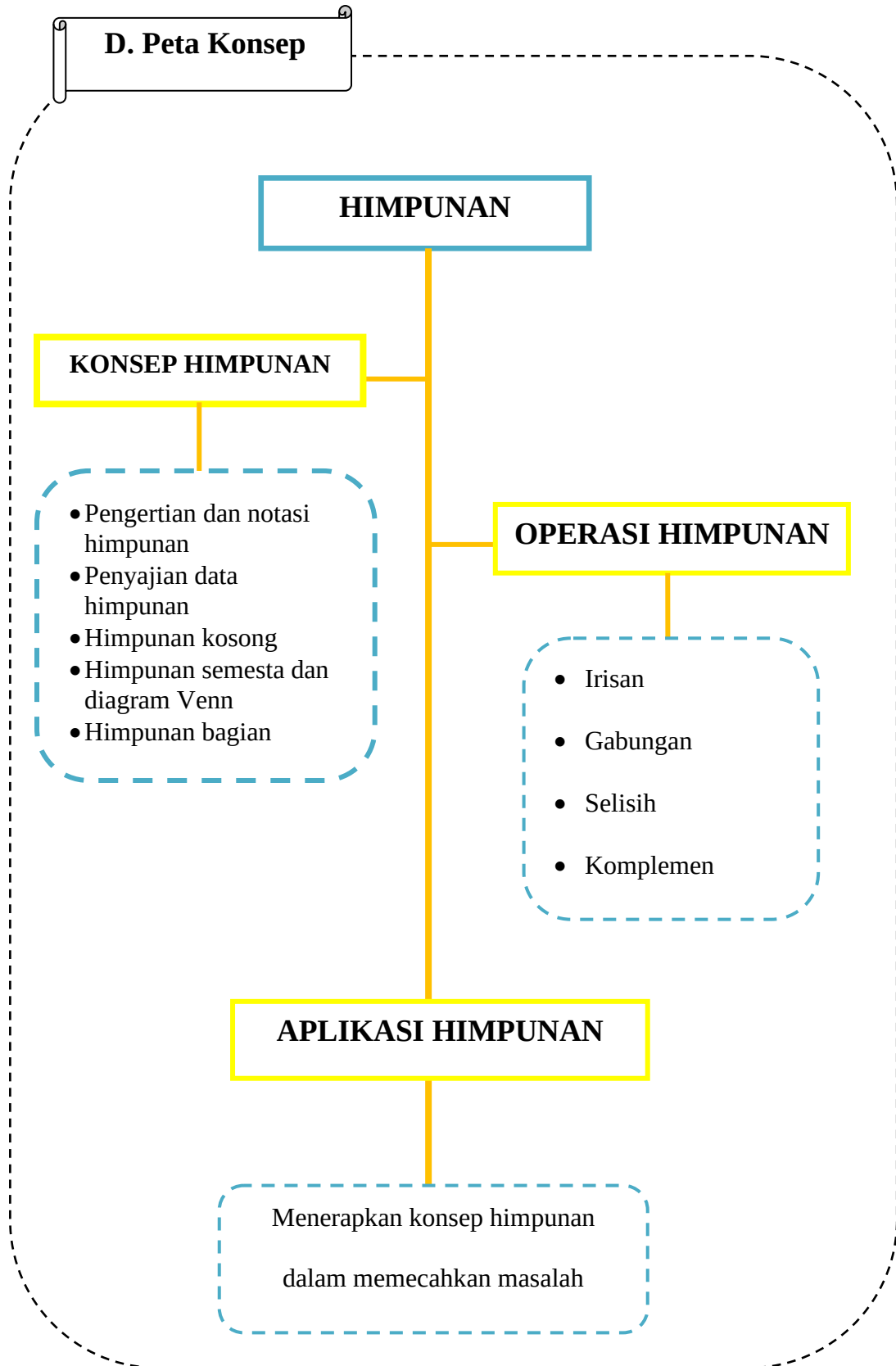
KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutkan.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah .
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**Kompetensi Dasar dan
Indikator**

3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual	Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya. Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan. Menyatakan himpunan dengan 3 cara penyajian himpunan. Mengenal pengertian himpunan semesta, serta dapat menyebutkan anggotanya Mengenal himpunan kosong dan nol serta notasinya. Mengenal diagram Venn dan komponen-komponennya. Menentukan himpunan bagian
3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	Menjelaskan pengertian irisan, gabungan, dan kurang (selisih) dari dua himpunan Menentukan irisan, gabungan Mengidentifikasi sifat-sifat himpunan.
4.4 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan-himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan dan bukan himpunan Menyajikan himpunan semesta, himpunan kosong

D. Peta Konsep



APRESIASI



Pernahkah kalian kepasar?

Di pasar terdapat banyak benda yang dijual ada timun, buncis, kol, dan cabai. Semuanya itu dikatakan kedalam kategori sayuran.



Coba amati gambar ke diatas yang juga merupakan benda yang dijual di pasar tradisional. Gambar tersebut adalah berbagai macam buah-buahan dengan berbagai rasa dan berbagai bentuk.

Sekarang, coba tuliskan nama-nama buah yang ada pada gambar!!

Tuliskan
jawabanmu
dikolom ini

KONSEP HIMPUNAN

A. Pengertian Himpunan

Sudah siapkah kita berpetualang di belantara “Himpunan”? Untuk mengetahui apa yang dimaksud himpunan, coba kerjakan masalah 1 berikut ini.

Masalah 1

1. Sebutkan nama nama hari yang didalamnya terdapat huruf “E” !

2. Sebutkan nama nama hari yang diawali dengan huruf “S”!

3. .Sebutkan nama nama hari yang terdiri dari “5” huruf!

Setelah menjawab pertanyaan yang ada di masalah 1 secara individual, sekarang berkolaborasi dengan temanmu untuk menarik kesimpulan berdasarkan jawaban dari pertanyaan masalah 1 untuk menemukan pengertian himpunan.

Sekarang, perhatikan 3 pernyataan dari masalah 1 diatas!

Contoh nama hari yang diawali dengan huruf "S". Dapat dijelaskan seperti berikut:

- Banyak anggota himpunan nama hari yang diawali dengan huruf "S" adalah 3. Karena ada karakteristik/sifat yang membatasi, yaitu hanya nama hari yang diawali dengan huruf "S" saja.
- Banyak anggota himpunan nama hari yang terdiri atas 5 huruf adalah 3. Karena memiliki karakteristik/sifat yang membatasi, yaitu hanya nama hari yang terdiri atas 5 huruf saja.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa definisi himpunan sebagai berikut:

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

Obyek yang dimaksud dalam definisi tersebut mempunyai makna yang sangat luas. Obyek tersebut dapat berwujud benda nyata dan juga benda abstrak. Benda-benda atau obyek-obyek yang termasuk dalam satu himpunan disebut anggota atau elemen himpunan.

Contoh Soal

Agar bisa membaca tulisan atau buku tentu kita harus tahu apa saja huruf – huruf yang terdapat dalam sebuah tulisan ataupun buku tersebut. Huruf –huruf tersebut disebut dengan abjad. Apabila kumpulan abjad dimisalkan dengan himpunan A. bagaimana penulisan himpunan A tersebut?

Penyelesaian:

$A = \{\text{semua huruf dalam abjad}\}$

Berdasarkan himpunan A, kita peroleh:

- Nama himpunannya adalah himpunan A
- Anggota himpunan A adalah a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z
- Banyak anggota himpunan A adalah 26

Latihan soal

Himpunan P adalah himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 20. Sebutkan nama himpunan tersebut, sebutkan anggota-anggotanya, himpunan tersebut, dan berapa banyak anggota himpunan tersebut?

B. Bukan Himpunan



Setelah mengetahui konsep himpunan, bahwa yang dinamakan himpunan adalah suatu kumpulan objek apapun yang mempunyai karakteristik sama atau terdefinisi dengan jelas. Sehingga tidak semua kumpulan objek termasuk himpunan. Ini berarti ada suatu kumpulan objek yang tidak termasuk himpunan jika karakteristiknya tidak jelas atau bersifat relatif. Inilah yang dinamakan **bukan himpunan**.

Contoh Soal

Apakah kumpulan orang-orang kaya (harta) termasuk himpunan?

Penyelesaian:

Kumpulan harta tidak mempunyai batasan yang jelas melainkan relatif, karena setiap orang akan berbeda pendapat sesuai pandangan dan ketentuan mereka masing-masing sehingga harta termasuk **bukan himpunan**.

Setelah mempelajari apa itu himpunan, apakah contoh berikut termasuk himpunan?

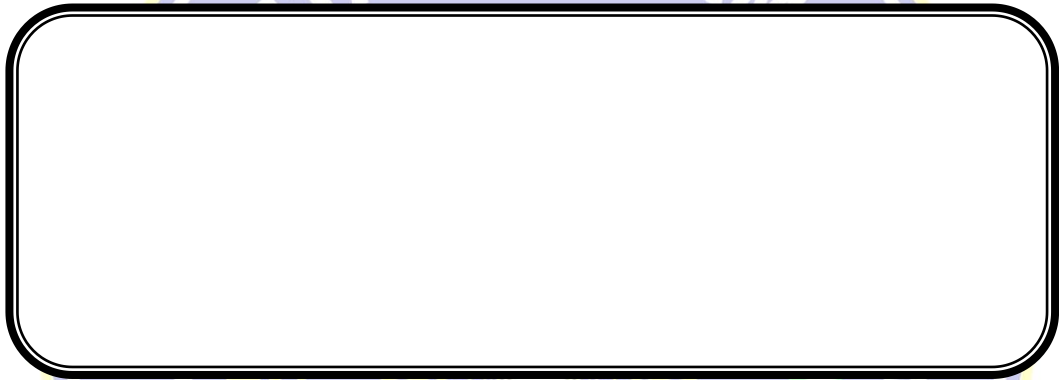
Kumpulan
Orang-orang
baik

Kumpulan hewan
berkaki empat

Kumpulan
orang-orang
cantik

Kumpulan buah
buahan manis

Jelaskan jawabanmu di kolom berikut!



Soal Latihan

Apakah kumpulan berikut merupakan himpunan? Jika kumpulan berikut himpunan, sebutkan 5 anggotanya!

1. Kumpulan warna-warna pelangi.
2. Kumpulan hewan berkaki 4 dan pemakan rumput.
3. Kumpulan hewan yang hidup di air dan bernafas dengan insang.
4. Kumpulan bunga yang cantik.
5. Kumpulan orang-orang pintar.

C. Lambang himpunan

Himpunan dinotasikan dengan kurung kurawal ($\{\}$), dan disimbolkan dengan huruf abjad latin kapital seperti, A, B, C, D , dan seterusnya.

Contoh Soal

Diketahui himpunan A nama hari dalam seminggu, bagaimanakah cara penulisannya sesuai dengan aturan dalam himpunan?

Penyelesaian :

Maka $A = \{\text{senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu}\}$

Soal Latihan

1. Tentukan apakah pernyataan-pernyataan berikut benar atau salah? berikan alasannya! Kemudian susun pernyataan yang benar!
 - a. $4 \in \{\text{bilangan ganjil}\}$
 - b. $2008 \in \{\text{tahun Kabisat}\}$
2. Tulislah dalam notasi keanggotaan suatu himpunan!
 - a. x ada di dalam A
 - b. y anggota dari B
 - c. z di luar C

D. Penyajian Himpunan

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan 3 cara tanpa mengubah makna himpunan tersebut yaitu deskripsi dan tabulasi.

1. Cara Deskripsi

Himpunan dapat dinyatakan dengan cara deskripsi yaitu Menyatakan himpunan dengan kata kata dan sifat yang dimiliki . Perhatikan contoh berikut ini :

Contoh Soal

Misalkan $A = \{a, i, u, e, o\}$, nyatakanlah himpunan A dalam bentuk kata kata.

Penyelesaian :

Dapat dikatakan bahwa A adalah himpunan huruf vokal dalam abjad.

2. Menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan.

Cara ini berasal dari kalimat bahasa inggris yaitu “*Rule Method*” yang artinya metode rule. Dengan menggunakan cara ini, anggota himpunan tidak disebutkan satu persatu, tetapi dituliskan aturannya saja. Perhatikan contoh berikut :

Contoh Soal

N adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 5.

Penyelesaian:

N dapat ditulis sebagai $N = \{x | x < 5, x \text{ bilangan asli}\}$.

Dibaca” himpunan N anggotanya adalah x sedemikian sehingga x bilangan asli kurang dari 5”

3. Menyajikan himpunan dengan cara tabulasi .

Cara tabulasi ini sering pula disebut cara pendaftaran (rooster method), yaitu cara menyatakan suatu himpunan dengan menuliskan anggotanya satu persatu. Untuk membedakan anggota yang satu dengan anggota yang lainnya, digunakan tanda koma. Perhatikan contoh berikut :

Contoh Soal

1. B adalah himpunan nama nama hari, dapat ditulis sebagai $B = \{\text{senins,selasa,rabu,kamis,jumat,sabtu}\}$.
2. Himpunan hari yang diawali huruf S
 $S = \{\text{sebib,selasa,sabtu}\}$.

Latihan Soal

Carilah 3 contoh himpunan yang ada disekitar kalian, kemudian sajikan dengan ketiga cara penyajian himpunan.

Dengan cara Deskripsi	Dengan cara Notasi	Dengan cara Tabulasi

E. Himpunan Kosong



Kemarin kita telah mempelajari nama nama hari pada satu minggu. Dan nama nama hari tersebut termasuk himpunan. Nah, sebelum masuk ke himpunan kosong. Jawablah pertanyaan berikut ini!

Apakah ada hari yang diawali dengan huruf T !

Himpunan Kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota. Himpunan kosong dinotasikan dengan $\emptyset$ atau dapat pula dinotasikan dengan $\{\}$. Sedangkan himpunan nol merupakan himpunan yang tidak kosong, dimana himpunan nol mempunyai satu anggota yaitu nol.

Himpunan
kosong
 $\neq$
Himpunan nol

Contoh Soal

Manakah di antara himpunan-himpunan berikut yang merupakan himpunan kosong dan himpunan nol?

1. $A = \{\text{Bilangan yang sekaligus menjadi bilangan genap dan ganjil}\}$
2. $B = \{\text{Bilangan cacah kurang dari 1}\}$

Penyelesaian :

1. A merupakan himpunan kosong karena tidak ada bilangan genap yang sekaligus merupakan bilangan ganjil.
2. B merupakan himpunan nol, karena mempunyai satu anggota yaitu nol.

Latihan Soal

Manakah diantara himpunan-himpunan berikut yang merupakan himpunan kosong atau himpunan nol?

1. $A = \{\text{Planet dalam tata surya yang diawali huruf p}\}$
2. $B = \{\text{Bilangan ganjil yang habis dibagi 2}\}$
3. $C = \{x | x + 8 = 8, x \text{ bilangan bulat}\}$
4. $D = \{\text{nama nama hari yang terdiri atas 5 huruf}\}$

F. HIMPUNAN SEMESTA

Setelah memahami materi sebelumnya sekarang kita akan mempelajari Himpunan semesta, untuk memahaminya mari selesaikan masalah berikut dengan tepat!

Masalah 2

Coba diskusikan dengan kelompok kalian permasalahan berikut ini!!



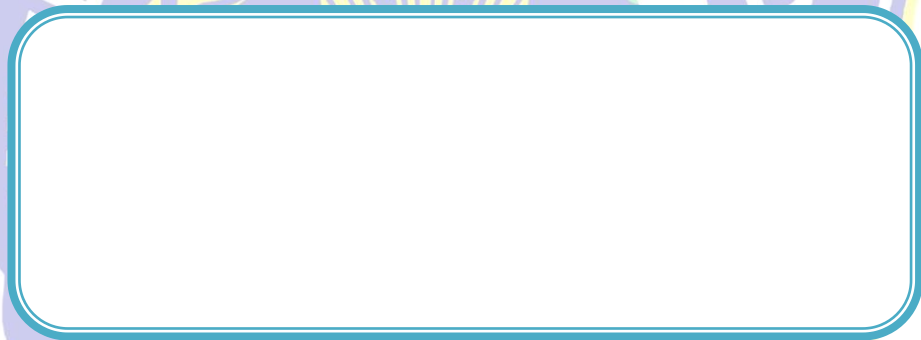
Perhatikan gambar diatas!! Berdasarkan gambar selesaikanlah soal berikut.

1. Coba sebutkan nama nama hewan yang berjalan dengan 4 kaki

2. Coba sebutkan nama nama hewan menyusui



3. Sebutkan nama hewan yang memakan rumput



Setelah menyelesaikan permasalahan 2 kita dapat mengetahui apa itu yang dimaksud dengan himpunan semesta berdasarkan jawaban dari permasalahan permasalahan tersebut yaitu:

Himpunan semesta adalah suatu himpunan yang memuat semua anggota himpunan yang dibicarakan, dan ditulis dengan nitasi S .

Contoh Soal

1. Himpunan $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$. tentukan himpunan semesta yang mungkin dari A .

Penyelesaian :

Himpunan semesta yang mungkin dari himpunan A adalah

a. $S = \{\text{bilangan prima}\}$

b. $S = \{\text{bilangan asli}\}$

Latihan Soal

1. Tentukan himpunan semesta yang mungkin untuk himpunan-himpunan berikut!
 - a. $A = \{2,3,5,7,\dots\}$
 - b. $B = \{1,1,2,3,5,8,13,21,\dots\}$
2. Ditetapkan $P = \{2,3,5\}$ dan $Q = \{1,2,3,4,5\}$. Pernyataan manakah yang benar? jelaskan.
 - a. P himpunan semesta dari Q
 - B. Q himpunan semesta dari P

G. Diagram Venn

Apakah diagram Venn itu?

MAUTAHU??? Yuk baca sejarah tokoh tersebut!

TAHUKAH KAMU, APA YANG DITEMUKAN John Venn?



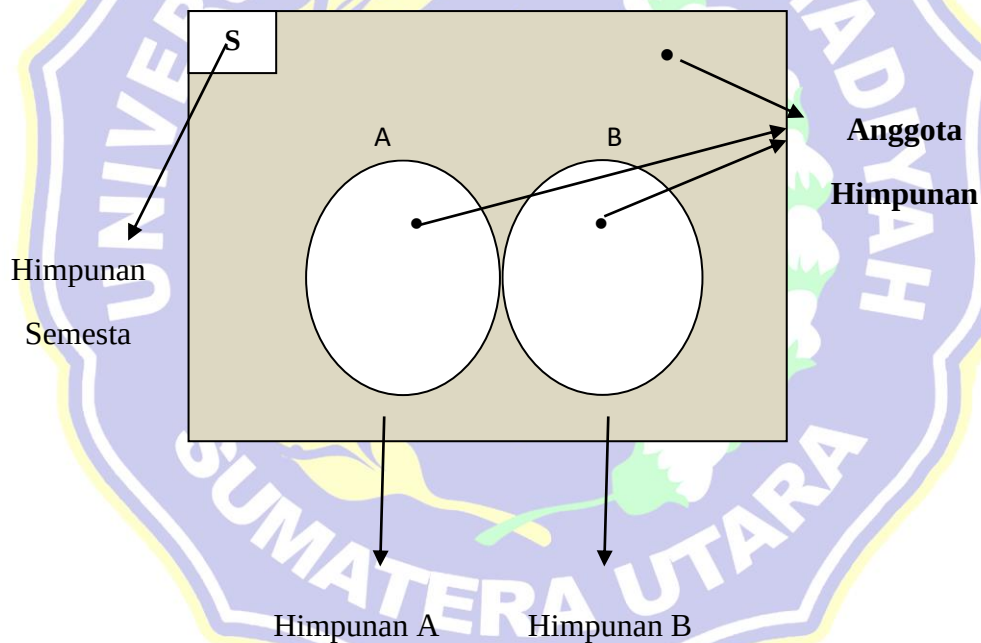
John Venn lahir pada 4 Agustus 1834 di Kingston Upon Hull, Yorkshire, Inggris dari pasangan Martha Sykes dan Pdt Henry Venn, yang merupakan rektor paroki Drypool. Ibunya meninggal saat ia berusia tiga tahun. I dia dididik oleh guru privat sampai tahun 1853 di Gonville dan Caius College, Cambridge. Pada tahun 1857, ia mendapat gelar dalam matematika dan menjadi seorang fellow. Pada tahun 1862, ia kembali ke Universitas Cambridge sebagai dosen dalam ilmu moral, belajar dan mengajar logika serta teori probabilitas.

Penemuannya yang luar biasa adalah diagram Venn. Apa sih itu diagram Venn? Diagram Venn merupakan diagram yang menunjukkan hubungan atau relasi antar himpunan agar lebih sederhana dan mudah dipahami. Diagram Venn ini mulai dikenalkan oleh John Venn pada tahun 1880. Penggunaan diagram Venn pada waktu itu digunakan pada bidang logika, probabilitas, statistik, linguistik dan ilmu komputer. Karena fungsinya yang sangat sederhana menjadikan diagram Venn dibutuhkan hingga sekarang.

Cara membuat diagramvenn

Dalam membuat diagram Venn perlu di perhatikan beberapa hal, antara lain:

1. Himpunan semesta biasanya di gambarkan dengan bentuk persegi panjang dan dipojokkanan di tulis S.
2. Setiap himpunan lain yang sedang di bicarakan di gambarkan dengan lingkaran atau kurva tertutup sederhana.
3. Setiap anggota masing-masing himpunan di gambarkan dengan noktah atau titik.
4. Jika banyak anggota himpunannya tak berhingga, maka masing-masing anggota himpunan tidak perlu di gambarkan dengan suatu titik.



Untuk mengasah kemahiran kita dalam membuat diagram Venn, yuk selesaikan masalah 3 berikut!

Masalah 3

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

A large, empty rounded rectangle with a blue border, intended for the student to draw their Venn diagram for the given problem.

Setelah mengetahui tips dan cara membuat diagram venn diatas,maka kita perlu tau apa yang dimaksud dengan diagram venn, yaitu :

Diagram Venn adalah suatu cara menyatakan himpunan atau beberapa himpunan yang sedang berhubungan dalam bentuk diagram.

Contoh Soal

Gambarlah himpunan berikut dalam bentuk diagram Venn!

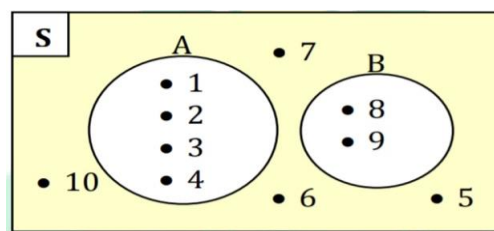
$$S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$$

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

$$B = \{8,9\}$$

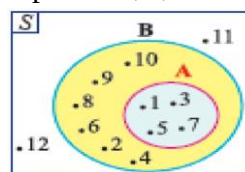
Penyelesaian:

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



Latihan Soal

1. Tentukan himpunan S, A, B dari diagram Venn berikut!



2. Gambarlah diagram venn untuk himpunan- himpunan berikut!

- $S = \{\text{bilangan bulat}\}, P = \{\text{bilangan prima}\}, Q = \{\text{bilangan asli}\}, C = \{\text{bilangan cacah}\}$
- $S = \{\text{makhluk hidup}\}, A = \{\text{hewan}\}, B = \{\text{tanaman}\}, C = \{\text{manusia}\}$

H. Himpunan Bagian

Setelah kita mempelajari konsep himpunan, sekarang kita akan belajar tentang himpunan bagian. Untuk mengetahui apa itu himpunan bagian, coba selesaikan masalah 4 berikut!

Masalah 4

1. Himpunan $S = \{\text{semua siswa kelas VII disekolahmu}\}$

2. Himpunan $A = \{\text{semua siswa kelas VIIA dikelasmu}\}$

3. Himpunan $B = \{\text{semua siswa perempuan VIIA dikelasmu}\}$

4. Himpunan $C = \{\text{semua siswa laki laki VII-A dikelasmu}\}$

Berdasarkan jawaban dari permasalahan diatas dapat diperoleh keterangan dengan pernyataan sebagai berikut:

- Himpunan B dan C merupakan himpunan bagian dari himpunan A karena setiap anggota himpunan B dan C merupakan anggota himpunan A .
- Himpunan A merupakan himpunan bagian dari himpunan S karena setiap anggota himpunan A merupakan anggota himpunan S .
- Himpunan B bukan merupakan himpunan bagian dari himpunan C begitu juga sebaliknya, karena tidak ada anggota himpunan B yang merupakan anggota himpunan C dan sebaliknya.

Agar lebih jelas, perhatikan contoh berikut!

Diketahui himpunan : $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{4, 5, 6\}$ $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Berdasarkan ketiga himpunan di atas, tampak bahwa setiap anggota himpunan A , menjadi anggota himpunan C . Hal ini dapat dikatakan bahwa himpunan A merupakan himpunan bagian dari himpunan C , ditulis $A \subset C$ (subset) atau $C \supset A$ (superset). Himpunan A dikatakan himpunan bagian C , jika dan hanya jika setiap anggota A juga merupakan anggota C .

Sekarang perhatikan himpunan B dan himpunan C . Jelas bahwa tidak setiap anggota himpunan B menjadi anggota himpunan C , dikarenakan 5 bukan anggota himpunan C . Sehingga himpunan B **bukan** merupakan himpunan bagian dari himpunan C , ditulis $B \not\subset C$, jika dan hanya jika setiap anggota B bukan merupakan anggota himpunan C .

Untuk menentukan semua himpunan bagian dari suatu himpunan dari suatu himpunan, kita dapat menggunakan metode penghapusan anggota seperti berikut.

Misal $B = \{a, b, c\}$

- Tanpa penghapusan diperoleh $\{a, b, c\} = B$
- Penghapusan a , diperoleh $\{b, c\}$
- Penghapusan b , diperoleh $\{a, c\}$
- Penghapusan c , diperoleh $\{a, b\}$

- Penghapusan a dan b, diperoleh $\{c\}$
- Penghapusan a dan c, diperoleh $\{b\}$
- Penghapusan b dan c, diperoleh $\{a\}$
- Penghapusan a, b, dan c, diperoleh $\{\}$ atau $\emptyset$

Jadi himpunan bagiannya adalah $\{\}, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}$

TIPS



Untuk menentukan apakah himpunan **A** merupakan himpunan bagian dari himpunan **B**, perhatikan langkah berikut :

- dengan $n(B)$. Jika $n(A) > n(B)$ maka $A \not\subset B$. Jika $n(A) \leq n(B)$ maka **lanjut ke langkah selanjutnya**.
- Periksalah apakah anggota himpunan A merupakan anggota himpunan B. Jika seluruh anggota himpunan A merupakan anggota himpunan B maka $A \subset B$. Jika ada anggota himpunan A yang bukan merupakan anggota himpunan B maka $A \not\subset B$.

Contoh Soal

Tentukan himpunan bagian yang terdiri dari satu anggota, dua anggota dan tiga anggota dari himpunan $A = \{1, 2, 3\}$!

Penyelesaian:

Himpunan bagian A adalah $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}$

Latihan Soal

1. $A = \{1, 2, 3\}$ dan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Tunjukkan bahwa setiap anggota himpunan A adalah anggota himpunan B!

Sajikan himpunan tersebut dalam diagram Venn!

2. benar atau salahkah pernyataan-pernyataan dibawah ini?

- $\{a, b, c\} \subset \{a, b, c\}$
- $\{1, 4, 5\} \subset \{1, 4\}$

LATIHAN 1

1. Di antara kumpulan-kumpulan berikut, yang merupakan himpunan adalah
 - a. Kumpulan sungai-sungai yang panjang
 - b. Kumpulan gedung-gedung yang tinggi
 - c. Kumpulan hewan berkaki empat
 - d. Kumpulan anak-anak yang rajin
2. Berikut ini yang bukan merupakan himpunan adalah
 - a. $A = \text{bilangan asli}$
 - b. $B = \{\text{bilangan cacah}\}$
 - c. $C = \{x | x \in B\}$
 - d. $D = \text{himpunan bilangan prima}$
3. Himpunan bilangan prima yang kurang dari 10 adalah
 - a. $\{2, 3, 5, 7, 9\}$
 - b. $\{3, 5, 7, 9\}$
 - c. $\{2, 3, 5, 7\}$
 - d. $\{3, 5, 7\}$
4. Himpunan huruf pembentuk kata "MATEMATIKA" adalah.....
 - a. $\{M, A, T, E, M, A, T, I, K, A\}$
 - b. $\{M, A, T, E, M, A, T, I, K\}$
 - c. $\{M, A, T, E, I, K\}$
 - d. $\{M, A, T, I, K, A\}$
5. Himpunan $A = \{3, 5, 7\}$ tidak dapat dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan
 - a. $\{x | x \text{ adalah 3 bilangan prima ganjil pertama}\}$
 - b. $\{x | x \text{ adalah bilangan ganjil lebih dari 1 dan kurang dari sembilan}\}$
 - c. $\{x | x \in \text{bilangan prima antara 1 dan 10}\}$
 - d. $\{x | 1 < x < 8, x \in \text{bilangan ganjil}\}$

KOMPLEMEN DAN OPERASI SEJENIS PADA HIMPUNAN

A. Irisan Dua Himpunan

Pernahkah kamu mendengar tentang dua laut yang tidak dapat menyatu airnya? Laut apakah itu? Sebelum masuk kemateri irisan himpunan, coba perhatikan gambar berikut!



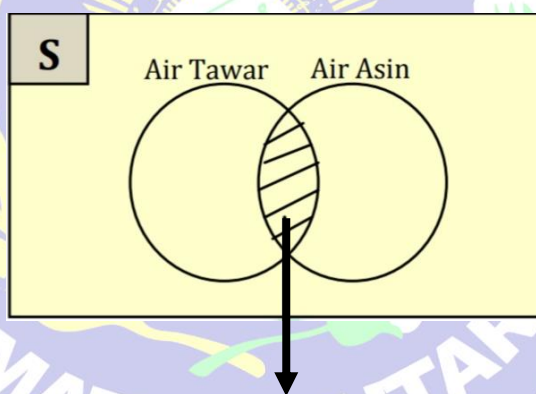
Air laut di Laut Tengah (Mediterrania) memiliki laut yang ada di Samudera Atlantik. Namun, arus Selat Gibraltar sangat besar di bagian bawahnya. Pada dasarnya setiap laut mempunyai perbedaan suhu, kadargaram, dan kerapatan air(density). Akan tetapi menurut sifatnya, air akan bergerak dari kerapatan tinggi ke kerapatan air yang lebih rendah. **Lalu apakah air Laut Tengah ini akan bercampur dengan air laut di Samudera Atlantik? Jawabannya TIDAK!.**

Air laut dari Laut Tengah menuju Samudera Atlantik, mereka tidak mencampur, bahkan seakan ada sekat yang memisahkan kedua laut ini. Batas antara kedua air laut ini pun sangat jelas. Air laut dari Samudera Atlantik berwarna biru lebih cerah. Sedangkan air laut dari Laut Tengah berwarna lebih gelap. Inilah keajaiban alam. Tidak hanya itu yang aneh dari perilaku dari kedua air laut ini, ternyata air laut dari laut Tengah yang tidak mau bercampur dengan air laut dari Samudera Atlanti kini menyusup dibawah air laut yang berasal dari Samudera Atlantik hingga kedalaman 1000 meter dari permukaan Samudera Atlantik. Inilah yang menjadi bukti betapa Agungnya kuasa Allah. Fenomena ini mengisyaratkan kepada manusia agar selalu bersyukur atas segalayang *Allah berikan*.

Bagaimana bisa terjadi?? Tentu bisa inilah kuasa Tuhan yang maha Esa.

Dalam sains di jelaskan bahwa pada dasarnya kandungan zat di setiap samudera itu sama, yang membedakan adalah kadar garam, suhu, dan kerapatannya (density). Karena kadar garam dan densitas air laut di laut Maditerania lebih tinggi, maka ia menyusup masuk di kedalaman 1000 m ke laut Atlantik yang kadar garam serta densitasnya lebih rendah. Namun keduanya tetap saling mempertahankan karakteristiknya, sehingga tidak bercampur baur. Padahal jika air tawar bertemu dengan air asin tentu akan bercampur untuk mencapai kesimbangan.

Jika dimisalkan kandungan zat di air tawar adalah himpunan zat air tawar dan kandungan zat air asin adalah himpunan zat air asin. dapat di sajikan dalam diagram Venn berikut :



Kandungan air yang tercampur

Kandungan air yang tercampur itulah yang dinamakan irisan himpunan. Irisan himpunan dalam matematika didefinisikan sebagai berikut :

Irisan himpunan A dan B adalah himpunan semua objek menjadi anggota himpunan A yang sekaligus anggota himpunan B

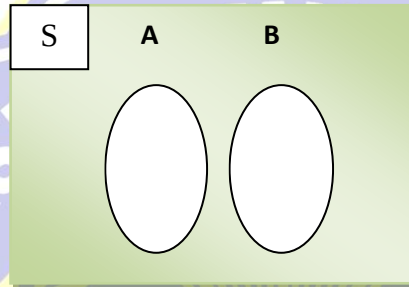
Dinotasikan sebagai berikut :

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

Jika kita kembali peristiwa dua lautan yang terbelah maka apakah termasuk irisan juga? Sekarang selesaikan masalah 5 berikut!

Masalah 5

Seledikilah apakah $A \cap B = \emptyset$ dan $B \cap A = \emptyset$? jika diketahui $A = \{1,3,5\}$ dan $B = \{2,4,6,8\}$. Buatlah kedalam diagram Venn.



1. Selidiki apakah $A \cap B = \emptyset$? Coret yang bukan pilihan mu!
 - a. Ambil elemen pertama dari A, yakni Apakah ada pasangan yang sama di B? (Ada/Tidak ada)
 - b. Ambil elemen kedua dari A, yakni Apakah ada pasangan yang sama di B? (Ada/Tidak ada)
 - c. Ambil elemen kedua dari A, yakni..... Apakah ada pasangan yang sama di B? (Ada/Tidak ada)
 - d. Karena elemen A telah habis maka (Ada/Tidak ada) elemen himpunan A yang sama dengan elemen himpunan B.
2. Selidiki apakah $B \cap A = \emptyset$? Coret yang bukan pilihanmu!
 - a. Ambil elemen pertama dari B, yakniApakah ada pasangan yang samadiA? (ada/Tidak ada)
 - b. Ambil elemen pertama dari B, yakniApakah ada pasangan yang samadiA? (ada/Tidak ada)
 - c. Ambil elemen pertama dari B, yakniApakah ada pasangan yang samadiA? (ada/Tidak ada)
 - d. Ambil elemen keempat dari B, yakni 8. Apakah ada pasangan yang samadiA? Tidak ada. Lanjutkan ke elemen berikutnya! Ambil elemen pertama dariB, yakni Apakah ada pasangan yang sama di ? (ada/Tidak ada)
 - e. Ambil elemen pertama dari B, yakniApakah ada pasangan yang samadiA? (ada/Tidak ada)

Karena (ada/tidakada) elemen himpunan A yang ada di himpunan B , maka kita sebut irisan himpunan A dan himpunan B adala....., di lambangkan denganinilah yang disebut dengan himpunan A saling lepas/saling asing dengan himpunan B , dilambangkan A/B .

Sebenarnya sifat fenomena alam dua lautan yang terpisah sama seperti contoh pada masalah 5 diatas. Karena masing-masing sifat dari kedua laut berbeda karakteristik dan saling mempertahankan karakteristiknya, menjadikan irisannya adalah kosong. Sehingga, biasa di katakan pula bahwa fenomena alam dua laut yang terpisah merupakan himpunan saling lepas/saling asing.

Sebelum kita masuk kecontoh, perhatikan tips berikut :



TIPS

- Ambil elemen pertama A , bandingkan dengan elemen B , Apabila ada pasangan yang anggotanya sama, tuliskan anggota yang sama itu pada sebuah himpunan, misalkan himpunan C .
- Ambil elemen kedua, ketiga, dan seterusnya dari A , ulangi hal yang sama.
- Bila setelah semua elemen A diproses, maka himpunan C tersebut merupakan irisan himpunan C dan himpunan B .

Contoh Soal

- Diketahui himpunan $P = \{1, 3, 5, 7\}$ dan $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ Temukanlah sebuah himpunan yang anggotanya ada di himpunan P dan di himpunan Q !

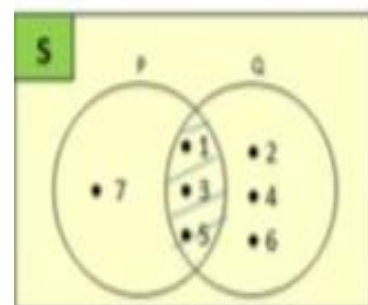
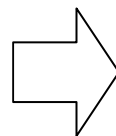
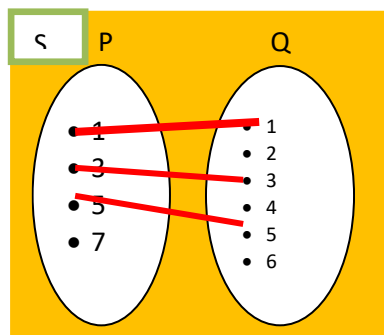
Penyelesaian :

$$P = \{1, 3, 5, 7\}$$

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

Dari P dan Q ternyata anggota yang sama adalah 1, 3, 5.

Jika di sajikan dalam diagram Venn akan menjadi seperti berikut :



2. Dalam suatu kelas terdapat 30 orang siswa yang senang dengan pelajaran Matematika, 25 orang siswa senang dengan pelajaran Fisika, dan 10 orang siswa senang pelajaran matematika dan fisika.
- Berapa orang siswa yang hanya senang pelajaran matematika?
 - Berapa orang siswa yang hanya senang pelajaran fisika?
 - Berapa banyak siswa dalam kelas itu?
 - Gambarlah diagram Venn dari keterangan di atas!

Penyelesaian:

Misalkan A adalah himpunan siswa yang senang belajar matematika, maka $n(A) = 30$

Misalkan B adalah himpunan siswa yang senang belajar fisika, maka $n(B) = 25$

Misalkan M adalah himpunan siswa yang hanya senang belajar matematika.

Misalkan F adalah himpunan siswa yang hanya senang belajar fisika.

Misalkan S adalah himpunan siswa dalam satu kelas.

$A \cap B$ adalah siswa senang pelajaran matematika dan fisika, maka $n(A \cap B) = 10$

- a. Siswa yang gemar matematika saja

Banyak siswa yang senang pelajaran matematika adalah banyak siswa yang hanya senang belajar matematika ditambah dengan banyak siswa yang senang belajar kedua-duanya.

Sehingga $n(A) = n(M) + n(A \cap B)$

$$30 = n(M) + 10$$

$$n(M) = 30 - 10 = 20$$

∴ Banyak siswa yang hanya senang belajar matematika adalah 20 orang.

- b. Siswa yang gemar fisika saja.

Banyak siswa yang senang pelajaran fisika adalah banyak siswa yang hanya senang belajar fisika ditambah dengan banyak siswa yang senang belajar kedua-duanya.

Sehingga $n(B) = n(F) + n(A \cap B)$

$$25 = n(F) + 10$$

$$n(F) = 25 - 10 = 15$$

∴ Banyak siswa yang hanya senang belajar fisika adalah 15 orang.

c. Banyak siswa dalam kelas.

Banyak siswa dalam satu kelas yaitu banyak siswa yang hanya senang belajar matematika ditambah dengan banyak siswa yang hanya senang belajar fisika ditambah dengan banyak siswa yang senang belajar kedua-duanya.

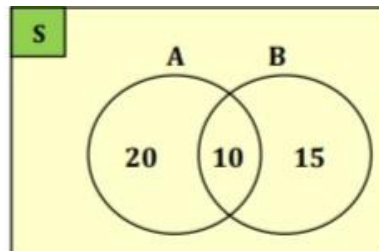
$$\text{Sehingga } n(S) = n(M) + n(F) + n(A \cap B)$$

$$= 20 + 15 + 10$$

$$n(S) = 45$$

∴ Banyak siswa satu kelas itu adalah 45 orang.

d. Diagram Venn



UMATERA UTAK
UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

B. Gabungan Dua Himpunan

Apakah kamu tahu apa itu gabungan dua himpunan? Bagaimana kita mengetahui bahwa suatu himpunan mempunyai gabungan? Nah, untuk mengetahui apa itu gabungan dan bagaimana cara mengetahui himpunan tersebut mempunyai gabungan atau tidak, sekarang coba kerjakan masalah 6 berikut!

Masalah 6

Perhatikan pembagian suku-suku di Indonesia pada tabel berikut :

No	Suku	Provinsi
1	Suku Jawa	Jawa Timur, Jawa Tengah, lampung
2	Suku Sunda	Jawa Barat
3	Suku Batak	Sumatera Utara
4	Suku Asal Sulawesi	Sulawesi
5	Suku Madura	Pulau Madura
6	Suku Betawi	Jakarta
7	Minang Kabau	Sumatera Barat, Riau
8	Suku Bugis	Sulawesi Selatan
9	Arab-Indonesia	Jakarta, Jawa Barat dan Jawa Tengah
10	Suku Banten	Banten
11	Suku Banjar	Kalimantan Selatan
12	Suku Bali	Pulau Bali
13	Suku Sasak	Pulau Lombok
14	Suku Makassar	Sulawesi Selatan
15	Suku Cirebon	Jawa Barat

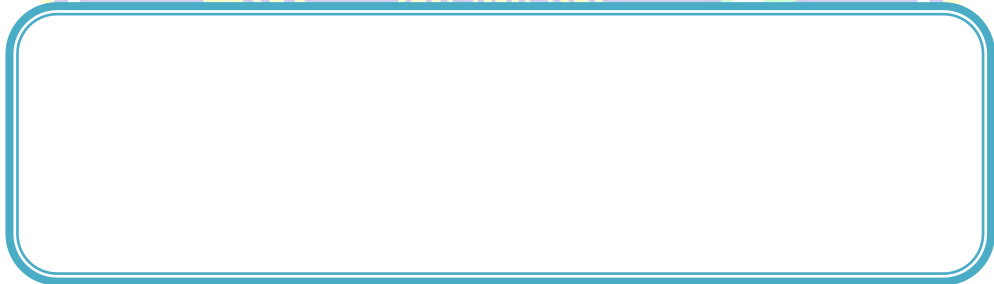
1. Kelompokkan suku-suku pada tabel 1 ke dalam 2 kelompok (kelompok **Jawa** dan **Luar Jawa**)! Untuk provinsi Jawa Tengah, Jawa, Timur, Jawa Barat, Jakarta, dan Madura dalam kelompok Jawa. Sedangkan untuk Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara, Papua dan Lampung dalam kelompok Luar Jawa!



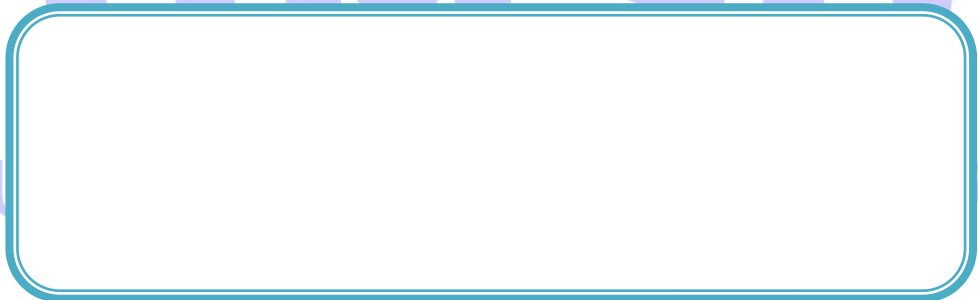
2. Sajikan menjadi bentuk himpunan.



3. Tentukan himpunan semestanya.



4. Sajikan himpunan tersebut kedalam diagram Venn! Agar himpunan suku-suku di Jawa dan luar Jawa tersebut membentuk Negara Indonesia. Maka arsilah himpunan suku-suku tersebut.



Misalkan S adalah himpunan semesta, gabungan himpunan adalah himpunan yang anggotanya semua anggota yang juga merupakan anggota himpunan atau anggota himpunan, dan dilambangkan dengan Sehingga,

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

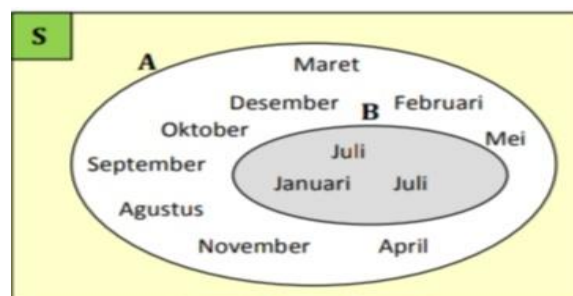
Contoh Soal

1. $A = \{\text{Januari, februari, maret, april, mei, juni, juli, agustus, september, oktober, november, desember}\}$ dan $B = \{\text{januari, juli, juni}\}$. Selidiki $A \cup B$!

penyelesaian:

$A \cup B = \{\text{januari, februarai, maret, april, mei, juni, juli, agustus, september, oktober, november, desember}\} = A$.

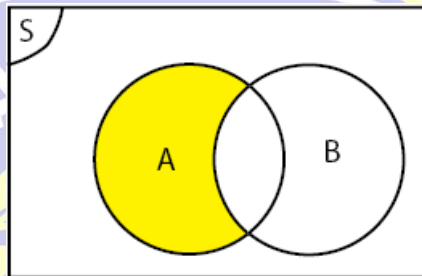
Jika digambar dalam diagram Venn akan tampak sebagai berikut:



Unggul | Cerdas | Terpercaya

C. Selisih

Selisih dari dua himpunan A dan B adalah suatu himpunan yang elemennya merupakan elemen dari A tetapi bukan elemen dari B. Operasi selisih hanya mengambil bagian yang tidak terdapat pada pasangan himpunannya. Notasi $A-B$.

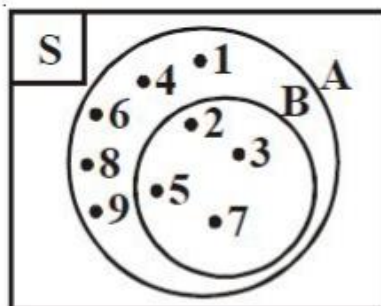


Contoh Soal

Jika $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ dan $B = \{2,3,5,7,11,13\}$ Maka $A-B$?

Penyelesaian :

$$A - B = \{1,4,6,8,9\}$$



Latihan Soal

1. Diketahui $A = \{2,4,6,8\}$ dan $B = \{2,3,5\}$ Tentukan $A-B$?
2. Diketahui $C = \{3,5,7,11\}$ dan $D = \{3,5,7,9,11,13,15\}$ tentukan $C-D$?

D. Komplemen

Komplemen dari suatu himpunan A terhadap suatu himpunan semesta U adalah suatu himpunan yang elemennya merupakan elemen U yang bukan elemen A. Notasinya A^c .

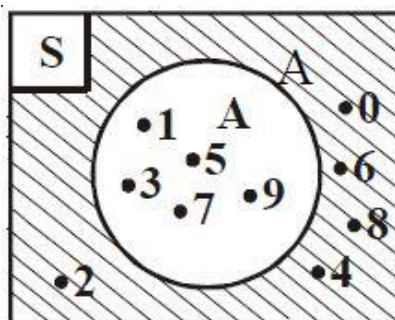
$$A^c = \{x | x \notin A\}$$

Contoh Soal

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

Maka :

Semua anggota S yang bukan anggota A membentuk satu himpunan yaitu $\{0, 2, 4, 6, 8\}$



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

E.Sifat – sifat Operasi Himpunan

Tidak hanya manusia yang mempunyai sifat, tapi operasi himpunan juga mempunyai sifat, apa saja sifat- sifat tersebut?

Untuk memahami apa saja sifat-sifat operasi himpunan, sekarang kerjakan masalah 7 berikut!

Masalah 7

Diketahui $A = \{\text{Himpunan bilangan asli kurang dari 6}\}$

$$B = \{\}$$

1. A dan B merupakan himpunan, tentukanlah anggota himpunan tersebut!
2. jika keduanya digabung, apa yang kamu simpulkan?
3. bagaimana irisannya?

Perhatikan langkah-langkah dan lengkapi titik-titik berikut!

1. $A = \{ \dots \}$

$$B = \{ \}$$

2. $A \cup B = \{ \dots \} \cup \{ \}$
 $= \{ \dots \}$

Ternyata $A \cup B = \dots$

3. $A \cap B = \{ \dots \} \cap \{ \}$
 $= \{ \}$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa

Pada operasi himpunan terdapat 3 sifat yaitu :

1. sifat Komutatif : - $A \cap B = B \cap A$ (*irisan*)

$$A \cup B = B \cup A \text{ (gabungan)}$$

2. sifat Asosiatif : $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ (*irisan*)

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C) \text{ (gabungan)}$$

3. Sifat Distribus: $A \cup (B \cap C) = (A \cap B) \cup (B \cap C)$ (*irisan*)

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C) \text{ (gabungan)}$$

Contoh Soal

Fatimah dan soraya adalah siswa kelas VII SMP . fatimah menyukai pelajaran matematika, bahasa indonesia, dan bahasa inggris. Sedangkan soraya tidak menyukai pelajaran apapun.

1. Jika pelajaran yang disenangi fatimah dan soraya merupakan himpunan, tentukan anggota kedua himpunan tersebut.
2. Jika pelajaran yang disukai fatimah digabung dengan pelajaran yang disukai soraya, apa yang dapat disimpulkan?
3. Pelajaran apa yang sama-sama disukai oleh fatimah dan soraya?

Penyelesaian:

1. Dimisalkan himpunan pelajaran yang disukai fatimah adalah A dan himpunan pelajaran yang disukai soraya adalah B, maka
 $A = \{\text{matematika, bahasa indonesia, bahasa inggris}\}$
 $B = \{\}$

2. $A \cup B = \{\text{matematika, bahasa indonesia, bahasa inggris}\} \cup \emptyset$
 $= \emptyset$
 $= B$

Jadi gabungan pelajaran yang disukai fatimah dan soraya adalah matematika, bahasa indonesia, dan bahasa inggris, atau bisa dikatakan gabungan pelajaran yang disukai fatimah dan soraya adalah pelajaran yang disukai fatimah.

3. $A \cap B = \{\text{matematika, bahasa indonesia, bahasa arab}\} \cap \emptyset$
 $= \emptyset$
 $= B$

Jadi, tidak ada pelajaran yang sama sama disukai fatimah dan soraya, atau bisa dikatakan irisan pelajaran yang disukai fatimah dan soraya adalah kosong.

LATIHAN 2

1. $S = \{\text{bilangan asli kurang dari 10}\}$ dan
 $A = \{2, 4, 6, 8\}$. Komplement A dan Semesta S adalah.....
 - a. $\{1, 3, 5, 7, 9, 10\}$
 - b. $\{1, 3, 5, 8, 9\}$
 - c. $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 - d. $\{1, 3, 5, 6, 10\}$
2. Jika $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 $P = \{2, 3, 5, 6, 7\}$
 $Q = \{5, 6, 7, 8, 9\}$
Komplement dari $(P \cup Q)$ adalah
 - a. $\{1, 10\}$
 - b. $\{1, 4, 10\}$
 - c. $\{1, 2, 4, 10\}$
 - d. $\{1, 2, 3, 4, 8, 9, 10\}$
3. Jika $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, Maka $A \cup B = \dots\dots\dots$
 - a. $\{2, 3\}$
 - b. $\{2, 3, 4\}$
 - c. $\{1, 2, 3\}$
 - d. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
4. Jika $A = \{\text{semua faktor dari 6}\}$, maka banyak himpunan bagian dari A adalah....
 - a. 4
 - b. 8
 - c. 9
 - d. 16
5. Diketahui $D = \{\text{Faktor dari 16}\}$
 $E = \{\text{Faktor dari 24}\}$
 $D \cup E = \dots\dots\dots$
 - a. $\{2, 4, 8\}$
 - b. $\{1, 2, 4, 8\}$
 - c. $\{2, 4, 8, 16, 24\}$
 - d. $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24\}$

Aplikasi Himpunan

A. Penerapan konsep himpunan dalam pemecahan masalah

Dalam matematika, kita sering menemukan soal cerita. Kali ini dalam materi himpunan soal cerita dapat diselesaikan dengan menggunakan diagram Venn.

Contoh Soal

1. Dalam satu kelas terdapat 40 siswa, dari kelas tersebut memilih dua jenis olah raga yaitu badminton dan renang. Ternyata 25 siswa gemar badminton, 23 siswa gemar renang, 5 siswa tidak menyukai keduanya. Berapa jumlah siswa yang menyukai keduanya? gambarkan diagram vennn ya.

Penyelesaian :

Jumlah siswa seluruhnya : 40 siswa

Siswa yang gemar badminton : $25 - x$

Siswa yang gemar renang : $23 - x$

Siswa yang tidak suka keduanya : 5

Siswa yang suka keduanya : x

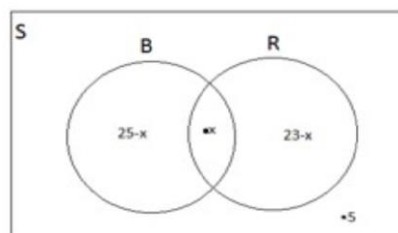
Siswa seluruhnya = siswa yang gemar badminton + siswa yang gemar renang + siswa yang tidak suka keduanya + siswa yang suka keduanya.

$$40 = (25 - x) + (23 - x) + 5 + x$$

$$40 = 53 - x$$

$$x = 13$$

Jadi, siswa yang gemar keduanya adalah 13 orang.



Refleksi Diri

Materi yang **telah** saya kuasai adalah:

Materi yang **kurang** saya kuasai adalah:

Pelajaran baru apa yang dapat saya ambil setelah belajar himpunan dari modul ini?

Soal – soal Evaluasi

1. Kumpulan objek berikut ini yang merupakan suatu himpunan adalah
 - a. Kumpulan lukisan yang indah
 - b. Kumpulan siswa yang jujur
 - c. Kumpulan makanan yang enak
 - d. Kumpulan hewan berkaki dua
2. Himpunan semua faktor dari 20 adalah
 - a. $\{1,2,4,5,10,20\}$
 - b. $\{1,2,4,5,20\}$
 - c. $\{1,2,4,10,20\}$
 - d. $\{2,3,5,10,20\}$
3. Himpunan $A = \{3,5,7\}$ tidak dapat dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan....
 - a. $\{x|x \text{ adalah 3 bilangan prima ganjil pertama}\}$
 - b. $\{x|x \text{ adalah bilangan ganjil lebih dari 1 dan kurang dari 9}\}$
 - c. $\{x|x \in \text{bilangan prima antara 1 dan 10}\}$
 - d. $\{x|1 < x < 8, x \in \text{bilangan ganjil}\}$
4. Jika $A = \{\text{semua titik berbasis } -3\}$
 $B = \{\text{semua titik berbasis } -1\}$
 $C = \{\text{semua titik berkordinat } 5\}$
 $D = \{\text{semua titik berkordinat } 4\}$
Maka $A \cap C$ dan $B \cap D$ berturut – turut adalah
 - a. $(-3,5)$ dan $(-1,4)$
 - b. $(5,-3)$ dan $(4,-1)$
 - c. $(-3,-1)$ dan $(5,4)$
 - d. $(-1,-3)$ dan $(4,5)$
5. Diketahui:
 $S = \{x|x < 8, x \in C\}$
 $A = \{x|1 < x < 8, x \in C\}$
 $B = \{x|x \text{ bilangan ganjil}, x \in S\}$

Komplemen dari $(A \cap B)$ adalah

- a. $\{3, 5, 7\}$
- b. $\{1, 2, 4, 6\}$
- c. $\{0, 1, 2, 4, 6\}$
- d. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

6. Jika :

$A = \{\text{bilangan asli kurang dari 6}\}$ dan

$B = \{\text{bilangan prima kurang atau sama dengan 8}\}$

Maka $A \cup B = \dots\dots\dots$

- a. $\{2, 3, 5, 7\}$
- b. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$
- c. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- d. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

7. Jika :

$A = \{\text{bilangan asli kurang dari 8}\}$ dan

$B = \{\text{bilangan prima kurang atau sama dengan 10}\}$

Maka $A \cup B$ adalah

- a. $\{2, 3, 5, 7\}$
- b. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$
- c. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- d. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

8. Dalam seleksi penerimaan beasiswa, setiap siswa lulus dalam tes matematika dan bahasa. Dari 180 peserta terdapat 103 orang dinyatakan lulus tes matematika dan 142 siswa dinyatakan lulus tes bahasa. Banyak siswa yang diterima sebagai penerima beasiswa adalah.....

- a. 38 orang
- b. 65 orang
- c. 75 orang
- d. 77 orang

9. Dari 25 anak, terdapat 15 siswa gemar IPA, 13 siswa gemar Matematika, dan 10 siswa gemar kedua-duanya. Banyak siswa yang tidak gemar IPA maupun matematika adalah

- a. 3 siswa
- b. 5 siswa
- c. 7 siswa
- d. 8 siswa

10. Penduduk suatu perkampungan diketahui ada 182 jiwa berusia kurang dari 40 tahun, 128 jiwa berusia lebih dari 20 tahun, sedangkan 85 jiwa berusia di antara 20 dan 40 tahun. Banyak penduduk diperkampungan itu adalah
- a. 395 jiwa
 - b. 200 jiwa
 - c. 225 jiwa
 - d. 185 jiwa



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2016. *Guru Pembelajaran Modul Matematika SMP*. Jakarta: Kementerian pendidikan dan kebudayaan. 2013
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. *Buku Pegangan Guru Matematika Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian pendidikan dan kebudayaan. 2013
- Kurniawan. *Mandiri Matematika Smp/MTs Kelas VII* (Berdasarkan Kurikulum 2013). Jakarta: Erlangga. 2013
- Nugraha, Ali. *PAUD 4305/MODUL 1 Himpunan*. Dasar-dasar Matematika dan Sains
- Irawan, Etsa Indra. 2014. *1700 Bank Soal bimbingan Pemantapan Matematika untuk SMP/MTs*. Bandung: Yrama Widya
- Istiyanto. *Modul Matematika kelas VII Kurikulum 2013*. <http://Rajasoal.com> diakses pada tanggal 2 Agustus 2019 pukul 09.35 WIB
- Sunardi. *Modul Penunjang Pemantapan Belajar*. Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera. 2017



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/I

Materi Pokok : Himpunan

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianut

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

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

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori .

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan kosong, himpunan semesta, himpunan bagian, komplemen himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.4.1 Memahami masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya 3.4.2 Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan 3.4.3 Menyatakan himpunan dengan 3 cara penyajian himpunan 3.4.4 mengenal pengertian himpunan semesta, serta dapat menyebutkan anggotanya.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran peserta didik diharapkan dapat :

1. Mengetahui konsep himpunan
2. Mengetahui pengertian himpunan semesta, himpunan kosong, himpunan bagian
3. Menyatakan himpunan dengan 3 cara dan dalam diagram venn.

D. Materi Pokok

Materi Pokok : Konsep Himpunan

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Problem Centered Learning

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan adalah Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan Himpunan SMP kelas VII .

G. Kegiatan Pembelajaran

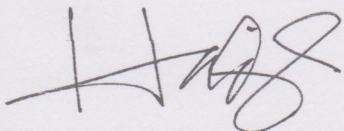
Kegiatan	Langkah- langkah kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1) Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, menyapa peserta didik, dan mengajak berdoa. 2) Guru memberikan penjelasan bahwa pertemuan ini akan mempelajari materi konsep himpunan dan diagram venn.	10 menit

	3) Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran kepada peserta didik. 4) Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil yang setiap kelompok terdiri dari 2 orang. 5) Guru membagikan Modul kepada setiap kelompok 6) Sebagai apersepsi untuk mendorong motivasi, guru melakukan penjelasan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan.	
Kegiatan inti	7. guru meminta peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam kolom apresiasi 8. guru meminta peserta didik membaca dan memahami jawaban yang disampaikan (mengamati) 9. guru meminta siswa menyelesaikan masalah 1 secara individual dalam jangka waktu yang ditentukan (mencoba dan menalar) 10. guru menyuruh peserta didik melanjutkan menyelesaikan masalah 1 dan berkolaborasi dan sharing dengan kelompok kecil (mencoba dan menalar) 11. guru menunjuk beberapa kelompok untuk memaparkan jawaban mereka di depan kelas (mengkomunikasikan) 12. Guru menyuruh kelompok lain mendengarkan, dan memberi komentar (mengamati dan menanya) 13. guru mengkonfirmasi, menguatkan materi dan menambah wawasan peserta didik dari materi yang dipelajari. 14. guru menjelaskan tentang penyajian himpunan, himpunan kosong, dan himpunan semesta 15. guru menyuruh siswa dalam membaca dan memahami riwayat hidup John Venn (mengamati dan menanya) 16. guru menjelaskan cara membuat diagram Venn	60 menit

	17. guru meminta siswa menyelesaikan masalah 4 dengan kelompok kecil yang sama (mencoba dan menalar) 18. guru meminta 2 kelompok kecil memaparkan jawabannya dikelas (mengkomunikasikan) 19. guru menkonfirmasi, menguatkan materi dan menambah wawasan peserta didik dari materi yang diajarkan.	
Penutup	20. guru menyimpulkan pembelajaran tentang konsep himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta dan diagram Venn. 21. peserta didik diminta mengerjakan soal latihan yang ada dalam pembelajaran. 22. tindak lanjut, peserta didik diminta oleh guru untuk mempelajari operasi himpunan dan aplikasi himpunan.	10 menit

Medan, 16 september 2019

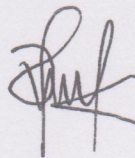
Guru Mata Pelajaran



SITI HADIJAH, M.Pd

Nip. 19721010 200801 2 022

Peneliti,



Sri Ayu Rizky Hutagalung

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Sungai Merah Percut Sei Tuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/I

Materi Pokok : Himpunan

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianut

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

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

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori .

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 menjelaskan dan melakukan operasi pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.5.1 menjelaskan pengertian irisan, pengertian gabungan 3.5.2 menentukan irisan, dan gabungan

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan – himpunan bagian, himpunan semesta, dan himpunan kosong	4.5.1 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan
---	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran peserta didik diharapkan dapat :

1. Mengetahui operasi himpunan
2. Mengetahui sifat-sifat operasi himpunan
3. Menerapkan konsep himpunan dalam pemecahan masalah

D. Materi Pokok

Materi Pokok : Operasi himpunan dan aplikasi himpunan

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Problem Centered Learning

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan adalah Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada pokok bahasan Himpunan SMP kelas VII .

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Langkah- langkah kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1) Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, menyapa peserta didik, dan mengajak berdoa.(Sikap Religius) 2) Guru memberikan penjelasan bahwa pertemuan ini akan mempelajari materi operasi himpunan dan aplikasi himpunan. 3) Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran kepada peserta didik. 4) Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil yang setiap kelompok terdiri dari 2 orang. 5) Guru membagikan Modul kepada setiap kelompok 6) Sebagai apersepsi untuk mendorong motivasi, dengan meriview kembali materi tentang konsep himpunan.	10 menit

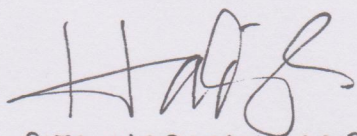
	konsep himpunan.	
Kegiatan inti	7. guru mengisntruksikan peserta didik untuk membaca fenomena alam dua laut yang terpisah (mengamati dan menanya) 8. guru menjelaskan tentang konsep irisan himpunan 9. guru meminta siswa untuk mengerjakan masalah 3 secara individu dalam jangka waktu yang disediakan (mencoba dan menalar). 10. Guru meminta siswa melanjutkan pekerjaan menyelesaikan masalah 3 dan berkolaborasi dan sharing dengan teman kelompok kecilnya (mencoba dan menalar). 11. Guru menunjuk 2 kelompok untuk memaparkan jawaban mereka didepan kelas (mengkomunikasikan) 12. Guru menyuruh kelompok lain mendengarkan, dan memberi komentar (mengamati dan menanya) 13. guru mengkonfirmasi, menguatkan materi dan menambah wawasan peserta didik dari materi yang dipelajari dengan tips mencari irisan dari dua himpunan 14. guru menunjukkan kepada peserta didik mengenai suku – suku yang tersebar di indonesia (mengamati dan menanya) 15. masih dengan kelompok sama, guru menginstruksikan untuk mengerjakan masalah 6 (mencoba dan menalar) 16. guru menunjuk satu kelompok untuk memaparkan jawabannya didepan kelas (mengkomunikasikan) 17. guru memintai kelompok lain mendengarkan dan berkomentar (mengamati dan menanya) 18. guru mengkonfirmasi, menguatkan materi dan menambah wawasan peserta didik. 19. Guru meminta peserta didik	60 menit

	menyelesaikan masalah 7 dengan kelompok yang sama (mencoba dan menalar) 20. Guru meminta satu kelompok memaparkan jawabannya didepan kelas (mengkomunikasikan) 21. Guru mengkonfirmasi dan menguatkan materi 22. Guru menjelaskan tentang aplikasi himpunan	
Penutup	23. guru menyimpulkan pembelajaran tentang konsep himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta dan diagram Venn. 24. peserta didik dimintai mengerjakan soal latihan yang ada dalam pembelajaran. 22. tindak lanjut, peserta didik diminta oleh guru untuk melakukan refleksi diri dan menyelesaikan soal soal evaluasi.	10 menit

Medan, 16 september 2019

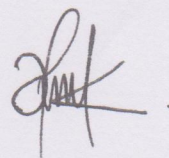
Guru Mata pelajaran

Peneliti



SITI HADIAH, M.Pd

Nip. 19721010 200801 2 022



Sri Ayu Rizky Hutagalung

Kepala Sekolah



Dra. H. Yusni Siregar, M.Pd

Nip. 196806201994112001



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapt. Mukhtar Basri No.3, Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

Form : K - 1

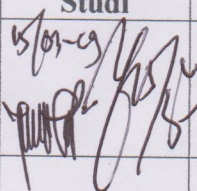
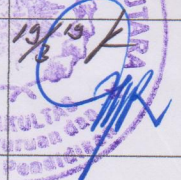
Kepada : Yth. Ibu Ketua & Sekretaris
Program Studi: Pendidikan Matematika
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

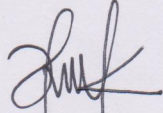
Nama Mahasiswa : SRI AYU RIZKY HUTAGALUNG
NPM : 1502030184
Program Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 140 SKS

IPK : 3,52

Persetujuan Ket./Sekret. Program Studi	Judul Yang Diajukan	Disahkan Oleh Dekan Fakultas
	Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan <i>Problem Centered Learning</i> pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar SMP T.P 2018/2019	
	Pengaruh Pendekatan <i>Problem Centered Learning</i> terhadap Hasil Belajar Siswa SMP T.P 2018/2019	
	Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan Standart Isi	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 15 Maret 2019
Hormat Pemohon,


Sri Ayu Rizky Hutagalung

Keterangan :

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapt. Mukhtar Basri No.3, Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

Form : K - 2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Sri Ayu Rizky Hutagalung
NPM : 1502030184
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan Proyek Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi, sebagaimana tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

“Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar
Tahun Pelajaran 2018/2019”

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

1. Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 4 April 2019
Hormat Pemohon,

Sri Ayu Rizky Hutagalung

Keterangan:

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan/ Fakultas
- Untuk Ketua/ Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan.

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukthar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

Nomor : 1027 /II.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :.

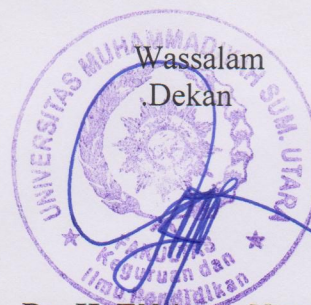
Nama : **Sri Ayu Rizky Hutagalung**
N P M : 1502030184
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Centered Learning pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar SMP T.P. 2018/2019**

Pembimbing : **Dr. Zainal Azis, MM, MSi.**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : **26 April 2020**

Medan, 21 Sya'ban 1440 H
26 April 2019 M



Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

- Dibuat rangkap 5 (lima) :
1. Fakultas (Dekan)
 2. Ketua Program Studi
 3. Pembimbing Materi dan Teknis
 4. Pembimbing Riset
 5. Mahasiswa yang bersangkutan :

WAJIB MENGIKUTI SEMINAR



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext, 22, 23, 30

Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, menerangkan bahwa ini:

Nama : Sri Ayu Rizky Hutagalung
NPM : 1502030184
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada Pokok Bahasan Himpunan SMP Tahun Pelajaran 2019/2020

Benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari Jumat tanggal 24 Bulan Mei Tahun 2019

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Medan, 24 Juli 2019

Ketua,

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Muchtar Basri, BA.No.3 Medan Telp. (061) 661905 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Kepada: Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Ayu Rizky Hutagalung
NPM : 1502030184
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan perubahan judul Skripsi, sebagai mana tercantum di bawah ini:

Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar SMP Tahun Pelajaran 2019/2020

Menjadi:

Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada Pokok Bahasan Himpunan SMP Tahun Pelajaran 2019/2020

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 24 Juli 2019

Hormat Pemohon

Sri Ayu Rizky Hutagalung

Diketahui Oleh :

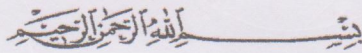
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Dosen Pembimbing

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Sri Ayu Rizky Hutagalung
NPM : 1502030184
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Centered Learning* pada Pokok Bahasan Himpunan SMP Tahun Pelajaran 2019/2020

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Juli 2019

Hormat saya

Yang membuat pernyataan,



Sri Ayu Rizky Hutagalung



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@yahoo.co.id

Nomor : 5120/II.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---

Medan, 02 Muharram 1441 H
02 September 2019 M

Hal : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
SMP Negeri IV Sungai Merah Percut Sei Tuan
Di
Tempat.

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Sri Ayu Rizky Hutagalung
N P M : 1502030184
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Centered Learning pada Pokok Bahasan Himpunan SMP T.P. 2019/2020

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/ibu kami ucapkan banyak terima kasih, Akhirnya selamatlah sejahteralah kita semuanya. Amin.



Wassalam
Dekan
Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302



PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG
DINAS PENDIDIKAN
UPT SATUAN PENDIDIKAN FORMAL
SMP NEGERI 4 PERCUT SEI TUAN

NSS. 201070106373

AKREDITAS : B

NPSN . 10200334

Alamat : Jl. Hamidin Haman No.1A Desa Percut Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang Kode Pos 20371

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.2/111/SMPN.4/PST/2019

Kepala UPT Satuan Pendidikan Formal SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, berdasarkan Surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Nomor : 5420/II.3/UMSU-02/F/2019 tanggal 02 September 2019, memberikan izin penelitian dan sekaligus menerangkan bahwa :

N a m a : **SRI AYU RIZKY HUTAGALUNG**
NPM : 1502030184
Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII

Benar telah melakukan penelitian dengan pengambilan data-data pada UPT Satuan Pendidikan Formal SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan yang diperlukan guna mendukung pembuatan skripsinya yang berjudul **“ Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Centered Learning pada Pokok Bahasan Himpunan SMP T.P. 2019/2020 “**.

Adapun penelitian dan pengambilan data-data yang diperlukan oleh yang bersangkutan dilakukan pada tanggal 13 s.d. 18 September 2019.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya dan diberikan kepadanya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Percut, 20 September 2019
UPT Satuan Pendidikan Formal
SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan
Kepala,



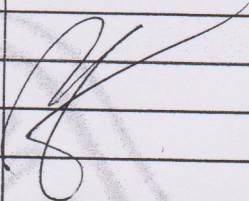
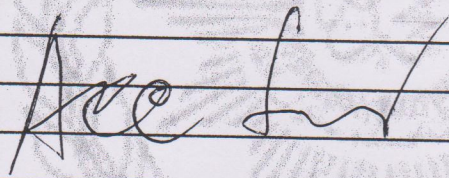
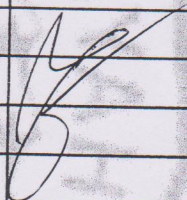
Dra. Hj. YUSNI SIREGAR, M.Pd



Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Sri Ayu Rizki Hutagalung
NPM : 1502030184
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem ~~Control~~ Learning pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar Tahun Pelajaran 2018/2019

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
24/4/19	Baca buku penelitian pengembangan. - Modul → Skripsi for sygguah <u>PBLj</u>	
18/5/19	Acc 	

Diketahui /Disetujui
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

~~Dr. Zainal Azis, MM, M.Si~~

Medan, April 2019
Dosen Pembimbing

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Nama : Sri Ayu Rizky Hutagalung
NPM : 1502030184
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan
Problem Centered Learning Pada Pokok Bahasan Himpunan SMP
Tahun Pelajaran 2019/2020

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
26/09/19	1. Materi Pokok & Menguji 2. Materi Pokok & Menguji 3. Materi Pokok & Menguji 4. Materi Pokok & Menguji 5. Materi Pokok & Menguji 6. Materi Pokok & Menguji 7. Materi Pokok & Menguji 8. Materi Pokok & Menguji 9. Materi Pokok & Menguji 10. Materi Pokok & Menguji 11. Materi Pokok & Menguji 12. Materi Pokok & Menguji 13. Materi Pokok & Menguji 14. Materi Pokok & Menguji 15. Materi Pokok & Menguji 16. Materi Pokok & Menguji 17. Materi Pokok & Menguji 18. Materi Pokok & Menguji 19. Materi Pokok & Menguji 20. Materi Pokok & Menguji 21. Materi Pokok & Menguji 22. Materi Pokok & Menguji 23. Materi Pokok & Menguji 24. Materi Pokok & Menguji 25. Materi Pokok & Menguji 26. Materi Pokok & Menguji 27. Materi Pokok & Menguji 28. Materi Pokok & Menguji 29. Materi Pokok & Menguji 30. Materi Pokok & Menguji 31. Materi Pokok & Menguji 32. Materi Pokok & Menguji 33. Materi Pokok & Menguji 34. Materi Pokok & Menguji 35. Materi Pokok & Menguji 36. Materi Pokok & Menguji 37. Materi Pokok & Menguji 38. Materi Pokok & Menguji 39. Materi Pokok & Menguji 40. Materi Pokok & Menguji 41. Materi Pokok & Menguji 42. Materi Pokok & Menguji 43. Materi Pokok & Menguji 44. Materi Pokok & Menguji 45. Materi Pokok & Menguji 46. Materi Pokok & Menguji 47. Materi Pokok & Menguji 48. Materi Pokok & Menguji 49. Materi Pokok & Menguji 50. Materi Pokok & Menguji 51. Materi Pokok & Menguji 52. Materi Pokok & Menguji 53. Materi Pokok & Menguji 54. Materi Pokok & Menguji 55. Materi Pokok & Menguji 56. Materi Pokok & Menguji 57. Materi Pokok & Menguji 58. Materi Pokok & Menguji 59. Materi Pokok & Menguji 60. Materi Pokok & Menguji 61. Materi Pokok & Menguji 62. Materi Pokok & Menguji 63. Materi Pokok & Menguji 64. Materi Pokok & Menguji 65. Materi Pokok & Menguji 66. Materi Pokok & Menguji 67. Materi Pokok & Menguji 68. Materi Pokok & Menguji 69. Materi Pokok & Menguji 70. Materi Pokok & Menguji 71. Materi Pokok & Menguji 72. Materi Pokok & Menguji 73. Materi Pokok & Menguji 74. Materi Pokok & Menguji 75. Materi Pokok & Menguji 76. Materi Pokok & Menguji 77. Materi Pokok & Menguji 78. Materi Pokok & Menguji 79. Materi Pokok & Menguji 80. Materi Pokok & Menguji 81. Materi Pokok & Menguji 82. Materi Pokok & Menguji 83. Materi Pokok & Menguji 84. Materi Pokok & Menguji 85. Materi Pokok & Menguji 86. Materi Pokok & Menguji 87. Materi Pokok & Menguji 88. Materi Pokok & Menguji 89. Materi Pokok & Menguji 90. Materi Pokok & Menguji 91. Materi Pokok & Menguji 92. Materi Pokok & Menguji 93. Materi Pokok & Menguji 94. Materi Pokok & Menguji 95. Materi Pokok & Menguji 96. Materi Pokok & Menguji 97. Materi Pokok & Menguji 98. Materi Pokok & Menguji 99. Materi Pokok & Menguji 100. Materi Pokok & Menguji		

Medan, September 2019

Diketahui Oleh :
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Dosen Pembimbing

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si