



Lampiran 1a. Surat Ijin Penelitian


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
 Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796, e-mail : akademik@umpo.ac.id
 Website : www.umpo.ac.id

Nomor : 86/III.3/PN/2017
 Lamp : -
 Hal : **IJIN PENELITIAN**

Kepada
 Yth. Kepala Sekolah SMPN 1 Balong
 di-

TEMPAT

Asalamu'alaikum Wr. Wb
 Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah
 Ponorogo, menerangkan :

Nama : Nirmala Cahya Dwi Maesti
 Nomor induk : 13321723
 Angkatan : 2013
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun skripsi yang berjudul :
*"Pengaruh Realistic Mathematic Education (RME) Setting Sosiodrama Terhadap
 Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa "*

Yang bersangkutan memerlukan data – data yang berhubungan dengan judul tersebut,
 kami mohon kesediaan Bapak memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk
 melakukan penelitian di SMPN 1 Balong.

Demikian surat ijin ini disampaikan, atas perhatian dan bantuannya kami mengucapkan
 terima kasih.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb

Ponorogo, 3 Februari 2017

 NIK. 19621005 199109 12

Lampiran 1b. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian


PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1
(SMPN 1)
SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)
KECAMATAN BALONG
 Jln. Diponegoro 93 Balong Ponorogo Telp./Fax. (0352) 371551 Kode Pos : **63461**

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 Nomor : 005/31/405.07.022/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Balong Kabupaten Ponorogo menerangkan bahwa :

Nama	:	NIRMALA CAHYA DWI MAESTI
N I M	:	13321723
Tempat/tanggal lahir	:	Ponorogo, 27 Agustus 1994
Semester	:	VIII (delapan)
Fakultas	:	Keguruan dan ilmu pendidikan
Jurusan	:	Pendidikan matematika

Yang bersangkutan benar-benar telah mengadakan Penelitian di SMPN 1 Balong mulai tanggal 4 s/d 16 September 2017, dengan Judul : **Pengaruh Pendekatan Realistic Education Matematic Education (RME) dengan setting metode sosiodrama terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.**

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 5 Februari 2018
 Kepala


SUMBRAN, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19630503 198702 1 002



LAMPIRAN 2

PERANGKAT PEMBELAJARAN

- Lampiran 2a. Silabus
- Lampiran 2b. Perangkat Pembelajaran kelas RME setting Metoe Sosiodrama
- Lampiran 2c. Perangkat Pembelajaran kelas RME

Lampiran 2a. Silabus

KOMPETENSI DASAR, MATERI PEMBELAJARAN, DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Kelas VII

Alokasi waktu: 5 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)	Bilangan Bulat dan Pecahan <ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan bilangan bulat dan pecahan • Mengurutkan bilangan bulat dan pecahan • Operasi dan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan • Mengubah bentuk bilangan pecahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan bilangan bulat, Misal: zona pembagian waktu berdasarkan GMT (<i>Greenwich Meridian Time</i>), hasil pengukuran suhu dengan termometer, kedalaman di bawah permukaan laut, ketinggian gedung, pohon atau daratan • Mencermati urutan bilangan, sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat, kelipatan persekutuan dan faktor persekutuan serta
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>berbagai sifat operasi</p> <p>3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif</p> <p>4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)</p> <p>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif • Kelipatan persekutuan terkecil (KPK) • Faktor persekutuan terbesar (FPB) 	<p>penerapannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan pecahan. Misal: pembagian potongan kue, potongan buah, potongan gambar, potongan selebar kain/kertas, pembagian air dalam gelas, dan sebagainya • Mengumpulkan informasi tentang KPK dan FPB serta dua teknik menemukannya (pohon faktor dan pembagian bersusun) • Mengumpulkan informasi tentang bagaimana menyatakan bilangan dalam bentuk pangkat bulat • Mengumpulkan informasi tentang sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian pada bilangan bulat dan pecahan • Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran tentang perbandingan bilangan bulat, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian bilangan bulat, kelipatan dan faktor bilangan bulat, perbandingan bilangan pecahan, pengali dan pembagi bilangan pecahan, dan bilangan rasional

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		<ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan bilangan bulat, penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, perkalian dan pembagian bilangan bulat, kelipatan dan faktor bilangan bulat, perbandingan bilangan pecahan, pengali dan pembagi bilangan pecahan, dan bilangan rasional
<p>3.4 Menjelaskan dan meny atakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplement himpunan, menggunakan masalah kontekstual</p> <p>3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual</p> <p>4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian,</p>	<p>Himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meny atakan himpunan • Himpunan bagian, kosong, semesta • Hubungan antar himpunan • Operasi pada himpunan • Komplement himpunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati penggunaan himpunan dalam kehidupan sehari-hari. Misal: kumpulan hewan, tumbuhan, buah-buahan, kendaraan bermotor, alat tulis, suku-suku yang ada di Indonesia. • Mencermati permasalahan yang berkaitan dengan himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, anggota himpunan, himpunan kuasa, kesamaan dua himpunan, irisan antar himpunan, gabungan antar himpunan, komplement himpunan, selisih, dan sifat-sifat operasi himpunan • Mengumpulkan informasi mengenai sifat identitas, sifat komutatif, sifat asosiatif, dan sifat distributif pada himpunan • Meny ajikan hasil pembelajaran tentang himpunan dan sifat-sifat

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan</p> <p>4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan</p>		<p>operasi himpunan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan masalah yang terkait dengan himpunan dan sifat-sifatnya
<p>3.6 Menjelaskan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya menggunakan masalah kontekstual</p> <p>3.7 Menjelaskan dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)</p> <p>4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar</p> <p>4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar</p>	<p>Bentuk Aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan koefisien, variabel, konstanta, dan suku pada bentuk aljabar • Operasi hitung bentuk aljabar • Penyederhanaan bentuk aljabar 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan konsep bentuk aljabar • Mencermati bentuk aljabar dari berbagai model bentuk, penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yang disajikan, cara menyederhanakan bentuk aljabar • Menyajikan hasil pembelajaran tentang bentuk aljabar, operasi hitung aljabar, dan penyederhanaan bentuk aljabar • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar, operasi bentuk aljabar, serta penyederhanaan bentuk aljabar
3.8 Menjelaskan	Persamaan dan	<ul style="list-style-type: none"> • Mencermati permasalahan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan penyelesaiannya</p> <p>4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel</p>	<p>Pertidaksamaan Linear satu Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pernyataan • Kalimat terbuka • Penyelesaian persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variable 	<p>sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel. Misal: panas benda dengan ukuran panjang, kecepatan dan jarak tempuh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel melalui manipulasi aljabar untuk menentukan bentuk paling sederhana • Menyajikan hasil pembelajaran tentang persamaan linear satu variabel, bentuk setara persamaan linear satu variabel, dan konsep pertidaksamaan • Memecahkan masalah tentang persamaan dan pertidaksamaan linear satu variable
<p>3.9 Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)</p> <p>3.10 Menganalisis perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah yang</p>	<p>Perbandingan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan dua besaran • Perbandingan senilai • Perbandingan berbalik nilai 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan konsep rasio atau perbandingan. Misal: peta, denah, maket, foto, komposisi bahan makanan pada resep, campuran minuman, dan komposisi obat pada resep obat • Mengumpulkan informasi tentang model matematika dari konsep perbandingan sebagai hubungan fungsional antara suatu besaran dengan besaran lain berbentuk

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda)</p> <p>4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai</p>		<p>perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi mengenai strategi menyelesaikan masalah nyata yang melibatkan konsep perbandingan • Menyajikan hasil pembelajaran perbandingan senilai dan berbalik nilai • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai
<p>3.11 Menganalisis aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)</p> <p>4.11 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)</p>	<p>Aritmetika Sosial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga penjualan dan pembelian • Keuntungan, kerugian, dan impas • Persentase untung dan rugi • Diskon • Pajak • Bruto, tara, dan netto • Bunga tunggal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencermati kegiatan-kegiatan sehari-hari berkaitan dengan transaksi jual beli, kondisi untung, rugi, dan impas • Mencermati cara menentukan diskon dan pajak dari suatu barang • Mengamati konteks dalam kehidupan di sekitar yang terkait dengan bruto, neto, dan tara • Mengumpulkan informasi tentang cara melakukan manipulasi aljabar terhadap permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan aritmetika sosial • Menyajikan hasil pembelajaran tentang aritmetika sosial • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan aritmetika

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		sosial
<p>3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis</p> <p>3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p> <p>4.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut dan garis</p> <p>4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal</p>	<p>Garis dan Sudut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garis • Kedudukan garis • Membagi garis • Perbandingan ruas garis • Pengertian sudut • Jenis-jenis sudut • Hubungan antar sudut • Melukis dan sudut 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencermati model gambar atau objek yang meny atakan titik, garis, bidang, atau sudut • Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep garis dan sudut • Mencermati kedudukan dua garis, jenis-jenis sudut, hubungan antar sudut • Mencermati sudut-sudut yang terbentuk dari dua garis yang dipotong oleh garis transversal • Mencermati cara melukis dan membagi sudut menggunakan jangka • Meny ajikan hasil pembelajaran tentang garis dan sudut • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan garis dan sudut
3.14 Menganalisis berbagai bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat,	<p>Bangun Datar (Segiempat dan segitiga)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian segi empat dan segitiga 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencermati benda di lingkungan sekitar berkaitan dengan bentuk segitiga dan segiempat • Mengumpulkan informasi tentang unsur-unsur pada

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>jajargenjang, trapesium, dan layan-layan) dan segitiga berdasarkan sisi, sudut, dan hubungan antar sisi dan antar sudut</p> <p>3.15 Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layan-layan) dan segitiga</p> <p>4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layan-layan) dan segitiga</p> <p>4.15 Menyelesaikan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar • Keliling dan luas segiempat dan segitiga • Menaksir luas bangun datar yang tak beraturan 	<p>segiempat dan segitiga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi tentang jenis, sifat dan karakteristik segitiga dan segiempat berdasarkan ukuran dan hubungan antar sudut dan sisi-sisi • Mengumpulkan informasi tentang rumus keliling dan luas segiempat dan segitiga melalui pengamatan atau eksperimen • Mengumpulkan informasi tentang cara menaksir luas bangun datar tidak beraturan menggunakan pendekatan luas segitiga dan segiempat • Menyajikan hasil pembelajaran tentang segiempat dan segitiga • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segiempat dan segitiga

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga		
<p>3.16 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran)</p> <p>4.16 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran</p>	<p>Penyajian Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis data • Tabel • Diagram garis • Diagram batang • Diagram lingkaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencermati penyajian data tentang informasi di sekitar yang disajikan dengan tabel, ataupun diagram dari berbagai sumber media. Misal: koran, majalah, dan televisi • Mencermati cara penyajian data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran • Mengumpulkan informasi tentang jenis data yang sesuai untuk disajikan dalam bentuk bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran • Mengumpulkan informasi tentang cara menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran • Menyajikan hasil pembelajaran tentang penyajian data-dalam bentuk

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		tabel, diagram batang, garis, dan lingkaran <ul style="list-style-type: none">• Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram batang, garis, dan lingkaran



Lampiran 2b. Perangkat Pembelajaran Kelas RME dengan setting metode sosiodrama

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMPN 1 Balong Ponorogo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VII / Satu
 Materi Pokok : Himpunan
 Alokasi waktu : 3 jam pelajaran @ 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
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 dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

	KOMPETENSI DASAR		INDIKATOR
3.4	Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah	3.4.1	Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya
		3.4.2	Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan

	konstektual.	3.4.3	Menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya
		3.4.4	Menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya
4.4	Menyelesaikan masalah konstektual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan	4.4.1	Menyelesaikan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya
		4.4.2	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan
		4.4.3	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya
		4.4.4	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya
		4.4.5	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya
2. Siswa dapat menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan
3. Siswa dapat menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya

4. Siswa dapat menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya
5. Siswa dapat menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

D. Materi Pembelajaran

Materi ajar yang dipelajari siswa selama pertemuan pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan RPP ini adalah Menyatakan Himpunan. Himpunan adalah sekumpulan objek atau benda yang memiliki karakteristik yang sama atau terdefinisi dengan jelas. Sedangkan objek yang belum/tidak terdefinisi dengan jelas termasuk kedalam Bukan Himpunan.

Contoh-1

Coba amati beberapa kumpulan berikut ini, nyatakan apakah kumpulan berikut termasuk himpunan dan bukan himpunan !

1. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus
2. Kumpulan bilangan prima kurang dari 23
3. Kumpulan pelajaran yang disenangi siswa
4. Kumpulan makanan yang lezat

Dari berbagai kumpulan diatas dapat dinyatakan bahwa :

1. Termasuk Himpunan, karena kumpulan terdefinisi dengan jelas.
2. Termasuk Himpunan, karena kumpulan terdefinisi dengan jelas.
3. Termasuk Bukan Himpunan, karena kumpulan tidak terdefinisi dengan jelas.
4. Termasuk Bukan Himpunan, karena kumpulan tidak terdefinisi dengan jelas.

Contoh-2

Perhatikan kalimat berikut, sebutkan anggota himpunan dari pernyataan dibawah ini :

1. Himpunan bunga berwarna merah adalah bunga mawar, bunga sepatu dan bunga bangkai
2. Himpunan buah-buahan anggotanya semangka, jeruk, apel.
3. Himpunan ikan, anggotanya tongkol, gurami, lele, dan mujair.
4. Himpunan bumbu dapur, anggotanya bawang merah, garam, kemiri, dan bawang putih.

Penyelesaian :

1. Himpunan bunga berwarna merah adalah bunga mawar, bunga sepatu dan bunga bangkai
2. Himpunan buah-buahan anggotanya adalah semangka, jeruk, apel.

3. Himpunan ikan anggotanya adalah tongkol, gurami, lele dan mujair
4. Himpunan bumbu dapur anggotanya adalah bawaang merah, garam, kemiri dan bawang putih

Untuk memperjelas konsep tentang anggota dan bukan anggota dari himpunan, Mari kita pikirkan tentang pernyataan berikut :

Jeruk adalah anggota dari himpunan Buah-buahan, dapat dikatakan jeruk adalah elemen dari himpunan buah-buahan dan dilambangkandengan jeruk \in Buah-buahan.

Bunga mawar bukan anggota dari himpunan buah-buahan, dapat dikatakan bunga mawar bukan elemen dari himpunan buah-buahan dan dilambangkandengan bunga mawar \notin buah-buahan..

Materi Cara Penyajian

Himpunan dapat disajikan dengan 3 cara, yaitu

1. Menyebutkan anggota Himpunan (enumerasi)

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menyebutkan semua anggotanya yang dituliskan dalam kurung kurawal. Manakala banyak anggotanya sangat banyak, cara mendaftarkan ini biasanya dimodifikasi, yaitu diberi tanda tiga titik ("... ") dengan pengertian " dan seterusnya mengikuti pola " .

Contoh :

$A = \{3, 5, 7\}$
 $B = \{2, 3, 5, 7\}$
 $C = \{a, i, u, e, o\}$
 $D = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
2. Menuliskan sifat anggota Himpunan

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menyebutkan sifat yang dimiliki anggotanya. Perhatikan himpunan pada Contoh 2.2 dan bandingkan dengan contoh di bawah ini.

Contoh

A adalah himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8.
 B adalah himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10.
 C adalah himpunan semua huruf vokal dalam abjad Latin.
 D adalah himpunan bilangan bulat. Ubahlah sajian himpunan berikut dalam bentuk sajian yang lainnya.
3. Notasi pembentuk Himpunan

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menuliskan syarat keanggotaan himpunan tersebut. Notasi ini biasanya berbentuk umum $\{x|P(x)\}$ dimana

x mewakili anggota dari himpunan, dan $P(x)$ menyatakan syarat yang harus dipenuhi oleh x agar bisa menjadi anggota himpunan tersebut. Simbol x bisa diganti oleh variabel yang lain, seperti y , z , dan lain-lain. Misalnya $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Bisa dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan, yaitu $A = \{x | x < 6, \text{ dan } x \in \text{Asli}\}$.

Lambang $\{x | x < 6, \text{ dan } x \in \text{Asli}\}$ ini bisa dibaca sebagai “Himpunan x , demikian sehingga x kurang dari 6 dan x adalah elemen bilangan asli}. Tetapi, kalau kita sudah memahami dengan baik, lambang ini biasanya cukup dibaca dengan

“Himpunan bilangan asli kurang dari 6”

Contoh

$A = \{x | 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan ganjil}\}$

(dibaca: A adalah himpunan yang anggotanya semua x , demikian sehingga x

lebih dari 1 dan x kurang dari 8, serta x adalah bilangan ganjil).

$B = \{y | y < 10, y \text{ adalah bilangan prima}\}$.

$C = \{z | z \text{ adalah huruf vokal dalam abjad Latin}\}$.

Contoh 3

- Himpunan $A = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 5\}$, jika disajikan dengan menyebutkan anggotanya maka $A = \{0, 1, \dots, \dots, \dots\}$ dan jika disajikan dengan notasi pembentuk himpunan maka $A = \{x | x < \dots, \text{ dan } x \in \text{Bilangan } \dots \dots \dots\}$
- Himpunan $A = \{x | -2 < x < 3 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$, jika disajikan dengan menyebutkan anggotanya, maka $B = \{-1, \dots, \dots, \dots\}$ dan jika disajikan dengan menyebutkan sifat keanggotaannya adalah $B = \{\text{bilangan bulat lebih dari } \dots \text{ dan kurang dari } \dots\}$
- Himpunan $C = \{2, 4, 6, 8\}$ jika disajikan dengan menyebutkan sifat keanggotaannya adalah $C = \{\text{Bilangan asli yang } \dots\}$ atau $C = \{\text{Bilangan cacah yang } \dots\}$ atau $C = \{\text{Empat bilangan genap asli yang pertama}\}$ dan jika disajikan dengan notasi pembentuk himpunan adalah $C = \{x | \dots < x < \dots, \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat genap}\}$, atau $C = \{x | \dots \leq x \leq \dots, \text{ dan } x \in \text{Bilangan asli genap}\}$

Penyelesaian :

- Himpunan $A = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 5\}$, jika disajikan dengan menyebutkan anggotanya maka $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ dan jika disajikan dengan notasi pembentuk himpunan maka $A = \{x | x < 5, \text{ dan } x \in \text{Bilangan Cacah}\}$
- Himpunan $A = \{x | -2 < x < 3 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$, jika disajikan

dengan menyebutkan anggotanya, maka $B = \{-1, 0, 1, 2\}$ dan jika disajikan dengan menyebutkan sifat keanggotaannya adalah $B = \{\text{bilangan bulat lebih dari } -2 \text{ dan kurang dari } 3\}$

3. Himpunan $C = \{2, 4, 6, 8\}$ jika disajikan dengan menyebutkan sifat keanggotaannya adalah $C = \{\text{Bilangan asli yang kelipatan 2 kurang dari 10}\}$ atau $C = \{\text{Bilangan cacah yang kelipatan 2 kurang dari 10}\}$ atau $C = \{\text{Empat bilangan genap asli yang pertama}\}$ dan jika disajikan dengan notasi pembentuk himpunan adalah $C = \{x \mid 0 < x < 10, \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat genap}\}$, atau $C = \{x \mid 2 \leq x \leq 10, \text{ dan } x \in \text{Bilangan asli genap}\}$

E. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Realistic Mathematics Education (RME)

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Sociodrama

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan

G. Media pembelajaran

- Papan Tulis
- LCD
- Lembar Kerja Siswa

H. Sumber Belajar

Buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3 , 2016 (Edisi Revisi) Halaman 113-121

I. Kegiatan pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	LANGKAH-LANGKAH SOSIODRAMA	WAKTU
PENDAHULUAN	Orientasi		
	1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa		10 menit
	2. Guru menanyakan kabar dan mengecek		

	<p>kehadiran siswa</p> <p>3. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa</p> <p>4. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan, belajar kelompok)</p>		
	Apersepsi		
	<p>5. Guru mengulas sedikit tentang materi</p> <p>6. Guru mengaitkan materi hari ini dengan materi sebelumnya</p>		5 menit
KEGIATAN INTI	Eksplorasi		
	<p>1. Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 6 siswa setiap kelompok</p> <p>2. Guru mengintruksikan siswa untuk berkumpul dengan kelompok masing-masing</p> <p>3. Guru memperkenalkan suatu permasalahan sosial yang mereka sadari dan yang perlu mereka pelajari</p> <p>4. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang mencakup permasalahan</p>	<i>Pemanasan</i>	60 menit

	kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berbentuk skenario drama		
	5. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang aturan permainan		
	6. Siswa dan guru membahas karakter dari setiap pemain dan menentukan siapa yang memainkannya.	<i>Pemilihan Pemain / Partisipan</i>	
	7. Guru mendiskusikan dengan siswa bagaimana peran itu dimainkan dan apa saja yang diperlukan	<i>Menata Panggung</i>	
	8. Guru menunjuk beberapa siswa sebagai pengawas dan mencatat hal-hal penting dalam permainan peran	<i>Menunjuk Pengamat</i>	
	9. Guru memulai permainan peran dengan menyiapkan siswa yang ditunjuk untuk naik panggung	<i>Permainan Peran</i>	
	10. Guru bersama siswa mendiskusikan permainan peran yang sudah dilakukan dan melakukan evaluasi terhadap peran-peran yang dilakukan	<i>Mengevaluasi Permainan Peran</i>	
	11. Siswa melakukan pementasan yang kedua	<i>Permainan Peran Ulang</i>	

	yang diharapkan berjalan lebih baik		
	<p>12. Guru bersama siswa mendiskusikan permainan peran yang sudah dilakukan dan melakukan evaluasi terhadap peran-peran yang dilakukan tetapi lebih diarahkan ke realistik yang berkaitan dengan himpunan</p> <p>13. Siswa mengamati dan mencermati konsep menentukan himpunan dan bukan himpunan dari permainan peran</p>	<i>Mendiskusikan permainan peran dikaitkan dengan realistik</i>	
Elaborasi			
	<p>14. Guru mengajak siswa berbagi pengalaman saat bermain peran dan membuat kesimpulan</p> <p>15. Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan kesimpulan yang sudah diperoleh</p>	<i>Menarik Kesimpulan</i>	
Konfirmasi			
	<p>16. Guru menginformasikan cara menyatakan himpunan.</p> <p>17. Siswa secara individu menjawab pertanyaan dari guru yang berkaitan dengan</p>		

	<p>menentukan anggota himpunan dari soal-soal yang disiapkan.</p> <p>18. Siswa secara individu mengerjakan soal pada buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3, 2016 (Edisi Revisi) Halaman 116 nomor 1 dan 2</p> <p>19. Membahas jawaban siswa secara bersama-sama dikelas</p> <p>20. Guru menginformasikan cara menyajikan himpunan, yang terdiri dari 3 cara yaitu dengan menyebutkan anggotanya, dengan menuliskan sifat yang dimiliki anggotanya dan dengan notasi pembentuk himpunan.</p>		
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yaitu pengertian himpunan, anggota himpunan, cara penyajian himpunan. 2. Siswa melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru 3. Guru memberi pekerjaan rumah dari buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII 		5 menit

	Semester I Cetak Ke-3 , 2016 (Edisi Revisi) Halaman 121 nomor 1 dan 2		
--	--	--	--

Mengetahui,
Guru Matematika

Ponorogo, 20 Juni 2017
Peneliti

Suud Suhaemi, S.Pd

Nirmala Cahya Dwi Maesti
NIM. 13321723



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMPN 1 Balong Ponorogo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VII / Satu
 Materi Pokok : Himpunan
 Alokasi waktu : 3 jam pelajaran @ 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
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 dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

	KOMPETENSI DASAR		INDIKATOR
3.4	Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah konstektual.	3.4.6	Menyatakan himpunan kosong
		3.4.7	Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
		3.4.8	Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan

		3.4.9	Membaca diagram Venn dari suatu himpunan
		3.4.1 0	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn
		3.4.1 1	Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan
		3.5.1 3	Penggunaan himpunan dalam masalah kontekstual
4.4	Menyelesaikan masalah konstektual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan	4.4.6	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan himpunan kosong
		4.4.7	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
		4.4.8	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menggambar diagram Venn dari suatu himpunan
		4.4.9	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan membaca diagram Venn dari suatu himpunan
		4.4.1 0	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagram Venn
		4.4.1 1	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan

4.5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	4.5.8	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan komplemen dari suatu himpunan
		4.5.9	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan komplemen dari suatu himpunan

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyatakan himpunan kosong
2. Siswa dapat menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
3. Siswa dapat menggambar diagram Venn dari suatu himpunan
4. Siswa dapat membaca diagram Venn dari suatu himpunan
5. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn
6. Siswa dapat menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan
7. Siswa dapat menyatakan komplemen dari suatu himpunan
8. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan komplemen dari suatu himpunan

D. Materi Pembelajaran

- a. **Himpunan Kosong dan Himpunan Semesta**
- b. **Kardinalitas**
- c. **Komplemen**
- d. **Diagram Venn**

Materi

1. Himpunan Kosong dan Himpunan Semesta

Contoh 1

Dengan mendaftar anggota, tentukan anggota himpunan

- a. $A =$ Himpunan bilangan cacah kurang dari 1
- b. $B =$ Himpunan bilangan asli kurang dari 2
- c. $C =$ Himpunan bilangan genap antara 3 dan 12
- d. $D =$ Himpunan bilangan cacah kurang dari 0
- e. $E =$ Himpunan di kelasmu yang usianya kurang dari 10 tahun

Penyelesaian

- a. $A = \{0\}$

- b. $B = \{1\}$.
- c. $C = \{4,6,8,10\}$
- d. $D = \{ \}$. Karena anggota bilangan cacah paling kecil adalah 0 sehingga himpunan yang diperoleh adalah himpunan kosong.
- e. $E = \{ \}$. Karena tidak mungkin siswa SMP kelas 7 berumur kurang dari 10 tahun sehingga disimpulkan bahwa himpunan tersebut adalah himpunan kosong

Berdasarkan hasil pengamatan sampai menalar, dapat disimpulkan sebagai berikut.

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

Contoh 2

Yunita, Septi, dan Andi adalah 3 orang siswa yang diberi tugas oleh Pak Taufiq untuk menuliskan nama siswa yang berawalan huruf tertentu di kelasnya. Yunita diminta menuliskan nama siswa yang berawalan huruf Y, septi diminta menuliskan nama siswa yang berawalan huruf M, dan Andi diminta untuk menuliskan nama siswa yang berawalan huruf A. Langkah-langkah apa yang dilakukan oleh ketiga siswa tersebut?

Penyelesaian

Langkah-langkah yang dilakukan Yunita, Septi, dan Andi adalah sebagai berikut.

1. Memilih nama siswa yang dimulai dengan huruf Y, huruf M, dan huruf A
2. Mengelompokkan siswa yang namanya dimulai dari huruf Y, huruf M, dan huruf A.
3. Menyajikan himpunan dengan mendaftar anggotanya.

Misalkan S = Himpunan nama semua siswa di dalam kelas

A = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf Y

B = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf M

C = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf A

Berdasarkan keterangan diatas dapat diperoleh informasi sebagai berikut.

1. Himpunan A berada di dalam himpunan S, himpunan B berada di dalam himpunan S, dan himpunan C juga berada di dalam himpunan S.

2. Himpunan S memuat himpunan A , B , dan C artinya himpunan S memuat semua unsur dari himpunan A , B , dan C (himpunan yang sedang dibicarakan).
3. Seluruh siswa di kelas merupakan himpunan semesta dari himpunan nama siswa yang namanya dimulai dari huruf Y , huruf M , dan huruf A .

Berdasarkan hasil pengamatan sampai menalar, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Himpunan semesta adalah himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan, dan dilambangkan dengan S .
- Himpunan semesta pembicaraan mempunyai anggota yang sama atau lebih banyak dari pada himpunan yang sedang dibicarakan.
- Himpunan semesta disebut juga sebagai himpunan universal dan disimbolkan dengan U .

2. Kardinalitas Himpunan

Contoh 1

Dengan mendaftar anggota, tentukan anggota himpunan dan sebutkan banyaknya anggota himpunan dari soal di bawah ini

- a. A = Himpunan bilangan cacah kurang dari 1
- b. B = Himpunan bilangan asli kurang dari 2
- c. C = Himpunan bilangan genap antara 3 dan 12
- d. D = Himpunan bilangan cacah kurang dari 0
- e. E = Himpunan di kelasmu yang usianya kurang dari 10 tahun

Penyelesaian

- a. $A = \{0\}$, banyak anggota himpunannya adalah 1
- b. $B = \{1\}$, banyak anggota himpunannya adalah 1
- c. $C = \{4,6,8,10\}$, banyak anggota himpunannya adalah 4
- d. $D = \{ \}$, banyak anggota himpunannya adalah 0
- e. $E = \{ \}$, banyak anggota himpunannya adalah 0

Berdasarkan keterangan di atas, bilangan 0, 1 dan 4 menyatakan banyaknya anggota dari suatu himpunan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

Kardinalitas Himpunan adalah bilangan yang menyatakan banyaknya anggota dari suatu himpunan dan dinotasikandengan $n(A)$.

Contoh 2

Tentukan banyak anggota himpunan A dan B berikut

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

$$B = \{1, 3, 5, 7, \dots, 27, 29\}$$

Penyelesaian

Banyak anggota A adalah 5, dinotasikan dengan $n(A) = 5$

Banyak anggota B adalah 15, dinotasikan dengan $n(B) = 15$

3. Komplemen Himpunan

Contoh 1

$$S = \{\text{apel, jeruk, mangga, pisang, nanas}\}$$

$$A = \{\text{apel, jeruk}\}$$

$$B = \{\text{pisang, mangga}\}$$

1. Perhatikan anggota A dan anggota S, sebutkan anggota S yang bukan merupakan anggota A !
2. Perhatikan anggota B dan anggota S, sebutkan anggota S yang bukan merupakan anggota B !

Penyelesaian

1. Mangga, pisang, nanas. (ini merupakan A^C yang dibaca A komplemen)
2. Apel, jeruk, nanas. (ini merupakan B^C yang dibaca B komplemen)

Contoh 2

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

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

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

Tentukan A^C dan B^C !

Penyelesaian

$$A^C = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$B^C = \{1, 2, 3, 7, 8, 9\}$$

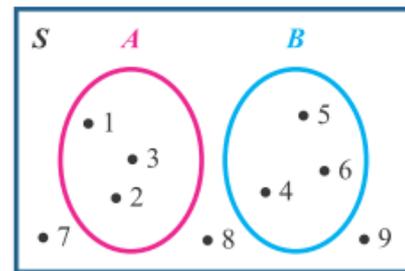
Dari dua contoh diatas dapat disimpulkan bahwa **komplemen himpunan A adalah suatu himpunan semua anggota himpunan S yang bukan**

anggota himpunan A dinotasikan dengan A^C , sedangkan komplemen himpunan B adalah suatu himpunan semua anggota himpunan S yang bukan anggota himpunan B , dinotasikan dengan B^C .

4. Diagram Venn

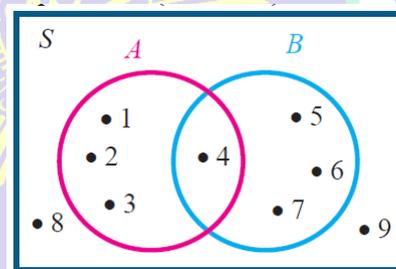
Contoh 1

1. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$ dan himpunan $B = \{4, 5, 6\}$ adalah sebagai berikut.



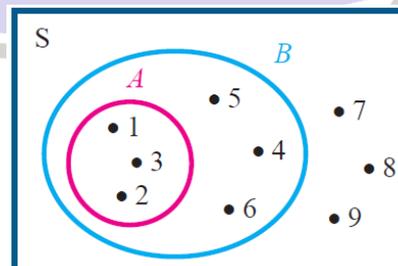
Ini merupakan contoh diagram Venn yang saling lepas

2. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, himpunan $B = \{4, 5, 6, 7\}$ adalah sebagai berikut.



Ini merupakan diagram Venn yang memiliki irisan.

3. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$, himpunan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$



Ini merupakan diagram Venn yang memiliki himpunan bagian atau $A \subset B$

4. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, himpunan $B = \{1, 2, 3, 4\}$ adalah sebagai berikut

Ini merupakan
yang anggota
dan B sama.

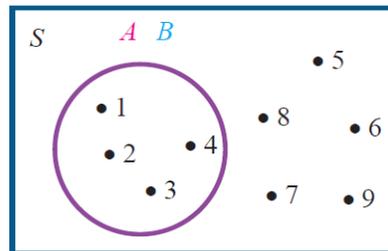


diagram venn
himpunan A

E. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Realistics Mathematics Education (RME)

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Sosiodrama

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan.

G. Media pembelajaran

- Papan Tulis
- LCD
- Lembar Kerja Siswa

H. Sumber Belajar

Buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3 , 2016 (Edisi Revisi) Halaman 113-121

I. Kegiatan pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	WAKTU
PENDAHULUAN	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam guru dan berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa serta berdoa 3. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa 4. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh(pengamatan dan demonstrasi disertai tanya jawab, latihan kelompok dilanjutkan individu, pembahasan latihan secara klasikal. 	10 menit

	Apersepsi	
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru mengecek kemampuan prasyarat siswa dengan tanya jawab 6. Guru mengulas sedikit tentang materi 7. Guru mengaitkan materi hari ini dengan materi sebelumnya 	5 menit
KEGIATAN INTI	Eksplorasi	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa kedalam kelompok yang berjumlah 4 orang 2. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang mencakup permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan ekstrakurikuler berupa kolom-kolom 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang aturan permainan 4. Guru membacakan cerita mengenai permasalahan sosial yang merupakan percakapan siswa mengenai ekstrakurikuler di sekolah. 5. Siswa mengamati mencermati isi dari cerita yang didengar. 6. Siswa secara berkelompok mengerjakan LKS. 	30 menit
	Elaborasi	
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Perwakilan dari 2 kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka didepan kelas 8. Membahas dan menanggapi presentasi secara klasikal 	20 menit
	Konfirmasi	
	<ol style="list-style-type: none"> 9. Guru bersama siswa menarik kesimpulan dari presentasi siswa 10. Secara mandiri siswa mengerjakan soal dari buku paket hal 130-131 no 5 dan 6. 11. Membahas soal yang dikerjakan secara klasikal. 	10 menit
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan refleksi dipandu oleh guru 2. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran 	5 menit

	yang telah dilaksanakan. 3. Guru memberi pekerjaan rumah dari buku siswa halaman 134 no. 1 dan 2 4. Guru menutup pembelajaran dengan motivasi dan salam	
--	---	--

Mengetahui,
Guru Matematika

Ponorogo, 20 Juni 2017
Peneliti

Suud Suhaemi, S.Pd
NIP. 19670127198901 1 001

Nirmala Cahya Dwi Maesti
NIM. 13321723



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMPN 1 Balong Ponorogo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VII / Satu
 Materi Pokok : Himpunan
 Alokasi waktu : 3 jam pelajaran @ 40 menit

A. Kompetensi Inti

- a. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- b. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- c. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- d. 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 dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

	KOMPETENSI DASAR		INDIKATOR
3.5	Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.5.1	Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan
		3.5.2	Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan
		3.5.3	Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan
4.5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner	4.5.1	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyebutkan himpunan bagian

	pada himpunan		dari suatu himpunan
		4.5.2	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan
		4.5.3	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan kesamaan dari suatu himpunan

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan
2. Siswa dapat menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan
3. Siswa dapat menyatakan kesamaan dari suatu himpunan
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi himpunan

D. Materi Pembelajaran

Dalam pertemuan ini siswa mempelajari sifat-sifat himpunan, yaitu himpunan bagian, himpunan kuasa, dan kesamaan dua himpunan

1. Himpunan Bagian “ \subset ”

Amati permasalahan berikut!

Seluruh siswa kelas VII A SMP Taman Siswa berjumlah 32 orang yang terdiri dari 15 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan.

Tentukan semua himpunan bagian yang mungkin dari masalah tersebut

Alternatif Pemecahan Masalah

➤ Kita misalkan

$S = \{\text{Seluruh siswa VII A SMP Taman Siswa}\}$

$A = \{\text{Siswa laki-laki}\}$

$B = \{\text{Siswa perempuan}\}$

$C = \{\text{Siswa kelas VII A yang usianya di bawah 10 tahun}\}$

➤ Maka

1. Himpunan A adalah himpunan bagian dari S , dilambangkan dengan $A \subset S$
2. Himpunan B adalah himpunan bagian dari S , dilambangkan dengan $B \subset S$

3. Himpunan B adalah himpunan bagian dari S, dilambangkan dengan $B \subset S$
4. Himpunan C adalah himpunan bagian dari S, dilambangkan dengan $C \subset S$

Jadi, himpunan bagian dari himpunan S adalah $\{ \}, \{S\}, \{A\}, \{B\}$

Contoh 1

Tentukan himpunan bagian dari

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

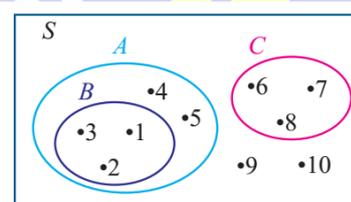
Pembahasan:

Himpunan bagian dari himpunan A adalah

$$\{ \}, \{4\}, \{6\}, \{8\}, \{4, 6\}, \{4, 8\}, \{6, 8\}, \{4, 6, 8\}$$

Contoh 2

Coba perhatikan diagram Venn berikut ini



- a. Sebutkan anggota himpunan S, A, B, dan C?
- b. Apakah himpunan A merupakan himpunan bagian dari himpunan S? Jelaskan!

Pembahasan:

- a. $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$

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

$$B = \{1, 2, 3\}$$

$$C = \{6, 7, 8\}$$

- b. Iya, karena anggota himpunan A juga di dalam himpunan S
Jadi, himpunan A dikatakan himpunan bagian B dan ditulis (" $A \subset B$ ") jika dan hanya jika semua anggota himpunan A menjadi anggota himpunan B.

Untuk mencari banyaknya himpunan bagian dari suatu himpunan perhatikan tabel berikut ini

Himpunan	Banyak Anggota	Himpunan-himpunan Bagian	Banyak Himpunan Bagian
$\{ \}$	0	$\{ \}$	$1 = 2^0$
$\{a\}$	1	$\{ \}, \{a\}$	$2 = 2^1$

{a,b}	...	...	$\dots = 2^2$
{a, b, c}	...	...	$\dots = 2^3$
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
{a, b,...,n}	N		$\dots = 2^n$

c. Himpunan Kuasa

Amati permasalahan berikut

SMP Al-Amin akan mempersiapkan dua orang siswanya, Ningsih dan Taufan untuk mengikuti olimpiade matematika SMP tingkat provinsi. Persyaratan untuk mengikuti olimpiade adalah sekolah boleh mengirimkan satu orang siswa atau lebih dan boleh tidak mengirimkan wakilnya untuk mengikuti olimpiade tersebut. Berapa banyak cara yang dilakukan SMP Al-Amin untuk mengirimkan wakilnya mengikuti olimpiade matematika tersebut?

Alternatif Pemecahan Masalah

Banyak cara yang dilakukan SMP Al-Amin dalam mengikuti olimpiade matematika tersebut adalah sebagai berikut

- Cara pertama : Tidak mengirimkan siswa mengikuti olimpiade.
- Cara kedua : Hanya mengirimkan Ningsih mengikuti olimpiade.
- Cara ketiga : Hanya mengirimkan Taufan mengikuti olimpiade.
- Cara keempat : Mengirimkan Ningsih dan Taufan secara bersama-sama mengikuti olimpiade.

Maka, ada 4 cara pengiriman yang dapat dilakukan SMP Al-Amin untuk mengikuti olimpiade tingkat provinsi.

Kita misalkan A adalah himpunan siswa SMP Al-Amin yang akan mengikuti olimpiade matematika tingkat provinsi maka, $A = \{\text{Ningsih, Taufan}\}$.

Himpunan B untuk cara I, himpunan C untuk cara II, himpunan D untuk cara III, dan himpunan E untuk cara IV, maka

- Cara pertama : Himpunan B = { }
- Cara kedua : Himpunan C = {Ningsih}
- Cara ketiga : Himpunan D = {Taufan}
- Cara keempat : Himpunan E = {Ningsih, Taufan}

Berdasarkan uraian di atas, maka anggota-anggota himpunan bagian dari A adalah $\{ \}$, $\{\text{Ningsih}\}$, $\{\text{Taufan}\}$, $\{\text{Ningsih, Taufan}\}$.

Contoh 1

Diberikan himpunan $A = \{1, 3, 5\}$. Berapa banyak himpunan bagian dari himpunan A? sebutkan!

Pembahasan:

1. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 0, yaitu $\{ \}$
2. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 1, yaitu $\{1\}$, $\{3\}$, $\{5\}$
3. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 2, yaitu $\{1, 3\}$, $\{1,5\}$, $\{3,5\}$
4. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 3, yaitu $\{1, 3, 5\}$

Jadi, banyaknya himpunan bagian dari A ada 8 yaitu $\{ \}$, $\{1\}$, $\{3\}$, $\{5\}$, $\{1, 3\}$, $\{1,5\}$, $\{3,5\}$, $\{1, 3, 5\}$.

Dari $\{ \{ \}$, $\{1\}$, $\{3\}$, $\{5\}$, $\{1, 3\}$, $\{1,5\}$, $\{3,5\}$, $\{1, 3, 5\}\}$ disebut **Himpunan Kuasa** dari Himpunan A. Ditulis dengan notasi $P(A)$
Jadi, $P(A) = \{ \{ \}$, $\{1\}$, $\{3\}$, $\{5\}$, $\{1, 3\}$, $\{1,5\}$, $\{3,5\}$, $\{1, 3, 5\}\}$

Contoh 2

Tentukan himpunan kuasa dari

- a. $A = \{5, 10\}$
- b. $B = \{a, b, c\}$

Pembahasan:

- a. $P(A) = \{ \{ \}$, $\{5\}$, $\{10\}$, $\{5, 10\}\}$
- b. $P(B) = \{ \{ \}$, $\{a\}$, $\{b\}$, $\{c\}$, $\{a, b\}$, $\{a, c\}$, $\{b, c\}$, $\{a, b, c\}\}$

Himpunan Kuasa dari himpunan A adalah himpunan-himpunan bagian dari A, dilambangkan dengan $P(A)$. Banyak anggota himpunan kuasa dari himpunan A dilambangkan dengan $n(P(A))$

Untuk mencari kardinalitas dari himpunan kuasa

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

Contoh 3

Tentukan kardinalitas himpunan kuasa dari himpunan berikut.

- $A = \{1, 2\}$
- $B = \{2, 4, 6\}$
- $C = \{a, b, c, d\}$

Pembahasan:

- $n(A) = 2, n = 2, n(P(A)) = 2^n = 2^2 = 4$
- $n(B) = 3, n = 3, n(P(B)) = 2^n = 2^3 = 8$
- $n(C) = 4, n = 4, n(P(C)) = 2^n = 2^4 = 16$

d. **Kesamaan dua Himpunan**

Kapan dua himpunan dikatakan sama? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, coba amati tabel berikut ini

No	Himpunan A	Himpunan B	Sama/Tidak sama
1	$\{1, 2, 3\}$	$\{1, 2, 3\}$	Sama
2	$\{3, 2, 1\}$	$\{1, 2, 3\}$	Sama
3	$\{1, 2, 3, 4\}$	$\{1, 2, 3\}$	Tidak sama
4	$\{a, b, c\}$	$\{1, 2, 3\}$	Tidak sama
5	$\{a, b, c, d\}$	$\{d, a, b, c\}$	Sama
6	$\{p, q, r, s\}$	$\{p, r, s, q\}$	Sama
7	$\{p, q, r\}$	$\{p, r, s, p\}$	Tidak sama
8	$\{a, b, c, d\}$	$\{a, b, c, d, \dots\}$	Tidak sama

Contoh

Diketahui himpunan $A = \{h, a, r, u, m\}$ dan $B = \{m, u, r, a, h\}$.

- Selidiki apakah $A \subset B$?
- Selidiki apakah $B \subset A$?
- Perhatikan anggota himpunan A dan B , kesimpulan apa yang bisa kamu temukan?
- Apakah A ekuivalen B ?

Pembahasan:

- Untuk menyelidiki apakah $A \subset B$, maka kita periksa apakah semua anggota himpunan A adalah anggota himpunan B .

- $h \in A$ dan ternyata $h \in B$
- $a \in A$ dan ternyata $a \in B$
- $r \in A$ dan ternyata $r \in B$
- $u \in A$ dan ternyata $u \in B$
- $m \in A$ dan ternyata $m \in B$

Karena semua anggota himpunan A ada di himpunan B maka $A \subset B$.

- b. Untuk menyelidiki apakah $B \subset A$, maka kita periksa apakah setiap anggota himpunan B apakah ada pada anggota himpunan A .

- $m \in B$ dan ternyata $m \in A$
- $u \in B$ dan ternyata $u \in A$
- $r \in B$ dan ternyata $r \in A$
- $a \in B$ dan ternyata $a \in A$
- $h \in B$ dan ternyata $h \in A$

Karena semua anggota himpunan B ada di himpunan A maka $B \subset A$.

- c. Karena $A \subset B$ dan $B \subset A$, maka $A = B$.

Karena kardinalitas himpunan A sama dengan kardinalitas himpunan B atau $n(A) = n(B)$, maka himpunan A ekuivalen dengan himpunan B .

Jadi dua himpunan yang sama pasti ekuivalen, tapi dua himpunan yang ekuivalen, belum tentu sama.

Jadi, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Dua himpunan A dan B dikatakan sama jika dan hanya jika $A \subset B$ dan $B \subset A$, dinotasikan dengan $A = B$.
- Jika $n(A) = n(B)$, maka himpunan A ekuivalen dengan himpunan B .

E. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Realistics Mathematics Education (RME)

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Sosiodrama

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan.

G. Media pembelajaran

- Papan Tulis
- LCD
- Lembar Kerja Siswa

H. Sumber Belajar

Buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3 , 2016 (Edisi Revisi) Halaman 113-121

I. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN	DES KRIPSI KEGIATAN	LANGKAH-LANGKAH SOSIODRAMA	WAKTU
PENDAHULUAN	Orientasi		
	7. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa		10 menit
	8. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa		
	9. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa		
	10. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan, belajar kelompok)		
	Apersepsi		
	11. Guru mengulas sedikit tentang materi		5 menit
	12. Guru mengaitkan materi hari ini dengan materi sebelumnya		
KEGIATAN INTI	Eksplorasi		
	21. Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 6 siswa setiap kelompok	<i>Pemanasan</i>	60 menit
	22. Guru mengintruksikan siswa untuk berkumpul		

	<p>dengan kelompok masing-masing</p> <p>23. Guru memperkenalkan suatu permasalahan sosial yang mereka sadari dan yang perlu mereka pelajari</p> <p>24. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang mencakup permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berbentuk skenario drama</p> <p>25. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang aturan permainan</p>		
	<p>26. Siswa dan guru membahas karakter dari setiap pemain dan menentukan siapa yang memainkannya.</p>	<p><i>Pemilihan Pemain Partisipan</i></p>	
	<p>27. Guru mendiskusikan dengan siswa bagaimana peran itu dimainkan dan apa saja yang diperlukan</p>	<p><i>Menata Panggung</i></p>	
	<p>28. Guru menunjuk beberapa siswa sebagai pengawas dan mencatat hal-hal penting dalam permainan peran</p>	<p><i>Menunjuk Pengamat</i></p>	
	<p>29. Guru memulai permainan peran dengan menyiapkan</p>	<p><i>Permainan Peran</i></p>	

	siswa yang ditunjuk untuk naik panggung		
	30. Guru bersama siswa mendiskusikan permainan peran yang sudah dilakukan dan melakukan evaluasi terhadap peran-peran yang dilakukan	<i>Mengevaluasi Permainan Peran</i>	
	31. Siswa melakukan pementasan yang kedua yang diharapkan berjalan lebih baik	<i>Permainan Peran Ulang</i>	
	32. Guru bersama siswa mendiskusikan permainan peran yang sudah dilakukan dan melakukan evaluasi terhadap peran-peran yang dilakukan tetapi lebih diarahkan ke realistis yang berkaitan dengan himpunan	<i>Mendiskusikan permainan peran dikaitkan dengan realistis</i>	
	33. Siswa mengamati dan mencermati konsep menentukan himpunan dan bukan himpunan dari permainan peran		
Elaborasi			
	34. Guru mengajak siswa berbagi pengalaman saat bermain peran dan membuat kesimpulan	<i>Menarik Kesimpulan</i>	
	35. Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan kesimpulan yang sudah diperoleh		

Konfirmasi			
	<p>36. Guru menginformasikan cara meny atakan himpunan.</p> <p>37. Siswa secara individu menjawab pertanyaan dari guru yang berkaitan dengan menentukan anggota himpunan dari soal-soal yang disiapkan.</p> <p>38. Siswa secara individu mengerjakan soal pada buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3 , 2016 (Edisi Revisi) Halaman 116 nomor 1 dan 2</p> <p>39. Membahas jawaban siswa secara bersama-sama dikelas</p> <p>40. Guru menginformasikan cara menyajikan himpunan, yang terdiri dari 3 cara yaitu dengan menyebutkan anggotanya, dengan menuliskan sifat yang dimiliki anggotanya dan dengan notasi pembentuk himpunan.</p>		
PENUTUP	b. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yaitu pengertian himpunan,		6 me nit

	<p>anggota himpunan, cara penyajian himpunan.</p> <p>c. Siswa melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru</p> <p>d. Guru memberi pekerjaan rumah dari buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3, 2016 (Edisi Revisi) Halaman 121 nomor 1 dan 2</p>		
--	---	--	--

Mengetahui,
Guru Matematika

Ponorogo, 20 Juni 2017
Peneliti

Suud Suhaemi, S.Pd
NIP. 19670127 198901 1 001

Nirmala Cahya Dwi Maesti
NIM. 13321723



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMPN 1 Balong Ponorogo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VII / Satu
 Materi Pokok : Himpunan
 Alokasi waktu : 3 jam pelajaran @ 40 menit

A. Kompetensi Inti

2. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
3. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
4. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
5. 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 dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

	KOMPETENSI DASAR		INDIKATOR
3.5	Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.5.4	Menyatakan irisan dari dua himpunan
		3.5.5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan irisan dua himpunan
		3.5.6	Menyatakan gabungan dari dua himpunan
		3.5.7	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan

			dengan gabungan dari Dua himpunan
		3.5.8	Menyatakan komplemen dari suatu himpunan
		3.5.9	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan komplemen dari suatu himpunan
		3.5.10	Menyatakan selisih dari dua himpunan
		3.5.11	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan selisih dari dua Himpunan
4.5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	4.5.4	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan irisan dari dua himpunan
		4.5.5	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan irisan dua himpunan
		4.5.6	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan gabungan dari dua himpunan
		4.5.7	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gabungan dari dua himpunan
		4.5.8	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan

			komplemen dari suatu himpunan
		4.5.9	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan komplemen dari suatu himpunan
		4.5.10	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan selisih dari dua himpunan
		4.5.11	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan selisih dari dua Himpunan

C. Tujuan Pembelajaran

- 5 Siswa dapat menyatakan irisan dari dua himpunan
- 6 Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan irisan dua himpunan
- 7 Siswa dapat menyatakan gabungan dari dua himpunan
- 8 Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gabungan dari dua himpunan
- 9 Siswa dapat menyatakan komplemen dari suatu himpunan
- 10 Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan komplemen dari suatu himpunan
- 11 Siswa dapat menyatakan selisih dari dua himpunan
- 12 Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan selisih dari dua himpunan

D. Materi Pembelajaran

Setelah menyatakan himpunan, mengetahui himpunan bagian, kosong, semesta dan hubungan antar himpunan selanjutnya adalah operasi pada himpunan

Irisan(*intersection*) dan Gabungan(*Union*)

No	Himpunan-himpunan	Diagram Venn	Irisan	Gabungan
1	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{4, 5, 6\}$ <i>A saling asing (disjoint) dengan B</i>		$A \cap B = \{ \}$	$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
2	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{4, 5, 6, 7\}$ <i>A berpotongan (intersected) dengan B</i>		$A \cap B = \{4\}$	$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
3	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ <i>A himpunan bagian (subset) dari B</i>		$A \cap B = \{1, 2, 3\} = A$	$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} = B$
4	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{1, 2, 3, 4\}$ <i>A sama dengan B</i>		$A \cap B = \{1, 2, 3, 4\} = A = B$	$A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} = A = B$

- Misalkan S adalah himpunan semesta, irisan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya semua anggota S yang merupakan anggota himpunan A dan anggota himpunan B , dilambangkan dengan $A \cap B$.
Irisan dua himpunan dinotasikan $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$.
- Misalkan S adalah himpunan semesta, gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya semua anggota S yang merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B , dilambangkan $A \cup B$.
Gabungan dua himpunan ditulis $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$.

Contoh 1

Dalam suatu kelas terdapat 35 siswa. Di kelas tersebut ada 22 siswa suka makan soto, 15 siswa suka makan bakso, dan 3 siswa tidak suka keduanya. Berapakah siswa yang suka makan soto dan bakso.

Penyelesaian :

Misalkan: S adalah himpunan semua siswa dalam satu kelas $n(S) = 35$.

A adalah himpunan semua siswa yang makan soto, maka $n(A) = 22$.

B adalah himpunan semua siswa yang suka makan bakso, maka $n(B) = 15$.

$A \cap B$ adalah himpunan siswa yang suka makan soto dan bakso
 $n(A \cap B) = x$

C adalah himpunan siswa yang tidak suka makan soto dan bakso
 $n(C) = 3$.

Banyak siswa yang suka makan soto dan bakso adalah

$$n(S) = n(A) - x + n(A \cap B) + n(B) - x + n(C)$$

$$35 = 22 - x + x + 15 - x + 3$$

$$35 = 22 + 15 - x + 3$$

$$35 = 40 - x$$

$$x = 40 - 35$$

$$x = 5$$

Jadi, banyaknyasiswa yang sukasotodanbaksoadalah 5 siswa

Contoh 2

Diketahui himpunan $A = \{1, 3, 5, 7\}$ dan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Selidiki apakah $A \subset B$, bagaimana hubungan $A \cap B$ dengan himpunan A ?

Penyelesaian :

Himpunan:

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

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

Apakah $A \subset B$?

Apakah seluruh anggota himpunan A ada di himpunan B yaitu:

$$1 \in A \text{ dan } 1 \in B$$

$$3 \in A \text{ dan } 3 \in B$$

$5 \in A$ dan $5 \in B$

$7 \in A$ dan $7 \in B$

Karena seluruh anggota himpunan A merupakan anggota himpunan B , maka

Disimpulkan $A \subset B$.

Hubungan $A \cap B$ dengan himpunan A :

Karena: $1 \in A$ dan $1 \in B$

$3 \in A$ dan $3 \in B$

$5 \in A$ dan $5 \in B$

$7 \in A$ dan $7 \in B$

Maka $(A \cap B) = \{1, 3, 5, 7\}$, sehingga $(A \cap B) = A$

Contoh 3

Diketahui himpunan $A = \{1, 3, 5, 7\}$ dan $B = \{5, 7, 8, 9, 10\}$.

- Gambarlah diagram Venn dari kedua himpunan tersebut
- Tentukan $A \cup B$

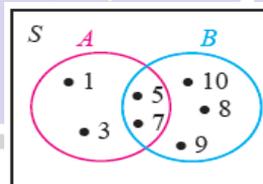
Penyelesaian :

- Diketahui himpunan :

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

$$B = \{5, 7, 8, 9, 10\}$$

Diagram Venn dari kedua himpunan tersebut adalah



- himpunan :

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

$$B = \{5, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 8, 9, 10\}$$

Contoh 4

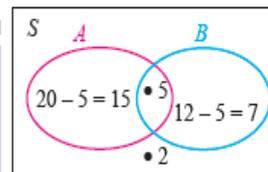
Dalam satu kelas terdapat 20 siswa gemar sepak bola, 12 siswa bola voli, 5 siswa gemar keduanya, dan 2 siswa tidak gemar keduanya.

- Gambarlah diagram Venn dari keterangan tersebut
- Berapa banyak siswa dalam kelas tersebut

Penyelesaian :

- Misalnya $S = \{\text{banyak siswa di kelas tersebut}\}$
 $A = \{\text{banyak siswa yang gemar sepak bola}\}$
 $B = \{\text{banyak siswa yang gemar bola voli}\}$

Maka diagram Venn dari keterangan di atas adalah



- Banyak siswa dalam kelas tersebut adalah $15 + 5 + 7 + 2 = 29$
 Jadi, banyak siswa dalam kelas tersebut adalah 29 siswa.

KOMPLEMEN

Gabungan, Irisan, dan Selisih adalah contoh dari operasi biner, yaitu operasi yang memerlukan dua unsur untuk dioperasikan. Selain operasi *biner* ada operasi *uner* yang hanya memerlukan satu unsur, yaitu operasi komplemen. Berbeda dengan operasi biner yang semestanya tidak perlu ditetapkan, maka operasi komplemen memerlukan ditetapkannya himpunan semesta. Tanpa himpunan semesta, operasi komplemen ini tidak bisa dilakukan. Sebenarnya operasi komplemen ini mirip dengan operasi selisih, hanya saja yang dicari adalah selisih dari semesta dari himpunan tertentu.

Contoh 1

Coba amati Tabel 2.2 berikut, dan fokuskan pengamatan kalian pada kolom komplemen.

Misalkan S adalah himpunan semesta dan A adalah suatu himpunan.

- Komplemen himpunan A adalah suatu himpunan semua anggota himpunan S yang bukan anggota himpunan A , dinotasikan dengan A^c .
 Notasi pembentuk himpunan $A^c = \{x \mid x \in S \text{ tetapi } x \notin A\}$
- Selisih himpunan B terhadap himpunan A adalah himpunan semua anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B , dinotasikan dengan $A - B$.
 Notasi pembentuk himpunan $A - B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \notin B\} = A \cap B^c$

Tabel 2.2 Komplemen dan selisih himpunan

No	Himpunan-himpunan	Diagram Venn	Komplemen	Selisih
1	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{4, 5, 6\}$ <i>A saling asing (disjoint) dengan B</i>		$A^c = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $B^c = \{1, 2, 3, 7, 8, 9\}$	$A - B = \{1, 2, 3\}$ $B - A = \{4, 5, 6\}$
2	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{4, 5, 6, 7\}$ <i>A berpotongan (intersected) dengan B</i>		$A^c = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ $B^c = \{1, 2, 3, 8, 9\}$	$A - B = \{1, 2, 3\}$ $B - A = \{5, 6, 7\}$
3	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ <i>A himpunan bagian (subset) dari B</i>		$A^c = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $B^c = \{7, 8, 9\}$	$A - B = \{\}$ $B - A = \{4, 5, 6\}$
4	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{1, 2, 3, 4\}$ <i>A sama dengan B</i>		$A^c = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ $B^c = \{5, 6, 7, 8, 9\}$	$A - B = \{\}$ $B - A = \{\}$

Contoh 2

Di wilayah RT 05 ada penduduk yang memelihara hewan ternak. Hewan ternak tersebut antara lain adalah kuda, sapi, kambing, ayam, bebek, kelinci, dan burung. Pak Harno dan Pak Ahmad adalah penduduk RT 05. Pak Harno mempunyai hewan ternak ayam, burung, dan kelinci. Pak Ahmad mempunyai hewan ternak bebek, kambing, dan burung.

- Tentukan hewan ternak di wilayah RT 05 yang bukan milik Pak Harno.
- Tentukan hewan ternak di wilayah RT 05 yang bukan milik Pak Ahmad.

Penyelesaian

Misalkan: S adalah himpunan semua hewan ternak yang ada di wilayah RT 05.

A adalah himpunan semua hewan milik Pak Harno

B adalah himpunan hewan ternak milik Pak Ahmad

Maka himpunan-himpunan itu adalah:

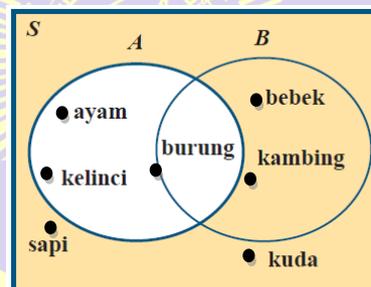
$S = \{\text{kuda, sapi, kambing, ayam, bebek, kelinci, danburung}\}$

$A = \{\text{ayam, burung, dankelinci}\}$

$B = \{\text{bebek, kambing, danburung}\}$

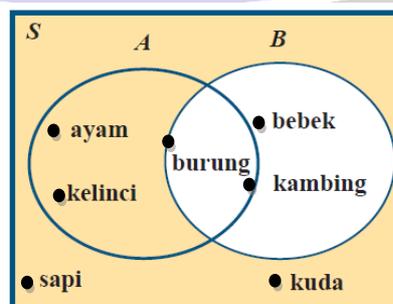
- a. Misalkan himpunan hewan ternak di wilayah RT 05 yang bukan milik Pak Harno adalah P . P adalah himpunan yang anggotanya bukan anggota himpunan A , tetapi anggotanya pada himpunan S .

Untuk menentukan anggota himpunan P , yang anggotanya bukan anggota himpunan A , tetapi anggotanya pada himpunan S , yaitu $P = \{\text{kuda, sapi, kambing, bebek}\}$. Diagram Venn dari himpunan P adalah sebagai berikut



Gambar 2.16 Diagram Venn himpunan P

- b. Misalkan Q adalah hewan ternak di wilayah RT 05 yang bukan milik Pak Ahmad. Q adalah himpunan yang anggotanya bukan anggota himpunan B , tetapi anggotanya pada himpunan S , yaitu $Q = \{\text{kuda, sapi, ayam, kelinci}\}$.



Gambar 2.17 Diagram Venn himpunan Q

Selisih (Difference)

Setelah kalian mengamati selisih dari dua himpunan pada Tabel 2.2 tersebut, coba tulislah pertanyaan yang berkaitan dengan selisih dari dua himpunan, misalnya mengapa selisih dari dua himpunan pada nomor 4 hasilnya himpunan kosong? Coba amati kembali Tabel 2.2 di atas, fokuskan pengamatan kalian pada kolom selisih.

Contoh 1

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.

- Gambarlah diagram Venn dari keterangan di atas.
- Berapa orang siswa yang hanya senang pelajaran matematika?
- Berapa orang siswa yang hanya senang pelajaran fisika?
- Berapa banyak siswa dalam kelas itu?

Penyelesaian

Pada masalah ini, tidak disajikan anggota-anggota setiap himpunan, cukup kita fokus pada banyak anggota setiap himpunan.

Perlu kalian ketahui bahwa siswa yang senang dengan pelajaran matematika tidak menutup kemungkinan bahwa siswa tersebut juga senang dengan pelajaran fisika, sebaliknya juga demikian.

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

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

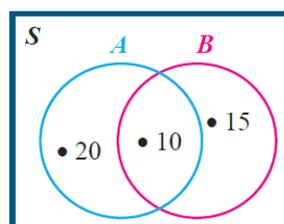
Misalkan M adalah himpunan semua siswa yang *hanya* senang belajar matematika.

Misalkan F adalah himpunan semua siswa yang *hanya* senang belajar fisika.

Misalkan S adalah himpunan semua siswa dalam satu kelas.

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

- Diagram Venn



- b. Siswa yang hanya senang pelajaran matematika

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

$$\begin{aligned}n(A) &= n(M) + n(A \cap B) \\30 &= n(M) + 10 \\n(M) &= 30 - 10 \\&= 20\end{aligned}$$

Maka banyak siswa yang hanya senang belajar matematika adalah 20 orang.

- c. Siswa yang hanya senang pelajaran fisika.

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

$$\begin{aligned}n(B) &= n(F) + n(A \cap B) \\25 &= n(F) + 10 \\n(F) &= 25 - 10 = 15\end{aligned}$$

Maka banyak siswa yang hanya senang belajar matematika adalah 15 orang.

- d. 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 keduanya.

$$\begin{aligned}n(S) &= n(M) + n(F) + n(A \cap B) \\&= 20 + 15 + 10 \\&= 45\end{aligned}$$

Jadi, banyak siswa kelas itu adalah 45 orang.

E. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Realistics Mathematics Education (RME)

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Sosiodrama

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan.

G. Media pembelajaran

- Papan Tulis
- LCD
- Lembar Kerja Siswa

H. Sumber Belajar

Buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3 , 2016 (Edisi Revisi) Halaman 113-121

I. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	WAKTU
PENDAHULUAN	Orientasi	
	8. Siswa menjawab salam guru dan berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas 9. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa serta berdoa 10. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa 11. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan dan demonstrasi disertai tanya jawab, latihan kelompok dilanjutkan individu, pembahasan latihan secara klasikal.	10 menit
	Apersepsi	
	12. Guru mengecek kemampuan prasyarat siswa dengan tanya jawab 13. Guru mengulas sedikit tentang materi 14. Guru mengaitkan materi hari ini dengan materi sebelumnya	5 menit
KEGIATAN INTI	Eksplorasi	
	12. Guru membagi siswa kedalam kelompok yang berjumlah 4 orang 13. Guru membagikan Lembar Kerja	30 menit

	<p>Siswa (LKS) yang mencakup permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan ekstrakurikuler berupa kolom-kolom</p> <p>14. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang aturan permainan</p> <p>15. Guru menceritakan suatu permasalahan sosial yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan</p> <p>16. Siswa mengamati mencermati isi dari cerita yang dibacakan oleh guru</p> <p>17. Siswa secara berkelompok mengerjakan LKS.</p>	
	Elaborasi	
	<p>18. Perwakilan dari 2 kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka didepan kelas</p> <p>19. Membahas dan menanggapi presentasi secara klasikal</p>	20 menit
	Konfirmasi	
	<p>20. Guru bersama siswa menarik kesimpulan dari presentasi siswa</p> <p>21. Secara mandiri siswa mengerjakan soal dari buku paket hal 130-131 no 5 dan 6.</p> <p>22. Membahas soal yang dikerjakan secara klasikal.</p>	10 menit
PENUTUP	<p>5. Siswa melakukan refleksi dipandu oleh guru</p> <p>6. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>7. Guru memberi pekerjaan rumah dari buku siswa halaman 134 no. 1 dan 2</p> <p>8. Guru menutup pembelajaran dengan motivasi dan salam</p>	5 menit

Mengetahui,
Guru Matematika

Ponorogo, 20 Juni 2017
Peneliti

Suud Suhaemi, S.Pd
NIP. 196701271989011001

Nirmala Cahya Dwi Maesti
NIM. 13321723



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMPN 1 Balong Ponorogo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VII / Satu
 Materi Pokok : Himpunan
 Alokasi waktu : 3 jam pelajaran @ 40 menit

A. Kompetensi Inti

6. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
7. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
8. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
9. 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 dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

	KOMPETENSI DASAR		INDIKATOR
3.5	Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.5.12	Menyatakan sifat-sifat dari operasi himpunan
		3.5.13	Penggunaan himpunan dalam masalah kontekstual
		3.5.14	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi himpunan

4.5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	4.5.12	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan sifat-sifat dari operasi himpunan
		4.5.13	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan himpunan dalam masalah kontekstual
		4.5.14	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi himpunan

C. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyatakan sifat-sifat dari operasi himpunan
- Siswa dapat menggunakan konsep himpunan dalam masalah kontekstual
- Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi himpunan

D. Materi Pembelajaran

Materi ajar yang dipelajari siswa selama pertemuan pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan RPP ini adalah Sifat – Sifat Operasi Himpunan. Sifat – sifat operasi himpunan meliputi:

- Sifat Idempoten
- Sifat Identitas
- Sifat Komutatif
- Sifat Asosiatif
- Sifat Distributif

Contoh 1 (sifat Idempoten)

Anto memiliki olahraga kesukaan yaitu: sepak bola, bola voli, dan catur. Misalkan himpunan semua olahraga kesukaan Anto adalah himpunan K .

- Hal apa yang kalian temukan jika himpunan olahraga kesukaan Anto digabung dengan himpunan olahraga kesukaannya sendiri?
- Hal apa yang kalian temukan jika himpunan olahraga kesukaan Anto diiriskan dengan himpunan olahraga kesukaannya sendiri?

Alternatif Pemecahan Masalah

$$K = \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\}$$

1. Jika $K \cup K$ Jika K digabung dengan K itu sendiri maka:

$$\begin{aligned} K \cup K &= \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \cup \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \\ &= \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \end{aligned}$$

$$\text{Ternyata: } K \cup K = K$$

2. Jika $K \cap K$ Jika K diiriskan dengan K itu sendiri maka:

$$\begin{aligned} K \cap K &= \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \cap \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \\ &= \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \end{aligned}$$

$$\text{Ternyata: } K \cap K = K$$

Berdasarkan keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa

Untuk sebarang himpunan A berlaku

$$A \cup A = A$$

$$A \cap A = A$$

Sifat ini disebut dengan sifat *idempoten*.

Contoh 2 (Sifat Identitas)

Budi dan Badu adalah siswa kelas VII SMP. Budi senang dengan pelajaran matematika, bahasa Indonesia, dan kimia. Sedangkan Badu tidak senang dengan pelajaran apapun.

1. Jika pelajaran yang disenangi Budi dan Badu merupakan himpunan, tentukanlah anggota kedua himpunan itu.
2. Jika pelajaran yang disenangi Budi digabung dengan pelajaran yang disenangi Badu, apa yang kalian simpulkan?
3. Pelajaran apa yang sama-sama disenangi Budi dan Badu?

Alternatif Pemecahan Masalah

Misal: A adalah himpunan semua pelajaran yang disenangi Budi.

B adalah himpunan semua pelajaran yang disenangi Badu.

1. Kedua himpunan tersebut adalah

$$A = \{\text{matematika, bahasa Indonesia, kimia}\}$$

B adalah himpunan pelajaran yang disenangi Badu

$$B = \{ \}$$

2. Himpunan semua pelajaran yang disenangi Budi digabung dengan himpunan semua pelajaran yang disenangi Badu, dilambangkan dengan $A \cup B$

$$\begin{aligned} A \cup B &= \{\text{matematika, bahasa Indonesia, kimia}\} \cup \{ \} \\ &= \{\text{matematika, bahasa Indonesia, kimia}\} \end{aligned}$$

$$\text{ternyata } A \cup B = A$$

3. Himpunan semua pelajaran pelajaran yang sama-sama disenangi Budidan Badu, dilambangkan dengan $A \cap B$.

$$\begin{aligned} A \cap B &= \{\text{matematika, bahasa Indonesia, kimia}\} \cap \{\} \\ &= \{\} \end{aligned}$$

Maka pelajaran yang sama-sama disenangi Budi dan Badu adalah tidak ada.

Berdasarkan penyelesaian masalah di atas, dapat disimpulkan bahwa

Untuk sebarang himpunan A , berlaku:

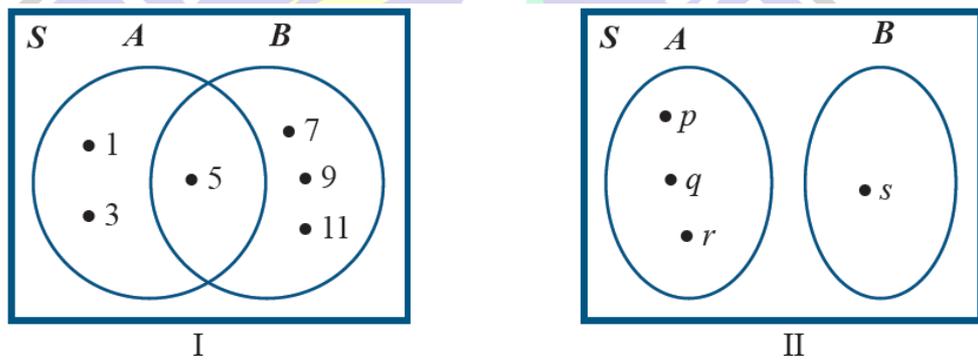
$$A \cup \emptyset = A$$

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

Sifat ini disebut dengan sifat Identitas

Contoh 3 (Sifat Komutatif)

Amati diagram Venn I dan II berikut ini



Gambar 2.19 Diagram Venn I dan II

Dari diagram Venn I dan II tersebut diperoleh hal berikut

Diagram Venn I:

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

$$B = \{5, 7, 9, 11\}$$

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

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

$$A \cap B = \{5\}$$

$$B \cap A = \{5\}$$

ternyata:

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

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

Berdasarkan diagram Venn I dan II tersebut, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

Misalkan A dan B adalah himpunan:

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

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

Diagram Venn II:

$$A = \{p, q, r\}$$

$$B = \{s\}$$

$$A \cup B = \{p, q, r, s\}$$

$$B \cup A = \{p, q, r, s\}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

$$B \cap A = \emptyset$$

ternyata:

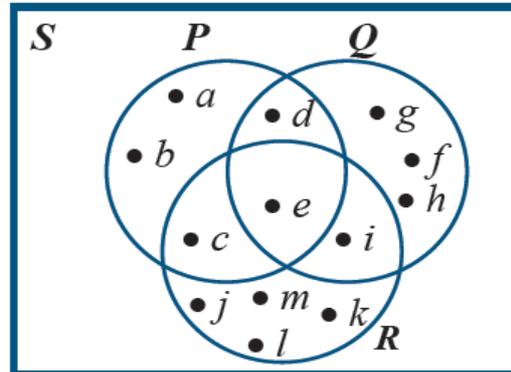
$$A \cup B = B \cup A$$

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

Sifat ini disebut sifat Komutatif

Contoh 4 (Sifat Asosiatif)

Perhatikan diagram Venn berikut.



Gambar 2.20 Diagram Venn I

Diperoleh:

$$P = \{a, b, c, d, e\}$$

$$Q = \{d, e, f, g, h, i\}$$

$$R = \{c, e, i, j, k, l, m\}$$

$$P \cup Q = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$$

$$\cup R)$$

$$Q \cup R = \{c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m\}$$

$$\cap R)$$

$$(P \cup Q) \cup R = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m\}$$

$$P \cup (Q \cup R) = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m\}$$

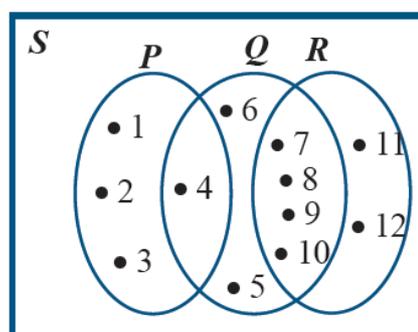
$$(P \cap Q) \cap R = \{e\}$$

$$P \cap (Q \cap R) = \{e\}$$

Ternyata

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

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



Gambar 2.21 Diagram Venn II

Diperoleh:

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

$$Q = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$R = \{7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

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

$$Q \cup R = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$(P \cup Q) \cup R = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$P \cup (Q \cup R) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$(P \cap Q) \cap R = \emptyset$$

$$P \cap (Q \cap R) = \emptyset$$

Ternyata:

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

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

Berdasarkan Gambar 2.20 dan 2.21 Diagram Venn I dan II, dapat disimpulkan sebagai berikut.

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

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

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

Sifat ini disebut sifat Asosiatif

Contoh 5 (Sifat Distributif)

Amati kembali Gambar 2.20 dan Gambar 2.21.

Dari diagram Venn I dan II ditemukan juga :

Diagram Venn I

$$P \cup (Q \cap R) = \{a, b, c, d, e, i\}$$

$$(P \cup Q) \cap (P \cup R) = \{a, b, c, d, e, i\}$$

$$P \cap (Q \cup R) = \{c, d, e\}$$

$$(P \cap Q) \cup (P \cap R) = \{c, d, e\}$$

Ternyata:

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

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

Diagram Venn II

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

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

$$P \cap (Q \cup R) = \{4\}$$

$$(P \cap Q) \cup (P \cap R) = \{4\}$$

Ternyata:

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

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

Berdasarkan hasil pengamatan kalian, coba buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan sifat distributif irisan dan gabungan.

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

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

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

Sifat ini disebut sifat Distributif

E. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Realistics Mathematics Education (RME)

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Sosiodrama

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan.

G. Media pembelajaran

- Papan Tulis
- LCD
- Lembar Kerja Siswa

H. Sumber Belajar

Buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3 , 2016 (Edisi Revisi) Halaman 113-121

I. Kegiatan pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	WAKTU
PENDAHULUAN	Orientasi	10 menit
	15. Siswa menjawab salam guru dan berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas	
	16. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa serta berdoa	
	17. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa	
	18. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan dan demonstrasi disertai tanya jawab, latihan kelompok dilanjutkan individu, pembahasan latihan secara klasikal).	
	Apersepsi	
	19. Guru mengecek kemampuan prasyarat siswa dengan tanya jawab	5 menit
	20. Guru mengulas sedikit tentang materi	
	21. Guru mengaitkan materi hari ini dengan materi sebelumnya	

KEGIATAN INTI	Eksplorasi	
	<p>23. Guru membagi siswa kedalam kelompok yang berjumlah 4 orang</p> <p>24. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang mencakup permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan ekstrakurikuler berupa kolom-kolom</p> <p>25. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang aturan permainan</p> <p>26. Guru menceritakan suatu permasalahan sosial yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan</p> <p>27. Siswa mengamati mencermati isi dari cerita yang dibacakan oleh guru</p> <p>28. Siswa secara berkelompok mengerjakan LKS.</p>	30 menit
	Elaborasi	
	<p>29. Perwakilan dari 2 kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka didepan kelas</p> <p>30. Membahas dan menanggapi presentasi secara klasikal</p>	20 menit
	Konfirmasi	
	<p>31. Guru bersama siswa menarik kesimpulan dari presentasi siswa</p> <p>32. Secara mandiri siswa mengerjakan soal dari buku paket hal 130-131 no 5 dan 6.</p> <p>33. Membahas soal yang dikerjakan secara klasikal.</p>	10 menit
PENUTUP	<p>9. Siswa melakukan refleksi dipandu oleh guru</p> <p>10. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>11. Guru memberi pekerjaan rumah</p>	5 menit

	dari buku siswa halaman 134 no. 1 dan 2 12. Guru menutup pembelajaran dengan motivasi dan salam	
--	--	--

Mengetahui,
Guru Matematika

Ponorogo, 20 Juni 2017
Peneliti

Suud Suhaemi, S.Pd
NIP. 196701271989011001

Nirmala Cahya Dwi Maesti
NIM. 13321723



Lampiran 2c. Perangkat Pembelajaran kelas RME

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMPN 1 Balong Ponorogo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VII / Satu
 Materi Pokok : Himpunan
 Alokasi waktu : 15 jam pelajaran @ 40 menit

J. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
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 dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

K. Kompetensi Dasar

	KOMPETENSI DASAR		INDIKATOR
3.4	Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.	3.4.1	Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya
		3.4.2	Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan
		3.4.3	Menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya

		3.4.4	Menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya
		3.4.5	Menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan
		3.4.6	Menyatakan himpunan kosong
		3.4.7	Menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
		3.4.8	Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan
		3.4.9	Membaca diagram Venn dari suatu himpunan
		3.4.10	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn
		3.4.11	Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan
3.5	Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual	3.5.1	Menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan
		3.5.2	Menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan
		3.5.3	Menyatakan kesamaan dari suatu himpunan
		3.5.4	Menyatakan irisan dari dua himpunan
		3.5.5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan irisan dua himpunan
		3.5.6	Menyatakan gabungan dari dua himpunan
		3.5.7	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gabungan dari Dua himpunan

		3.5.8	Menyatakan komplemen dari suatu himpunan
		3.5.9	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan komplemen dari Suatu himpunan
		3.5.10	Menyatakan selisih dari dua himpunan
		3.5.11	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan selisih dari dua Himpunan
		3.5.12	Menyatakansifat-sifat dari operasi himpunan
		3.5.13	Penggunaan himpunan dalam masalah kontekstual
		3.5.14	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi himpunan
4.4	Menyelesaikan masalah konstektual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan	4.4.1	Menyelesaikan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya
		4.4.2	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan
		4.4.3	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya
		4.4.4	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya

		4.4.5	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan
		4.4.6	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan himpunan kosong
		4.4.7	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
		4.4.8	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menggambar diagram Venn dari suatu himpunan
		4.4.9	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan membaca diagram Venn dari suatu himpunan
		4.4.10	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan diagram Venn
		4.4.11	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan
4.5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	4.5.1	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan
		4.5.2	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan

		4.5.3	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan kesamaan dari suatu himpunan
		4.5.4	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan irisan dari dua himpunan
		4.5.5	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan irisan dua himpunan
		4.5.6	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan gabungan dari dua himpunan
		4.5.7	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gabungan dari Dua himpunan
		4.5.8	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan komplement dari suatu himpunan
		4.5.9	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan komplement dari Suatu himpunan
		4.5.10	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan selisih dari dua himpunan
		4.5.11	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan selisih dari dua

			himpunan
		4.5.12	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakan sifat-sifat dari operasi himpunan
		4.5.13	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan himpunan dalam masalah kontekstual
		4.5.14	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi himpunan

L. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1

1. Siswa dapat menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya
2. Siswa dapat menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan
3. Siswa dapat menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya
4. Siswa dapat menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya
5. Siswa dapat menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

Pertemuan 2

1. Siswa dapat menyatakan himpunan kosong
2. Siswa dapat menyatakan himpunan semesta dari suatu himpunan
3. Siswa dapat menggambar diagram Venn dari suatu himpunan
4. Siswa dapat membaca diagram Venn dari suatu himpunan
5. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan diagram Venn
6. Siswa dapat menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan
7. Siswa dapat menyatakan komplement dari suatu himpunan
8. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan komplement dari suatu himpunan

Pertemuan 3

1. Siswa dapat menyebutkan himpunan bagian dari suatu himpunan

2. Siswa dapat menyatakan himpunan kuasa dari suatu himpunan
3. Siswa dapat menyatakan kesamaan dari suatu himpunan
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi himpunan

Pertemuan 4

1. Siswa dapat menyatakan irisan dari dua himpunan
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan irisan dua himpunan
3. Siswa dapat menyatakan gabungan dari dua himpunan
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gabungan dari dua himpunan
5. Siswa dapat menyatakan komplemen dari suatu himpunan
6. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan komplemen dari suatu himpunan
7. Siswa dapat menyatakan selisih dari dua himpunan
8. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan selisih dari dua himpunan

Pertemuan 5

1. Siswa dapat menyatakan sifat-sifat dari operasi himpunan
2. Siswa dapat menggunakan konsep himpunan dalam masalah kontekstual
3. Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi himpunan

M. Materi Pembelajaran

Pertemuan 1

Materi ajar yang dipelajari siswa selama pertemuan pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan RPP ini adalah Menyatakan Himpunan. Himpunan adalah sekumpulan objek atau benda yang memiliki karakteristik yang sama atau terdefinisi dengan jelas. Sedangkan objek yang belum/tidak terdefinisi dengan jelas termasuk kedalam Bukan Himpunan.

Contoh-1

Coba amati beberapa kumpulan berikut ini, nyatakan apakah kumpulan berikut termasuk himpunan dan bukan himpunan !

5. Kumpulan siswa yang lahir pada bulan Agustus
6. Kumpulan bilangan prima kurang dari 23
7. Kumpulan pelajaran yang disenangi siswa
8. Kumpulan makanan yang lezat

Dari berbagai kumpulan diatas dapat dinyatakan bahwa :

5. Termasuk Himpunan, karena kumpulan terdefinisi dengan jelas.
6. Termasuk Himpunan, karena kumpulan terdefinisi dengan jelas.

7. Termasuk Bukan Himpunan, karena kumpulan tidak terdefinisi dengan jelas.
8. Termasuk Bukan Himpunan, karena kumpulan tidak terdefinisi dengan jelas.

Contoh-2

Perhatikan kalimat berikut, sebutkan anggota himpunan dari pernyataan dibawah ini :

5. Himpunan bunga berwarna merah adalah bunga mawar, bunga sepatu dan bunga bangkai
6. Himpunan buah-buahan anggotanya semangka, jeruk, apel.
7. Himpunan ikan, anggotanya tongkol, gurami, lele, dan mujair.
8. Himpunan bumbu dapur, anggotanya bawang merah, garam, kemiri, dan bawang putih.

Penyelesaian :

5. Himpunan bunga berwarna merah adalah bunga mawar, bunga sepatu dan bunga bangkai
6. Himpunan buah-buahan anggotanya adalah semangka, jeruk, apel.
7. Himpunan ikan anggotanya adalah tongkol, gurami, lele dan mujair
8. Himpunan bumbu dapur anggotanya adalah bawaang merah, garam, kemiri dan bawang putih

Untuk memperjelas konsep tentang anggota dan bukan anggota dari himpunan, Mari kita pikirkan tentang pernyataan berikut :

Jeruk adalah anggota dari himpunan Buah-buahan, dapat dikatakan jeruk adalah elemen dari himpunan buah-buahan dan dilambangkandengan jeruk \in Buah-buahan.

Bunga mawar bukan anggota dari himpunan buah-buahan, dapat dikatakan bunga mawar bukan elemen dari himpunan buah-buahan dan dilambangkandengan bunga mawar \notin buah-buahan..

Materi Cara Penyajian

Himpunan dapat disajikan dengan 3 cara, yaitu

4. Menyebutkan anggota Himpunan (enumerasi)
Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menyebutkan semua anggotanya yang dituliskan dalam kurung kurawal. Manakala banyak anggotanya sangat banyak, cara mendaftarkan ini biasanya dimodifikasi, yaitu diberi tanda tiga titik ("...") dengan pengertian "dan seterusnya mengikuti pola" .

Contoh :

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

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

$$C = \{a, i, u, e, o\}$$

$$D = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

5. Menuliskan sifat anggota Himpunan

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menyebutkan sifat yang dimilikianggotanya. Perhatikan himpunan pada Contoh 2.2 dan bandingkan dengan contoh di bawah ini.

Contoh

A adalah himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8.

B adalah himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10.

C adalah himpunan semua huruf vokal dalam abjad Latin.

D adalah himpunan bilangan bulat. Ubahlah sajian himpunan berikut dalam bentuk sajian yang lainnya.

6. Notasi pembentuk Himpunan

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menuliskan syarat keanggotaan himpunan tersebut. Notasi ini biasanya berbentuk umum $\{x|P(x)\}$ dimana x mewakili anggota dari himpunan, dan $P(x)$ menyatakan syarat yang harus dipenuhi oleh x agar bisa menjadi anggota himpunan tersebut. Simbol x bisa diganti oleh variabel yang lain, seperti y , z , dan lain-lain. Misalnya $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Bisa dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan, yaitu $A = \{x|x < 6, \text{ dan } x \in \text{Asli}\}$.

Lambang $\{x|x < 6, \text{ dan } x \in \text{Asli}\}$ ini bisa dibaca sebagai "Himpunan x , demikian sehingga x kurang dari 6 dan x adalah elemen bilangan asli". Tetapi, kalau kita sudah memahami dengan baik, lambang ini biasanya cukup dibaca dengan

"Himpunan bilangan asli kurang dari 6"

Contoh

$$A = \{x | 1 < x < 8, x \text{ adalah bilangan ganjil}\}$$

(dibaca: A adalah himpunan yang anggotanya semua x , demikian sehingga x

lebih dari 1 dan x kurang dari 8, serta x adalah bilangan ganjil).

$$B = \{y | y < 10, y \text{ adalah bilangan prima}\}.$$

$$C = \{z | z \text{ adalah huruf vokal dalam abjad Latin}\}.$$

Contoh 3

4. Himpunan $A = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 5\}$, jika disajikan dengan menyebutkan anggotanya maka $A = \{0, 1, \dots, \dots, \dots\}$ dan jika disajikan

dengan notasi pembentuk himpunan maka $A = \{x \mid x < \dots, \text{ dan } x \in \text{Bilangan } \dots \dots \dots\}$

5. Himpunan $A = \{x \mid -2 < x < 3 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$, jika disajikan dengan menyebutkan anggotanya, maka $B = \{-1, \dots, \dots, \dots\}$ dan jika disajikan dengan menyebutkan sifat keanggotaannya adalah $B = \{\text{bilangan bulat lebih dari } \dots \text{ dan kurang dari } \dots\}$
6. Himpunan $C = \{2, 4, 6, 8\}$ jika disajikan dengan menyebutkan sifat keanggotaannya adalah $C = \{\text{Bilangan asli yang } \dots\}$ atau $C = \{\text{Bilangan cacah yang } \dots\}$ atau $C = \{\text{Empat bilangan genap asli yang pertama}\}$ dan jika disajikan dengan notasi pembentuk himpunan adalah $C = \{x \mid \dots < x < \dots, \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat genap}\}$, atau $C = \{x \mid \dots \leq x \leq \dots, \text{ dan } x \in \text{Bilangan asli genap}\}$

Penyelesaian :

4. Himpunan $A = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 5\}$, jika disajikan dengan menyebutkan anggotanya maka $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ dan jika disajikan dengan notasi pembentuk himpunan maka $A = \{x \mid x < 5, \text{ dan } x \in \text{Bilangan Cacah}\}$
5. Himpunan $A = \{x \mid -2 < x < 3 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$, jika disajikan dengan menyebutkan anggotanya, maka $B = \{-1, 0, 1, 2\}$ dan jika disajikan dengan menyebutkan sifat keanggotaannya adalah $B = \{\text{bilangan bulat lebih dari } -2 \text{ dan kurang dari } 3\}$
6. Himpunan $C = \{2, 4, 6, 8\}$ jika disajikan dengan menyebutkan sifat keanggotaannya adalah $C = \{\text{Bilangan asli yang kelipatan } 2 \text{ kurang dari } 10\}$ atau $C = \{\text{Bilangan cacah yang kelipatan } 2 \text{ kurang dari } 10\}$ atau $C = \{\text{Empat bilangan genap asli yang pertama}\}$ dan jika disajikan dengan notasi pembentuk himpunan adalah $C = \{x \mid 0 < x < 10, \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat genap}\}$, atau $C = \{x \mid 2 \leq x \leq 10, \text{ dan } x \in \text{Bilangan asli genap}\}$

Pertemuan 2

- a. **Himpunan Kosong dan Himpunan Semesta**
- b. **Kardinalitas**
- c. **Komplemen**
- d. **Diagram Venn**

Materi

1. Himpunan Kosong dan Himpunan Semesta

Contoh 1

Dengan mendaftar anggota, tentukan anggota himpunan

- f. $A =$ Himpunan bilangan cacah kurang dari 1
- g. $B =$ Himpunan bilangan asli kurang dari 2
- h. $C =$ Himpunan bilangan genap antara 3 dan 12
- i. $D =$ Himpunan bilangan cacah kurang dari 0
- j. $E =$ Himpunan di kelasmu yang usianya kurang dari 10 tahun

Penyelesaian

- f. $A = \{0\}$
- g. $B = \{1\}$.
- h. $C = \{4,6,8,10\}$
- i. $D = \{ \}$. Karena anggota bilangan cacah paling kecil adalah 0 sehingga himpunan yang diperoleh adalah himpunan kosong.
- j. $E = \{ \}$. Karena tidak mungkin siswa SMP kelas 7 berumur kurang dari 10 tahun sehingga disimpulkan bahwa himpunan tersebut adalah himpunan kosong

Berdasarkan hasil pengamatan sampai menalar, dapat disimpulkan sebagai berikut.

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

Contoh 2

Yunita, Septi, dan Andi adalah 3 orang siswa yang diberi tugas oleh Pak Taufiq untuk menuliskan nama siswa yang berawalan huruf tertentu di kelasnya. Yunita diminta menuliskan nama siswa yang berawalan huruf Y, septi diminta menuliskan nama siswa yang berawalan huruf M, dan Andi diminta untuk menuliskan nama siswa yang berawalan huruf A. Langkah-langkah apa yang dilakukan oleh ketiga siswa tersebut?

Penyelesaian

Langkah-langkah yang dilakukan Yunita, Septi, dan Andi adalah sebagai berikut.

4. Memilih nama siswa yang dimulai dengan huruf Y, huruf M, dan huruf A
5. Mengelompokkan siswa yang namanya dimulai dari huruf Y, huruf M, dan huruf A.
6. Menyajikan himpunan dengan mendaftar anggotanya.

Misalkan S = Himpunan nama semua siswa di dalam kelas

A = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf Y

B = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf M

C = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf A

Berdasarkan keterangan diatas dapat diperoleh informasi sebagai berikut.

10. Himpunan A berada di dalam himpunan S , himpunan B berada di dalam himpunan S , dan himpunan C juga berada di dalam himpunan S .
11. Himpunan S memuat himpunan A , B , dan C artinya himpunan S memuat semua unsur dari himpunan A , B , dan C (himpunan yang sedang dibicarakan).
12. Seluruh siswa di kelas merupakan himpunan semesta dari himpunan nama siswa yang namanya dimulai dari huruf Y, huruf M, dan huruf A.

Berdasarkan hasil pengamatan sampai menalar, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Himpunan semesta adalah himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan, dan dilambangkan dengan S .
- Himpunan semesta pembicaraan mempunyai anggota yang sama atau lebih banyak dari pada himpunan yang sedang dibicarakan.
- Himpunan semesta disebut juga sebagai himpunan universal dan disimbolkan dengan U .

2. Kardinalitas Himpunan

Contoh 1

Dengan mendaftar anggota, tentukan anggota himpunan dan sebutkan banyaknya anggota himpunan dari soal di bawah ini

- f. A = Himpunan bilangan cacah kurang dari 1
- g. B = Himpunan bilangan asli kurang dari 2

- h. C = Himpunan bilangan genap antara 3 dan 12
 i. D = Himpunan bilangan cacah kurang dari 0
 j. E = Himpunan di kelasmu yang usianya kurang dari 10 tahun

Penyelesaian

- f. $A = \{0\}$, banyak anggota himpunannya adalah 1
 g. $B = \{1\}$, banyak anggota himpunannya adalah 1
 h. $C = \{4,6,8,10\}$, banyak anggota himpunannya adalah 4
 i. $D = \{\}$, banyak anggota himpunannya adalah 0
 j. $E = \{\}$, banyak anggota himpunannya adalah 0

Berdasarkan keterangan di atas, bilangan 0, 1 dan 4 menyatakan banyaknya anggota dari suatu himpunan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

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

Contoh 2

Tentukan banyak anggota himpunan A dan B berikut

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

$$B = \{1, 3, 5, 7, \dots, 27, 29\}$$

Penyelesaian

Banyak anggota A adalah 5, dinotasikan dengan $n(A) = 5$

Banyak anggota B adalah 15, dinotasikan dengan $n(B) = 15$

3. Komplemen Himpunan

Contoh 1

$$S = \{\text{apel, jeruk, mangga, pisang, nanas}\}$$

$$A = \{\text{apel, jeruk}\}$$

$$B = \{\text{pisang, mangga}\}$$

3. Perhatikan anggota A dan anggota S, sebutkan anggota S yang bukan merupakan anggota A !
4. Perhatikan anggota B dan anggota S, sebutkan anggota S yang bukan merupakan anggota B !

Penyelesaian

3. Mangga, pisang, nanas. (ini merupakan A^C yang dibaca A komplemen)
4. Apel, jeruk, nanas. (ini merupakan B^C yang dibaca B komplemen)

Contoh 2

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

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

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

Tentukan A^C dan B^C !

Penyelesaian

$$A^C = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

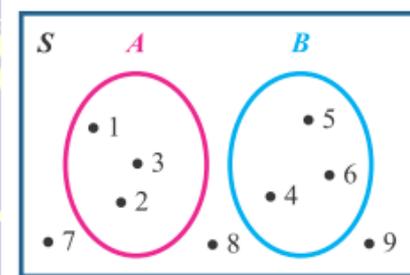
$$B^C = \{1, 2, 3, 7, 8, 9\}$$

Dari dua contoh diatas dapat disimpulkan bahwa **komplemen himpunan A adalah suatu himpunan semua anggota himpunan S yang bukan anggota himpunan A dinotasikan dengan A^C** , sedangkan **komplemen himpunan B adalah suatu himpunan semua anggota himpunan S yang bukan anggota himpunan B, dinotasikan dengan B^C** .

4. Diagram Venn

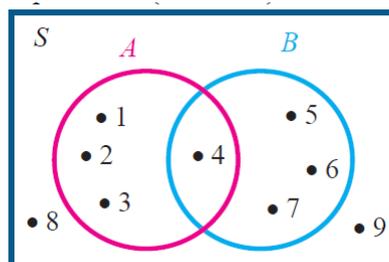
Contoh 1

5. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$ dan himpunan $B = \{4, 5, 6\}$ adalah sebagai berikut.



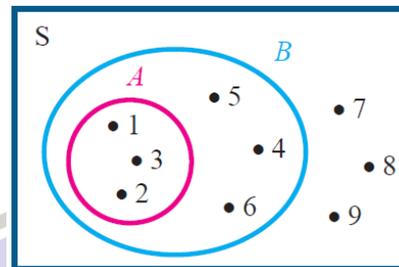
Ini merupakan contoh diagram Venn yang saling lepas

6. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, himpunan $B = \{4, 5, 6, 7\}$ adalah sebagai berikut.



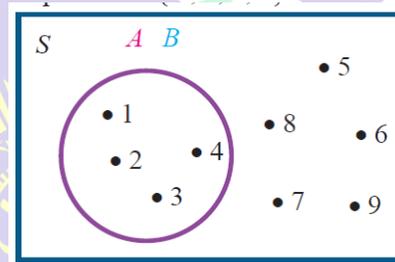
Ini merupakan diagram Venn yang memiliki irisan.

7. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$, himpunan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$



Ini merupakan diagram venn yang memiliki himpunan bagian atau $A \subset B$

8. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, himpunan $B = \{1, 2, 3, 4\}$ adalah sebagai berikut



Ini merupakan diagram venn yang anggota himpunan A dan B sama.

Pertemuan 3

Dalam pertemuan ini siswa mempelajari sifat-sifat himpunan, yaitu himpunan bagian, himpunan kuasa, dan kesamaan dua himpunan

2.2 Himpunan Bagian “ \subset ”

Amati permasalahan berikut!

Seluruh siswa kelas VII A SMP Taman Siswa berjumlah 32 orang yang terdiri dari 15 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan.

Tentukan semua himpunan bagian yang mungkin dari masalah tersebut

Alternatif Pemecahan Masalah

➤ Kita misalkan

$S = \{\text{Seluruh siswa VII A SMP Taman Siswa}\}$

$A = \{\text{Siswa laki-laki}\}$

$B = \{\text{Siswa perempuan}\}$

$C = \{\text{Siswa kelas VII A yang usianya di bawah 10 tahun}\}$

➤ Maka

5. Himpunan S adalah himpunan bagian dari S, dilambangkan dengan $S \subset S$

6. Himpunan A adalah himpunan bagian dari S, dilambangkan dengan $A \subset S$
 7. Himpunan B adalah himpunan bagian dari S, dilambangkan dengan $B \subset S$
 8. Himpunan C adalah himpunan bagian dari S, dilambangkan dengan $C \subset S$
 Jadi, himpunan bagian dari himpunan S adalah $\{ \}, \{S\}, \{A\}, \{B\}$

Contoh 1

Tentukan himpunan bagian dari

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

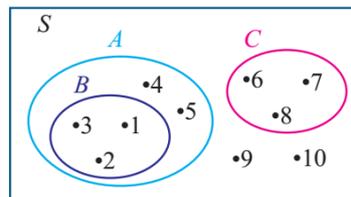
Pembahasan:

Himpunan bagian dari himpunan A adalah

$$\{ \}, \{4\}, \{6\}, \{8\}, \{4, 6\}, \{4, 8\}, \{6, 8\}, \{4, 6, 8\}$$

Contoh 2

Coba perhatikan diagram Venn berikut ini



- c. Sebutkan anggota himpunan S, A, B, dan C?
 d. Apakah himpunan A merupakan himpunan bagian dari himpunan S?
 Jelaskan!

Pembahasan:

$$d. S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$$

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

$$B = \{1, 2, 3\}$$

$$C = \{6, 7, 8\}$$

- e. Iya, karena anggota himpunan A juga di dalam himpunan S
 Jadi, himpunan A dikatakan himpunan bagian B dan ditulis (" $A \subset B$ ") jika dan hanya jika semua anggota himpunan A menjadi anggota himpunan B.

Untuk mencari banyaknya himpunan bagian dari suatu himpunan perhatikan tabel berikut ini

Himpunan	Banyak Anggota	Himpunan-himpunan Bagian	Banyak Himpunan Bagian
$\{ \}$	0	$\{ \}$	$1 = 2^0$
$\{a\}$	1	$\{ \}, \{a\}$	$2 = 2^1$
$\{a,b\}$	...	...	$\dots = 2^2$

{a, b, c}	...	...	$\dots = 2^3$
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
{a, b, ..., n}	N		$\dots = 2^n$

4.3 Himpunan Kuasa

Amati permasalahan berikut

SMP Al-Amin akan mempersiapkan dua orang siswanya, Ningsih dan Taufan untuk mengikuti olimpiade matematika SMP tingkat provinsi. Persyaratan untuk mengikuti olimpiade adalah sekolah boleh mengirimkan satu orang siswa atau lebih dan boleh tidak mengirimkan wakilnya untuk mengikuti olimpiade tersebut. Berapa banyak cara yang dilakukan SMP Al-Amin untuk mengirimkan wakilnya mengikuti olimpiade matematika tersebut?

Alternatif Pemecahan Masalah

Banyak cara yang dilakukan SMP Al-Amin dalam mengikuti olimpiade matematika tersebut adalah sebagai berikut

- Cara pertama : Tidak mengirimkan siswa mengikuti olimpiade.
- Cara kedua : Hanya mengirimkan Ningsih mengikuti olimpiade.
- Cara ketiga : Hanya mengirimkan Taufan mengikuti olimpiade.
- Cara keempat : Mengirimkan Ningsih dan Taufan secara bersama-sama mengikuti olimpiade.

Maka, ada 4 cara pengiriman yang dapat dilakukan SMP Al-Amin untuk mengikuti olimpiade tingkat provinsi.

Kita misalkan A adalah himpunan siswa SMP Al-Amin yang akan mengikuti olimpiade matematika tingkat provinsi maka, $A = \{\text{Ningsih, Taufan}\}$.

Himpunan B untuk cara I, himpunan C untuk cara II, himpunan D untuk cara III, dan himpunan E untuk cara IV, maka

- Cara pertama : Himpunan $B = \{ \}$
- Cara kedua : Himpunan $C = \{\text{Ningsih}\}$
- Cara ketiga : Himpunan $D = \{\text{Taufan}\}$
- Cara keempat : Himpunan $E = \{\text{Ningsih, Taufan}\}$

Berdasarkan uraian di atas, maka anggota-anggota himpunan bagian dari A adalah $\{ \}$, $\{\text{Ningsih}\}$, $\{\text{Taufan}\}$, $\{\text{Ningsih, Taufan}\}$.

Contoh 1

Diberikan himpunan $A = \{1, 3, 5\}$. Berapa banyak himpunan bagian dari himpunan A ? sebutkan!

Pembahasan:

5. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 0, yaitu $\{ \}$
 6. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 1, yaitu $\{1\}, \{3\}, \{5\}$
 7. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 2, yaitu $\{1, 3\}, \{1, 5\}, \{3, 5\}$
 8. Himpunan bagian yang banyak anggotanya 3, yaitu $\{1, 3, 5\}$
- Jadi, banyaknya himpunan bagian dari A ada 8 yaitu $\{ \}, \{1\}, \{3\}, \{5\}, \{1, 3\}, \{1, 5\}, \{3, 5\}, \{1, 3, 5\}$.

Dari $\{ \}, \{1\}, \{3\}, \{5\}, \{1, 3\}, \{1, 5\}, \{3, 5\}, \{1, 3, 5\}$ disebut **Himpunan Kuasa** dari Himpunan A . Ditulis dengan notasi $P(A)$

Jadi, $P(A) = \{ \{ \}, \{1\}, \{3\}, \{5\}, \{1, 3\}, \{1, 5\}, \{3, 5\}, \{1, 3, 5\} \}$

Contoh 2

Tentukan himpunan kuasa dari

- c. $A = \{5, 10\}$
- d. $B = \{a, b, c\}$

Pembahasan:

- c. $P(A) = \{ \{ \}, \{5\}, \{10\}, \{5, 10\} \}$
- d. $P(B) = \{ \{ \}, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\} \}$

Himpunan Kuasa dari himpunan A adalah himpunan-himpunan bagian dari A , dilambangkan dengan $P(A)$. Banyak anggota himpunan kuasa dari himpunan A dilambangkan dengan $n(P(A))$

Untuk mencari kardinalitas dari himpunan kuasa

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

Contoh 3

Tentukan kardinalitas himpunan kuasa dari himpunan berikut.

- d. $A = \{1, 2\}$
- e. $B = \{2, 4, 6\}$
- f. $C = \{a, b, c, d\}$

Pembahasan:

- e. $n(A) = 2, n = 2, n(P(A)) = 2^n = 2^2 = 4$

- f. $n(B) = 3, n = 3, n(P(B)) = 2^n = 2^3 = 8$
 g. $n(C) = 4, n = 4, n(P(C)) = 2^n = 2^4 = 16$

4.3 Kesamaan dua Himpunan

Kapan dua himpunan dikatakan sama? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, coba amati tabel berikut ini

No	Himpunan A	Himpunan B	Sama/Tidak sama
1	$\{1, 2, 3\}$	$\{1, 2, 3\}$	Sama
2	$\{3, 2, 1\}$	$\{1, 2, 3\}$	Sama
3	$\{1, 2, 3, 4\}$	$\{1, 2, 3\}$	Tidak sama
4	$\{a, b, c\}$	$\{1, 2, 3\}$	Tidak sama
5	$\{a, b, c, d\}$	$\{d, a, b, c\}$	Sama
6	$\{p, q, r, s\}$	$\{p, r, s, q\}$	Sama
7	$\{p, q, r\}$	$\{p, r, s, p\}$	Tidak sama
8	$\{a, b, c, d\}$	$\{a, b, c, d, \dots\}$	Tidak sama

Contoh

Diketahui himpunan $A = \{h, a, r, u, m\}$ dan $B = \{m, u, r, a, h\}$.

- e. Selidiki apakah $A \subset B$?
 f. Selidiki apakah $B \subset A$?
 g. Perhatikan anggota himpunan A dan B , kesimpulan apa yang bisa kamu temukan?
 h. Apakah A ekuivalen B ?

Pembahasan:

d. Untuk menyelidiki apakah $A \subset B$, maka kita periksa apakah semua anggota himpunan A adalah anggota himpunan B .

- $h \in A$ dan ternyata $h \in B$
- $a \in A$ dan ternyata $a \in B$
- $r \in A$ dan ternyata $r \in B$
- $u \in A$ dan ternyata $u \in B$
- $m \in A$ dan ternyata $m \in B$

Karena semua anggota himpunan A ada di himpunan B maka $A \subset B$.

e. Untuk menyelidiki apakah $B \subset A$, maka kita periksa apakah setiap anggota himpunan B apakah ada pada anggota himpunan A .

- $m \in B$ dan ternyata $m \in A$
- $u \in B$ dan ternyata $u \in A$
- $r \in B$ dan ternyata $r \in A$
- $a \in B$ dan ternyata $a \in A$
- $h \in B$ dan ternyata $h \in A$

Karena semua anggota himpunan B ada di himpunan A maka $B \subset A$.

f. Karena $A \subset B$ dan $B \subset A$, maka $A = B$.

Karena kardinalitas himpunan A sama dengan kardinalitas himpunan B atau $n(A) = n(B)$, maka himpunan A ekuivalen dengan himpunan B .

Jadi dua himpunan yang sama pasti ekuivalen, tapi dua himpunan yang ekuivalen, belum tentu sama.

Jadi, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Dua himpunan A dan B dikatakan sama jika dan hanya jika $A \subset B$ dan $B \subset A$, dinotasikan dengan $A = B$.
- Jika $n(A) = n(B)$, maka himpunan A ekuivalen dengan himpunan B .

Pertemuan 4

Setelah menyatakan himpunan, mengetahui himpunan bagian, kosong, semesta dan hubungan antar himpunan selanjutnya adalah operasi pada himpunan

Irisan (*intersection*) dan Gabungan (*Union*)

No	Himpunan-himpunan	Diagram Venn	Irisan	Gabungan
1	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{4, 5, 6\}$ <i>A saling asing (disjoint) dengan B</i>		$A \cap B = \{ \}$	$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
2	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{4, 5, 6, 7\}$ <i>A berpotongan (intersected) dengan B</i>		$A \cap B = \{4\}$	$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

3	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ <i>A himpunan bagian (subset) dari B</i>		$A \cap B = \{1, 2, 3\} = A$	$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} = B$
4	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{1, 2, 3, 4\}$ <i>A sama dengan B</i>		$A \cap B = \{1, 2, 3, 4\} = A = B$	$A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} = A = B$

3. Misalkan S adalah himpunan semesta, irisan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya semua anggota S yang merupakan anggota himpunan A dan anggota himpunan B , dilambangkan dengan $A \cap B$.

Irisan dua himpunan dinotasikan $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$.

4. Misalkan S adalah himpunan semesta, gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya semua anggota S yang merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B , dilambangkan $A \cup B$.

Gabungan dua himpunan ditulis $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$.

Contoh 1

Dalam suatu kelas terdapat 35 siswa. Di kelas tersebut ada 22 siswa yang makan soto, 15 siswa yang makan bakso, dan 3 siswa yang tidak makan keduanya. Berapakah siswa yang suka makan soto dan bakso.

Penyelesaian :

Misalkan: S adalah himpunan semua siswa dalam satu kelas $n(S) = 35$.

A adalah himpunan semua siswa yang makan soto, maka $n(A) = 22$.

B adalah himpunan semua siswa yang suka makan bakso, maka $n(B) = 15$.

$A \cap B$ adalah himpunan siswa yang suka makan soto dan bakso
 $n(A \cap B) = x$

C adalah himpunan siswa yang tidak suka makan soto dan bakso
 $n(C) = 3$.

Banyak siswa yang suka makan soto dan bakso adalah

$$n(S) = n(A) - x + n(A \cap B) + n(B) - x + n(C)$$

$$35 = 22 - x + x + 15 - x + 3$$

$$35 = 22 + 15 - x + 3$$

$$35 = 40 - x$$

$$x = 40 - 35$$

$$x = 5$$

Jadi, banyaknyasiswa yang sukasotodanbaksoadalah 5 siswa

Contoh 2

Diketahui himpunan $A = \{1, 3, 5, 7\}$ dan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$.

Selidikiapakah $A \subset B$, bagaimanahubungan $A \cap B$ denganhimpunanA?

Penyelesaian :

Himpunan:

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

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

Apakah $A \subset B$?

ApakahseluruhanggotahimpunanA ada di himpunanB yaitu:

$$1 \in A \text{ dan } 1 \in B$$

$$3 \in A \text{ dan } 3 \in B$$

$$5 \in A \text{ dan } 5 \in B$$

$$7 \in A \text{ dan } 7 \in B$$

KarenaseluruhanggotahimpunanAmerupakananggotahimpunanB, maka

Disimpulkan $A \subset B$.

Hubungan $A \cap B$ denganhimpunanA:

$$\text{Karena: } 1 \in A \text{ dan } 1 \in B$$

$$3 \in A \text{ dan } 3 \in B$$

$$5 \in A \text{ dan } 5 \in B$$

$7 \in A$ dan $7 \in B$

Maka $(A \cap B) = \{1, 3, 5, 7\}$, sehingga $(A \cap B) = A$

Contoh 3

Diketahui himpunan $A = \{1, 3, 5, 7\}$ dan $B = \{5, 7, 8, 9, 10\}$.

- c. Gambarlah diagram Venn dari kedua himpunan tersebut
- d. Tentukan $A \cup B$

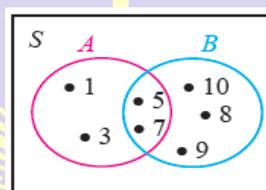
Penyelesaian :

- c. Diketahui himpunan :

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

$$B = \{5, 7, 8, 9, 10\}$$

Diagram Venn dari kedua himpunan tersebut adalah



- d. himpunan :

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

$$B = \{5, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 8, 9, 10\}$$

Contoh 4

Dalam satu kelas terdapat 20 siswa yang gemar sepak bola, 12 siswa yang gemar voli, 5 siswa yang gemar keduanya, dan 2 siswa yang tidak gemar keduanya.

- c. Gambarlah diagram Venn dari keterangan tersebut
- d. Berapa banyak siswa dalam kelas tersebut

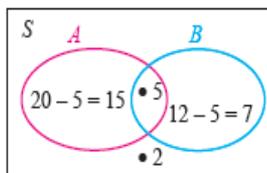
Penyelesaian :

- c. Misalnya $S = \{\text{banyak siswa di kelas tersebut}\}$

$$A = \{\text{banyak siswa yang gemar sepak bola}\}$$

$$B = \{\text{banyak siswa yang gemar bola voli}\}$$

Maka diagram Venn dari keterangan di atas adalah



- d. Banyak siswa dalam kelas tersebut adalah $15 + 5 + 7 + 2 = 29$
 Jadi, banyak siswa dalam kelas tersebut adalah 29 siswa.

KOMPLEMEN

Gabungan, Irisan, dan Selisih adalah contoh dari operasi biner, yaitu operasi yang memerlukan dua unsur untuk dioperasikan.

Selain operasi biner ada operasi uneryang hanya memerlukan satu unsur, yaitu operasi komplement. Berbeda dengan operasi biner yang semestanya tidak perlu ditetapkan,

maka operasi komplement memerlukan ditetapkan suatu himpunan semesta.

Tanpa himpunan semesta, operasi komplement ini tidak bisa dilakukan.

Sebenarnya operasi komplement ini mirip dengan operasi selisih, hanya saja yang dicari adalah selisih dari semesta dari himpunan tertentu.

Contoh 1

Coba amati Tabel 2.2 berikut, dan fokuskan pengamatan kalian pada kolom komplement.

Misalkan S adalah himpunan semesta dan A adalah suatu himpunan.

3. Komplement himpunan A adalah suatu himpunan semua anggota himpunan S yang bukan anggota himpunan A , dinotasikan dengan A^c .

Notasi pembentuk himpunan $A^c = \{x \mid x \in S \text{ tetapi } x \notin A\}$

4. Selisih himpunan B terhadap himpunan A adalah himpunan semua anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B , dinotasikan dengan $A - B$.

Notasi pembentuk himpunan $A - B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \notin B\} = A \cap B^c$

Tabel 2.2 Komplemen dan selisih himpunan

No	Himpunan-himpunan	Diagram Venn	Komplemen	Selisih
1	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{4, 5, 6\}$ <i>A saling asing (disjoint) dengan B</i>		$A^c = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $B^c = \{1, 2, 3, 7, 8, 9\}$	$A - B = \{1, 2, 3\}$ $B - A = \{4, 5, 6\}$
2	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{4, 5, 6, 7\}$ <i>A berpotongan (intersected) dengan B</i>		$A^c = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ $B^c = \{1, 2, 3, 8, 9\}$	$A - B = \{1, 2, 3\}$ $B - A = \{5, 6, 7\}$
3	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ <i>A himpunan bagian (subset) dari B</i>		$A^c = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $B^c = \{7, 8, 9\}$	$A - B = \{ \}$ $B - A = \{4, 5, 6\}$
4	$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{1, 2, 3, 4\}$ <i>A sama dengan B</i>		$A^c = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ $B^c = \{5, 6, 7, 8, 9\}$	$A - B = \{ \}$ $B - A = \{ \}$

Contoh 2

Di wilayah RT 05 ada penduduk yang memelihara hewan ternak. Hewan ternak tersebut antara lain adalah kuda, sapi, kambing, ayam, bebek, kelinci, dan burung. Pak Harno dan Pak Ahmad adalah penduduk RT 05. Pak Harno mempunyai hewan ternak ayam, burung, dan kelinci. Pak Ahmad mempunyai hewan ternak bebek, kambing, dan burung.

- c. Tentukan hewan ternak di wilayah RT 05 yang bukan milik Pak Harno.
- d. Tentukan hewan ternak di wilayah RT 05 yang bukan milik Pak Ahmad.

Penyelesaian

Misalkan: S adalah himpunan semua hewan ternak yang ada di wilayah RT 05.

A adalah himpunan semua hewan milik Pak Harno

B adalah himpunan hewan ternak milik Pak Ahmad

Maka himpunan-himpunan itu adalah:

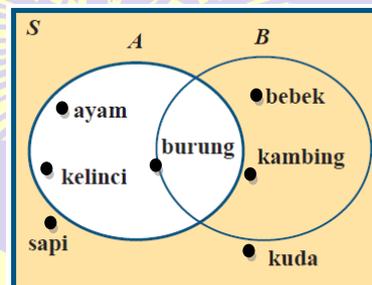
$S = \{\text{kuda, sapi, kambing, ayam, bebek, kelinci, dan burung}\}$

$A = \{\text{ayam, burung, dan kelinci}\}$

$B = \{\text{bebek, kambing, dan burung}\}$

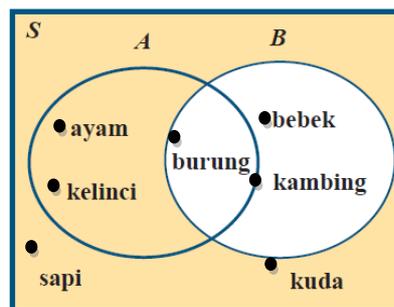
c. Misalkan himpunan hewan ternak di wilayah RT 05 yang bukan milik Pak Harno adalah P . P adalah himpunan yang anggotanya bukan anggota himpunan A , tetapi anggotanya pada himpunan S .

Untuk menentukan anggota himpunan P , yang anggotanya bukan anggota himpunan A , tetapi anggotanya pada himpunan S , yaitu $P = \{\text{kuda, sapi, kambing, bebek}\}$. Diagram Venn dari himpunan P adalah sebagai berikut



Gambar 2.16 Diagram Venn himpunan P

d. Misalkan Q adalah hewan ternak di wilayah RT 05 yang bukan milik Pak Ahmad. Q adalah himpunan yang anggotanya bukan anggota himpunan B , tetapi anggotanya pada himpunan S , yaitu $Q = \{\text{kuda, sapi, ayam, kelinci}\}$.



Gambar 2.17 Diagram Venn himpunan Q

Selisih (Difference)

Setelah kalian mengamati selisih dari dua himpunan pada Tabel 2.2 tersebut, coba tuliskan pertanyaan yang berkaitan dengan selisih dari dua himpunan, misalnya mengapa selisih dari dua himpunan pada nomor 4 hasilnya himpunan kosong? Coba amati kembali Tabel 2.2 di atas, fokuskan pengamatan kalian pada kolom selisih.

Contoh 1

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.

- e. Gambarlah diagram Venn dari keterangan di atas.
- f. Berapa orang siswa yang hanya senang pelajaran matematika?
- g. Berapa orang siswa yang hanya senang pelajaran fisika?
- h. Berapa banyak siswa dalam kelas itu?

Penyelesaian

Pada masalah ini, tidak disajikan anggota-anggota setiap himpunan, cukup kita fokus pada banyak anggota setiap himpunan.

Perlu kalian ketahui bahwa siswa yang senang dengan pelajaran matematika tidak menutup kemungkinan bahwa siswa tersebut juga senang dengan pelajaran fisika, sebaliknya juga demikian.

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

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

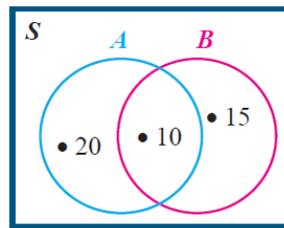
Misalkan M adalah himpunan semua siswa yang *hanya* senang belajar matematika.

Misalkan F adalah himpunan semua siswa yang *hanya* senang belajar fisika.

Misalkan S adalah himpunan semua siswa dalam satu kelas.

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

e. Diagram Venn



f. Siswa yang hanya senang pelajaran matematika

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

$$\begin{aligned} n(A) &= n(M) + n(A \cap B) \\ 30 &= n(M) + 10 \\ n(M) &= 30 - 10 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Maka banyak siswa yang hanya senang belajar matematika adalah 20 orang.

g. Siswa yang hanya senang pelajaran fisika.

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

$$\begin{aligned} n(B) &= n(F) + n(A \cap B) \\ 25 &= n(F) + 10 \\ n(F) &= 25 - 10 = 15 \end{aligned}$$

Maka banyak siswa yang hanya senang belajar matematika adalah 15 orang.

h. 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 keduanya.

$$\begin{aligned} n(S) &= n(M) + n(F) + n(A \cap B) \\ &= 20 + 15 + 10 \\ &= 45 \end{aligned}$$

Jadi, banyak siswa kelas itu adalah 45 orang.

Pertemuan 5

Materi ajar yang dipelajari siswa selama pertemuan pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan RPP ini adalah Sifat – Sifat Operasi Himpunan. Sifat – sifat operasi himpunan meliputi:

- f. Sifat Idempoten
- g. Sifat Identitas
- h. Sifat Komutatif
- i. Sifat Asosiatif
- j. Sifat Distributif

Contoh 1 (sifat Idempoten)

Anto memiliki olahraga kesukaan yaitu: sepak bola, bola voli, dan catur. Misalkan himpunan semua olahraga kesukaan Anto adalah himpunan K .

3. Hal apa yang kalian temukan jika himpunan olahraga kesukaan Anto digabung dengan himpunan olahraga kesukaannya sendiri?
4. Hal apa yang kalian temukan jika himpunan olahraga kesukaan Anto diiriskan dengan himpunan olahraga kesukaannya sendiri?

Alternatif Pemecahan Masalah

$$K = \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\}$$

3. Jika $K \cup K$ Jika K digabung dengan K itu sendiri maka:

$$\begin{aligned} K \cup K &= \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \cup \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \\ &= \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \end{aligned}$$

$$\text{Ternyata: } K \cup K = K$$

4. Jika $K \cap K$ Jika K diiriskan dengan K itu sendiri maka:

$$\begin{aligned} K \cap K &= \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \cap \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \\ &= \{\text{sepak bola, bola voli, catur}\} \end{aligned}$$

$$\text{Ternyata: } K \cap K = K$$

Berdasarkan keterangan di atas dapat disimpulkan bahwa

Untuk sebarang himpunan A berlaku

$$A \cup A = A$$

$$A \cap A = A$$

Sifat ini disebut dengan sifat idempoten.

Contoh 2 (Sifat Identitas)

Budi dan Badu adalah siswa kelas VII SMP. Budi senang dengan pelajaran matematika, bahasa Indonesia, dan kimia. Sedangkan Badu tidak senang dengan pelajaran apapun.

4. Jika pelajaran yang disenangi Budi dan Badu merupakan himpunan, tentukanlah anggota kedua himpunan itu.
5. Jika pelajaran yang disenangi Budi digabung dengan pelajaran yang disenangi Badu, apa yang kalian simpulkan?
6. Pelajaran apa yang sama-sama disenangi Budi dan Badu?

Alternatif Pemecahan Masalah

Misal: A adalah himpunan semua pelajaran yang disenangi Budi.

B adalah himpunan semua pelajaran yang disenangi Badu.

4. Kedua himpunan tersebut adalah

$$A = \{\text{matematika, bahasa Indonesia, kimia}\}$$

B adalah himpunan pelajaran yang disenangi Badu

$$B = \{ \}$$

5. Himpunan semua pelajaran yang disenangi Budi digabung dengan himpunan semua pelajaran yang disenangi Badu, dilambangkan dengan $A \cup B$

$$A \cup B = \{\text{matematika, bahasa Indonesia, kimia}\} \cup \{ \}$$

$$= \{\text{matematika, bahasa Indonesia, kimia}\}$$

ternyata $A \cup B = A$

6. Himpunan semua pelajaran pelajaran yang sama-sama disenangi Budi dan Badu, dilambangkan dengan $A \cap B$.

$$A \cap B = \{\text{matematika, bahasa Indonesia, kimia}\} \cap \{ \}$$

$$= \{ \}$$

Maka pelajaran yang sama-sama disenangi Budi dan Badu adalah tidak ada.

Berdasarkan penyelesaian masalah di atas, dapat disimpulkan bahwa

Untuk sebarang himpunan A , berlaku:

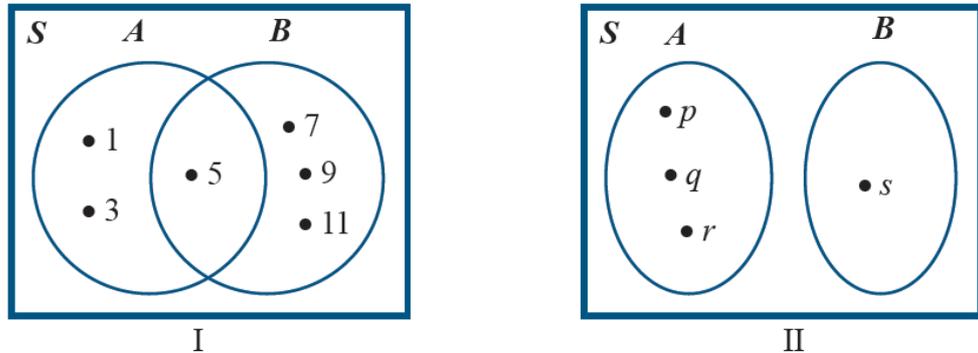
$$A \cup \emptyset = A$$

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

Sifat ini disebut dengan sifat Identitas

Contoh 3 (Sifat Komutatif)

Amati diagram Venn I dan II berikut ini



Gambar 2.19 Diagram Venn I dan II

Dari diagram Venn I dan II tersebut diperoleh hal berikut

Diagram Venn I:

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

$$B = \{5, 7, 9, 11\}$$

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

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

$$A \cap B = \{5\}$$

$$B \cap A = \{5\}$$

ternyata:

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

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

Berdasarkan diagram Venn I dan II tersebut, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

Misalkan A dan B adalah himpunan:

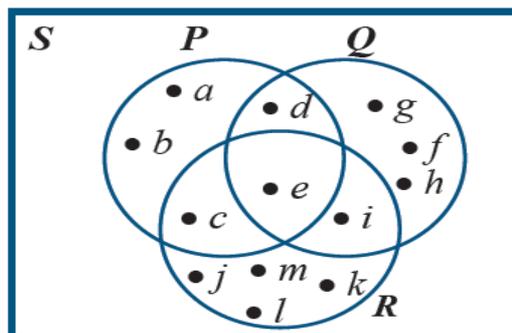
$$A \cup B = B \cup A$$

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

Sifat ini disebut sifat Komutatif.

Contoh 4 (Sifat Asosiatif)

Perhatikan diagram Venn berikut.



Gambar 2.20 Diagram Venn I

Diperoleh:

$$P = \{a, b, c, d, e\}$$

$$Q = \{d, e, f, g, h, i\}$$

$$R = \{c, e, i, j, k, l, m\}$$

$$P \cup Q = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$$

$$Q \cup R = \{c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m\}$$

$$(P \cup Q) \cup R = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m\}$$

$$P \cup (Q \cup R) = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m\}$$

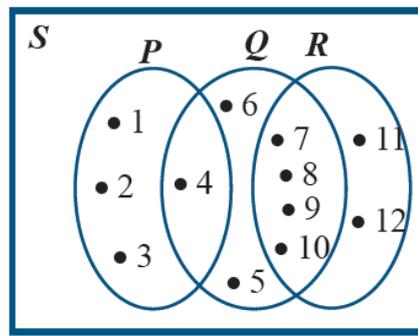
$$(P \cap Q) \cap R = \{e\}$$

$$P \cap (Q \cap R) = \{e\}$$

Ternyata

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

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



Gambar 2.21 Diagram Venn II

Diperoleh:

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

$$Q = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$R = \{7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

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

$\cup R$

$$Q \cup R = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$\cap R$

$$(P \cup Q) \cup R = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$P \cup (Q \cup R) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$(P \cap Q) \cap R = \emptyset$$

$$P \cap (Q \cap R) = \emptyset$$

Ternyata:

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

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

Berdasarkan Gambar 2.20 dan 2.21 Diagram Venn I dan II, dapat disimpulkan sebagai berikut.

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

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

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

Sifat ini disebut sifat Asosiatif

Contoh 5 (Sifat Distributif)

Amati kembali Gambar 2.20 dan Gambar 2.21.

Dari diagram Venn I dan II ditemukan juga :

Diagram Venn I

$$P \cup (Q \cap R) = \{a, b, c, d, e, i\}$$

$$(P \cup Q) \cap (P \cup R) = \{a, b, c, d, e, i\}$$

$$P \cap (Q \cup R) = \{c, d, e\}$$

$$(P \cap Q) \cup (P \cap R) = \{c, d, e\}$$

Ternyata:

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

$\cup R)$

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

$R)$

Berdasarkan hasil pengamatan kalian, coba buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan sifat distributif irisan dan gabungan.

Diagram Venn II

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

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

$$P \cap (Q \cup R) = \{4\}$$

$$(P \cap Q) \cup (P \cap R) = \{4\}$$

Ternyata:

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

$\cup R)$

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

$R)$

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

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

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

Sifat ini disebut sifat Distributif

N. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : RME

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan.

O. Media pembelajaran

- Papan Tulis
- LCD
- Lembar Kerja Siswa

P. Sumber Belajar

Buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3 , 2016 (Edisi Revisi) Halaman 113-121

Q. Kegiatan pembelajaran
Pertemuan 1

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	WAKTU
PENDAHULUAN	<p>13. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa</p> <p>14. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa</p> <p>15. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa</p> <p>16. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan, belajar kelompok</p>	15 menit
KEGIATAN INTI	<p>41. Siswa diajak untuk memperhatikan powerpoint dalam membahas mengenai himpunan yang dimulai dengan pemberian contoh-contoh.</p> <p>42. Siswa mengamati dan mencermati konsep menentukan himpunan dan bukan himpunan.</p> <p>43. Guru menginformasikan cara menyatakan himpunan.</p> <p>44. Siswa secara individu menjawab pertanyaan dari guru yang berkaitan dengan menentukan anggota himpunan dari soal-soal yang disiapkan.</p> <p>45. Siswa secara individu mengerjakan soal pada buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3, 2016 (Edisi Revisi) Halaman 116 nomor 1 dan 2</p> <p>46. Membahas jawaban siswa secara</p>	60 menit

	<p>bersama-sama dikelas</p> <p>47. Guru menginformasikan cara menyajikan himpunan, yang terdiri dari 3 cara yaitu dengan menyebutkan anggotanya, dengan menuliskan sifat yang dimiliki anggotanya dan dengan notasi pembentuk himpunan.</p> <p>48. Siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 orang.</p> <p>49. Siswa secara berkelompok diberikan LKS mengenai cara penulisan dalam menyajikan himpunan.</p> <p>50. Beberapa siswa wakil kelompok (minimal 2 orang) mempresentasikan hasil diskusinya.</p>	
PENUTUP	<p>4. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yaitu pengertian himpunan, anggota himpunan, cara penyajian himpunan.</p> <p>5. Siswa melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru</p> <p>6. Guru memberi pekerjaan rumah dari buku siswa untuk SMP/Mts Kelas VII Semester I Cetakan Ke-3 , 2016 (Edisi Revisi) Halaman 121 nomor 1 dan 2</p>	7 menit

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Waktu
Pendahuluan	22. Siswa menjawab salam guru dan berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas	15 menit

	<p>23. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa serta berdoa</p> <p>24. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa</p> <p>25. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh(pengamatan dan demonstrasi disertai tanya jawab, latihan kelompok dilanjutkan individu, pembahasan latihan secara klasikal.</p> <p>26. Guru mengecek kemampuan prasyarat siswa dengan tanya jawab.</p>	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati mencermati apa itu himpunan semesta, kosong, kardinalitas, komplemen, dan diagram venn. 2. Guru membagi kelompok dengan 4 – 5 orang 3. Siswa secara berkelompok mengajukan pertanyaan terkait himpunan kosong, semesta, kardinalitas, komplemen, dan diagram venn. 4. Siswa secara berkelompok mengerjakan LKS. 5. Perwakilan dari 2 kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka didepan kelas 6. Membahas dan menanggapi presentasi secara klasikal 7. Secara mandiri siswa mengerjakan soal dari buku paket hal 130-131 no 5 dan 6. 8. Membahas soal yang dikerjakan secara klasikal. 	60 menit

Penutup	<p>13. Siswa melakukan refleksi dipandu oleh guru</p> <p>14. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>15. Guru memberi pekerjaan rumah dari buku siswa halaman 134 no. 1 dan 2</p> <p>16. Guru menutup pembelajaran dengan motivasi dan salam</p>	5 menit
---------	--	---------

Pertemuan 3

	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam - Peserta Didik disiapkan secara fisik dan psikis untuk mengikuti pembelajaran dengan melakukan berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar - Melakukan apersepsi dengan tanya jawab, mengingatkan kembali dengan materi sebelumnya, dan memberikan contoh - Guru menegaskan tujuan yang akan dipelajari hari ini - Guru menyampaikan cakupan materi 	15 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengamati, mencermati, dan menjawab pertanyaan terkait contoh soal peristiwa sehari-hari - Siswa menganalisis, menalar, mencoba, dan menyimpulkan contoh soal peristiwa sehari-hari yang berhubungan dengan himpunan. - Guru meminta siswa untuk membuat kelompok - Guru bersama-sama dengan siswa membahas hasil diskusi dan merumuskan 	60 menit

	<p>apa yang diperoleh tadi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Secara individu siswa menyelesaikan soal latihan 2.5 halaman 144 no. 1, 3a, 4b - Guru membahas jawaban siswa secara klasikal - Guru meminta siswa mengerjakan soal LKS secara kelompok - Siswa secara kelompok mengkomunikasikan jawaban mereka ke depan kelas 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru - Guru dan siswa merangkum isi pembelajaran hari ini - Guru memberi pekerjaan rumah dari buku siswa halaman 148 no. 5, 6, 9 - Guru menginformasikan garis besar dari kegiatan pada pertemuan berikutnya yaitu Operasi Himpunan 	5 menit

Pertemuan 4

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	WAKTU
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa • Guru menanyakan kabar siswa dan mengecek kehadiransiswa • Guru memotivasi siswa • Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan dicapai • Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan, diskusi kelompok, tanya jawab, latihan kelompok) 	15 menit

	<p>dengdan latihan individu)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengecek kemampuan prasyarat siswa dengan tanya jawab 	
KEGIATAN INTI	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati dan mendiskusikan tabel 2.1 Irisan dan gabungan dari dua himpunan bersama kelompok. (Buku Siswa Halaman 150) • Siswa mengamati cara menentukan irisan dan gabungan pada operasi himpunan pada slide • Siswa diberi stimulus agar bertanya tentang operasi himpunan dan memahami cara menyelesaikan operasi himpunan irisan dan gabungan • Guru memberi informasi cara menyelesaikan operasi himpunan irisan dan gabungan • Siswa secara individu menjawab contoh soal dari guru yang berkaitan dengan operasi himpunan irisan dan gabungan • Siswa secara individu mengerjakan soal dari buku siswa halaman 155 no 1 dan 2, 158 no 1 • Siswa mengamati tabel 2.2 komplemen dan selisih himpunan • Guru memberi informasi cara menyelesaikan operasi komplemen dan selisih himpunan • Siswa memperhatikan contoh komplemen dan selisih himpunan yang diberikan guru • Siswa secara kelompok mengerjakan LKS • Setiap kelompok diminta mempresentasikan hasil diskusinya pada 	60 menit

	LKS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Membahas jawaban secara klasikal 	
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan refleksi yang dipandu oleh guru • Guru memberi pekerjaan rumah dari buku siswa halaman 171 no 1, 3, dan 5 • Do'a dan salam 	5 menit

Pertemuan 5

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa; 2. Guru menyatakan kabar dan mengecek kehadiran siswa serta berdoa bersama; 3. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang akan dicapai siswa; 4. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan dan demonstrasi disertai tanya jawab, latihan kelompok dilanjutkan individu, pembahasan latihan secara klasikal) 5. Guru mengecek prasyarat siswa dengan tanya jawab 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> a. Siswa mengamati, mencermati slide dan mencatat pertanyaan terkait dengan materi Sifat – Sifat Operasi Himpunan (Buku siswa hal 173) b. Siswa mengamati cara menentukan sifat – sifat operasi himpunan seperti contoh pada slide secara berkelompok dan mencatat pertanyaan terkait sifat – sifat operasi himpunan. c. Siswa secara kelompok mengajukan pertanyaan terkait cara menentukan sifat operasi himpunan yang terdapat dalam 	60 menit

	<p>soal.</p> <p>d. Siswa menganalisis, menalar, mencoba dan menyimpulkan contoh soal pada slide.</p> <p>e. Siswa secara kelompok berdiskusi dan mencoba mengerjakan LKS tentang sifat – sifat operasi himpunan.</p> <p>f. Beberapa siswa dari masing masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang mereka kerjakan didepan kelas.</p> <p>g. Kemudian siswa dan Guru membahas hasil penyelesaian LKS bersama – sama dan memberikan umpan balik.</p>	
<p>Penutup</p>	<p>1) Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yaitu cara menyelesaikan dan menentukan sifat sifat operasi himpunan.</p> <p>2) Siswa melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru</p> <p>3) Guru memberikan pekerjaan rumah dari buku siswa hal 182 – 183 no 10 dan 11.</p>	

Mengetahui,
Guru Matematika

Ponorogo, 20 Juni 2017
Peneliti

Suud Suhaemi, S.Pd
NIP. 196701271989011001

Nirmala Cahya Dwi Maesti
NIM. 13321723

R. Penilaian

Pertemuan 1

1. Pengetahuan

Tehnik penilaian : Test Tertulis **Kisi-kisi**

KD/ INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	JUMLAH SOAL
<p>6.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.</p> <p>6.4.1 Memahami pengertian himpunan</p>	Menyatakan Himpunan	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menentukan kumpulan yang termasuk himpunan dan yang bukan himpunan • Dapat menentukan anggota himpunan • Dapat menyajikan himpunan 	Isian	5

Instrumen Penilaian

Latihan (Waktu : Maksimal 20 menit)

Petunjuk :

Soal :

1. Buatlah contoh kumpulan yang termasuk himpunan dan bukan himpunan !
 - a. Kelompok yang termasuk himpunan
 - 1)
 - 2)
 - b. Kelompok yang bukan himpunan
 - 1)
 - 2)
2. Tulislah anggota dari himpunan berikut.
 - a. Himpunan warna pelangi
 - b. $D = \{x \mid x \leq 5 \text{ dan } x \in \text{Bilangan asli}\}$
 - c. $E = \{x \mid -1 < x \leq 13 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$

3. Diketahui $A = \{\text{bilangan genap yang habis dibagi 2 dan kurang dari 20}\}$
- Nyatakan himpunan A dengan notasi pembentuk himpunan
 - Nyatakan himpunan A dengan menyebutkan sifat-sifat keanggotaannya.

Pedoman Penskoran

No Soal	Aspek Penilaian	Skor	Skor Maksimal
1.	a. Kelompok yang termasuk himpunan <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok..... • Kelompok..... 	20	40
	b. Kelompok yang termasuk himpunan <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok..... • Kelompok..... 	20	
2.	a. Himpunan warna pelangi Anggota dari himpunan warna pelangi adalah merah, jingga, kuning, hijau, nila dan ungu.	10	30
	b. $D = \{x \mid x \leq 5 \text{ dan } x \in \text{Bilangan asli}\}$ $D = \{1, 2, 3, 4, 5\}$	10	
	c. $E = \{x \mid -1 < x \leq 13 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$ $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13\}$	10	
3.	$A = \{\text{bilangan genap yang habis dibagi 2 dan kurang dari 20}\}$ <ol style="list-style-type: none"> Nyatakan himpunan A dengan notasi pembentuk himpunan <ul style="list-style-type: none"> • $\{x \mid x < 20 \text{ dan } x \in \text{bilangan genap habis dibagi 2}\}$ 	20	30

	b. Nyatakan himpunan A dengan menyebutkan sifat-sifat keanggotaannya. <ul style="list-style-type: none"> • A adalah bilangan genap yang habis dibagi 2 dan kurang dari 20 	10	
	Skor Maksimal =	-	100
	Skor Minimal =	-	0

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor yang dicapai siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Pertemuan 2

1. Pengetahuan

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Kisi – kisi

KD/ INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	JUMLAH SOAL
3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplement himpunan, menggunakan masalah kontekstual. 3.4.8 Menggambar diagram Venn dari suatu himpunan 3.4.11 Menyatakan kardinalitas dari suatu himpunan	Menggambar diagram venn, menyatakan kardinalitas dan komplement	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menyatakan suatu himpunan dalam diagram venn • Dapat menyatakan komplement dari suatu himpunan • Menentukan kardinalitas dari suatu himpunan 	Isian	1

<p>3.5 Menjelaskan dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual</p> <p>3.5.8 Menyatakan komplement dari suatu himpunan</p>				
---	--	--	--	--

Instrumen Penilaian

Uraian (waktu maksimal 10 menit)

Petunjuk:

Kerjakan soal berikut secara individu, tidak boleh mencotek dan tidak boleh bekerjasama

Soal

Diketahui :

$S = \{ \text{bilangan asli} < 10 \}$,

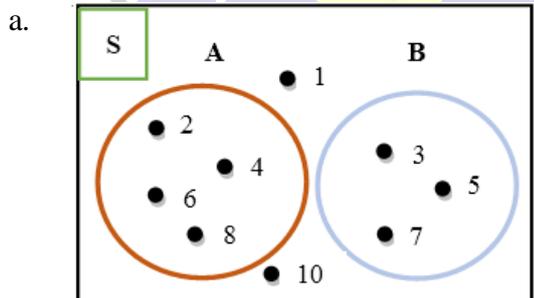
$A = \{ \text{bilangan genap} < 10 \}$

$B = \{ \text{bilangan prima lebih dari dua kurang dari 10} \}$,

Dari pernyataan diatas tentukan

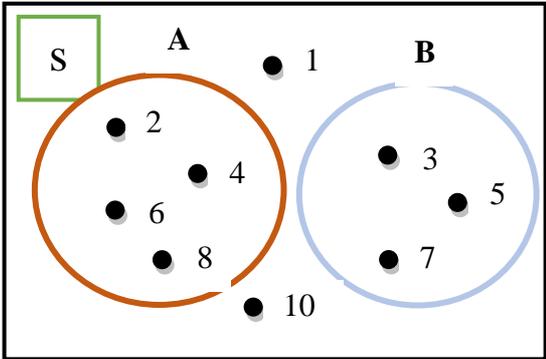
- Diagram Venn
- A^c
- Kardinalitas dari himpunan A dan B

Kunci jawaban



- $A^c = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
- $n(A) = \{4\}$ dan $n(B) = \{3\}$

Pedoman Penskoran

No	Penyelesaian	Skor	Skor Maksimal	
1		3	3	
	b	$A^c = \{1, 3, 5, 7, 9\}$	3	3
	c	$n(A) = \{4\}$ dan $n(B) = \{3\}$	3	3
Jumlah skor		9	9	

$Nilai = (\text{jumlah skor yang diperoleh} \times 10) + 10$

Pertemuan 3

1. Pengetahuan

Teknik Penilaian: Tes Tertulis

Kisi-kisi

No.	KD/Indikator	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Jumlah soal
1.	3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplement himpunan menggunakan masalah kontekstual 3.4.1 Memahami relasi himpunan	Himpunan <ul style="list-style-type: none"> Himpunan Bagian Himpunan Kuasa Kesamaan dua himpunan 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menentukan himpunan bagian Dapat menentukan himpunan kuasa 	Uraian	3

Instrumen Penilaian

Latihan (Waktu maksimal 20 menit)

Petunjuk:

Diskusikan pertanyaan di bawah ini dengan kelompok masing-masing

Soal:

1. Tentukan himpunan bagian dari:
 - a. $P = \{1, b\}$
 - b. $Q = \{a, b, c\}$
2. Tentukan himpunan bagian dari $K = \{a, i, u\}$ yang memiliki
 - a. 0 anggota
 - b. 2 anggota
 - c. 3 anggota
3. Tentukan semua himpunan kuasa dari himpunan-himpunan berikut!
 - a. $A = \{a, k, u\}$
 - b. $B = \{\text{bilangan prima antara 5 sampai 15}\}$

Pedoman Penskoran

No.	Pedoman Penskoran	Skor	Skor Maksimal
1.	a. Himpunan bagian dari himpunan P adalah $\{\}, \{1\}, \{b\}, \{1, b\}$	15	30
	b. Himpunan bagian dari himpunan Q adalah $\{\}, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{b, c\}, \{a, c\}, \{a, b, c\}$	15	
2.	Himpunan bagian dari himpunan K		35
	a. 0 anggota = $\{\}$	10	
	b. 2 anggota = $\{a, i\}, \{a, u\}, \{i, u\}$	15	
	c. 3 anggota = $\{a, i, u\}$	10	
3.	a. $P(A) = \{\{\}, \{a\}, \{k\}, \{u\}, \{a, k\}, \{k, u\}, \{a, u\}, \{a, k, u\}\}$	15	35
	b. $B = \{7, 11, 13\}$ $P(B) = \{\{\}, \{7\}, \{11\}, \{13\}, \{7, 11\}, \{7, 13\}, \{11, 13\}, \{7, 11, 13\}\}$	20	
Jumlah			100

Nilai: Jumlah skor = 100

Pertemuan 4

1. Pengetahuan

Tehnik penilaian : Test Tertulis

Kisi-kisi

KD/ INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	JUMLAH SOAL
1.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan	Operasi Himpunan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan irisan dua himpunan • Siswa dapat menyatakan gabungan dan irisan dari dua himpunan • Siswa dapat menyatakan komplemen dan selisih dari suatu himpunan 	Isian	4

Instrumen Penilaian

Petunjuk :

Kerjakan soal secara individu, tidak boleh menontek dan tidak boleh kerja sama!

Soal

- 1) Dari 32 kambing yang ada di kandang milik pak Danang, 20 kambing menyukai rumput gajah, dan 18 ekor kambing menyukai rumput teki. apabila ada 4 ekor kambing yang tidak menyukai kedua rumput tersebut, berapa ekor kambing yang menyukai rumput gajah dan rumput teki?
- 2) Dalam suatu kelas yang terdiri dari 40 siswa ternyata 24 siswa gemar basket, 30 siswa gemar tenis, dan 2 siswa tidak gemar kedua jenis olah raga tersebut. Berapakah siswa yang gemar basket dan tenis?
- 3) Dari siswa kelas VII terdapat 15 anak gemar bulu tangkis, 20 anak gemar tenis meja, dan 12 anak gemar keduanya. Berapa jumlah siswa kelas VII?
- 4) Diketahui
 $S = \{\text{bilangan genap} \leq 20\}$
 $P = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$
 $Q = \{14, 16, 18, 20\}$

Tentukan:

- P^C
- Q^C
- $(P-Q)^C$

Jawab:

$$S = \{ \dots \dots \dots \}$$

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

$$Q = \{14, 16, 18, 20\}$$

$$a. P^C = \{ \dots \dots \dots \}$$

$$b. Q^C = \{ \dots \dots \dots \}$$

$$c. (P-Q)^C = \{ \dots \dots \dots \}^C = \{ \dots \dots \dots \}$$

Pedoman Penilain

No Soal	Penyelesaian	Skor	Skor Maksimal
1.	<p>Misalkan : S adalah jumlah semua kambing A adalah kambing menyukai rumput gajah B adalah kambing menyukai rumput teki X adalah kambing yang tidak menyukai kedua rumput</p> $n(A \cap B) = (n(A) + n(B)) - (n(S) - n(X))$ $n(A \cap B) = (20 + 18) - (32 - 4)$ $n(A \cap B) = 38 - 28$ $n(A \cap B) = 10$ <p>Jadi kambing yang menyukai keduanya ada 10 ekor</p>	<p>10</p> <p>15</p>	25
2.	<p>Misalkan : S jumlah siswa B siswa gemar basket T siswa gemar tenis Banyak siswa yang gemar basket dan tenis = x orang, siswa yang gemar basket saja ada (24 - x) orang, dan yang gemar tenis saja ada (30 - x) orang, maka :</p>	<p>10</p> <p>15</p>	25

	$(24 - x) + x + (30 - x) + 2 = 40$ $24 - x + x + 30 - x + 2 = 40$ $54 - x + 2 = 40$ $56 - x = 40$ $- x = 40 - 56$ $- x = - 16$ $x = 16$ <p>Jadi siswa yang gemar basket dan tenis adalah 16</p>		
3.	<p>Diketahui :</p> <p>Misal S adalah jumlah semua anak kelas VII $n(S) = x$</p> <p>A adalah anak gemar bulutangkis $n(A) = 15$</p> <p>B adalah anak gemar tenis meja $n(B) = 20$</p> <p>$A \cap B$ adalah anak yang suka keduanya, maka $n(A \cap B) = 12$</p> <p>Ditanya : $n(S)$?</p> <p>Jawab :</p> $n(S) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ $= 15 + 20 - 12$ $= 23 .$	10	25
4.	<p>$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$</p> <p>$P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$</p> <p>$Q = \{5, 6, 7, 8, 9\}$</p> <p>a. $P^c = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$</p> <p>b. $Q^c = \{1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 14\}$</p> <p>c. $(P - Q)^c = \{1, 2, 3, 4\}^c = \{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$</p> <p>$(P \cup Q) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$</p> <p>$(P \cup Q)^c = \{10, 11, 12, 1, 14\}$</p>	10 10 10	25
	jumlah		100

Nilai = jumlah skor yang diperoleh

Pertemuan 5

1. Pengetahuan

Teknik Penilaian : Tes tertulis

Kisi - kisi

KD/ INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	JUMLAH SOAL
<p>4.5Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan</p> <p>4.5.12Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyatakansifat-sifat dari operasi himpunan</p>	<p>Menggambarkan diagram venn, menyatakan kardinlitas dan komplemen</p>	<ul style="list-style-type: none"> dapat menyatakansifat-sifat dari operasi himpunan Siswa dapat menggunakan konsep himpunan dalam masalah kontekstual Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi himpunan 	Isian	1

Instrumen Penilaian

Latihan (Waktu : Maksimal 20 menit)

Petunjuk :

Soal

- Dalam sekelompok siswa setelah dilakukan survey terhadap kesukaan dalam memilih mata pelajaran diperoleh data sebagai berikut
 14 Siswa Laki – laki menyukai pelajaran Bahasa Indonesia, IPA, IPS, Kesenian
 14 Siswa Perempuan menyukai Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia , Bahasa Indonesia , Matematika dan 4 Siswa yang terdiri 2 Laki-laki dan 2 perempuan menyukai pelajaran IPS, Matematika.
 Tentukan kesukaan mata pelajaran yang disukai
 14 Siswa Laki – laki \cap (14 Siswa Perempuan \cup Siswa yang terdiri 2 Laki-laki dan 2 perempuan) !
- Diberikan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$
 $C = \{3, 5, 7, 9\}$

Tentukan

- $A^c \cup (B \cap C)$
- $(A \cap B) \cap C^c$
- $(B - C) \cap A$

Kunci Jawaban

- 14 Siswa Laki – laki \cap (14 Siswa Perempuan \cup Siswa yang terdiri 2 Laki-laki dan 2 perempuan) adalah IPS dan Bahasa Indonesia
- $A^c \cup (B \cap C) = \{6, 7, 8, 9, 10\} \cup \{5, 7\} = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 - $(A \cap B) \cap C^c = \{4, 5\} \cap \{1, 2, 4, 6, 8, 10\} = \{4\}$
 - $(B - C) \cap A = \{4, 6, 8\} \cap \{1, 2, 3, 4, 5\} = \{4\}$

Pedoman Penskoran

No	Penyelesaian	Skor	Skor Maksimal
1	14 Siswa Laki – laki \cap (14 Siswa Perempuan \cup Siswa yang terdiri 2 Laki-laki dan 2 perempuan) adalah IPS dan Bahasa Indonesia	2	
2	A $A^c \cup (B \cap C) = \{6, 7, 8, 9, 10\} \cup \{5, 7\}$ $= \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$	1	2
		1	
	B $(A \cap B) \cap C^c = \{4, 5\} \cap \{1, 2, 4, 6, 8, 10\}$ $= \{4\}$	1	2
		1	
	C $(B - C) \cap A = \{4, 6, 8\} \cap \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $= \{4\}$	1	2
		1	
Jumlah Skor		8	8

$$\text{Nilai} = (\text{jumlah skor yang diperoleh} \times 10) + 20$$

Pertemuan 1**LEMBAR KERJA SISWA**

Hari/Tanggal	:	.....	
Kelas	:	.....	
Topik	:	Menyatakan Himpunan		
Sub Topik	:	Menyatakan Himpunan, Anggota Himpunan dan Penyajian Himpunan		
Waktu	:	..... menit		
Nama	:	1.	No	.....
		2.	No	.....
		3.	No	.....
		4.	No	.....
		5.	No	.....

Soal :

1. Buatlah contoh kumpulan yang termasuk himpunan dan bukan himpunan !
 - a. Kelompok yang termasuk himpunan
 1.
 2.
 - b. Kelompok yang bukan himpunan
 1.
 2.
2. Tulislah anggota dari himpunan berikut.
 - a. Himpunan warna pelangi
 - b. $D = \{x \mid x \leq 5 \text{ dan } x \in \text{Bilangan asli}\}$
 - c. $E = \{x \mid -1 < x \leq 13 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$
3. Diketahui $A = \{\text{bilangan genap yang habis dibagi 2 dan kurang dari 20}\}$
 - a. Nyatakan himpunan A dengan notasi pembentuk himpunan
 - b. Nyatakan himpunan A dengan menyebutkan sifat-sifat keanggotaannya. A. A. A.

Pertemuan 2**LEMBAR KERJA SISWA**

Hari/Tanggal	:	Kelompok	:
Kelas	:	Anggota	1. No....
Topik	: Himpunan		2. No....
Waktu	: 10 menit		3. No....
			4. No....
			5. No....

Kerjakan pertanyaan dibawah ini dengan berkelompok !

- Tentukan sebuah himpunan semesta untuk himpunan berikut!
 - { ayam, kambing, sapi }
 - { bumi, venus, merkurius }
- Buatlah 1 contoh himpunan kosong dan bukan himpunan kosong!
- Disuatu restoran terdapat beberapa makanan dan minuman diantaranya bakso, sate, soto, rawon, es jeruk, dan es teh. Datanglah sepasang suami istri Pak Agus dan Bu Agus yang ingin merayakan hari ulang tahun pernikahannya. Pak Agus memesan sate rawon dan es jeruk, dan Bu Agus memesan bakso dan es jeruk. Dari pernyataan diatas jika S adalah himpunan makanan dan minuman di Restoran, A adalah himpunan pesanan Pak Agus dan B adalah himpunan pesanan Bu Agus.
 - Tentukan kardinalitas dari himpunan A
 - Tentukan komplemen dari himpunan A dan B
 - Gambarkan diagram venn daari peristiwa di atas

Lembar Jawaban

- $S = \{ \dots \}$
 - $S = \{ \dots \}$
- Himpunan kosong :
 - Bukan himpunan kosong :
- $S = \{ \dots \}$
 $A = \{ \dots \}$
 $B = \{ \dots \}$
 - $n(A) = \dots$
 - $A^C = \{ \dots \}$
 $B^C = \{ \dots \}$

c.



Pertemuan 3**LEMBAR KERJA SISWA**

Hari/Tanggal	:	.....	
Kelas	:	.....	
Topik	:	Sifat-sifat Himpunan		
Sub Topik	:	Himpunan Bagian, Himpunan Kuasa, dan Kesamaan Himpunan		
Waktu	:	..... menit		
Nama	:	1.	No	.....
		2.	No	.....
		3.	No	.....
		4.	No	.....
		5.	No	.....

Petunjuk: Diskusikan pertanyaan di bawah ini dengan kelompok masing-masing!

Soal

- Tentukan himpunan bagian dari:
 - $P = \{1, b\}$
 - $Q = \{a, b, c\}$
- Tentukan himpunan bagian dari $K = \{a, i, u\}$ yang memiliki
 - 0 anggota
 - 2 anggota
 - 3 anggota
- Tentukan semua himpunan kuasa dari himpunan-himpunan berikut!
 - $A = \{a, k, u\}$
 - $B = \{\text{bilangan prima antara 5 sampai 15}\}$

Jawab:

- a. Himpunan bagian dari P adalah

.....

- Himpunan bagian dari Q adalah

.....

2. Diketahui:

$$K = \{a, i, u\}$$

a. 0 anggota =

.....

b. 2 anggota =

.....

c. 3 anggota =

.....

3. a. $A = \{a, k, u\}$

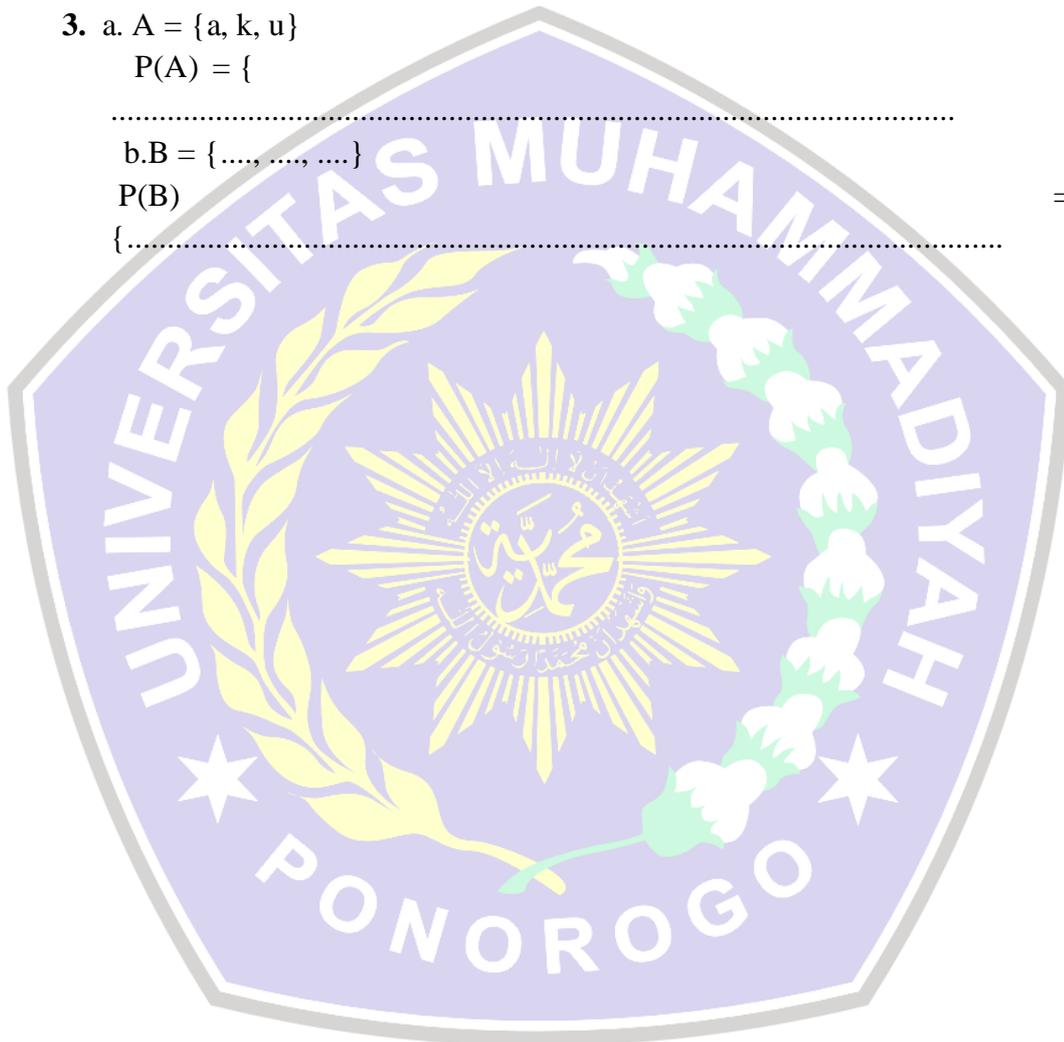
$$P(A) = \{$$

.....

$$b. B = \{.....,,\}$$

$P(B)$ =

{.....}



Pertemuan 4**LEMBAR KERJA SISWA IV****OPERASI HIMPUNAN**

Hari/Tanggal:	Kelompok:
Kelas:	Anggota
Topik: Himpunan	1. No....
Sub Topik: Operasi Himpunan	2. No....
Waktu: menit	3. No....
	4. No....
	5. No....

Soal

- 1) Diketahui $N = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ dan $M = \{2, 4, 6, 8, 10\}$. Tentukan $N \cup M$!

Jawab:

.....

.....

.....

- 2) Diketahui $A = \{\text{lima bilangan prima yang pertama}\}$ dan $B = \{2, 3, 5, 7, 11\}$. Tentukan $A \cap B$!

Jawab:

$$A = \{.....\}$$

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

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

- 3) Dari siswa kelas VII terdapat 15 anak gemar bulu tangkis, 20 anak gemar tenis meja, dan 12 anak gemar keduanya. Berapa jumlah siswa kelas VII?

Jawab:

.....

.....

.....

- 4) Diketahui

$$S = \{\text{bilangan asli kurang dari 15}\}$$

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

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

Tentukan:

d. P^c

e. Q^c

f. $(P-Q)^c$

Jawab:

$$S = \{ \dots \}$$

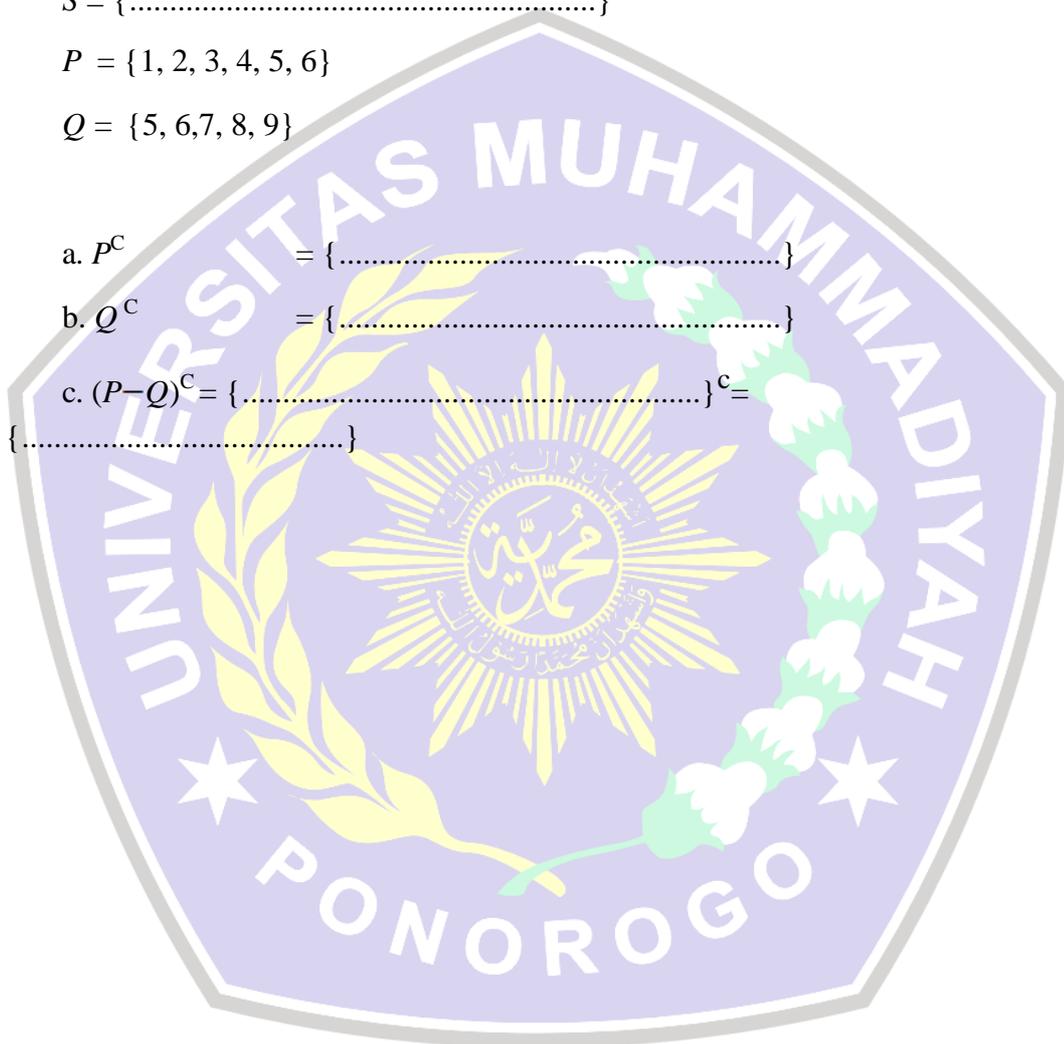
$$P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

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

a. $P^c = \{ \dots \}$

b. $Q^c = \{ \dots \}$

c. $(P-Q)^c = \{ \dots \}^c = \{ \dots \}$



Pertemuan 5**LEMBAR KERJA SISWA**

Hari/Tanggal	:	Kelompok	:
Kelas	:	Anggota	6. No....
Topik	: Himpunan		7. No....
Waktu	: 10 menit		8. No....
			9. No....
			10.
			No....

Kerjakan pertanyaan dibawah ini dengan berkelompok !

- Misal $A = \{1, 2, 3\}$ dan $B = \{2, 1, 5\}$, tentukan hasil dari $(A \cup B) - A$.
- Jika $H = \{2, 4, 5\}$, $K = \{1, 4, 7\}$ dan $L = \{7, 5, 1\}$, tentukan hasil dari $(H - K) \cap L$.
- Diketahui: $K =$ Himpunan bilangan kelipatan 3 kurang dari 30.
 $L =$ Himpunan bilangan kelipatan 4 kurang dari 30
 $M =$ Himpunan bilangan kelipatan 5 kurang dari 30.
 - Nyatakan himpunan tersebut dengan mendaftar anggotanya
 - Tentukan $K \cap L$, $K \cap M$, dan $L \cap M$

Lembar Jawaban

- $(A \cup B) = \{.....\}$
 $(A \cup B) - A = \{.....\} - \{.....\} =$
 $\{.....\}$
- $(H - K) = \{.....\}$
 $(H - K) \cap L = \{.....\} \cap \{.....\} =$
 $\{.....\}$
- a. K
 $= \{.....\}$
 $.....\}$
 $L =$
 $\{.....\}$
 $.....\}$
 $M =$
 $\{.....\}$
 $.....\}$
 - $K \cap L =$
 $\{.....\}$
 $.. \}$

$$K \cap M =$$

{.....
}

$$L \cap M =$$

{.....





LAMPIRAN 3

INSTRUMEN PENELITIAN

- Lampiran 3a. Kisi-kisi, kunci jawaban, pedoman penskoran tes
- Lampiran 3b. LKS sosiodrama pada kelas eksperimen 1
- Lampiran 3c. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
- Lampiran 3d. Instrumen observasi RPP guru

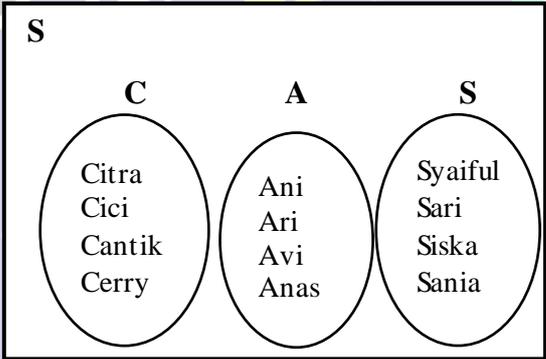
Lampiran 3a. Kisi-kisi, kunci jawaban, pedoman penskoran tes

**KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA BESERTA PENS KORANNYA**

No. Soal	Indikator yang Diukur	Skor
1.	<p>Diberikan suatu permasalahan tentang pengelompokan siswa dengan huruf awalan nama siswa. Siswa dapat:</p> <p>a. Menyatakan suatu situasi, diagram, tabel, gambar atau benda nyata ke dalam suatu model/bahasa matematika.</p> <p>b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tulisan.</p> <p>c. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.</p> <p>d. Berdiskusi, menulis tentang matematika dan membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika</p> <p>e. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
2.	<p>Diberikan soal cerita dan gambar tentang pendataan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler. Siswa dapat:</p> <p>a. Menyatakan suatu situasi, diagram, tabel, gambar atau benda nyata ke dalam suatu model/bahasa matematika.</p> <p>b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tulisan.</p> <p>c. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.</p> <p>d. Berdiskusi, menulis tentang matematika dan membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika</p> <p>e. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
3.	<p>Diberikan diagram tentang banyaknya siswa yang lulus pada tes matematika dan bahasa. Siswa dapat:</p> <p>a. Menyatakan suatu situasi, diagram, tabel, gambar atau benda nyata ke dalam suatu model/bahasa matematika.</p> <p>b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tulisan.</p> <p>c. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.</p> <p>d. Berdiskusi, menulis tentang matematika dan membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika</p> <p>e. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

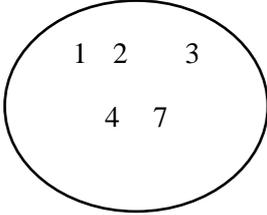
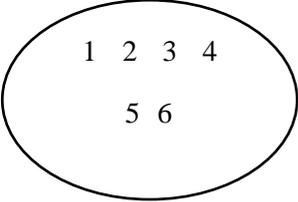
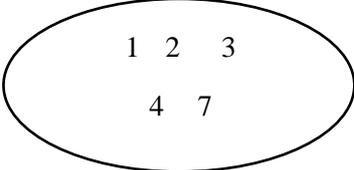
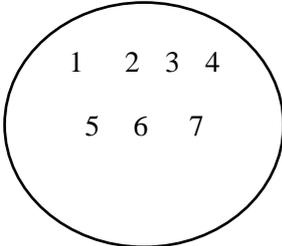
4.	<p>Diberikan soal tentang diagram Venn. Siswa dapat:</p> <p>a. Menyatakan suatu situasi, diagram, tabel, gambar atau benda nyata ke dalam suatu model/bahasa matematika.</p> <p>b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tulisan.</p> <p>c. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.</p> <p>d. Berdiskusi, menulis tentang matematika dan membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika</p> <p>e. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
5.	<p>Diberikan soal cerita tentang jumlah siswa yang gemar pelajaran matematika dan bahasa Indonesia untuk dicari jumlah siswa yang gemar kedua mata pelajaran tersebut. Siswa dapat:</p> <p>a. Menyatakan suatu situasi, diagram, tabel, gambar atau benda nyata ke dalam suatu model/bahasa matematika.</p> <p>b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tulisan.</p> <p>c. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.</p> <p>d. Berdiskusi, menulis tentang matematika dan membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika</p> <p>e. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
6.	<p>Diberikan masalah tentang kegemaran warga siswa menentukan diagram dan menyelesaikan permasalahan tentang warga yang suka ketiga minuman tersebut. Siswa dapat:</p> <p>a. Menyatakan suatu situasi, diagram, tabel, gambar atau benda nyata ke dalam suatu model/bahasa matematika.</p> <p>b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tulisan.</p> <p>c. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.</p> <p>d. Berdiskusi, menulis tentang matematika dan membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika</p> <p>e. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
TOTAL SKOR		60

KUNCI JAWABAN SOAL TEST

No	Penyelesaian	Skor	Skor Maksimal
1.	<p>Diket : nama-nama anggota kelas yang berawalan dengan huruf A, C, dan S</p> <p>Dengan Mendaftar anggotanya</p> <p>$A = \{Ani, Ari, Avi, Anas\}$</p> <p>$C = \{Citra, Cici, Cantika, Cerry\}$</p> <p>$S = \{Syaiful, Sari, Siska, Sania\}$</p> <p>Diagram Venn</p>  <p>The diagram shows three separate ovals labeled C, A, and S. Oval C contains the names Citra, Cici, Cantik, and Cerry. Oval A contains Ani, Ari, Avi, and Anas. Oval S contains Syaiful, Sari, Siska, and Sania.</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p>	10
2	<p>Diketahui :</p> <p>Menari (D) = {Dina, April, Sari, Putra, Bayu, Sania, Rahma dan Fika}</p> <p>Menyanyi (O) = {Yuniar, Sonya, Putri, Sahrul, Riko dan Putra}</p> <p>Musik (M) = {Roy, Dahniar, Fitria, Rini, Siska, Nanang, Fika, Novia dan Fikri}</p> <p>Dit :</p> <p>a. kardinalitas himpunan</p> <p>b. semua himpunan bagian yang mungkin</p>	<p>3</p> <p>2</p>	10

	<p>c. banyak cara yang dilakukan ketua kelas untuk mengirimkan anggotanya</p> <p>jawab :</p> <p>a. $n(D)$ = jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Menari = 8</p> <p>$n(O)$ = jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler menyanyi = 6</p> <p>$n(M)$ = jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Musik = 9</p> <p>b. Himpunan Bagian yang mungkin</p> <p>Himpunan D adalah himpunan bagian dari S dilambangkan $D \subset S$</p> <p>Himpunan O adalah himpunan bagian dari S dilambangkan $O \subset S$</p> <p>Himpunan M adalah Himpunan bagian dari S dilambangkan $M \subset S$</p> <p>Himpunan O adalah himpunan bagian dari M dilambangkan $O \subset M$</p> <p>c. Cara Pertama : $A = \{ \}$</p> <p>Cara Kedua : $B = \{O\}$</p> <p>Cara Ketiga : $C = \{M\}$</p> <p>Cara Keempat : $D = \{D\}$</p> <p>Cara Kelima : $E = \{O, M\}$</p> <p>Cara Keenam : $F = \{O, D\}$</p> <p>Cara Ketujuh : $G = \{M, D\}$</p> <p>Cara Kedelapan : $H = \{O, M, D\}$</p>	2	
3	<p>Diket :</p> <p>$M = \{20\}$</p>	3	10

	<p>$B = \{30\}$</p> <p>$S = \{60\}$</p> <p>Ditanya: Banyak siswa yang lulus tes bahasa dan matematika ?</p> <p>Jawab :</p> <p>$n(S) = n(M) + n(B) - n(M \cap B)$</p> <p>$60 = 20 + 30 - n(M \cap B)$</p> <p>$n(M \cap B) = 60 - 20 - 30$</p> <p>$n(M \cap B) = 10$</p>	<p>2</p> <p>5</p>	
4	<p>Diket :</p> <p>$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$</p> <p>$A = \{1, 2, 3, 4\}$</p> <p>$B = \{\text{bil prima kurang dari } 10\}$</p> <p>$C = \{x \mid 2 \leq x \leq 7, x \in \text{Bilangan Asli}\}$</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Tentukan anggota dari B dan C dan</p> <p>b. gambarkan diagram Venn dari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $A \cup B$ 2. $A \cup C$ 3. $B \cup A$ 4. $A \cup B \cup C$ <p>Jawab :</p> <p>a. $B = \{2, 3, 7\}$</p> <p>$C = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$</p> <p>b. $A \cup B$</p>	<p>3</p> <p>2</p>	10
	<p>S</p> <p>A \cup B</p>		

	<div style="text-align: center;">  <p>$A \cup C$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>S $A \cup C$</p>  </div> <p>$B \cup A$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>S $B \cup A$</p>  </div> <p>$A \cup B \cup C$</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>S $A \cup B \cup C$</p>  </div> </div>	<p>5</p>	
<p>5</p>	<p>Diket :</p>	<p>3</p>	<p>10</p>

$$S = \{36\}$$

$$M = \{\text{siswa yang gemar pelajaran Matematika}\} = \{18\}$$

$$B = \{\text{siswa yang gemar pelajaran Bahasa Indonesia}\} = \{20\}$$

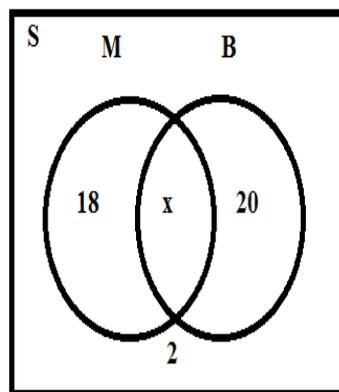
$$T = \{\text{siswa yang tidak gemar keduanya}\} = \{2\}$$

Ditanya :

- Gambarkan diagram Venn dari keterangan tersebut
- Tentukan banyaknya siswa yang gemar keduanya

Jawab :

- Diagram Venn



- Banyak siswa yang gemar keduanya adalah

$$36 - 2 = 18 + 20 - x$$

$$34 = 38 - x$$

$$x = 38 - 34$$

$$= 4$$

3

4

6	<p>Diket :</p> <p>$S = \{45\}$</p> <p>$T = \{\text{orang yang suka minum teh}\} = \{19\}$</p> <p>$K = \{\text{orang yang suka minum kopi}\} = \{21\}$</p> <p>$S = \{\text{orang yang suka minum susu}\} = \{16\}$</p> <p>$H = \{\text{orang yang suka minum the dan kopi}\} = \{10\}$</p> <p>$U = \{\text{orang yang suka minum teh dan susu}\} = \{9\}$</p> <p>$I = \{\text{orang yang suka minum kopi dan susu}\} = \{7\}$</p> <p>$A = \{\text{orang yang suka ketiganya}\} = \{3\}$</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Buatlah diagram venn</p> <p>b. Banyaknya warga yang tidak suka minum ketiganya</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Diagram Venn</p> <div data-bbox="520 1249 1094 1653" data-label="Diagram"> </div> <p>b. $45-x = 16 + 19 + 21 - 7 - 9 - 10 - 3$</p> <p>$45-x = 56-29$</p> <p>$45-x = 27$</p>	3	10
	4		

	X = 45 - 27		
	X = 18		
	Skor Total		60



Lampiran 3b. LKS Sosiodrama pada Kelas Eksperimen 1

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

KONSEP HIMPUNAN

Penyajian Himpunan, Himpunan Semesta, dan Kardinalitas Himpunan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pelajaran : Himpunan

Hari / Tanggal :

Nama Kelompok :

- | | |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 6. _____ |
| 2. _____ | 7. _____ |
| 3. _____ | 8. _____ |
| 4. _____ | 9. _____ |
| 5. _____ | 10. _____ |

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
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 dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.2 Menjelaskan pengertian himpunan, himpunan bagian, komplement himpunan, operasi himpunan dan menunjukkan contoh dan bukan contoh.

C. Indikator

- 3.4.1. Menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya
- 3.4.2. Menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan
- 3.4.3. Menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya
- 3.4.4. Menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya
- 4.4.1. Menyelesaikan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya
- 4.4.2. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan
- 4.4.3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya
- 4.4.4. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya
- 4.4.5. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

D. Tujuan

1. Siswa dapat menyatakan masalah sehari-hari dalam bentuk himpunan dan mendata anggotanya
2. Siswa dapat menyebutkan anggota dan bukan anggota himpunan
3. Siswa dapat menyajikan himpunan dengan menyebutkan anggotanya
4. Siswa dapat menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya
5. Siswa dapat menyajikan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

Skenario Simulasi

1. Siswa yang mendapatkan peran sebagai Ketua Kelas, Sekretaris, Bendahara Kelas, Ketua Osis dan Panitia Penggalangan Dana menggunakan nama pengenal.
2. Suatu hari pihak sekolah membentuk panitia penggalangan dana untuk membantu anak-anak tidak mampu yang ada disekolah dalam memeriahkan HUT RI 72, untuk itu panitia penggalangan dana memberikan informasi untuk di dilaksanakan ketua osis
 “Ketua Osis besok kita akan mengadakan penggalangan dana berupa alat tulis seperti buku, pensil, penghapus, bolpoin, dan penggaris. Nah untuk itu tolong kamu umumkan kepada setiap ketua kelas untuk diberitahukan kepada anggota kelasnya” kata panitia penggalangan dana
3. Ketua kelas pun segera mengumpulkan ketua kelas untuk memberitahukan pengumuman tersebut,
 “Teman-teman dalam memeriahkan HUT RI yang ke 72 sekolah kita mengadakan penggalangan dana untuk membantu kawan-kawan kita yang tidak mampu dengan membawa alat tulis”.
4. Salah satu ketua kelas masih sedikit kebingungan dengan yang dimaksud alat tulis oleh ketua osis
 “Alat tulisnya berupa apa itu ketua osis ? ya, agar kami bisa jelas untuk memberitahukan kepada anggota kami”
5. “Seperti buku tulis, pensil, penghapus, bolpoin, dan penggaris”, sahut ketua osis
6. “Ah kamu ini masa yang dikatakan kumpulan alat tulis ya seputaran itu lah hahahaha”, ledek ketua kelas yang lain
7. Setelah mengetahui apa yang harus diumumkan anggota kelas para ketua kelas kembali ke kelas untuk memberikan pengumuman tersebut ditemani sekretaris dan bendahara kelas. Disalah satu kelas VII G ketua kelas dengan lantang meminta perhatian anggotanya
 “Teman-teman untuk memeriahkan HUT RI ke 72 tahun sekolah kita akan mengadakan kegiatan amal alat-alat tulis untuk membantu teman kita yang tidak mampu, nah alat-alat tulisnya berupa buku tulis, pensil, penghapus, bolpoin, dan penggaris untuk teman-teman dimohon membawa seikhlasnya”.
8. Keesokan harinya semua siswa membawa alat tulis yang diminta ketua kelas untuk dikumpulkan bersama.
 “Nah teman-teman silahkan masukkan alat tulis yang sudah kalian bawa kedalam kardus yang dibawa oleh sekretaris kelas”, pinta ketua kelas

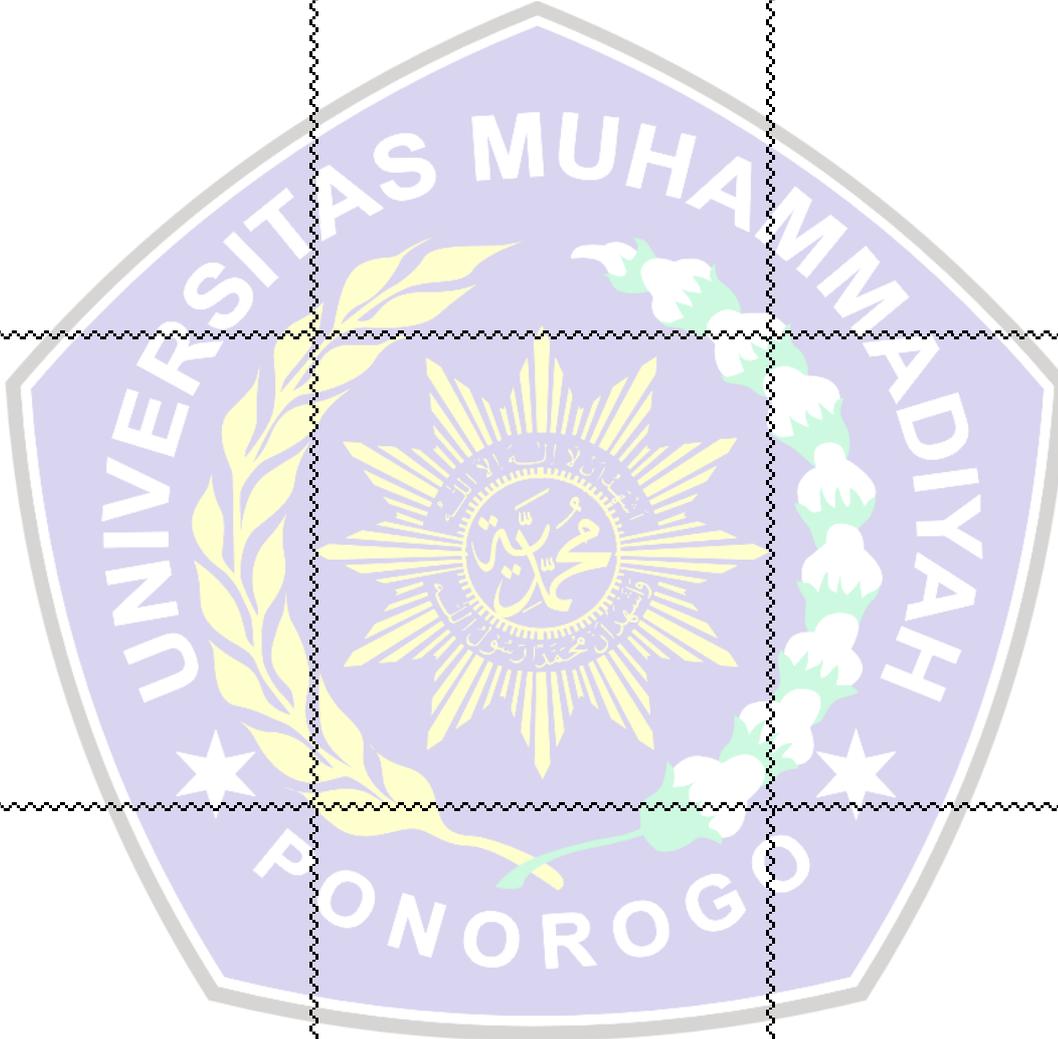
9. Seluruh siswapun mengumpulkan semua yang diminta oleh ketua kelas kepada sekertaris kelas yang berkeliling sambil membawa kardus.
10. Selesai dalam pengumpulan ketua kelas sekertaris dan bendahara pun berkumpul untuk menghitung dan mengelompokkan alat-alat tulis karena masih tercampur. Setelah dikelompokkan pun diperoleh jumlah setiap alat tulis.
 “Berapa jumlahnya ?” Tanya bendahara kepada sekretaris sembari bersiap-siap mencatat
11. “Ada 25 buku tulis, 20 pensil, 20 bolpoin, 15 penghapus dan 10 penggaris”, jawab sekeretaris
12. “Sebenarnya kenapa harus dikelompokkan sih ?”, Tanya bendahara
13. “Biar gampang untuk menghitungnya juga mengemasnya, dari segi betuk aja beda, fungsinya juga beda belum lagi sifatnya juga beda gimana mau dikemas dengan rapi?”, jawab sekretaris sambil bercanda
14. “Ah kalau gitu dikelompokkan lagu aja buku yang tebal dan tipis juga penggaris yang panjang dan pendek atau sekalian tu yang lucu dan unik biar gampang juga”, jawab bendahara dengan meledek
15. “Mana bisa dong kan gak ada ukuran pastinya lagian nih ya kamu sama aku nih menentukan panjang pendeknya aja udah beda gak ada patokan jelas gitu jadi ngak sama antara kamu sama akunya”, timpal sekretaris sambil tertawa
16. “Iya juga ya, tapi nanti nih kalo penyerahan nih masa ya disebutin satu-satu ?” Tanya bendahara
17. “Tentu aja enggak dong langsung bisa disebut aja alat tulis kan di dalamnya udah ada buku, pensil, bolpoin, penghapus dan penggaris, mereka semua kan termasuk dalam alat tulis”, jawab sekretaris
18. Setelah mengumpulkan dan selesai mengelompokkan sekretaris dan bendahara menyerahkan sumbangan yang sudah terkumpul kepada ketua kelas untuk diserahkan kepada ketua osis.

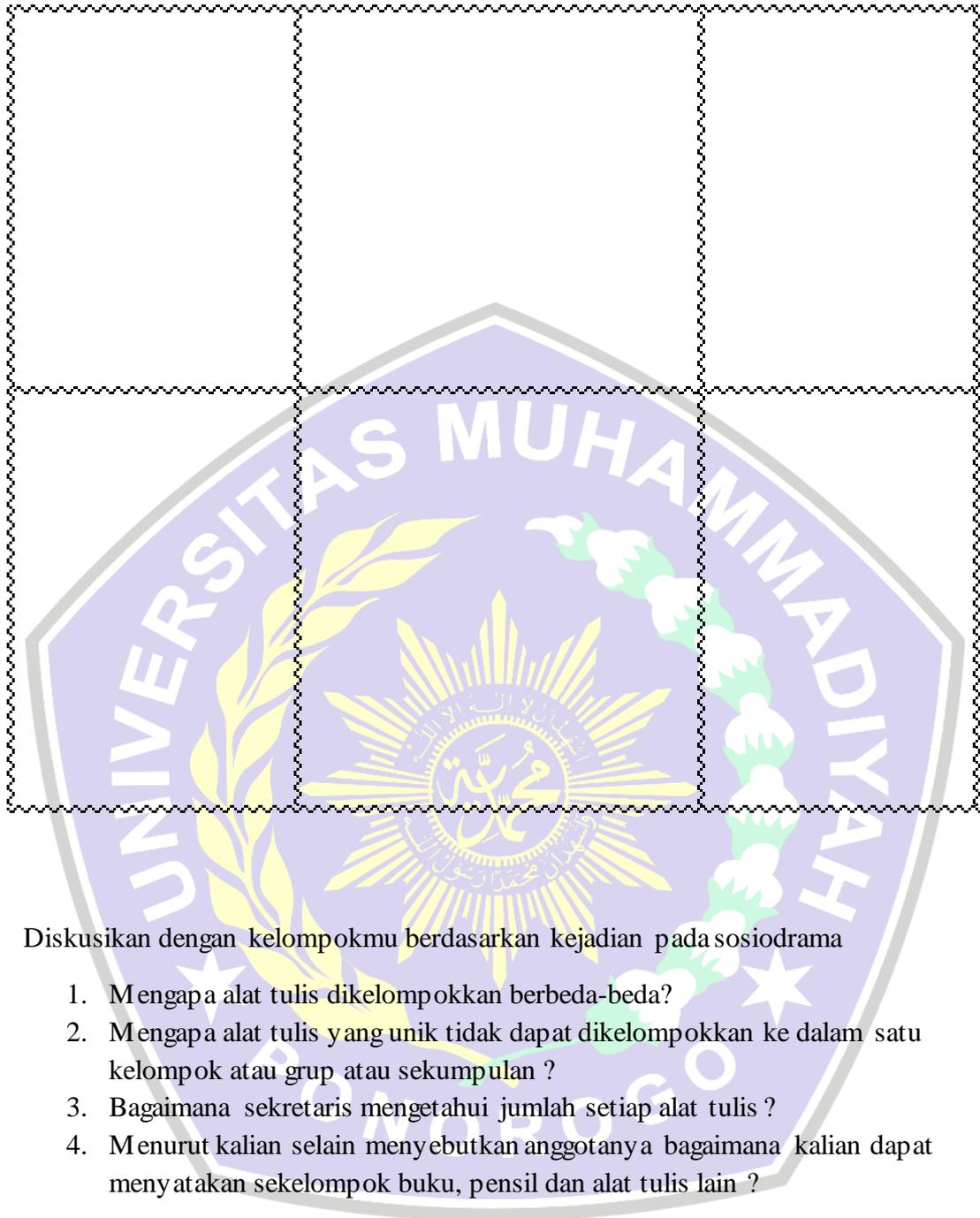
Alhamdulillah



**Akhirnya Selesai juga
Sosiodramanya
selanjutnya
Ayo kita kerjakan
bersama pertanyaan
di bawah ini**

Amati dan tulis hal-hal penting dalam sosiodrama yang kalian amati tadi

Jenis Alat Tulis	Ciri-Ciri	Jumlah
 The logo of Universitas Muhammadiyah Ponorogo is a purple shield-shaped emblem. It features a central sunburst with Arabic calligraphy in the center. The text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH' is written in white capital letters along the top curve of the shield, and 'PONOROGO' is written along the bottom curve. A green and white floral wreath surrounds the central sunburst. Two white stars are positioned on the left and right sides of the shield.		



Diskusikan dengan kelompokmu berdasarkan kejadian pada sosiodrama

1. Mengapa alat tulis dikelompokkan berbeda-beda?
2. Mengapa alat tulis yang unik tidak dapat dikelompokkan ke dalam satu kelompok atau grup atau sekumpulan ?
3. Bagaimana sekretaris mengetahui jumlah setiap alat tulis ?
4. Menurut kalian selain menyebutkan anggotanya bagaimana kalian dapat menyatakan sekelompok buku, pensil dan alat tulis lain ?





Sepertinya kalian sudah mengerti tentang materi himpunan sekarang amati permainan dan hubungkan mana yang sesuai antara kolom-kolom dibawah

Kumpulan,
Kelompok, Grub,
Gerombolan

(Buku tulis, bolpoin,
pensil, penghapus

HIMPUNAN
SEMESTA

1. Menyebutkan anggotanya (menuliskan secara langsung)
2. Menuliskan Sifat yang dimiliki anggotanya (mengelompokkan berdasarkan bentuknya)
3. Notasi pembentuk anggota

HIMPUNAN

Alat Tulis

Buku tulis,
bolpoin, pensil,
penghapus,
penggaris

PENYAJIAN
HIMPUNAN

Lampiran 3c. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematik

Nama :
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Himpunan
 Kelas : VII
 Alokasi Waktu : 80 menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelasmu pada lembar jawaban.
2. Kerjakan semua soal berikut ini pada lembar jawaban yang telah disediakan, mulailah dengan soal yang kamu anggap paling mudah.
3. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret.
4. Kerjakan semua soal dengan teliti, cepat, dan tepat.
5. Setelah waktu selesai, lembar soal dan lembar jawaban disetor kepada pengawas.

Soal:

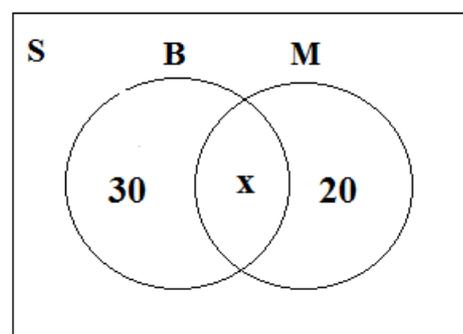
1. Ketua kelas mendapatkan tugas dari guru untuk menuliskan nama siswa yang berawalan dengan awalan huruf tertentu dikelasnya. Dibantu dengan sekretaris ketua kelas menuliskan nama siswa yang berawalan dengan huruf A, C, dan S. Langkah-langkah apa yang dilakukan oleh ketua dan sekretaris tersebut ? Gambarkan diagram Venn-nya !



2. Untuk melakukan pendataan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler ketua kelas VIIB mendata siswa yang mengikuti ekstrakurikuler menari dimana ada beberapa siswa diantaranya Dina, April, Sari, Putra, Bayu, Sania, Rahma dan Fika. Siswa yang mengikuti ekstrakurikuler menyanyi adalah Yuniar, Sonya, Putri, Sahrul, Riko dan Putra. Siswa yang mengikuti ekstrakurikuler 191usic adalah Roy, Dahniar, Fitria, Rini, Siska, Nanang, Fika, Novia, dan Fikri. Dimana menyanyi merupakan salah satu keahlian yang dikembangkan dalam ekstrakurikuler 191usic. Sebutkan :



- a. Kardinalitas himpunan di setiap ekstrakurikuler !
- b. Semua himpunan bagian yang mungkin beserta ilustrasikan dengan menggunakan diagram venn !
- c. Berapa banyak cara yang dilakukan ketua kelas untuk mengirimkan anggotanya untuk mewakili kelas dalam perlombaan music di sekolah ?
3. Perhatikan diagram Venn disamping merupakan banyaknya siswa yang lulus dalam tes matematika dan bahasa. Himpunan M adalah siswa yang lulus dalam tes matematika dan Himpunan B adalah siswa yang lulus dalam tes bahasa. Berapa banyak siswa yang lulus keduanya jika banyak seluruh siswa yang mengikuti tes adalah 60 ?



4. Diketahui

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

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

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

$$C = \{ x | 2 \leq x \leq 7, x \in \text{Bilangan Asli} \}$$

a. Tentukan anggota dari B dan C dan gambarlah diagram Venn dari

1. $A \cup B$
2. $A \cup C$
3. $B \cup A$
4. $A \cup B \cup C$

b. Gambarkan diagram Venn dari keterangan tersebut

Tentukan $n(A \cup B \cup C)$

5. Dalam suatu kelas terdapat 36 siswa. Diantaranya ada 18 siswa gemar pelajaran Matematika, 20 siswa gemar Bahasa Indonesia, dan 2 siswa tidak gemar keduanya



- a. Gambarlah diagram Venn dari keterangan tersebut
- b. Tentukan banyak siswa yang gemar kedua mata pelajaran tersebut

6. Setelah dilakukan pencatatan terhadap 45 orang warga di suatu kampung, diperoleh hasil sebagai berikut. 19 orang suka minum teh, 21 orang suka minum kopi, 16 orang suka minum susu, 10 orang suka minum teh dan kopi, 9 orang suka minum teh dan susu, 7 orang suka minum kopi dan susu, 3 orang suka meminum ketiganya

- a. Buatlah diagram Venn dari keterangan diatas
- b. Tentukan banyaknya warga yang tidak suka minum ketiga-tiganya

Lampiran 3d. Instrumen Observasi RPP guru

No	Penilaian	Ya	Tidak	Keterangan
1	<p>Guru Membuka Pelajaran</p> <p>a. Menarik Perhatian Siswa dalam memfokuskan diri untuk memulai pembelajaran</p> <p>b. Memotivasi siswa agar tertarik untuk mengikuti materi pembelajaran yang akan disampaikan</p> <p>c. Membuat materi kaitan materi ajar sebelumnya dengan materi yang diajarkan.</p> <p>d. Memberi acuan materi ajar yang akan diajarkan</p>			
2	<p>Proses pembelajaran Guru</p> <p>a. Kejelasan suara dan komunikasi dengan siswa</p> <p>b. Tidak melakukan gerakan atau ungkapan yang dapat mengganggu konsentrasi siswa</p> <p>c. Antusiasme mimik dalam mengajar</p> <p>d. Mobilisasi posisi tempat dalam kelas</p>			
3	<p>Penguasaan Materi Pembelajaran Guru</p> <p>a. Kejelasan memposisikan materi ajar yang disampaikan dengan materi ajar yang terkait</p> <p>b. Kejelasan menerangkan berdasarkan tuntutan aspek kompetensi (Kognitif, Afektif, Psikomotor)</p> <p>c. Kejelasan dalam memberikan contoh atau ilustrasi sesuai dengan</p>			

	tuntutan aspek kompetensi d. Mencerminkan materi ajar secara operasional			
4	Penggunaan Media Pembelajaran oleh Guru a. Memperlihatkan prinsip penggunaan jenis media b. Tepat saat menggunakan c. Terampil dalam mengoperasikan d. Membantu kelancaran proses pembelajaran			
5	Evaluasi a. Melakukan evaluasi berdasarkan tuntutan aspek kompetensi b. Melakukan evaluasi sesuai dengan butir soal yang telah direncanakan dalam RPP c. Melakukan evaluasi sesuai dengan alokasi waktu yang telah direncanakan d. Melakukan evaluasi sesuai dengan bentuk dan jenis yang dirancang			
6	Kemampuan Guru Menutup Pembelajaran a. Meninjau kembali atau menyimpulkan materi kompetensi yang telah diajarkan b. Member kesempatan bertanya kepada siswa c. Penugasan d. Menginformasikan materi ajar berikutnya			

Ponorogo, 20 Juni 2017

Observer

Nirmala Cahya Dwi M.



LAMPIRAN 4

ANALISIS INSTRUMEN PENELITIAN

- Lampiran 4a. Validasi ahli 1
- Lampiran 4b. Validasi ahli 2
- Lampiran 4c. Daftar kode siswa kelompok uji coba (VII F)
- Lampiran 4d. Skor siswa kelas uji coba
- Lampiran 4e. Reliabilitas soal tes
- Lampiran 4f. Daya Beda soal tes
- Lampiran 4g. Tingkat Kesukaran tes

Lampiran 4a. Validitas Ahli I

**LEMBAR VALIDITAS SOAL POSTES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kecamatan Balong
 Kelas / Semester : VII / 1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pelajaran : Himpunan
 Nama Validator : Drs. Sumadji M.Pd

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak / Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (Kurang Baik), 1 (Tidak Baik) pada kolom yang telah disediakan pada setiap nomor butir soal.
2. Jika terdapat komentar maka tulislah pada kolom komentar yang telah disediakan.

No	Aspek yang ditelaah	Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
A. Materi							
1.	Kesesuaian butir soal dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	4	3	3	3	4	2
2.	Kesesuaian butir soal dengan indikator soal	3	4	3	3	4	3
3.	Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi	4	3	2	2	3	4
B. Konstruksi							
4.	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata Tanya tau perintah untuk menuntut jawaban terurai	4	2	3	4	3	4
5.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	3	3	4	4	3	3
6.	Gambar grafik, tabel, diagram dan sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca	3	2	4	4	2	2
C. Bahasa							
7.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang	3	2	2	3	4	2

	komunikatif.						
8.	Butir soal menggunakan bahasa yang baik dan benar	4	4	3	3	4	3
9.	Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	2	4	3	3	2

Catatan Perbaikan

.....
 Diperbaiki lagi

Ponorogo, Juni 2017
 Validator,



Drs. Sumadji M.Pd
 NIP. 19630303 199103 1 003

LEMBAR VALIDITAS SOAL PRETES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kecamatan Balong
Kelas / Semester : VII / 1
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pelajaran : Himpunan
Nama Validator : Drs. Sumadji M.Pd

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak / Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (Kurang Baik), 1 (Tidak Baik) pada kolom yang telah disediakan pada setiap nomor butir soal.
2. Jika terdapat komentar maka tulishlah pada kolom kometar yang telah disediakan.

No	Aspek yang ditelaah	Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
A. Materi							
1.	Kesesuaian butir soal dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	4	3	3	3	4	2
2.	Kesesuaian butir soal dengan indikator soal	3	4	3	3	4	3
3.	Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi	4	3	4	2	3	4
B. Konstruksi							
4.	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata Tanya tau perintah untuk menuntut jawaban terurai	4	2	3	4	3	4
5.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	3	2	4	4	3	2
6.	Gambar grafik, tabel, diagram dan sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca	3	3	4	4	2	3
C. Bahasa							
7.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang	3	2	2	4	3	2

	komunikatif.						
8.	Butir soal menggunakan bahasa yang baik dan benar	4	4	3	3	4	2
9.	Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	2	3	4	3	2

Catatan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ponorogo, Juni 2017
Validator,

Drs. Sumadji M.Pd
NIP. 19630303 199103 1 003

Lampiran 4b. Validitas Ahli 2

**LEMBAR VALIDITAS SOAL POSTES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kecamatan Balong
 Kelas / Semester : VII / 1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pelajaran : Himpunan
 Nama Validator : Suut Suhaemi S.pd

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak / Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (Kurang Baik), 1 (Tidak Baik) pada kolom yang telah disediakan pada setiap nomor butir soal.
2. Jika terdapat komentar maka tulishlah pada kolom kometar yang telah disediakan.

No	Aspek yang ditelaah	Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
A. Materi							
1.	Kesesuaian butir soal dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	4	3	3	3	4	2
2.	Kesesuaian butir soal dengan indikator soal	3	4	3	3	4	3
3.	Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi	4	3	4	2	3	4
B. Konstruksi							
4.	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata Tanya tau perintah untuk menuntut jawaban terurai	4	2	3	4	3	4
5.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	3	3	4	4	3	3
6.	Gambar grafik, tabel, diagram dan sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca	3	2	4	4	2	2
C. Bahasa							
7.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif.	3	2	2	4	3	2
8.	Butir soal menggunakan bahasa yang baik dan benar	4	4	3	3	4	3

9.	Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	2	3	4	3	2
----	---	---	---	---	---	---	---

Catatan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ponorogo, Juni 2017
Validator,



Suut Sulaemi Spd
19670127 198901 1 001

**LEMBAR VALIDITAS SOAL PRETES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kecamatan Balong
 Kelas / Semester : VII / 1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pelajaran : Himpunan
 Nama Validator : Suat Suhaemi Spd

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak / Ibu berilah nilai 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (Kurang Baik), 1 (Tidak Baik) pada kolom yang telah disediakan pada setiap nomor butir soal.
2. Jika terdapat komentar maka tulislah pada kolom komentar yang telah disediakan.

No	Aspek yang ditelaah	Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
A. Materi							
1.	Kesesuaian butir soal dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	4	3	3	3	4	2
2.	Kesesuaian butir soal dengan indikator soal	3	4	3	3	4	3
3.	Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi	4	3	4	2	3	4
B. Konstruksi							
4.	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata Tanya tau perintah untuk menuntut jawaban terurai	4	2	3	4	3	4
5.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	3	3	4	4	3	3
6.	Gambar grafik, tabel, diagram dan sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca	3	2	4	4	2	2
C. Bahasa							
7.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif.	3	2	2	4	3	2
8.	Butir soal menggunakan bahasa yang baik dan benar	4	4	3	3	4	3

9.	Rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	2	3	4	3	2
----	---	---	---	---	---	---	---

Catatan Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ponorogo, Juni 2017
Validator,



Suut Suhgemi Spd
19670127 198901 1 601

HASIL ANALISA VALIDITAS ISI INSTRUMEN PENELITIAN

Rumus uji validasi :

$$\text{Validitas (v)} = \frac{\text{Total skor validasi}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria uji validitas :

No	Skor	Kriteria Validitas
1	78,1% - 100%	Sangat Valid
2	59,1% - 78%	Valid
3	41,1% - 59%	Cukup Valid
4	00.1% - 41%	Tidak Valid

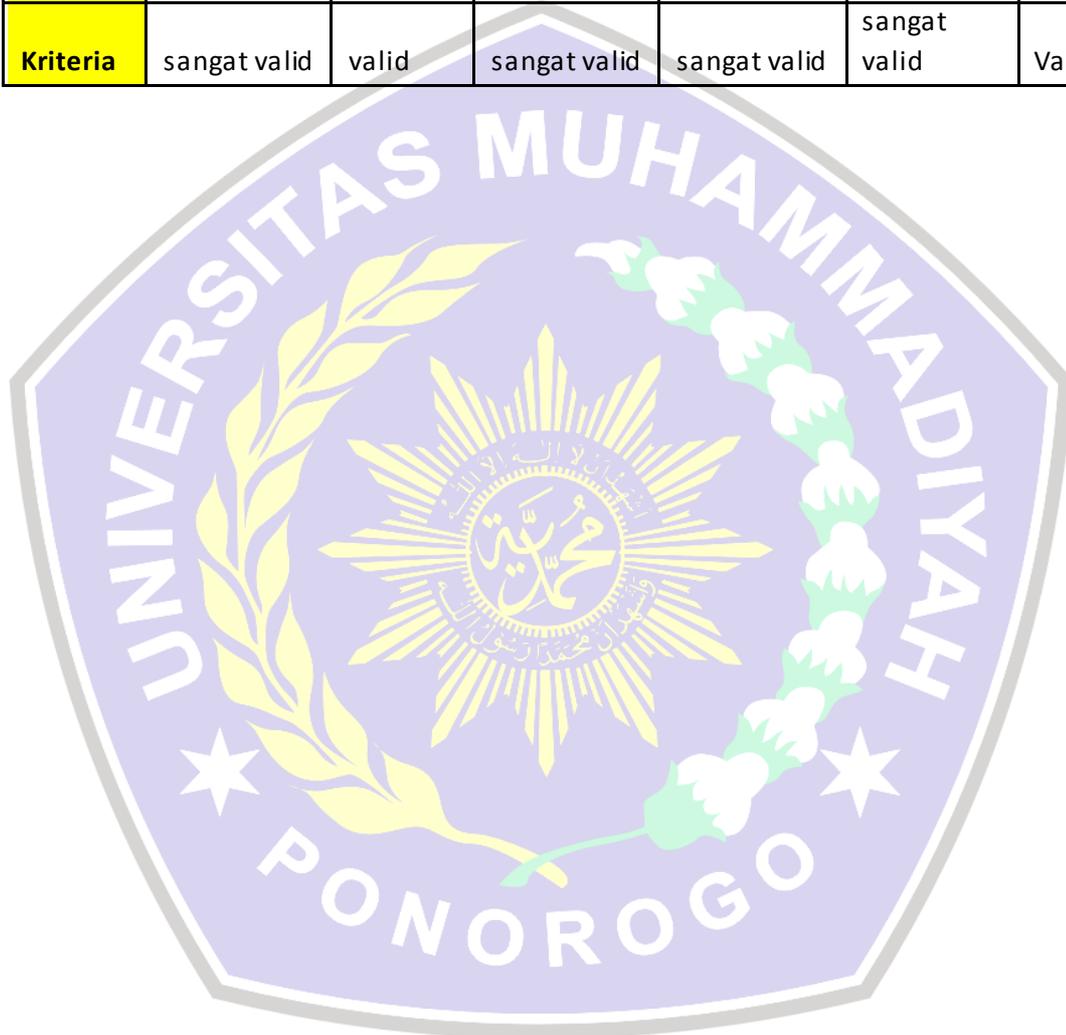
B. Hasil Validasi *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa :

NO SOAL	ASPEK 1	ASPEK 2	ASPEK 3	ASPEK 4	ASPEK 5	ASPEK 6
1	4	3	3	3	4	2
2	3	4	3	3	4	3
3	4	3	4	2	3	4
4	4	2	3	4	3	4
5	3	3	4	4	3	3
6	3	2	4	4	2	2
7	3	2	2	4	3	2
8	4	4	3	3	2	3
9	4	2	3	4	3	2
Total	32	25	29	31	27	25
validitas	0.88888889	0.69444444	0.80555556	0.86111111	0.75	0.694444
Kriteria	sangat valid	valid	sangat valid	sangat valid	valid	valid

C. Hasil Validasi *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa :

NO SOAL	ASPEK 1	ASPEK 2	ASPEK 3	ASPEK 4	ASPEK 5	ASPEK 6
1	4	3	3	3	4	2
2	3	4	3	3	4	3
3	4	3	4	2	3	4

4	4	2	3	4	3	4
5	3	3	4	4	3	3
6	3	2	4	4	2	2
7	3	2	2	4	3	2
8	4	4	3	3	4	3
9	4	2	3	4	3	2
Total	32	25	29	31	29	25
validitas	0.888888889	0.694444	0.805555556	0.861111111	0.805555556	0.694444
Kriteria	sangat valid	valid	sangat valid	sangat valid	sangat valid	Valid



Lampiran 4c. Daftar Kode Siswa Kelas Uji Coba

DAFTAR KODE SISWA KELAS UJI COBA (VII F)

NO	NIS	NAMA SISWA	KODE
1	6304	ACHMAD ALVIANSYAH	U-01
2	6305	ANNISA DWI NUR AZIZAH	U-02
3	6306	APRILLIA EKA PUTRI	U-03
4	6307	ARDIANSYAH FERNANDITO P	U-04
5	6308	BAGUS FAJAR SASMITA	U-05
6	6309	FAIS ARYA PUTRA	U-06
7	6310	FRANSISKA AMELIA PRATIWI	U-07
8	6311	FRENKY AGUNG PRASETYO	U-08
9	6312	GANDA RIZALLIANATA	U-09
10	6313	GILANG ADITYA PRAMUDYA	U-10
11	6314	ICHA KHARISMA DEWI ROSADI	U-11
12	6315	IMELDA AYU WIDYASTUTI	U-12
13	6316	INDRA IRAWAN	U-13
14	6317	KHOIRIL RIZKY SEPTIAN ARI A.	U-14
15	6318	MOHAMAD SYAIFUL	U-15
16	6319	MOHAMMAD BAMBANG S.	U-16
17	6320	MUKLIS IKHWANUDIN	U-17
18	6321	RIKA AYU LESTARI	U-18
19	6322	SHELA SEPTIANA WULANDARI	U-19
20	6323	SONY SETIAWAN	U-20

Lampiran 4d. Skor Siswa Kelas Uji Coba

TABEL DATA HASIL TES KELAS UJI COBA (VIII F)

NO	KODE	SKOR
1	U-01	49
2	U-02	33
3	U-03	28
4	U-04	20
5	U-05	13
6	U-06	29
7	U-07	7
8	U-08	17
9	U-09	26
10	U-10	13
11	U-11	5
12	U-12	10
13	U-13	9
14	U-14	54
15	U-15	39
16	U-16	11
17	U-17	53
18	U-18	8
19	U-19	27
20	U-20	41

Lampiran 4e. Reliabilitas Soal Pretest dan Posttest

**ANALISIS RELIABILITAS SOAL TES KELAS UJI COBA KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

Correlations

		SKOR BUTIR SOAL 1	SKOR BUTIR SOAL 2	SKOR BUTIR SOAL 3	SKOR BUTIR SOAL 4	SKOR BUTIR SOAL 5	SKOR BUTIR SOAL 6	TOTAL SKOR
SKOR BUTIR SOAL 1	Pearson Correlation	1	.032	-.040	-.399	.316	.316	.399
	Sig. (2- tailed)		.936	.920	.287	.407	.407	.287
	N	9	9	9	9	9	9	9
SKOR BUTIR SOAL 2	Pearson Correlation	.032	1	.100	-.642	.775	.280	.746
	Sig. (2- tailed)	.936		.798	.062	.014	.466	.021
	N	9	9	9	9	9	9	9
SKOR BUTIR SOAL 3	Pearson Correlation	-.040	.100	1	-.229	-.406	.325	.229
	Sig. (2- tailed)	.920	.798		.553	.278	.393	.553
	N	9	9	9	9	9	9	9
SKOR BUTIR SOAL 4	Pearson Correlation	-.399	-.642	-.229	1	-.488	-.436	-.526
	Sig. (2- tailed)	.287	.062	.553		.183	.241	.145
	N	9	9	9	9	9	9	9
SKOR BUTIR SOAL 5	Pearson Correlation	.316	.775	-.406	-.488	1	.100	.617
	Sig. (2- tailed)	.407	.014	.278	.183		.798	.077
	N	9	9	9	9	9	9	9
SKOR BUTIR	Pearson Correlation	.316	.280	.325	-.436	.100	1	.746

SOAL 6	Sig. (2-tailed)	.407	.466	.393	.241	.798		.021
	N	9	9	9	9	9	9	9
TOTAL SKOR	Pearson Correlation	.399	.746	.229	-.526	.617	.746	1
	Sig. (2-tailed)	.287	.021	.553	.145	.077	.021	
	N	9	9	9	9	9	9	9

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

RELIABILITY

```

/VARIABLES=SOAL1 SOAL2 SOAL3 SOAL4 SOAL5 SOAL6 TOTAL_SKOR
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

A. Reliabilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	9	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	9	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.536	7

Lampiran 4f. Analisis daya beda soal tes kelas uji coba

**ANALISIS DAYA BEDA DATA TES KELAS UJI COBA KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

A. HASIL UJI COBA KELOMPOK ATAS

No	Kode Siswa	Butir Soal						Jumlah	Kelompok
		1	2	3	4	5	6		
1	U-14	10	10	10	6	10	8	54	A
2	U-17	10	10	10	10	8	5	53	A
3	U-01	10	8	10	8	5	8	49	A
4	U-20	10	8	7	6	5	5	41	A
5	U-15	10	8	7	6	5	3	39	A
6	U-02	10	8	3	6	3	3	33	A
7	U-06	10	2	7	4	3	3	29	A
8	U-03	10	3	3	4	5	3	28	A
9	U-19	7	5	3	4	5	3	27	A
10	U-09	5	3	7	6	5	0	26	A
Jumlah		92	65	67	60	54	41	379	

B. HASIL UJI COBA KELOMPOK BAWAH

No	Kode Siswa	Butir Soal						Jumlah	Kelompok
		1	2	3	4	5	6		
1	U-04	7	8	3	2	0	0	20	B
2	U-08	3	2	3	2	5	0	17	B
3	U-05	3	5	3	2	0	0	13	B
4	U-10	3	2	3	2	3	0	13	B

5	U-16	3	3	0	2	3	0	11	B
6	U-12	0	3	0	4	3	0	10	B
7	U-13	0	2	0	4	3	0	9	B
8	U-18	0	3	0	2	3	0	8	B
9	U-07	0	2	3	2	0	0	7	B
10	U-11	0	3	0	2	0	0	5	B
Jumlah		19	33	15	24	20	0	113	



HASIL ANALISIS DATA DAYA BEDA SOAL TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS UJI COBA

Rumus Daya Beda Soal Tes

$$DP = \frac{\bar{X} KA - \bar{X} KB}{Skor Maks}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda,

$\bar{X} KA$ = rata-rata kelompok atas,

$\bar{X} KB$ = rata-rata kelompok bawah, dan

$Skor Maks$ = skor maksimum

Kriteria Daya Beda

Daya Beda	Kriteria
>0,40	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup, soal perlu perbaikan
<0,19	Kurang Baik, soal harus dibuang

B. Hasil Daya Beda Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No soal	$\bar{X} KA$	$\bar{X} KB$	$\bar{X} KA - \bar{X} KB$	Skor Maks	Daya Beda	
					Indeks	Keterangan
1	6.9	5.1	1.8	10	0.71	Sangat Baik
2	4.3	3.6	0.7	10	0.32	Baik
3	3.1	2.9	0.2	10	0.52	Sangat Baik
4	3.7	2.2	1.5	10	0.36	Baik
5	3.4	2.1	1.3	10	0.34	Baik
6	1.8	1.1	0.7	10	0.41	Sangat Baik

Lampiran 4g. Analisis Tingkat Kesukaran Data Tes Kelas Uji Coba

**ANALISIS TINGKAT KESUKARAN DATA TES KELAS UJI COBA
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

No	Kode Siswa	Butir Soal						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	U-01	10	8	10	8	5	8	49
2	U-02	10	8	3	6	3	3	33
3	U-03	10	3	3	4	5	3	28
4	U-04	7	8	3	2	0	0	20
5	U-05	3	5	3	2	0	0	13
6	U-06	10	2	7	4	3	3	29
7	U-07	0	2	3	2	0	0	7
8	U-08	5	2	3	2	5	0	17
9	U-09	5	3	7	6	5	0	26
10	U-10	3	2	3	2	3	0	13
11	U-11	0	3	0	2	0	0	5
12	U-12	0	3	0	4	3	0	10
13	U-13	0	2	0	4	3	0	9
14	U-14	10	10	10	6	10	8	54
15	U-15	10	8	7	6	5	3	39
16	U-16	3	3	0	2	3	0	11
17	U-17	10	10	10	10	8	5	53
18	U-18	0	3	0	2	3	0	8
19	U-19	7	5	3	4	5	3	27

20	U-20	10	8	7	6	5	5	41
Jumlah		113	98	82	84	74	41	492
Rata-rata		5.65	4.9	4.1	4.2	3.7	2.05	



**HASIL ANALISIS DATA DAYA BEDA SOAL TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS UJI COBA**

Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi Tingkat Kesukaran
$TK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu mudah

A. Hasil Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No soal	X	Skor Maks	Tingkat Kesukaran	
			Indeks	Keterangan
1	5.65	10	0.565	Sedang
2	4.9	10	0.49	Sedang
3	4.1	10	0.41	Sedang
4	4.2	10	0.42	Sedang
5	3.7	10	0.37	Sedang
6	2.05	10	0.205	Sukar



LAMPIRAN 5

DAFTAR HASIL PENELITIAN

- Lampiran 5a. Daftar kode siswa kelompok eksperimen
- Lampiran 5b. Hasil tes kelompok eksperimen 1
- Lampiran 5c. Hasil tes kelompok eksperimen 2
- Lampiran 5d. Dokumentasi

Lampiran 5a. Daftar Kode Kelas Eksperimen

DAFTAR KODE SISWA KELAS EKSPERIMEN 1 (VIIG)

NO	NIS	NAMA SISWA	KODE
1	6349	ALVIN RAJU	E1-01
2	6494	ANDIK AGUS	E1-02
3	6495	ANISA ESTI YANI	E1-03
4	6496	ARDINSYAH PUTRA RESTU P.	E1-04
5	6497	BAGAS C.P	E1-05
6	6498	ERRINA DWI ARYANTI	E1-06
7	6499	FERDIAN WAHYU BIMA	E1-07
8	6500	HUSNUL NUR FARIDA	E1-08
9	6501	IHWAN DONI SAPUTRA	E1-09
10	6502	KLENSI WIDYA HARMIA V.	E1-10
11	6503	MAULANA HAFIDZ ARDIANSYAH	E1-11
12	6504	MUGHNI KIRANA NUR AZIZ	E1-12
13	6505	NASYWA QATRUNADA F.	E1-13
14	6506	NUR ROHMAN SIH TERANG A.A	E1-14
15	6507	PUTRA WAHYU S.	E1-15
16	6508	QUR'ANUL HUDA	E1-16
17	6509	RICKY YULIAN EKA SAPUTRA	E1-17
18	6510	RIONIS PUTRA YOGA PRATAMA	E1-18
19	6511	RISKA FITRIANA NOVITA SARI	E1-19
20	6512	RIZKY EKA PUJI RAMADHANY	E1-20
21	6513	TIFFA PRASTYANI	E1-21

DAFTAR KODE KELAS EKSPERIMEN 2 (VII H)

NO	NIS	NAMA SISWA	KODE
1	6514	ALI MUSTOFA	E2-01
2	6515	ALVIANADA FERDIANSYAH P.	E2-02
3	6516	ALVIN WARDANA PUTRA	E2-03
4	6517	ARDIANI YOGA PRATAMA	E2-04
5	6518	ELVIN FEBRIANTO	E2-05
6	6519	EVA DWI WULANDARI	E2-06
7	6520	HELISA MEI ANDANI	E2-07
8	6521	INDRA GAUTAMA	E2-08
9	6522	IRFAN DWI	E2-09
10	6523	JANUAR WAHYU	E2-10
11	6524	MARISKA SEPTIANINGRUM	E2-11
12	6525	MUHAMMADFAIZ ALAUDIN	E2-12
13	6526	NADYA IRA FARASISCA	E2-13
14	6527	NANDA SEPTIAN BINTANG P.	E2-14
15	6528	NIAN KURNIA GALASSANTI	E2-15
16	6529	REDZA ABDUL	E2-16
17	6530	REVYZA SEPTIA FARADILLA	E2-17
18	6531	REZA SULHA KARISMA MEYLATI	E2-18
19	6532	RIKA YUNITA	E2-19
20	6533	RIZAL WAN SAPUTRA	E2-20
21	6534	TATA PRASETYA ROMADHONI	E2-21

Lampiran 5b. Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen 1

**TABEL DATA HASIL PRETEST DAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN
1**

NO	KODE	PRETEST	POSTTEST
1	E1-01	60	80
2	E1-02	65	80
3	E1-03	40	56
4	E1-04	80	68
5	E1-05	56	62
6	E1-06	46	50
7	E1-07	70	82
8	E1-08	70	80
9	E1-09	40	78
10	E1-10	30	97
11	E1-11	47	66
12	E1-12	50	76
13	E1-13	40	86
14	E1-14	56	78
15	E1-15	40	82
16	E1-16	60	97
17	E1-17	60	97
18	E1-18	40	75
19	E1-19	40	86
20	E1-20	47	66
21	E1-21	56	68

Lampiran 5c. Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen 2

TABEL DATA HASIL PRETEST DAN POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

2

NO	KODE	PRETEST	POSTTEST
1	E2-01	50	64
2	E2-02	51	70
3	E2-03	60	76
4	E2-04	47	69
5	E2-05	52	54
6	E2-06	50	86
7	E2-07	50	68
8	E2-08	30	86
9	E2-09	32	68
10	E2-10	47	86
11	E2-11	40	52
12	E2-12	50	68
13	E2-13	30	74
14	E2-14	45	44
15	E2-15	46	70
16	E2-16	50	54
17	E2-17	30	76
18	E2-18	35	66
19	E2-19	44	54
20	E2-20	40	76
21	E2-21	60	76

Lampiran 5d. Dokumentasi

DOKUMENTASI



