

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) DENGAN
PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
MATERI POKOK HIMPUNAN UNTUK SISWA KELAS VII SMP/MTs**

**Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Matematika



**Disusun oleh:
M. AYUB HAKIM
07600058**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2014**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2844/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Materi Pokok Himpunan untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : M. Ayub Hakim
NIM : 07600058
Telah dimunaqasyahkan pada : 28 Agustus 2014
Nilai Munaqasyah : B / C

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si
NIP. 19831211 200912 2 002

Penguji I

Mulin Nu'mah, M.Pd
NIP.19800417 200912 1 002

Penguji II

Dr. Ibrahim, M.Pd
NIP.19791031 200801 1 008

Yogyakarta, 24 September 2014
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : M. Ayub Hakim

NIM : 07600058

Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) materi pokok Himpunan untuk siswa kelas VII SMP/MTs

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 16 Agustus 2014

Pembimbing,

Iwan Kuswidi, M. Sc
NIP. 19790711 200604 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : M. Ayub Hakim

NIM : 07600058

Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) materi pokok Himpunan untuk siswa kelas VII SMP/MTs

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, Agustus 2014

Pembimbing,

Sintha Sih Dewanti, M. Pd. Si
NIP. 19831211 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Ayub Hakim
NIM : 07600058
Prodi / Smt : Pendidikan Matematika / XIV
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 18 Agustus 2014



M. Ayub Hakim
NIM. 07600058

HALAMAN MOTTO

Harga kebaikan manusia
adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakannya.

(Ali Bin Abi Thalib)

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua.

(Aristoteles)

*Menehono teken marang wong kang wutho,
menehono mangan marang wong kang luwe,
menehono sandang marang wong kang wudho,
menehono ngiyup marang wong kang kudan.*

(Sunan Drajat)

Allah melihat, malaikat yang akan mencatat *(Anonim)*

Lebih baik terpaksa masuk surga, dari pada harus ikhlas masuk neraka *(Anonim)*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada kata lebih bijak dari kata terima kasih.....

Dengan selembar kertas pada halaman persembahan ini, saya mempersembahkan skripsi kepada:

**KEDUA ORANG TUA, ADIK-ADIK, DAN SELURUH KELUARGA DI RUMAH
YANG SELALU MENGIKIRI LANGKAHKU DALAM MENAPAKI KEHIDUPAN
INI DENGAN DOA DAN KASIH SAYANG.**

**KAMPUS UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA, KHUSUSNYA FAKULTAS
SAINS DAN TEKNOLOGI YANG BUKAN MENGAJARKAN BAGAIMANA
CARA BELAJAR, TETAPI BAGAIMANA KITA MAU BELAJAR.**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji kita haturkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga kemudahan dikaruniakan untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW yang senantiasa membawa pencerahan dan cahaya kesuksesan dalam menempuh hidup yang barakah.

Skripsi ini telah disusun beri judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* materi pokok Himpunan untuk siswa kelas VII SMP/MTs”. Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa motivasi, bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik moril maupun materiil. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati izinkan penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Kedua orang tua, adik-adik, dan seluruh keluarga di rumah yang selalu mengiringi langkahku dalam menapaki kehidupan ini dengan doa dan kasih sayang.
2. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika,
4. Bapak Bapak Iwan Kuswidi, M.Sc., dan ibu Sintha Sih Dewanti, M.Pd.Si., selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membantu,

memotivasi, membimbing serta mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

5. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas ilmu, bimbingan dan pelayanan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini selesai.
6. Segenap teman-teman mulai dari teman-teman satu atap di majuma, sahabat-sahabat Galaksi yang luar biasa, kawan-kawan seperjuangan Pend. Math'07.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

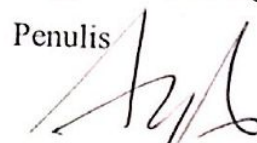
Penyusun sadar bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya serta jauh dari kesempurnaan. Hal ini disebabkan karena kurang dan keterbatasann ilmu yang penyusun miliki. Oleh sebab itu, penyusun mengharap kritik dan saran yang tentunya akan sangat bermanfaat.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi penyusun maupun pembaca. Dan semoga dapat menunjang kemajuan ilmu pengetahuan, memajukan masyarakat dan kesejahteraan umum.

Amin ... amin ... ya Rabbal'alamin.

Yogyakarta, 21 Agustus 2014

Penulis



M. Ayub Hakim

NIM. 07610058

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Pembatasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Spesifikasi Produk yang diharapkan	12
G. Manfaat Penelitian.....	12
BAB II KAJIAN TEORI	14
A. Deskripsi Teori	14
1. Pembelajaran	14
2. Pembelajaran dengan Pendekatan CTL.....	15
3. Lembar Kerja Siswa (LKS).....	26
4. Himpunan	35

B. Penelitian Relevan	39
C. Kerangka Berpikir	40
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Jenis Penelitian	42
B. Desain Penelitian	42
C. Prosedur Pengembangan	43
D. Penilaian Produk.....	44
E. Teknik Analisis Data	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Hasil Penelitian Pengembangan	49
B. Pembahasan	49
1. Pengembangan LKS	49
2. Penilaian kualitas LKS Himpunan menggunakan pendekatan CTL	57
3. Kualitas LKS Himpunan menggunakan pendekatan CTL secara keseluruhan	58
4. Kualitas LKS himpunan menggunakan pendekatan CTL tiap aspek penilaian.....	61
BAB V PENUTUP.....	72
1. Kesimpulan.....	72
2. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN-LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Konversi aktual menjadi skala.....	48
Tabel 4.1	Tabulasi hasil perhitungan oleh ahli media dan pembelajaran ...	60
Tabel 4.2	Perhitungan kualitas LKS pada hasil validasi aspek Komponen Kelayakan Isi	61
Tabel 4.3	Kriteria kategori penilaian ideal pada hasil validasi Komponen Kelayakan Isi	61
Tabel 4.4	Perhitungan kualitas LKS pada hasil validasi aspek Komponen Kebahasaan	64
Tabel 4.5	Kriteria kategori penilaian ideal pada hasil validasi Komponen Kebahasaan	64
Tabel 4.6	Perhitungan kualitas LKS pada hasil validasi aspek Komponen Penyajian.....	68
Tabel 4.7	Kriteria kategori penilaian ideal pada hasil validasi Komponen Penyajian.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh LKS yang dipakai di Sekolah.....	8
Gambar 4.1 Pemodelan mengenai Diagram Venn	55
Gambar 4.2 Cover LKS yang disarankan validator.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Instrumen Penelitian Pengembangan, Kisi-kisi Instrumen, dan Deskripsi Butir Instrumen	79
Lampiran 2. Produk LKS Siswa	88
Lampiran 3. Produk Buku Panduan dan Kunci Jawaban LKS	122
Lampiran 4. Analisis dan Hasil Penelitian	185
Lampiran 5. Data Hasil Penelitian	201
Lampiran 6. Surat-surat.....	215

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) DENGAN
PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
MATERI POKOK HIMPUNAN UNTUK SISWA KELAS VII SMP/MTs**

**Oleh :
M. Ayub Hakim
NIM. 07600058**

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk (1) mengembangkan LKS matematika kelas VII dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* materi pokok Himpunan untuk siswa SMP/MTs, dan (2) mengetahui kualitas LKS Matematika kelas VII materi pokok Himpunan untuk siswa SMP/MTs yang dikembangkan dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development / R&D*), yaitu suatu proses penelitian yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa LKS dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) materi pokok Himpunan untuk siswa kelas VII SMP/MTs. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan LKS ini adalah (1) tahap perencanaan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap penilaian. Validasi dilakukan oleh ahli media dan pembelajaran matematika meliputi 1 dosen Pendidikan Matematika dan 2 orang guru menggunakan instrumen penilaian kualitas LKS yang diisi oleh para validator.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) penelitian ini telah mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) materi pokok Himpunan untuk SMP/MTs Kelas VII menggunakan pendekatan CTL, dan (2) kualitas LKS materi pokok Himpunan untuk SMP/MTs Kelas VII menggunakan pendekatan CTL yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian validator adalah Baik (B) dengan skor 166,34 dari skor maksimal 210 dengan persentase keidealan 79.21%.

Kata kunci : *Pengembangan, LKS Matematika, Contextual Teaching and Learning (CTL), Himpunan*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dalam instansi persekolahan mempunyai tujuan utama membentuk dan mengembangkan potensi intelektual yang dilaksanakan secara terprogram dan koordinatif, dimana materi pendidikannya dilaksanakan secara metodis, sistematis, intensif, efektif dan efisien menurut ruang dan waktu yang telah ditentukan. Dengan kata lain, penyelenggaraan pendidikan dalam institusi ini dilaksanakan berdasarkan metode dan sistem yang konkrit (Suhartono, 2008: 105).

Permasalahan yang dihadapi oleh instansi persekolahan salah satunya adalah rendahnya mutu pendidikan. Oleh karena itu, usaha peningkatan kualitas pendidikan terus dilakukan secara sistematis. Pembaharuan pendidikan merupakan upaya sadar yang sengaja dilakukan dengan tujuan memperbaiki praktik pendidikan. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan menciptakan kurikulum yang lebih memberdayakan siswa.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Ibrahim & Suparni, 2008: 35). Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar,

analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Sehingga mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Tercantum dalam Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 pasal 20 (Permendiknas, 2007), diisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, dimana hal tersebut dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dan salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar.

Sumber belajar merupakan sarana yang bisa dimanfaatkan guru guna kepentingan proses pembelajaran, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau keseluruhan (Sudjana & Rifai, 2003:76). Salah satu sumber belajar yang digunakan guru untuk menunjang proses pembelajaran adalah LKS (Lembar Kerja Siswa).

LKS termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak berupa buku, berisi materi visual meliputi ringkasan materi dan latihan-latihan soal yang disertai pertanyaan untuk dijawab, daftar isian untuk dilengkapi dan lembar eksperimen (Arsyad, 2006:6). LKS saat ini menempati posisi penting dalam hal pembelajaran, terutama setelah makin populernya *term* pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). *Student centered learning* menekankan pada aktivitas siswa. Siswa dibebaskan untuk beraktivitas sesuai dengan jalur-jalur yang telah ditetapkan. Kelancaran kegiatan tersebut membutuhkan LKS sebagai panduan belajar.

LKS merupakan materi ajar yang dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari materi tersebut secara mandiri. Oleh karena itu dalam LKS sebaiknya memuat materi yang terstruktur, ringkasan dan tugas yang berkaitan dengan materi. LKS yang banyak beredar saat ini alih-alih menekankan pada proses belajar, tetapi sebagian besar hanya berisi ringkasan materi. Materi yang disajikan biasanya bersifat instan tanpa disertai penjelasan detail mengenai langkah-langkah yang terstruktur tentang bagaimana sebuah konsep terbentuk. Pengemasan materi yang cenderung kurang bermakna bagi siswa menyebabkan siswa hanya menghafal materi tanpa memahami konsep yang ada. Padahal rumus-rumus yang -hanya-dihafal akan mudah dilupakan dan ketika diberikan soal yang sedikit bervariasi, siswa akan mengalami kebingungan.

Penggunaan LKS dalam kegiatan pembelajaran dapat mendorong siswa untuk mengolah bahan yang dipelajari, baik secara individu maupun bersama dengan temannya dalam bentuk diskusi kelompok. LKS juga dapat memberikan kesempatan penuh kepada siswa untuk mengungkapkan kemampuannya dalam keterampilan pengembangan proses berpikir melalui mencari, menebak bahkan menalar (Suhadi, 2007: 4-5).

LKS merupakan bentuk usaha guru untuk membimbing siswa secara terstruktur, dimana kegiatannya memberikan daya tarik kepada siswa untuk mempelajari matematika. Seperti yang sudah jamak diketahui, guru dituntut agar tugas dan perannya tidak lagi sebagai pemberi informasi, melainkan sebagai pendorong belajar agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui berbagai aktivitas dalam kegiatan pembelajaran.

Pada kapasitasnya sebagai seorang tenaga pendidik, guru diharapkan dapat memberikan suatu alternatif model pembelajaran yang menarik dan dapat menunjang tumbuhnya kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Depdiknas, 2008: 18). Salah satu model yang dapat memenuhi tuntutan tersebut adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

CTL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka (Sanjaya, 2005:109). Belajar dengan pendekatan CTL akan mampu

mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah serta mengambil keputusan secara objektif dan rasional. Di samping itu juga akan mampu mengembangkan kemampuan berfikir kritis, logis, dan analitis. Karena itu siswa harus benar-benar dilatih dan dibiasakan berfikir secara kritis dan mandiri. Dengan menggunakan pendekatan CTL diharapkan siswa mampu menyelesaikan soal-soal matematika dan lebih memotivasi siswa dalam belajar.

Salah satu ciri pendekatan kontekstual adalah pembelajaran berpusat pada siswa. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Saekhan Muchith (2008: 2) bahwa pendekatan kontekstual memuat kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang lebih menitikberatkan pada upaya pemberdayaan siswa. Pembelajaran dilaksanakan dengan memperhatikan potensi siswa, sarana pembelajaran, situasi dan kondisi, serta memperhatikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Menurut Wina Sanjaya (2006: 255), pendekatan kontekstual menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk mencari dan menemukan sendiri pengetahuan dan mendorong siswa menemukan hubungan materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata serta penerapannya. Melalui penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari siswa akan merasakan pentingnya belajar dan akan memperoleh makna yang mendalam terhadap apa yang dipelajarinya sehingga materi tersebut akan tertanam erat dalam memori siswa.

Banyak dari materi-materi pada bidang studi matematika yang cocok disampaikan melalui model CTL, misalnya penjumlahan, pengurangan, pembagian (di tingkat sekolah dasar), dan perbandingan (di tingkat sekolah menengah pertama). Materi lain yang dapat diajarkan dengan model pembelajaran kontekstual adalah materi himpunan di kelas VII SMP/MTs.

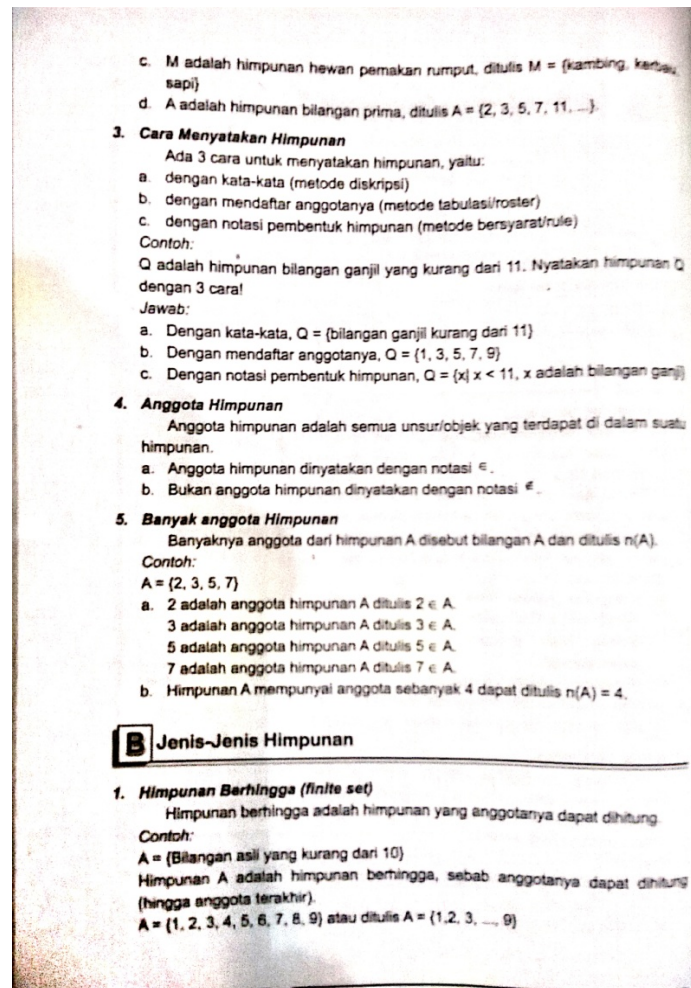
Himpunan adalah segala koleksi benda-benda tertentu yang dianggap sebagai satu kesatuan. Himpunan merupakan dasar ilmu matematika yang dipelajari di sekolah sampai ke tingkat perguruan tinggi. Walaupun himpunan merupakan ide yang sederhana, namun himpunan merupakan salah satu konsep penting dan mendasar dalam matematika modern, dan karenanya, studi mengenai struktur kemungkinan himpunan dan teori himpunan sangatlah banyak ditemui. Teori himpunan (yang baru diciptakan pada akhir abad ke-19) sekarang merupakan bagian yang mulai diperkenalkan kepada siswa sejak tingkat sekolah menengah.

Teori himpunan memegang peranan penting dalam matematika (Lucas, 2000:311) dan merupakan bahasa yang digunakan untuk menjelaskan matematika modern. Pentingnya keberadaan himpunan dapat dilihat dari keberadaannya yang selalu muncul di awal bagian sebuah buku teks matematika (Roitman, 2011:7). Teori himpunan dapat dianggap sebagai dasar yang membangun hampir semua aspek dari matematika dan merupakan sumber dari mana semua konsep matematika diturunkan.

Salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa dalam Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika (Depdiknas, 2003) yaitu memahami konsep matematika. Konsep sendiri merupakan ide abstrak yang memungkinkan seseorang mengklasifikasikan suatu objek dan menerangkan apakah objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak tersebut. Proses klasifikasi untuk menentukan suatu hal termasuk dalam satu konsep tertentu ini identik dengan keberadaan himpunan. Ketika membahas materi himpunan tertentu, seseorang harus mendefinisikan himpunan yang ia maksud dengan jelas, sehingga dapat dilakukan klasifikasi mana yang merupakan anggota himpunan (contoh dari konsep) dan mana yang bukan anggota himpunan tersebut (non contoh).

Konsep himpunan secara formal belum pernah diperoleh siswa sehingga dapat kita katakan konsep ini merupakan konsep yang sama sekali baru bagi siswa walaupun erat kaitannya dengan bilangan dan operasinya. Di MTs Ibnul Qoyyim, saat ini materi himpunan menggunakan Lembar Kerja Siswa yang dicetak oleh salah satu penerbit. LKS ini masih cenderung hanya bersifat 'ringkasan' dan tidak memuat langkah-langkah yang perlu dilakukan siswa agar mengonstruksi sendiri pengetahuan mereka.

Berikut ini salah satu contoh LKS yang digunakan di MTs Ibnul Qoyyim putra kelas VII tahun pelajaran 2012/2013 di Yogyakarta materi pokok Himpunan.



Gambar 1.1. Contoh LKS yang dipakai di sekolah

Dalam LKS tersebut di atas berisikan tentang materi cara menyatakan himpunan. Materi tersebut disajikan dengan sangat ringkas, contoh permasalahan diselesaikan secara langsung. Tidak ada langkah terstruktur dalam menyatakan suatu himpunan. Penyajian materi demikian membuat siswa kesulitan untuk mengembangkan jika ada masalah lain yang sejenis atau serupa. Usaha siswa untuk mengkonstruksi sendiri akar materi juga masih minim dengan bentuk LKS seperti di atas.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru di MTs Ibnul Qoyim Putra Yogyakarta (Fitriana Anggarwati, M.Sc), penggunaan LKS sangat membantu pembelajaran. Adanya LKS siswa bisa secara singkat mempelajari materi terkait. Namun begitu, LKS masih monoton dan tidak meningkatkan minat belajar siswa. Ini terjadi karena LKS yang digunakan hanya penuh berisi teori, bukan lembar kerja yang sesuai dengan kriteria LKS dan tentunya bisa meningkatkan rasa keingintahuan dan minat belajar siswa.

Melihat kompleksitas permasalahan di atas, peneliti mencoba menawarkan solusi dengan menyusun LKS yang lebih mengakomodasi kebutuhan siswa, serta berbasis pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). CTL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka (Sanjaya, 2005:109).

LKS dengan pendekatan pembelajaran kontekstual dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran yaitu mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki, mengaitkan pembelajaran dengan situasi lingkungan siswa, memotivasi siswa dengan menyediakan kegiatan matematika atau tugas-tugas matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu LKS ini juga diharapkan membantu siswa untuk mengembangkan teori dan hasil temuan, membantu siswa

mengembangkan keterampilan proses dengan mencatat semua kegiatan yang dilakukan serta dapat menggali pengalaman siswa akan suatu konsep yang dipelajari melalui suatu kegiatan pembelajaran terutama pada materi Himpunan.

Hal inilah yang mendasari keinginan peneliti untuk mengembangkan LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. LKS ini nanti diharapkan bisa digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Himpunan adalah materi yang sangat fundamental dalam matematika. Materi ini membutuhkan pembelajaran yang bersifat kontekstual agar benar-benar dimengerti oleh siswa.
2. Pentingnya penggunaan model CTL dalam pembelajaran untuk lebih menguatkan pemahaman konsep siswa namun tidak diimbangi dengan keberadaan LKS materi himpunan yang bisa mendukung pembelajaran dengan model CTL

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada pembelajaran Matematika materi Himpunan untuk siswa kelas VII SMP/MTs dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.

D. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan LKS matematika kelas VII dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* materi pokok Himpunan untuk siswa SMP/MTs?
2. Bagaimanakah kualitas LKS matematika kelas VII materi pokok Himpunan untuk siswa SMP/MTs yang dikembangkan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan LKS matematika kelas VII dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* materi pokok Himpunan untuk siswa SMP/MTs.

2. Mengetahui kualitas LKS matematika kelas VII materi pokok Himpunan untuk siswa SMP/MTs yang dikembangkan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah produk LKS matematika untuk siswa kelas VII SMP/MTs dengan pendekatan kontekstual, khususnya untuk materi pokok Himpunan dengan spesifikasi sebagai berikut.

1. LKS matematika materi himpunan untuk siswa kelas VII SMP/MTs dengan pendekatan kontekstual memenuhi kriteria komponen kelayakan isi yang baik.
2. LKS matematika materi himpunan untuk siswa kelas VII SMP/MTs dengan pendekatan kontekstual memenuhi kriteria komponen kebahasaan yang baik.
3. LKS matematika materi himpunan untuk siswa kelas VII SMP/MTs dengan pendekatan kontekstual memenuhi kriteria komponen penyajian yang baik.

G. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian pengembangan LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi Siswa

LKS yang dikembangkan dapat digunakan sebagai panduan belajar matematika bagi siswa di kelas atau sebagai sarana belajar mandiri bagi siswa di rumah dan dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran.

2. Bagi Guru

LKS yang dihasilkan dapat mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan sebagai contoh untuk melakukan pengembangan perangkat pembelajaran lainnya.

3. Bagi Sekolah

Sebagai masukan dan membangun pemikiran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah menggunakan LKS dengan pendekatan pembelajaran yang tepat.

4. Bagi Peneliti

Memberikan wawasan dan pengalaman bagi peneliti mengenai pengembangan perangkat pembelajaran.

5. Bagi Pembaca

Memberikan informasi model perangkat pembelajaran matematika untuk siswa kelas VII SMP/MTs dengan pendekatan pembelajaran kontekstual, khususnya untuk materi pokok Himpunan yang kemudian dapat dijadikan acuan pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran, materi, kelas maupun jenjang pendidikan yang lain.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Telah dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) himpunan untuk SMP/MTs Kelas VII menggunakan pendekatan CTL yang direvisi berdasarkan masukan dari Dosen Pembimbing dan dinilai kualitasnya oleh ahli media dan pembelajaran matematika meliputi 1 dosen Pendidikan Matematika dan 2 orang guru..
2. Kualitas Lembar Kerja Siswa (LKS) himpunan untuk SMP/MTs Kelas VII menggunakan pendekatan CTL yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian Validator adalah Baik (B) dengan skor 166,34 dari skor maksimal 210 dengan persentase keidealan 79.21%. Berdasarkan penilaian tersebut, maka LKS himpunan untuk SMP/MTs Kelas VII menggunakan pendekatan CTL layak digunakan sebagai acuan guru dalam pembelajaran matematika sekaligus dapat dipakai oleh peserta didik sebagai sumber belajar.

B. Saran

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan sumber belajar matematika. Adapun saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut adalah:

1. Saran Pemanfaatan

Penulis menyarankan agar LKS himpunan untuk SMP/MTs Kelas VII menggunakan pendekatan CTL yang telah dikembangkan ini perlu diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran matematika bagi peserta didik SMP/MTs untuk mengetahui sejauhmana kekurangan dan kelebihan LKS tersebut. Pada proses pembelajaran matematika, LKS himpunan untuk SMP/MTs Kelas VII menggunakan pendekatan CTL dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar, yang dapat dipakai sebagai acuan untuk belajar matematika di kelas maupun di rumah.

2. Diseminasi

LKS himpunan untuk SMP/MTs Kelas VII menggunakan pendekatan CTL yang telah dikembangkan ini dapat lebih layak digunakan sebagai acuan guru dalam pembelajaran matematika sekaligus dapat dipakai oleh peserta didik sebagai sumber belajar apabila telah dibuktikan secara eksperimen kepada peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga diperoleh data berupa nilai kemampuan peserta didik baik pada proses maupun hasil pembelajaran.

3. Pengembangan Produk

Lebih lanjut LKS himpunan untuk SMP/MTs Kelas VII menggunakan pendekatan CTL ini dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran yang melibatkan guru dan peserta didik. Guru diharapkan lebih kreatif dalam mengajar, sedangkan peserta didik lebih aktif dalam belajar untuk memperoleh pengalaman belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia , Ghina, *Pengembangan Student Worksheet Matematika untuk SMP Kelas VIII semester 2 Program Bilingual Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dengan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual*. Skripsi Sarjana Strata I Fakultas MIPA UNY, 2009
- Anas Sudijono. Pengantar Statistik Pendidikan. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2006).
- Anonim. *Definition worksheet*, dalam (<http://oxforddictionaries.com/definition/worksheet?region=us>), diakses 16/07/2011. Jam 14.35)
- _____. *Standar isi pelajaran matematika sd/mi*, dalam (<http://os2kangkung.blogspot.com/2010/10/standar-isi-pelajaran-matematika-sdmi.html>), diakses tgl 20/07/ 2011. Jam 23.05)
- _____. *Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) dan Penjelasannya*, (Jogjakarta: Media Wacana Press, 2003).
- Azhar Arsyad. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo.
- Bachri Djamarah , Syaiful, *Psikologi pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002).
- Darmadi, Hamid, *Kemampuan Dasar Mengajar*, (Bandung: Alfabeta, 2010).
- Darmojo, Hendro dan R. E. Kaligis, *Pendidikan IPA II*, (Jakarta: Dirjen Dikti Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992).
- Desmita, *Psikologi Perkembangan Siswa*, (Bandung: PT RosdaKarya: 2009).
- Departemen Pendidikan Nasional, *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMP*, (Jakarta: [t.p], 2003). H.140
- Dharma , Surya, *Pengembangan Mata Pelajaran dalam KTSP*, (Jakarta:PMPTK , 2008).
- Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, *Pedoman Penyusunan Lembar Kerja Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas* ,(proyek pengembangan pendidikan, 2004).
- Fajriah Nur dan Triratnawati Defi, *Cerdas Berhitung Matematika Untuk SD/MI Kelas 3*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional , 2008).

- Herman Hudojo. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hudojo, Herman, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan pelaksanaannya di depan kelas*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1979).
- _____, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988).
- Ibrahim dan Suparni (2008). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Sukses Offset.
- J.R. Lucas, *The Conceptual Root of Mathematic*. (USA: Routledge, 2000), 311
- Judith Roitman, *Introduction to Modern Set Theory*, (2011. 1). *Ebook*. Revised Edition Copyright 2011 by Judith Roitman, This book is licensed for use under a Creative Commons. Ebook download at <http://www.math.ku.edu/~roitman/stb3fullWeb.pdf>
- Kesuma Dharma, dkk. 2010. *Contextual Teaching and Learning Sebuah Panduan Awal dalam Pengembangan PBM*. Garut: Rahayasa Research and Training.
- Majid , Abdul, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: PT. Rosdakarya, 2006).
- Muslich , Masnur, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual Panduan Guru, Kepala Sekolah, dan Pengawas Sekolah* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009).
- Masykur ,Moch dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical intelligence*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz media, 2007).
- Renaldi, *Pengembangan LKS Guna Meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas IX SMP*, Skripsi Sarjana Strata I Fakultas MIPA UNY 2010.
- Sanjaya Wina. 2005. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup.
- Shadiq, Fadjar. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*(disampaikan dalam diklat Pengembang Matematika di PPPG MTK, 2004).
- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar* (Bandung, Remaja Rosdakarya, 2010).
- Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2009).

Lampiran I

Lembar Instrumen Penelitian Pengembangan, Kisi-kisi Instrumen, dan Deskripsi Butir Instrumen

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
LKS MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL*
TEACHING AND LEARNING (CTL)

PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/ Ibu diminta memberikan penilaian tentang LKS matematika dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* materi Himpunan kelas VII.
2. Penilaian yang Bapak/ Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan LKS matematika dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.
3. Silahkan Bapak/ Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom nilai SK, K, C, B atau SB. Dengan keterangan :

SK	= Sangat Kurang	B	= Baik
K	= Kurang	SB	= Sangat Baik
C	= Cukup		
4. Berikan pula tanda (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, isilah identitas Bapak/ Ibu secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama :

Perguruan tinggi :

Jurusan/ Spesialisasi :

No	INDIKATOR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
1. KOMPONEN KELAYAKAN ISI						
A. CAKUPAN MATERI						
1	Keluasan materi					
2	Kedalaman materi					
B. AKURASI MATERI						
1	Akurasi konsep					
2	Akurasi prosedur metode					
3	Akurasi teori					
4	Akurasi penulisan rumus dan satuan					
C. KEKONTEKSTUALAN						
1	Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)					
2	Penemuan (<i>Inquiry</i>)					
3	Bertanya (<i>Questioning</i>)					
4	Masyarakat belajar (<i>Learning Community</i>)					
5	Pemodelan (<i>Modeling</i>)					
6	Refleksi (<i>Reflection</i>)					
7	Penilaian yang sebenarnya (<i>Authentic Assesment</i>)					
2. KOMPONEN KEBAHASAAN						
A. KESESUAIAN DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK						
1	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik					
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik					
B. KOMUNIKATIF						
1	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan					
2	Kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan					
C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF						
1	Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan					
2	Dorongan berpikir kritis pada peserta didik					

D. LUGAS						
1	Ketepatan struktur kalimat					
2	Kebakuan istilah					
E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR						
1	Keterkaitan antar kalimat					
2	Keterkaitan antar paragraf					
3	Keterkaitan antar konsep					
F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR						
1	Ketepatan tata bahasa					
2	Ketepatan ejaan					
G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL						
1	Konsistensi penggunaan istilah					
2	Konsistensi penggunaan simbol					
3. KOMPONEN PENYAJIAN						
A. TEKNIK PENYAJIAN						
1	Konsistensi sistematika sajian					
2	Kelogisan penyajian					
3	Keruntutan konsep					
4	Hubungan antar fakta dan antar konsep					
5	Keseimbangan antara ilustrasi gambar dan tulisan					
B. PENYAJIAN PEMBELAJARAN						
1	Berpusat pada peserta didik					
2	Keterlibatan peserta didik					
3	Keterjalinan komunikasi interaktif					
4	Kesesuaian dengan karakteristik materi					
5	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik					
C. PENDUKUNG PENYAJIAN MATERI						
1	Pengantar					
2	Daftar isi					
3	Daftar pustaka					
4	Rangkuman					

Kesimpulan secara umum dari LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL),

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	
Dapat digunakan tanpa revisi	

Kritik dan saran untuk perbaikan LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) :

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

Yogyakarta, 2014

(.....)

NIP

DESKRIPSI BUTIR INSTRUMEN

1. Komponen Kelayakan Isi

A. Cakupan Materi

1. *Keluasan materi*

Materi yang disajikan minimal mencerminkan jabatan substansi materi Himpunan yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).

2. *Kedalaman materi*

Materi yang disajikan mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai interaksi antarkonsep serta aplikasinya dalam kehidupan, dengan memperhatikan amanat yang disampaikan dalam SK dan KD.

B. Akurasi Materi

1. *Akurasi konsep*

Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir.

2. *Akurasi prosedur metode*

Prosedur kerja yang disajikan sesuai dengan yang berlaku, metode penyajian runtut dan benar.

3. *Akurasi teori*

Teori yang disajikan sesuai dengan materi Himpunan.

4. *Akurasi penulisan rumus dan satuan*

Penulisan rumus dan satuan ditulis secara jelas dan konsisten.

C. Kekontekstualan

1. *Konstruktivisme*

Membangun pemahaman siswa berdasar pengetahuan awal yang dimilikinya.

2. *Penemuan*

Terdapat kegiatan pengamatan, analisis dan merumuskan teori baik secara individu maupun bersama-sama dengan temannya.

3. *Bertanya*

Menumbuhkan keinginan siswa untuk tanya jawab baik dengan guru maupun dengan temannya.

4. *Masyarakat belajar*

Memberi kesempatan pada siswa agar saling bekerja sama dengan siswa lain atau dengan ahli yang ada di sekitar lingkungan tempat belajar.

5. *Pemodelan*

Memberikan kesempatan pada siswa untuk mempresentasikan penyelesaian masalah untuk dikaji bersama oleh siswa lain dan guru.

6. *Refleksi*
Adanya penekanan pada hal yang penting.
 7. *Penilaian yang sebenarnya*
Terdapat tempat penilaian proses kegiatan siswa.
2. Komponen kebahasaan
 - A. Sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik
 1. *Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik*
Bahasa yang digunakan sesuai untuk menjelaskan konsep maupun ilustrasi aplikasi konsep, menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak.
 2. *Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik*
Bahasa yang digunakan sesuai antara kematangan emosi peserta didik dengan ilustrasi yang menggambarkan konsep-konsep dari lingkungan terdekat sampai lingkungan global.
 - B. Komunikatif
 1. *Keterpahaman peserta didik terhadap pesan*
Materi disajikan dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi bahasa Indonesia.
 2. *Kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan*
Ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi relevan dengan pesan yang disampaikan.
 - C. Dialogis dan interaktif
 1. *Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan*
Bahasa yang digunakan menumbuhkan rasa senang ketika peserta didik menggunakan media.
 2. *Dorongan berpikir kritis pada peserta didik*
Bahasa yang digunakan mampu merangsang peserta didik untuk mempertanyakan dan mencari jawaban dari persoalan yang diberikan.
 - D. Lugas
 1. *Ketepatan struktur kalimat*
Kalimat yang dipakai dalam penyampaian pesan mengikuti tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia.
 2. *Kebakuan istilah*
Bahasa yang dipakai dalam penyampaian pesan adalah bahasa baku dan baik menurut kaidah bahasa Indonesia.
 - E. Koherensi dan keruntutan alur berpikir
 1. *Keterkaitan antar kalimat*

- Penyampaian pesan antar kalimat dalam satu paragraf mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.
2. *Keterkaitan antar paragraf*
Penyampaian pesan antara satu paragraf dengan paragraf lain yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.
 3. *Keterkaitan antar konsep*
Informasi yang disampaikan beruntutan dan saling berhubungan.
- F. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar
1. *Ketepatan tata bahasa*
Tata kalimat yang dipakai untuk menyampaikan informasi mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 2. *Ketepatan ejaan*
Ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).
- G. Penggunaan istilah dan simbol
1. *Konsistensi penggunaan istilah*
Konsisten dalam menggunakan istilah yang menggambarkan suatu konsep.
 2. *Konsistensi penggunaan simbol*
Konsisten dalam menggunakan simbol yang menggambarkan suatu konsep.
3. Komponen penyajian
- A. Teknik penyajian
1. *Konsistensi sistematika sajian*
Materi disajikan secara sistematis dan tidak bolak-balik.
 2. *Kelogisan penyajian*
Penyajian sesuai dengan alur berpikir deduktif atau induktif.
 3. *Keruntutan konsep*
Penyajian materi dimulai dari yang mudah ke yang sulit, dari yang konkret ke yang abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks dan dari yang dikenal sampai yang belum dikenal.
 4. *Hubungan antar fakta dan antar konsep*
Terdapat hubungan yang logis antara fakta dan konsep.
 5. *Keseimbangan antara ilustrasi gambar dan tulisan*
Terdapat keseimbangan antara ilustrasi, tulisan dan suara dengan materi yang disajikan.
- B. Penyajian pembelajaran
1. *Berpusat pada peserta didik*
Penyajian materi menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran.

2. *Keterlibatan peserta didik*

Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi peserta didik terlibat secara mental dan emosional dalam pencapaian SK dan KD.

3. *Keterjalinan komunikasi interaktif*

Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan media.

4. *Kesesuaian dengan karakteristik materi*

Pendekatan dan metode yang dipakai sesuai dengan karakteristik materi.

5. *Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik*

Penyajian materi dapat merangsang kedalaman berpikir peserta didik, termasuk melalui ilustrasi, studi kasus dan contoh.

C. Pendukung penyajian materi

1. *Pengantar*

Pengantar di awal LKS yang berisi tujuan penulisan LKS, sistematika LKS, cara yang harus diikuti dan hal-hal yang dianggap penting bagi pengguna/ peserta didik.

2. *Daftar isi*

Daftar materi dan halaman yang tersedia dalam LKS.

3. *Daftar pustaka*

Daftar buku dan sumber acuan lainnya yang digunakan dalam penyusunan LKS.

4. *Rangkuman*

Ringkasan atau rangkuman yang dibuat dengan kalimat ringkas dan jelas, tujuannya untuk memudahkan peserta didik memahami keseluruhan.

KISI-KISI INSTRUMEN LKS

NO	ASPEK KRITERIA	NOMOR ITEM	JUMLAH INDIKATOR PENILAIAN
1	Aspek Cakupan Materi	1, 2	2
2	Aspek Akurasi Materi	1, 2, 3, 4	4
3	Aspek Kekontekstualan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
4	Aspek Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik	1, 2	2
5	Aspek Komunikatif	1, 2	2
6	Aspek Dialogis dan Interaktif	1, 2	2
7	Aspek Lugas	1, 2	2
8	Aspek Koherensi dan Keruntutan Alur Berpikir	1, 2, 3	3
9	Aspek Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Benar	1, 2	2
10	Aspek Penggunaan Istilah dan Simbol	1, 2	2
11	Aspek Teknik Penyajian	1, 2, 3, 4, 5	5
12	Aspek Penyajian Pembelajaran	1, 2, 3, 4, 5	5
13	Aspek Pendukung Penyajian Materi	1, 2, 3, 4	4
Jumlah			42

Lampiran II
Produk LKS Siswa

M. Ayub Hakim

**Kelas VII
SMP/Mts**

Lembar Kerja Siswa (LKS)

Materi Himpunan

disusun dengan menggunakan
pendekatan kontekstual

Nama Pemilik :

Kelas :

Sekolah :

Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Sains & Teknologi UIN Sunan Kalijaga



Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas izin dan kuasa-Nya LKS Matematika Berbasis Kontekstual ini bisa terselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai motivator sejati dalam menuntut ilmu.

LKS Matematika Berbasis kontekstual Materi Himpunan ini disusun dengan harapan materi tentang Himpunan dapat dipahami dengan mudah oleh siswa sehingga siswa mampu memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan Himpunan.

Adapun penyajian LKS ini penjabarannya mengacu pada prinsip belajar bermakna. Untuk itu ditekankan pada tiga hal penting yaitu:

1. Pengenalan fakta dan pemahaman konsep
2. Contoh soal dan penyelesaian
3. Soal-soal latihan yang mengacu pada soal pemecahan masalah

Selain itu disajikan pula Tugas Siswa yang memberi pengalaman pada siswa dalam menemukan atau memperoleh konsep-konsep dalam Himpunan.

Penulis menyadari LKS ini masih belum sempurna.

Karena itu tegur sapa dari para pembaca senantiasa penulis harapkan. Atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Agustus 2014

M. Ayub Hakim

Daftar Isi

A. Mengetahui Himpunan	1
1. Keanggotaan Suatu Himpunan	8
2. Menyatakan anggota himpunan dengan notasi pembentuk himpunan	10
3. Menyatakan anggota himpunan dengan cara mendaftar	13
B. Himpunan Kosong, Himpunan Semesta dan Himpunan Bagian	15
1. Himpunan Kosong	15
2. Himpunan Semesta	21
3. Himpunan Bagian	25
C. Diagram Venn dan Operasi pada Himpunan.....	32
1. Diagram Venn	32
2. Operasi pada Himpunan.....	33
D. Menyelesaikan Masalah dengan Menggunakan Konsep Himpunan	56

Materi himpunan

Kompetensi Inti

- 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah.**

Kompetensi Dasar

- 4.1. Memahami pengertian dan notasi himpunan, serta penyajiannya.**
- 4.2. Memahami konsep himpunan bagian.**
- 4.3. Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (difference) dan komplement pada himpunan.**
- 4.4. Menyajikan himpunan dengan diagram Venn**
- 4.5. Menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah**

A. Mengenal Himpunan

Amatilah pengelompokan negara-negara yang menjadi peserta Piala Dunia tahun 2014 di Brazil yang disajikan dalam Gambar berikut!

GROUP A	GROUP B	GROUP C	GROUP D
Brazil	Spanyol	Kolombia	Uruguay
Kroasia	Belanda	Yunani	Kosta Rika
Meksiko	Chili	Pantai Gading	Inggris
Kamerun	Australia	Jepang	Italia
GROUP E	GROUP F	GROUP G	GROUP H
Swiss	Argentina	Jerman	Belgia
Ekuador	Bosnia	Portugal	Aljazair
Prancis	Iran	Ghana	Rusia
Honduras	Nigeria	Amerika S	Korea Selatan

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Negara mana yang tergabung di grup A?

.....

2. Negara yang tergabung di grup E?

.....

3. Di grup mana Australia bergabung?

.....

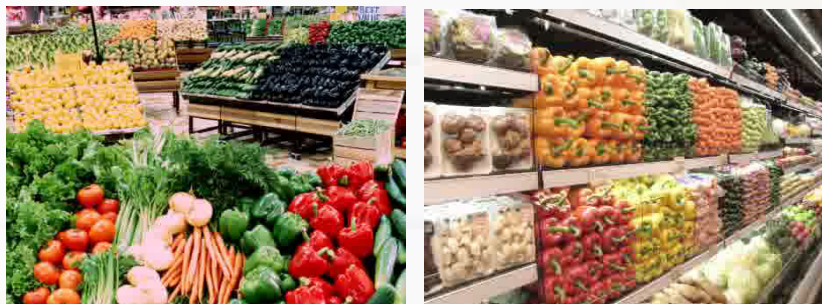
4. Berapa negara yang dimiliki oleh masing-masing grup?

.....

5. Berapa banyak negara yang sedang bertanding seluruhnya?

.....

Setelah mengamati pengelompokan peserta piala dunia, perhatikan Gambar berikut!



Perhatikan bahwa dalam sebuah swalayan, buah dan sayur dikelompokkan dalam jenisnya masing-masing.

Jawablah ke-5 pertanyaan dalam masalah berikut, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Toko 'LariS-Patu' adalah sebuah toko yang khusus menjual sepatu sekolah berbagai merek. Roby sang pemilik toko itu berencana ingin meningkatkan penjualan dalam bulan ini. Agar rencananya berhasil, dia ingin tahu merek sepatu apa saja yang banyak dipakai siswa. Untuk itu, dia memerlukan data tentang merek sepatu yang banyak dipakai siswa. Bantulah Roby untuk menemukan data yang diperlukan khusus di kelas kamu, dengan melakukan hal-hal berikut.

1. Sebutkanlah nama seluruh siswa laki-laki di kelasmu!

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

2. Sebutkanlah merek sepatu yang dipakai oleh seluruh siswa laki-laki di kelasmu!

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

3. Kelompokkanlah seluruh siswa laki-laki tersebut berdasarkan merek sepatu yang dipakai!

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

4. Berapa jenis merek sepatu yang dipakai oleh seluruh siswa laki-laki di kelasmu?

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

5. Merek sepatu apa yang paling banyak dipakai oleh siswa laki-laki di kelasmu? Sebutkan!

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

Alternatif Penyelesaian

Data berikut adalah data Yanti seorang siswa perempuan kelas VII SMP Negeri 2 Palipi. Siswa laki-laki di kelasnya ada 13 orang. Merek sepatu yang dipakai ketiga belas siswa itu adalah: Anto memakai sepatu merek Spotec, Rudi memakai sepatu merek Bata, Parto memakai sepatu merek Adidas, Burju memakai sepatu merek Spotec, Sartono memakai sepatu merek Bata, Bintang memakai sepatu merek Eagle, Rendi memakai sepatu merek Bata, Niko memakai sepatu merek Loggo, Felik memakai sepatu merek Adidas, Rolando memakai sepatu merek Adidas, Sunanto memakai sepatu merek Loggo, Dodi memakai sepatu merek Loggo, dan Putu memakai sepatu merek Adidas.



Tanpa mengubah makna, kalimat-kalimat pada alternatif penyelesaian masalah di atas dapat kita ubah menjadi sebagai berikut.

1. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti adalah {Anto, Rudi, Parto, Burju, Sartono, Bintang, Rendi, Niko, Rolando, Sunanto, Dodi, Putu}.
2. Himpunan merek sepatu yang digunakan oleh seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti adalah {Spotec, Bata, Adidas, Eagle, Loggo}.
3. Himpunan siswa berdasarkan merek sepatu yang digunakan yaitu:
 - a. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti yang menggunakan sepatu merek Spotec adalah {Anto, Burju};
 - b. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti yang menggunakan sepatu merek Bata adalah {Rudi, Sartono, Rendi};
 - c. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti yang menggunakan sepatu merek Adidas adalah {Parto, Felik, Rolando, Putu};
 - d. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti yang menggunakan sepatu merek Eagle adalah {Bintang};
 - e. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti yang menggunakan sepatu merek Loggo adalah {Niko, Sunanto, Dodi}.
4. Banyak merek sepatu yang dipakai seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti adalah 5.
5. Merek sepatu yang paling sedikit dipakai adalah merek Eagle dan yang paling banyak dipakai adalah sepatu merek Adidas.

Seluruh merek sepatu yang digunakan oleh seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti merupakan anggota himpunan semesta dari himpunan yang menjadi objek pembicaraan.

Alternatif penyelesaian masalah di atas ditunjukkan sebagai berikut.

1. Kelompok seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti adalah {Anto, Rudi, Parto, Burju, Sartono, Bintang, Rendi, Niko, Felik, Rolando, Sunanto, Dodi, Putu}.
2. Merek sepatu yang digunakan oleh seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti adalah {Spotec, Bata, Adidas, Eagle, Loggo}.
3. Kelompok siswa laki-laki berdasarkan merek sepatu yang digunakan yaitu:
 - a. Kelompok siswa yang menggunakan sepatu merek Spotec adalah {Anto, Burju};
 - b. Kelompok siswa yang menggunakan sepatu merek Bata adalah {Rudi, Sartono, Rendi};
 - c. Kelompok siswa yang menggunakan sepatu merek Adidas adalah {Parto, Felik, Rolando, Putu};
 - d. Kelompok siswa yang menggunakan sepatu merek Eagle adalah {Bintang};
 - e. Kelompok siswa yang menggunakan sepatu merek Loggo adalah {Niko, Sunanto, Dodi}.
4. Banyak merek sepatu yang dipakai seluruh siswa laki-laki satu kelas Yanti adalah 5.
5. Merek sepatu yang dipakai paling sedikit adalah Eagle dan paling banyak adalah Adidas.



Perhatikan dua buah tabel berikut!

Kumpulan 1
Sekumpulan perempuan cantik
Sekumpulan makanan enak
Sekumpulan kegiatan menyenangkan
Sekumpulan sepatu bagus

Kumpulan 2
Sekumpulan buku tulis
Sekumpulan pemain sepak bola
Sekumpulan bola basket
Sekumpulan bendera berwarna merah

**Apa yang berbeda dari kumpulan 1 dan 2?
Kenapa?**

.....

.....

.....

.....

.....

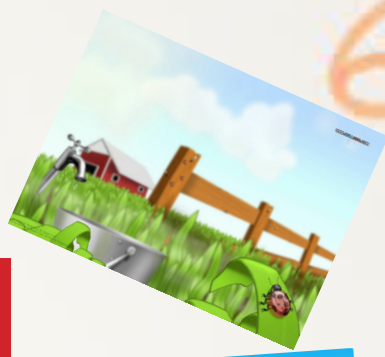
Setelah kamu jawab pertanyaan di atas, renungkanlah definisi berikut!

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

Maksud 'terdefinisi dengan jelas' adalah bahwa objek atau benda yang sekumpulan itu memiliki kesamaan ciri, sifat, ataupun karakteristik sehingga menjadi batasan-batasan bagi objek atau benda lain tidak ikut sebagai anggota himpunan/ kelompok tersebut.

TUGAS MANDIRI

Amati lingkungan sekitar kalian. Carilah contoh kumpulan yang merupakan himpunan dan bukan himpunan masing-masing lima buah. Ceritakan pengalamannya di depan kelas!



Solusi Math:

Apakah kamu dapat membentuk himpunan-himpunan nama-nama bulan yang berawalan "J"? Jika dapat sebutkanlah anggota-anggotanya!

Penyelesaian:

Nama-nama bulan yang berawalan "J" merupakan himpunan karena dapat kamu definisikan dengan jelas. Anggota himpunan nama-nama bulan yang berawalan "J", yaitu Januari, Juni dan Juli

Apakah kumpulan berikut merupakan himpunan?
Jika kumpulan tersebut merupakan himpunan, sebutkanlah lima anggotanya!

1. Kumpulan bunga di halaman rumahmu.

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

2. Kumpulan pena berwarna merah.

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

3. Kumpulan makanan yang pedas.

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

4. Kumpulan guru yang bijaksana.

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

5. Kumpulan mata pelajaran kelas VII.

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

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Himpunan yang telah dipelajari di atas?



Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

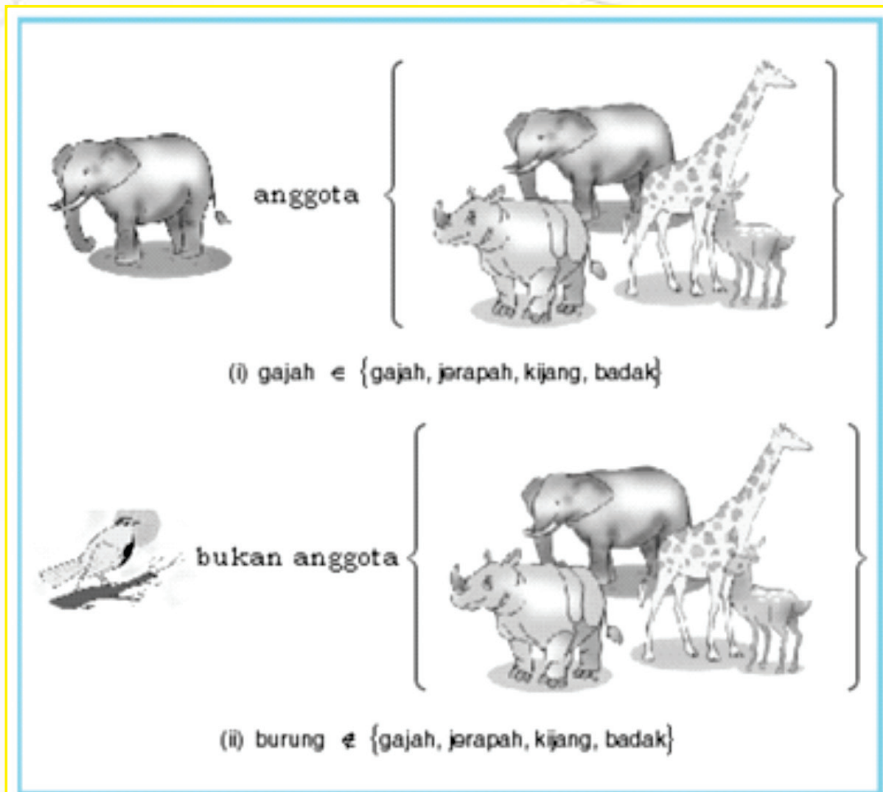
komentar Guru untuk Siswa

1. Keanggotaan Suatu Himpunan

Setiap benda atau objek yang terdapat di dalam himpunan disebut **anggota** atau **elemen** dari himpunan itu. Untuk menuliskan anggota himpunan, dipakai notasi " \in " dan untuk menuliskan bukan anggota, dipakai " \notin ".

Contoh 1

Perhatikan keanggotaan dari himpunan hewan berikut!



Contoh 2:

Bila $A = \{2, 3, 5, 7\}$, maka:

- 2 termuat di A , berarti 2 anggota A dan di tulis $2 \in A$
- 3 termuat di A , berarti 3 anggota A dan di tulis $3 \in A$
- 4 tidak termuat di A , berarti 4 bukan anggota A , di tulis $4 \notin A$
- 9 tidak termuat di A , berarti 9 bukan anggota A , di tulis $9 \notin A$

Sekarang cobalah menentukan anggota atau elemen dari suatu himpunan!

Bagaimanakah cara untuk menyatakan sebuah himpunan dan anggota suatu himpunan?

Pada umumnya, **huruf kapital** digunakan untuk menyatakan nama **himpunan** dan **kurung kurawal** digunakan untuk **membatasi penulisan anggota himpunan**.

Menyatakan anggota himpunan dengan kata-kata

Dapatkan kamu menerka merupakan himpunan apakah bilangan-bilangan 2, 3, 5 dan 7?

Bilangan-bilangan 2, 3, 5 dan 7 merupakan anggota himpunan bilangan prima yang kurang 11. Apabila kamu nyatakan dalam bentuk kata-kata, maka akan menjadi seperti berikut:

$$A = \{\text{bilangan prima yang kurang dari 11}\}$$

Solusi Math:

1. Tulislah anggota-anggota dari himpunan
 $M = \{\text{huruf vocal pada kalimat "Matematika itu menyenangkan"}\}$
2. Himpunan apakah yang dapat dibentuk oleh 0, 1, 2, 3, 4 dan 5?

Penyelesaian:

1. Anggota dari himpunan M adalah a, e, i dan u.
2. Himpunan yang dapat dibentuk oleh 0, 1, 2, 3, 4 dan 5 adalah himpunan enam bilangan cacah pertama. Jika himpunan tersebut dinamakan C maka dapat dituliskan $C = \{\text{enam bilangan cacah pertama}\}$

TUGAS SISWA

tulislah himpunan yang dapat dibentuk oleh kumpulan berikut.

1. Senin, Selasa, Sabtu

.....

2. Kaki, Tangan, Kepala, Telinga

.....

3. 11, 12, 13, 14, 15

.....

2. Menyatakan anggota himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

Anggota himpunan dapat pula dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan.

$$A = \{\text{bilangan prima yang kurang dari 11}\}$$

Penulisan himpunan tersebut dapat pula dinyatakan dalam bentuk

$$A = \{x \mid x < 11, x \in \text{himpunan bilangan prima}\}.$$

Notasi penulisan himpunan tersebut dibaca sebagai berikut.

"A adalah himpunan x, dengan x kurang dari 11 dan x bilangan prima"

tanda " \mid " bisa dibaca "dengan" atau "sedemikian sehingga"

Solusi Math:

Tuliskan enam bilangan asli pertama dalam bentuk notasi pembentuk himpunan

Penyelesaian:

Himpunan enam bilangan asli pertama adalah
 $N = \{x \mid x < 7, x \in \text{himpunan bilangan asli}\}$

Mengingat Kembali

Apa arti dari notasi \in dan \notin ?



PEMODELAN

A adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari sepuluh

$$A = \{x \mid x < 10, x \in \text{bilangan asli}\}.$$

Nama bilangan
yang didefinisikan

dibaca: bilangan

pendefinisian sifat
yang diberikan,
secara kasar dibaca
"yang"

sifat kedua yang
diberikan (bilangan
asli)

sifat pertama yang
diberikan (kurang
dari sepuluh)

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!
Tuliskan himpunan yang dapat dibentuk oleh kumpulan berikut dengan notasi pembentuk himpunan.

1. H adalah himpunan bilangan cacah yang kurang dari 26
.....
.....
2. I = {himpunan bilangan bulat antara 2 sampai dengan 10}
.....
.....
3. J adalah himpunan kuadrat bilangan bulat yang kurang dari 100.
.....
.....
4. K adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 6
.....
.....
5. C = {himpunan bilangan prima antara 2 sampai dengan 11}
.....
.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

Komentar Guru untuk Siswa

3. Menyatakan anggota himpunan dengan cara mendaftar

Selain menggunakan kedua cara tadi, kamu dapat pula menyatakan anggota-anggota suatu himpunan dengan cara mendaftar anggotanya satu persatu.

Solusi Math:

Nyatakanlah himpunan-himpunan berikut dengan cara mendaftar anggota-anggotanya.

1. A adalah himpunan -bilangan genap yang lebih dari 3 dan kurang dari 15.
2. $B = \{b \mid -2 \leq b < 2, b \in \text{himpunan bilangan bulat}\}$
3. c. $C = \{c \mid c < 5, c \in \text{himpunan bilangan bulat}\}$

Penyelesaian:

1. $A = \{4, 6, 8, 12, 14\}$
2. $B = \{-2, -1, 0, 1\}$
3. $C = \{\dots, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

Catatan:

Tanda titik tiga (...) digunakan untuk menyatakan anggota himpunan yang cukup banyak sehingga tidak dapat ditulis seluruhnya

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas! Nyatakanlah himpunan-himpunan berikut dengan cara mendaftar anggota-anggotanya

1. $A = \{a \mid -2 < a < 5, a \in \text{himpunan bilangan bulat}\}$

.....
.....

2. $B = \{b \mid 2b - 5 \leq 7, b \in \text{himpunan bilangan cacah}\}$

.....
.....

3. $C = \{c \mid -4 < c < 4, c \in \text{himpunan bilangan bulat}\}$

.....
.....

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Himpunan yang telah dipelajari di atas?

A large yellow rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



B. Himpunan Kosong, Himpunan Semesta dan Himpunan Bagian

1. Himpunan Kosong

Jawablah pertanyaan dalam masalah berikut, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Dari empat orang siswa (Batara, Simon, Sudraja, Marsius) yang memiliki kesempatan sama untuk memenangkan suatu hadiah undian. Agar salah satu dari keempat siswa dipilih secara adil menjadi pemenang, maka panitia memberikan satu dari empat pertanyaan tentang himpunan yang tersedia dalam kotak undian. Keempat pertanyaan pada kotak undian itu adalah:

1. menentukan himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0;
2. menentukan himpunan bilangan bulat yang lebih dari 0 dan kurang dari 1;
3. menentukan himpunan bilangan ganjil yang habis dibagi 2;
4. menentukan himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap.

Pemenangnya adalah siswa yang dapat menemukan paling sedikit satu anggota himpunannya. Setelah pengundian, Batara mendapatkan pertanyaan nomor 2, Simon mendapat pertanyaan nomor 3, Sudraja mendapat pertanyaan nomor 1, dan Marsius mendapat pertanyaan nomor 4.

Siapakah siswa yang kemungkinan menjadi pemenang? Berikan alasanmu!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Alternatif Penyelesaian

Alternatif penyelesaian keempat pertanyaan itu adalah sebagai berikut.

1. Bilangan cacah yang kurang dari 0.

Ingat kembali bilangan cacah yang telah kamu pelajari waktu SD? Anggota Bilangan cacah yang paling kecil adalah 0, sehingga himpunan yang diperoleh Sudraja adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

2. Bilangan bulat yang lebih dari 0 dan kurang dari 1

Tidak ada satupun bilangan bulat antara 0 dan 1. Dengan demikian himpunan yang diperoleh Batara adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

3. Bilangan ganjil yang habis dibagi 2;

Seluruh bilangan ganjil tidak akan habis dibagi dengan 2. Mengapa? Silahkan bertanya kepada gurumu. Dengan demikian himpunan yang diperoleh Simon adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

4. Bilangan prima yang merupakan bilangan genap.

Anggota himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap adalah 2. Dengan demikian himpunan yang diperoleh Marsius adalah himpunan yang banyak anggotanya tepat satu, yaitu $\{2\}$.

Dari hasil undian untuk yang dapat menemukan anggota himpunannya adalah Marsius. Dengan demikian Marsius terpilih menjadi pemenang.

Perhatikan himpunan-himpunan yang diberikan berikut.

- Radalah himpunan manusia yang memiliki tinggi badan 100 meter.
- S adalah himpunan nama-nama hari yang dimulai dari huruf B.
- T adalah himpunan bilangan prima yang kurang dari 2.

*Dapatkan kamu menyebutkan anggota himpunan R, S, dan T?
Apa kesimpulan yang dapat kamu tarik dari ketiga himpunan itu?*

**Misalnya, C adalah himpunan bilangan cacah yang kurang dari nol.
Dapatkan kamu menyebutkan anggota dari himpunan C tersebut?**

himpunan kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota.

Himpunan R, S, T, dan C adalah himpunan-himpunan yang tidak memiliki anggota. Himpunan yang tidak mempunyai anggota disebut himpunan kosong, dilambangkan dengan " \emptyset " atau $\{\}$.

Jadi, himpunan C, yaitu himpunan bilangan cacah yang kurang dari nol dapat kamu notasikan $C = \emptyset$ atau $C = \{\}$.

Solusi Math:

Apakah himpunan-himpunan berikut merupakan himpunan kosong?

1. $A = \{\text{himpunan bilangan genap yang ganjil}\}$
2. $B = \{b \mid b \text{ habis dibagi dua, } b \in \text{himpunan bilangan prima}\}$

Penyelesaian:

1. A merupakan himpunan kosong karena tidak ada bilangan genap yang ganjil.
2. B bukan merupakan himpunan kosong karena $2 \in B$ merupakan bilangan prima yang habis dibagi dua.

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!
Apakah himpunan-himpunan berikut merupakan himpunan kosong?

1. $K = \{\text{Bilangan prima yang kurang dari 5}\}$

.....
.....

2. $L = \{\text{Nama bulan dengan jumlah hari lebih dari 31}\}$

.....
.....

3. $M = \{x | 3x = 4, x \in \text{himpunan bilangan rasional}\}$

.....
.....

4. $N = \{x | x < 2, x \in \text{himpunan bilangan prima}\}$

.....
.....

5. $O = \{x | x > 2, x \in \text{himpunan bilangan genap}\}$

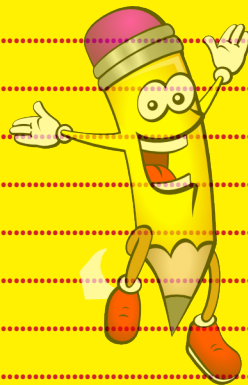
.....
.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar guru untuk siswa

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Himpunan Kosong yang telah dipelajari di atas?



2. Himpunan Semesta



Jawablah pertanyaan dalam masalah berikut, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Joko, Anto, dan Tedy adalah 3 orang siswa yang memperoleh nilai ulangan harian terendah di kelas Pak Sutedo pada pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. Pak Sutedo memberikan tugas tambahan bagi mereka untuk mencari nama-nama menteri sewaktu Bapak BJ Habibie menjabat presiden Republik Indonesia. Joko ditugaskan mencari nama yang dimulai dari huruf A, Anto ditugaskan mencari nama yang dimulai dari huruf S, dan Tedy ditugaskan mencari nama yang dimulai dari huruf P.

1. Langkah-langkah apa yang harus dilakukan ketiga siswa itu untuk menyelesaikan tugas yang diberikan Pak Sutedo?

.....
.....

2. Apa persamaan tugas ketiga siswa itu?

.....
.....

3. Apa perbedaan tugas ketiga siswa itu?

.....
.....

Perhatikan kembali pekerjaan siswa, langkah pertama yang harus dilakukan Joko, Anto, dan Tedy adalah mencari nama-nama menteri pada waktu Bapak BJ Habibie menjabat presiden RI, selanjutnya memilih nama sesuai dengan ketentuan yang diberikan.

1. **Seluruh menteri** pada waktu Bapak BJ Habibie menjabat presiden RI merupakan **himpunan semesta** dari himpunan menteri-menteri yang namanya dimulai dari huruf A, huruf S, dan huruf P.
2. Akan berbeda hasil pekerjaan Joko, Anto, dan Tedy, jika himpunan semestanya adalah menteri-menteri pada waktu Ibu Megawati Soekarno Putri menjabat presiden RI.

Misalkan langkah pertama yang dilakukan Joko adalah mencari nama-nama seluruh menteri yang pernah menjabat mulai dari presiden Soekarno sampai Presiden Susilo Bambang Yudoyono, apakah langkahnya tepat? Mengapa?



Misalnya, kamu mempunyai himpunan A, B, C seperti berikut.

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

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

$$C = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$$

Dapatkah kamu menemukan sebuah himpunan yang memuat seluruh anggota himpunan A, B, dan C? Himpunan yang memuat seluruh anggota himpunan A, B dan C adalah himpunan bilangan cacah. Misalnya, kamu namakan himpunan bilangan cacah dengan nama S maka kamu dapat menuliskan $S = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$. Himpunan S dinamakan himpunan semesta, yaitu himpunan yang memuat semua anggota himpunan yang sedang dibicarakan. Himpunan semesta biasanya dilambangkan dengan huruf S.

Himpunan semesta adalah himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan, dan dilambangkan dengan S.

Solusi Math:

1. Tentukanlah himpunan semesta dari himpunan-himpunan berikut.
 $A = \{\text{papaya, mangga, apel}\}$
 $B = \{\text{jeruk, durian}\}$
2. Tentukan tiga himpunan semesta yang mungkin untuk himpunan $H = \{2, 4, 6, 8\}$

Penyelesaian:

1. Himpunan semesta dari ketiga himpunan tersebut adalah himpunan buah-buahan.
2. Himpunan-himpunan semesta yang mungkin untuk himpunan H antara lain himpunan bilangan cacah, himpunan bilangan bulat, dan himpunan bilangan asli.

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!
Tentukan tiga himpunan semesta yang mungkin untuk himpunan-himpunan berikut

1. $A = \{\text{sapi, kambing, kerbau}\}$

.....
.....

2. $B = \{\text{merah, kuning, hijau}\}$

.....
.....

3. $H = \{11\}$

.....
.....

4. $I = \{3, 7\}$

.....
.....

5. $J = \{5, 7, 11, 13\}$

.....
.....

Dari contoh di atas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai himpunan semesta?

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

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

Komentar Guru untuk Siswa

3. Himpunan Bagian

Jawablah pertanyaan dalam masalah berikut, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Seluruh siswa kelas VII SMP Panca Karya berjumlah 40 orang. Jika A adalah himpunan siswa laki-laki yang terdiri 25 orang, B adalah himpunan siswa perempuan, C adalah himpunan siswa laki-laki yang gemar olah raga bola kaki, D adalah himpunan siswa perempuan yang gemar menari, E adalah himpunan siswa yang bercita-cita jadi dokter, S adalah himpunan seluruh siswa kelas VII.

1. Apakah anggota-anggota himpunan A merupakan anggota himpunan S?

.....
.....

2. Apakah anggota-anggota himpunan B merupakan anggota S?

.....
.....

3. Apakah anggota-anggota himpunan C merupakan anggota A?

.....
.....

4. Apakah anggota-anggota himpunan C merupakan anggota himpunan S?

.....
.....

5. Apakah setiap anggota himpunan D merupakan anggota himpunan B?

.....
.....

Bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian berikut!

Alternatif Penyelesaian

1. Setiap siswa laki-laki merupakan anggota himpunan siswa kelas VII atau setiap anggota himpunan A merupakan himpunan S. Hal ini berarti juga bahwa siswa laki-laki merupakan bagian dari seluruh siswa kelas VII atau himpunan siswa laki-laki merupakan himpunan bagian dari himpunan siswa kelas VII.
2. Setiap siswa perempuan merupakan anggota himpunan siswa kelas VII atau seluruh anggota himpunan B merupakan anggota himpunan S. Hal ini berarti juga bahwa siswa perempuan bagian dari seluruh siswa kelas VII atau himpunan siswa perempuan merupakan himpunan bagian dari himpunan siswa kelas VII.
3. Seluruh siswa laki-laki yang gemar olahraga bola kaki merupakan anggota himpunan siswa laki-laki atau seluruh anggota himpunan C merupakan anggota himpunan B. Hal ini berarti Himpunan C adalah bagian dari himpunan B.
4. Seluruh siswa laki-laki yang gemar olahraga bola kaki merupakan anggota himpunan siswa kelas VII atau seluruh anggota himpunan C ada di himpunan S. Hal ini berarti himpunan siswa laki-laki yang gemar olahraga bola kaki merupakan himpunan bagian dari seluruh siswa kelas VII.
5. Seluruh siswa perempuan yang gemar menari ada pada anggota himpunan siswa perempuan atau seluruh anggota himpunan D merupakan himpunan B. Hal ini berarti juga bahwa siswa perempuan yang gemar menari bagian dari himpunan siswa perempuan atau himpunan siswa perempuan yang gemar menari merupakan himpunan bagian dari himpunan siswa perempuan kelas VII

Himpunan A merupakan himpunan bagian (subset) dari himpunan B atau B superset dari A jika dan hanya jika setiap anggota himpunan A merupakan anggota himpunan B. Dilambangkan $A \subset B$ atau $B \supset A$. Jika ada anggota A yang bukan anggota B dan sebaliknya maka A bukan himpunan bagian dari B, dilambangkan dengan $A \not\subset B$

Misalnya, kamu mempunyai dua himpunan sebagai berikut.

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

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

Perhatikan himpunan C. kamu tentu melihat bahwa **semua anggota himpunan C juga merupakan anggota himpunan D**. Dengan demikian, himpunan C merupakan himpunan bagian dari himpunan D. Notasi yang digunakan untuk menyatakan himpunan bagian adalah notasi \subset . Jadi, jika himpunan C merupakan himpunan bagian dari D maka dapat kamu tulis $C \subset D$. Akan tetapi, himpunan D **bukan merupakan himpunan bagian** dari C karena tidak semua anggota himpunan D merupakan anggota himpunan C. Dapatkah kamu menyebutkan anggota himpunan D yang bukan merupakan anggota himpunan C?

1. Setiap himpunan merupakan himpunan bagian dari dirinya sendiri. Jadi, jika kamu misalkan A adalah sebuah himpunan maka $A \subset A$.
2. Himpunan kosong (\emptyset) merupakan himpunan bagian dari setiap himpunan. Jadi, jika kamu misalkan A adalah sebuah himpunan maka $\emptyset \subset A$.

Adakah cara untuk menghitung banyaknya himpunan bagian yang mungkin dari sebuah himpunan?



Jika H adalah sebuah himpunan dengan n anggota maka banyaknya himpunan bagian dari H adalah 2^n

Solusi Math:

Penyelesaian:

- Ada berapa banyak himpunan bagian dari himpunan $J = \{2, 4, 6, 8, 10\}$?

- Himpunan J memiliki 5 anggota. Jadi, $n(J) = 5$. Dengan demikian, banyaknya himpunan bagian dari J adalah $2^5 = 32$ himpunan

KERJAKAN BERSAMA 2 ATAU 3 TEMANMU DAN DISKUSIKANLAH SOAL-SOAL BERIKUT INI!

1. Lengkapilah tabel berikut ini!

Himpunan (i)	Jumlah anggota (ii)	Jumlah himpunan bagian (iii)	Hubungan kolom (ii) dan (iii)
{ }			
{a}			
{a, b}			
{a, b, c}			
{a, b, c, d}			
{a, b, c, d, e}			

2. Temukan keistimewaan-keistimewaan dari kolom (iii) dan (iv)!

Himpunan (i)	Jumlah anggota (ii)	Jumlah himpunan bagian yang banyak anggotanya (iii)						Segitiga Pascal (iv)												
		0	1	2	3	4	5													
{ }																1				
{a}														1		1				
{a, b}													1		2		1			
{a, b, c}												1		3		3		1		
{a, b, c, d}											1		4		6		4		1	
{a, b, c, d, e}										1		5		10		10		5		1

Coba kalian temukan keistimewaan-keistimewaan dari kolom (iii) dan (iv)



Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Misalnya, $K = \{\text{huruf-huruf pembentuk kata HIMPUNAN}\}$

Tentukan:

- a. Banyaknya himpunan bagian yang mungkin dari K

.....

.....

- b. Himpunan bagian dari K yang memiliki satu anggota

.....

.....

- c. Himpunan bagian dari K yang memiliki dua anggota

.....

.....

Petunjuk: Anggota-anggota sebuah himpunan hanya disebut satu kali.

Dengan demikian, anggota-anggota himpunan K adalah $\{H, I, M, P, U, N, A\}$

2. Ditentukan himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$. Apakah $A \subseteq B$?
Jelaskan!

.....

.....

.....

3. Ditentukan $C = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan prima}\}$ dan $D = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan bulat}\}$. Nyatakan C dan D dengan menyebut anggotanya! Apakah $C \subseteq D$?
Jelaskan!

.....

.....

.....

4. Jika diketahui $E = \{s, a, p, i\}$ dan $F = \{p, i, s, a, n, g\}$, apakah $E \subseteq F$? Jelaskan!

.....

.....

.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar guru untuk siswa

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Himpunan Bagian yang telah dipelajari di atas?



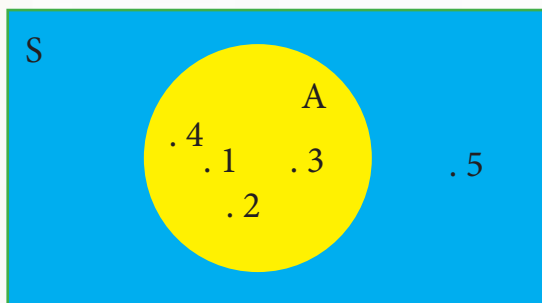
C. Diagram Venn dan Operasi pada Himpunan

1. Diagram Venn

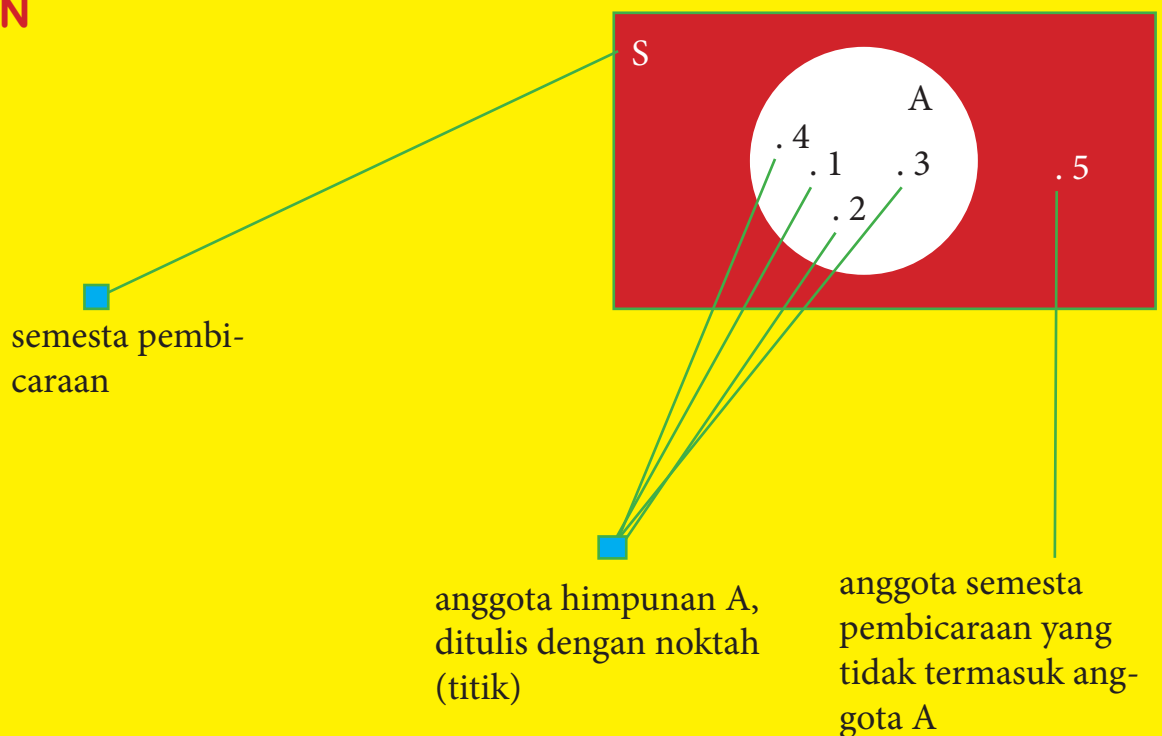
Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan cara menuliskan anggotanya dalam suatu gambar (diagram) yang dinamakan diagram Venn. Aturan dalam pembuatan diagram Venn adalah sebagai berikut.

1. Menggambar sebuah persegi panjang untuk menunjukkan semesta dengan mencantumkan huruf S di pojok kiri atas.
2. Menggambar bangun tertutup.
3. Memberi noktah (titik) berdekatan dengan masing-masing anggota himpunan

Misalnya, kamu mempunyai himpunan semesta $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Kemudian, kamu membuat himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$. Jika kamu ingin menggambarkan himpunan A dalam bentuk Venn maka gambar yang kamu peroleh adalah seperti gambar di bawah ini.



PEMODELAN



Sekilas Diagram Venn

Diagram Venn atau diagram set adalah diagram yang menunjukkan semua kemungkinan hubungan logika dan hipotesis di antara sekelompok (set/himpunan/grup) benda/objek. Sebagai bagian ilmu matematika, diagram Venn ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1880 oleh John Venn untuk menunjukkan hubungan sederhana dalam topik-topik di bidang logika, probabilitas, statistik, linguistik dan ilmu komputer.

Diagram ini diciptakan oleh John Venn. John Venn (lahir di Kingston upon Hull, Yorkshire, Inggris, 4 Agustus 1834 – meninggal di Cambridge, Cambridgeshire, Inggris, 4 April 1923 pada umur 88 tahun) ialah seorang matematikawan asal Inggris yang menemukan diagram Venn. Dengan menggunakan diagram Venn ini, relasi antar himpunan menjadi lebih mudah dipahami.

2. Operasi pada Himpunan

Apabila kamu memiliki dua himpunan atau lebih, kamu dapat melakukan berbagai operasi pada himpunan tersebut. Operasi-operasi pada himpunan yang akan kamu pelajari untuk saat ini adalah gabungan himpunan dan irisan himpunan. Seperti apakah operasi gabungan dan irisan pada himpunan itu?

a. Gabungan Himpunan

Jawablah pertanyaan dalam masalah berikut, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Budi dan Tono adalah siswa kelas VII SMP. Budi berteman dengan Hana, Nela, Marto, dan Irwan. Sedangkan Tono berteman dengan Nela, Yanita, dan Yaska.

1. Tentukanlah anggota himpunan teman Budi dan anggota himpunan teman Tono!

.....
.....

2. Jika teman Budi dan teman Tono digabung, berapa orang teman kedua siswa itu?

.....
.....

Misalkan:

B adalah himpunan teman Budi

T adalah himpunan teman Tono

1. Anggota himpunan B dan himpunan T adalah:

$B = \{\text{Hana, Nela, Marto, Irwan}\}$

$T = \{\text{Nela, Yanita, Yaska}\}$

2. Untuk mencari gabungan kedua himpunan itu dapat kita lakukan dengan langkah sebagai berikut.

- Periksa elemen himpunan B dan elemen himpunan T.
- Ambil elemen pertama dari B kemudian cocokkan dengan elemen himpunan T. Jika ada yang sama, hapus elemen tersebut dari himpunan T. Jika tidak ada yang sama, lanjut ke elemen berikutnya.
- Ulangi proses tersebut untuk elemen kedua, ketiga sampai semua elemen B telah selesai dicocokkan.
- Semua elemen himpunan B ditambahkan dengan sisa elemen himpunan T merupakan gabungan himpunan B dengan himpunan T.

Untuk mencari gabungan himpunan B dengan himpunan T di atas kita lakukan sebagai berikut.

- Ambil elemen pertama dari himpunan B, yaitu Hana. Apakah Hana elemen dari T? tidak. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- Ambil elemen kedua dari himpunan B, yaitu Nela. Apakah ada di elemen T? Ya, hapus dari elemen himpunan T, sehingga $T = \{\text{Yanita, Yaska}\}$.
- Ambil elemen ketiga dari himpunan B, yaitu: Marto. Apakah ada di elemen T? tidak. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- Ambil elemen keempat himpunan B yaitu: Irwan. Apakah ada di elemen T? tidak. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- Karena seluruh elemen himpunan B telah selesai dicocokkan, maka sebuah himpunan yang elemennya merupakan elemen himpunan B ditambah dengan elemen himpunan T yang tersisa merupakan gabungan himpunan B dengan himpunan T.
- Misalkan himpunan yang baru itu adalah G, maka $G = \{\text{Hana, Nela, Marto, Irwan, Yanita, Yaska}\}$ dan banyak anggotanya adalah 6.

Gabungan dua himpunan A dan B merupakan suatu bentuk operasi yang akan menghasilkan sebuah himpunan baru yang dinamakan himpunan gabungan. Gabungan antara dua himpunan A dan B dinotasikan dengan U .

$A \cup B$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B sehingga dapat ditulis:

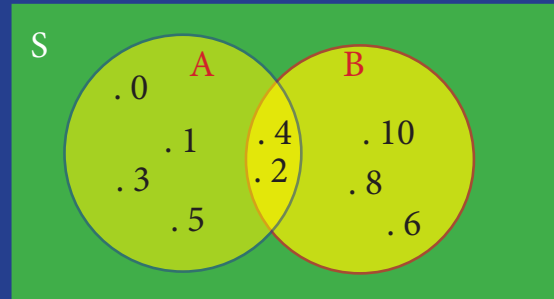
$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$$

Solusi Math:

1. Tentukanlah $A \cup B$ jika diketahui himpunan $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

Penyelesaian:

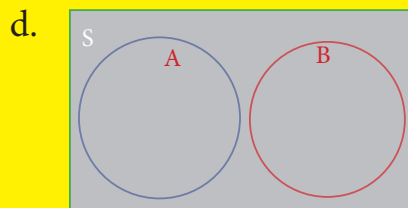
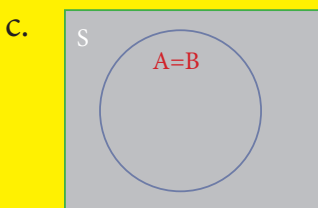
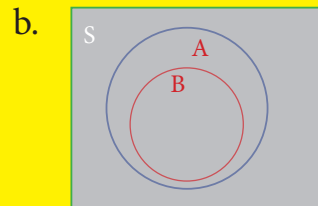
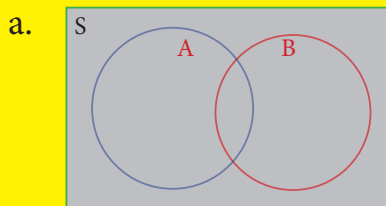
1. $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10\}$
2. Gambar:



Catatan: Daerah berwarna kuning adalah $A \cup B$

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Perhatikanlah diagram Venn berikut. Kemudian, arsirlah daerah yang merupakan $A \cup B$



2. Misalnya, $A = \{\text{Tono, Diki, Geri}\}$, $B = \{\text{Tono, Mari, Eva}\}$, $C = \{\text{Mari, Eva, Eri}\}$. Tentukanlah:

a. $A \cup B$

.....

b. $A \cup C$

.....

c. $B \cup C$

.....

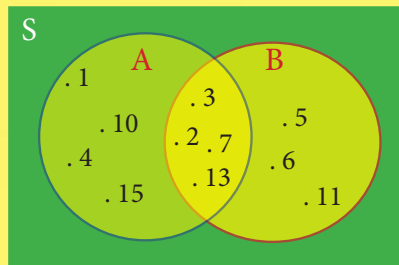
3. Buatlah sebuah diagram Venn untuk himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ dan $C = \{3, 4, 5, 6\}$. Kemudian, tentukanlah $A \cup B \cup C$

.....

.....

.....

4. Perhatikan gambar diagram Venn berikut.



Tentukan

a. $n(S)$

.....

b. $n(A)$

.....

c. $n(B)$

.....

d. $n(A \cup B)$

.....

5. Diketahui himpunan berikut.

$$Q = \{x \mid x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$$

$$R = \{x \mid x \leq 13, x \in \text{bilangan prima}\}$$

Nyatakan himpunan-himpunan berikut dengan mendaftar anggota-anggotanya. Kemudian tentukan $P \cup Q$, gambar diagram vennya, dan tunjukkan daerah arsiran yang menyatakan himpunan tersebut!

.....

.....

.....

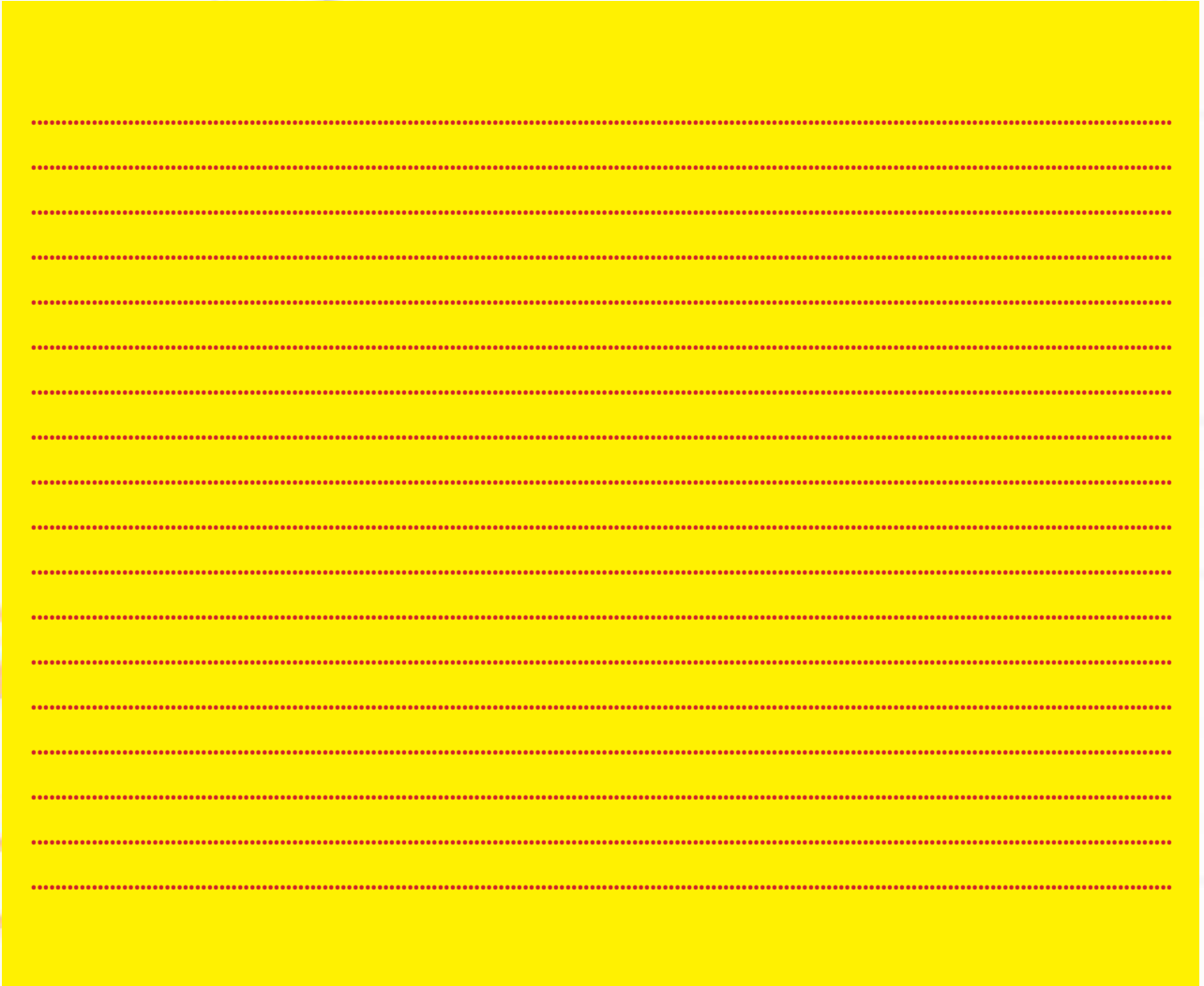
.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar guru untuk siswa

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Gabungan Himpunan yang telah dipelajari di atas?



b. Irisan Himpunan

Diskusikan masalah berikut dengan kawanmu, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Syahrini dan Syahrani adalah dua orang sahabat. Syahrini senang dengan bunga mawar, bunga melati, dan bunga anggrek, sedangkan Syahrani senang dengan bunga matahari dan bunga anggrek.

1. Jika A adalah himpunan bunga yang disenangi oleh Syahrini dan B adalah himpunan bunga yang disenangi oleh Syahrani, tentukanlah anggota himpunannya

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

2. Apakah ada anggota kedua himpunan itu yang sama?

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

A adalah himpunan bunga yang disenangi Syahrini.

B adalah himpunan bunga yang disenangi Syahrani.

1. Kedua himpunan itu adalah:

$A = \{\text{mawar, melati, anggrek}\}$

$B = \{\text{matahari, anggrek}\}$

2. Untuk melihat apakah ada anggota himpunan A yang sama dengan anggota himpunan B dapat dilakukan dengan membandingkan satu persatu, apakah elemen A ada pasangannya yang sama pada B dan sebaliknya. Kita dapat merancang prosedur sistematis untuk melakukan ini sebagai berikut.

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

Prosedur ini kita lakukan sebagai berikut.

- a. Ambil elemen pertama dari A yaitu: mawar. Apakah pasangan yang sama ada di B? tidak ada. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- b. Ambil elemen kedua dari A yaitu: melati. Apakah pasangan yang sama ada di B? tidak ada. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- c. Ambil elemen ketiga dari A yaitu: anggrek. Apakah pasangan yang sama ada di B? ada. Karena ada pasangan yang sama, kita tuliskan anggota yang sama sebagai anggota sebuah himpunan, misalnya himpunan $C = \{\text{anggrek}\}$.

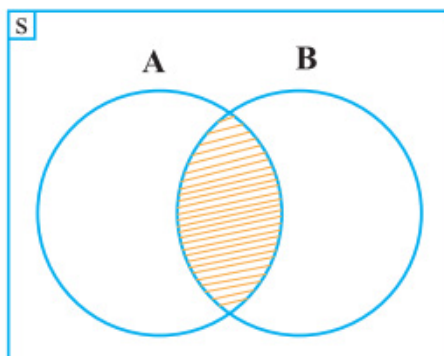
- d. Karena semua elemen himpunan A telah habis, maka diperoleh sebuah himpunan yang anggotanya adalah ada di himpunan A dan ada di himpunan B, yaitu: $C = \{\text{anggrek}\}$
3. Himpunan semua anggota yang ada di A dan ada di B, disebut **irisan himpunan A dan himpunan B**. Karena itu, irisan himpunan A dan himpunan B adalah **$\{\text{anggrek}\}$**

Misalnya, kamu memiliki himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan himpunan $B = \{2, 4, 6, 8\}$. Kamu temukan bahwa 2 dan 4 merupakan **anggota himpunan A yang juga merupakan himpunan B** dan dinamakan sebagai **irisan himpunan A dan B**. Irisan himpunan dinotasikan dengan \cap .

- Misalkan S adalah himpunan semesta. Irisan himpunan A dan B adalah himpunan semua anggota S yang terdapat pada himpunan A dan terdapat pada himpunan B, dilambangkan dengan $A \cap B$.
- $A \cap B$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A dan anggota himpunan B.

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

Pada diagram Venn di bawah ini, $A \cap B$ merupakan daerah yang diarsir:

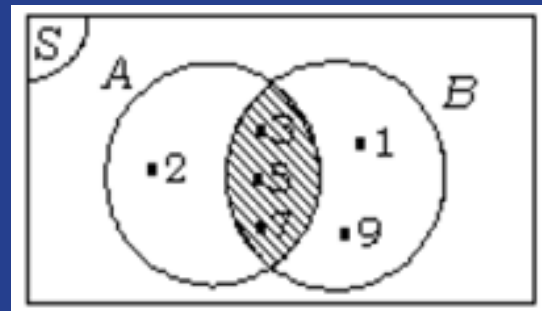


Solusi Math:

1. Tentukanlah $A \cap B$ jika diketahui himpunan $A = \{2, 3, 5, 7\}$ dan $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

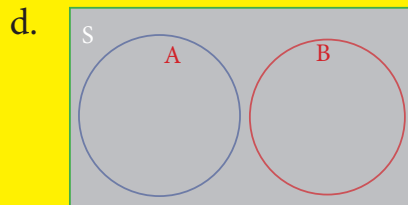
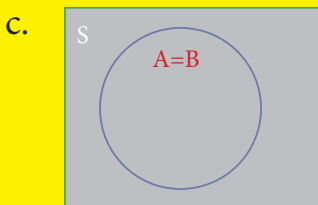
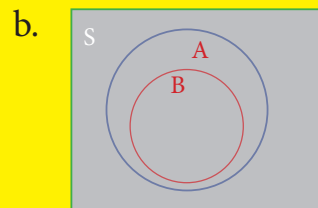
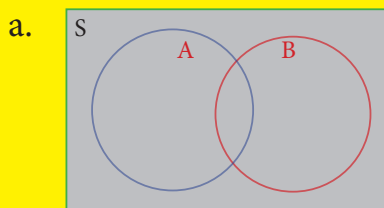
Penyelesaian:

1. $A \cap B = \{3, 5, 7\}$
2. Gambar:



Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Perhatikanlah diagram Venn berikut. Kemudian, arsirlah daerah yang merupakan $A \cap B$



2. Misalnya, $A = \{\text{Tono, Diki, Geri}\}$, $B = \{\text{Tono, Mari, Eva}\}$, $C = \{\text{Mari, Eva, Eri}\}$. Tentukanlah:

a. $A \cap B$

.....
.....

b. $A \cap C$

.....
.....

c. $B \cap C$

.....
.....

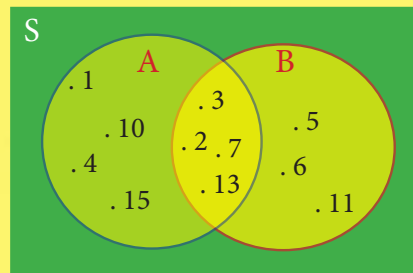
3. Buatlah sebuah diagram Venn untuk himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ dan $C = \{3, 4, 5, 6\}$. Kemudian, tentukanlah $A \cap B \cap C$

.....

.....

.....

4. Perhatikan gambar diagram Venn berikut.



Tentukan

a. $n(S)$

.....

b. $n(A)$

.....

c. $n(B)$

.....

d. $n(A \cap B)$

.....

5. Diketahui himpunan berikut.

$$Q = \{x \mid x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$$

$$R = \{x \mid x \leq 13, x \in \text{bilangan prima}\}$$

Nyatakan himpunan-himpunan berikut dengan mendaftar anggota-anggotanya. Kemudian tentukan $P \cap Q$, gambar diagram vennya, dan tunjukkan daerah arsiran yang menyatakan himpunan tersebut!

.....

.....

.....

.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar guru secara keseluruhan

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Irisan Himpunan yang telah dipelajari di atas?

A large yellow rectangular area containing horizontal dotted lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across the width of the yellow area.

c. Selisih Himpunan

Diskusikan masalah berikut dengan kawanmu, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Aturan pembagian kelas di sebuah SMP didasarkan pada hasil tes I dan tes II. Siswa yang lulus tes I dan tes II akan ditempatkan di kelas VII-A, siswa yang hanya lulus tes I ditempatkan di kelas VII-B, dan siswa yang hanya lulus tes II akan ditempatkan di kelas VII-C. Hasil tes 10 orang siswa ditunjukkan pada tabel berikut.

No	Nama	Hasil Tes	
		Tes I	Tes II
1	Toni	Lulus	Tidak Lulus
2	Wanti	Tidak Lulus	Lulus
3	Budi	Lulus	Lulus
4	Eka	Lulus	Lulus
5	Boby	Lulus	Tidak Lulus
6	Rudi	Tidak Lulus	Lulus
7	Susan	Lulus	Lulus
8	Tino	Lulus	Tidak Lulus
9	Serli	Lulus	Lulus
10	Nurhasanah	Tidak Lulus	Lulus

Jika A adalah himpunan siswa yang lulus tes I dan B adalah himpunan siswa yang lulus tes II.

1. Tentukanlah anggota himpunan A dan himpunan B!
2. Tempatkanlah siswa berdasarkan kelas masing-masing!
3. Gambarkanlah diagram Venn himpunan A dan B!

.....

.....

.....

.....

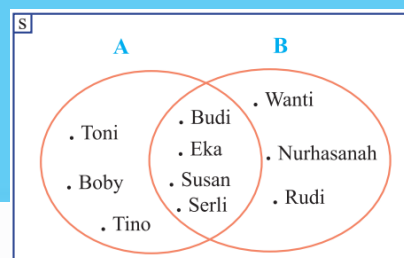
.....

.....

.....

.....

1. Anggota himpunan A dan himpunan B adalah sebagai berikut:
 $A = \{\text{Toni, Budi, Eka, Bobby, Susan, Tino, Serli}\}$
 $B = \{\text{Wanti, Budi, Eka, Rudi, Susan, Serli, Nurhasanah}\}$
2. Pembagian kelas masing-masing siswa adalah:
 - a. Siswa yang ditempatkan di kelas VII-A yaitu siswa yang lulus tes I dan tes II. Dapat disebut bahwa siswa kelas VII-A adalah anggota himpunan A irisan himpunan B.
 - b. Siswa yang ditempatkan di kelas VII-B adalah siswa yang hanya lulus tes I. Dapat disebut bahwa siswa kelas VII-B adalah anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B.
 - c. Siswa yang ditempatkan di kelas VII-C adalah siswa yang hanya lulus tes II. Dapat disebut bahwa siswa kelas VII-C adalah anggota himpunan B yang bukan anggota himpunan A.
 - d. Dengan demikian, himpunan siswa ketiga kelas itu adalah:
 Kelas VII-A = {Budi, Eka, Susan, Serli}
 Kelas VII-B = {Toni, Bobby, Tino}
 Kelas VII-C = {Wanti, Rudi, Nurhasanah}
3. Diagram Venn himpunan A dan B ditunjukkan pada gambar berikut.



Selanjutnya perhatikan definisi berikut!

Selisih atau **Komplemen relatif B terhadap A** adalah himpunan semua anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B, dilambangkan dengan **$A - B$** .

Himpunan $A - B$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A yang tidak termasuk di dalam himpunan B.

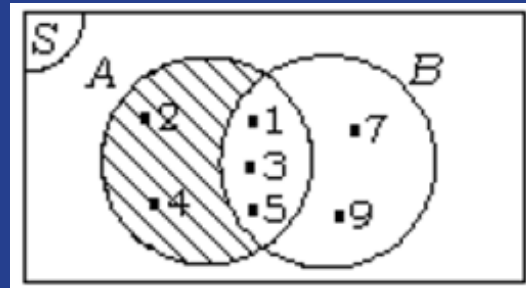
$$A - B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \notin B\}$$

Solusi Math:

1. Tentukanlah $A-B$ jika diketahui himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

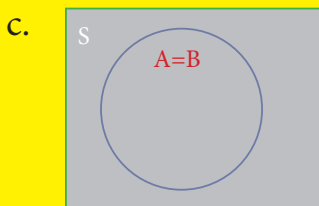
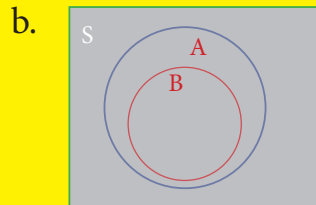
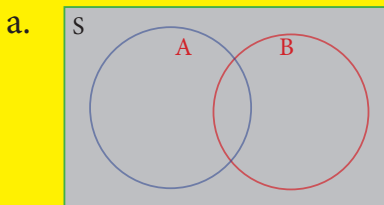
Penyelesaian:

1. $A-B = \{2, 4\}$
2. Gambar:



Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Perhatikanlah diagram Venn berikut. Kemudian, arsirlah daerah yang merupakan $A - B$



2. Misalnya, diberikan himpunan-himpunan sebagai berikut.

$S = \{\text{sepuluh bilangan asli pertama}\}$

$P = \{x \mid 1 \leq x \leq 6, x \text{ bilangan asli}\}$

$Q = \{4, 5\}$

a. Gambarlah diagram Venn dari himpunan yang diberikan!

b. Tentukanlah $P - Q$ dan $n(P - Q)$

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

c. Tentukanlah $Q - P$ dan $n(Q - P)$

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

Dari contoh di atas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai selisih himpunan?

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

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar Guru untuk Siswa

d. Komplemen Himpunan

Diskusikan masalah berikut dengan kawanmu, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Terdapat 10 orang siswa yang akan diberangkatkan untuk mengikuti olimpiade sains tingkat provinsi dari sekolah SMP Cerdas Bangsa. Kesepuluh orang siswa itu akan dibagi ke dalam kelompok siswa yang akan mengikuti olimpiade Matematika, olimpiade Fisika, dan olimpiade Kimia. Empat orang siswa akan mengikuti olimpiade Matematika, yaitu Burman, Sonia, Tari, dan Felix. Tiga orang siswa akan mengikuti olimpiade Fisika, yaitu Budi, Andi, dan Rudi. Tiga orang siswa akan mengikuti olimpiade Kimia, yaitu Tondi, Sodikin, dan Mayora. Olimpiade Matematika akan diadakan pada hari Senin, olimpiade Fisika akan diadakan pada hari Selasa, dan olimpiade Kimia akan diadakan pada hari Rabu.

Diskusikanlah dengan temanmu.

1. Jika A adalah himpunan siswa yang tidak mengikuti olimpiade Matematika, sebutkanlah anggota himpunan A! Tentukan banyak anggota himpunan A?
2. Jika B adalah himpunan siswa yang tidak ujian hari Rabu, sebutkanlah anggota himpunan B! Tentukan banyak anggota himpunan B?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Misalkan:

M adalah himpunan siswa yang akan mengikuti olimpiade Matematika

F adalah himpunan siswa yang akan mengikuti olimpiade Fisika

K adalah himpunan siswa yang akan mengikuti olimpiade Kimia

Maka himpunan-himpunan itu adalah:

$M = \{\text{Burman, Sonia, Tari, Felik}\}$

$F = \{\text{Budi, Andi, Rudi}\}$

$K = \{\text{Tondi, Sodikin, Mayora}\}$

1. A adalah himpunan siswa yang tidak mengikuti olimpiade Matematika. Himpunan siswa yang tidak mengikuti olimpiade Matematika berarti himpunan siswa yang mengikuti olimpiade Fisika dan olimpiade Kimia, atau gabungan himpunan F dan himpunan K.

Maka

$$A = F \cup K = \{\text{Budi, Andi, Rudi, Tondi, Sodikin, Mayora}\}$$

Banyak anggota himpunan A, $n(A) = 6$

2. B adalah himpunan siswa yang tidak ujian hari Rabu. Himpunan siswa yang tidak ujian hari Rabu berarti himpunan siswa yang ujian hari Senin dan hari Selasa. Karena olimpiade Matematika dilaksanakan hari Senin dan olimpiade Fisika dilaksanakan hari Selasa, maka anggota himpunan B

$$B = M \cup F = \{\text{Burman, Sonia, Tari, Felik, Budi, Andi, Rudi}\}$$

Banyak anggota himpunan B = $n(B) = 7$.

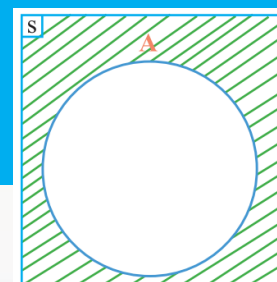
Selanjutnya perhatikan definisi berikut!

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

Dengan notasi pembentuk himpunan definisi ini dapat dituliskan sebagai berikut

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

Pada diagram Venn berikut, A^c merupakan daerah yang diarsir

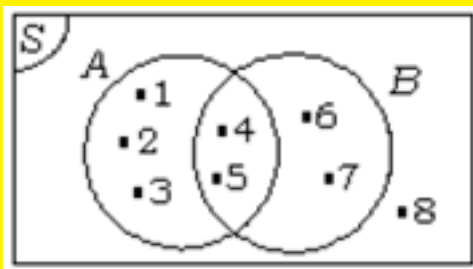


Gambar tersebut adalah salah satu contoh komplement dalam kehidupan nyata. Anjing merupakan komplement dari sekawanan domba



Solusi Math:

1. Jika $S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ dan $A = \{2, 4, 5, 8\}$. Tentukan A^c
2. Perhatikan diagram di bawah ini!



Tentukan:

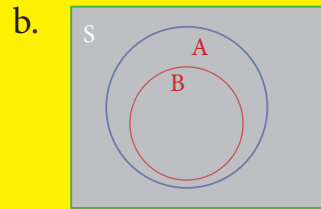
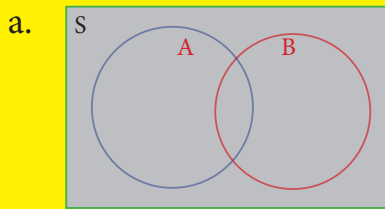
- a. $(A \cup B)^c$
- b. $(A \cap B)^c$

Penyelesaian:

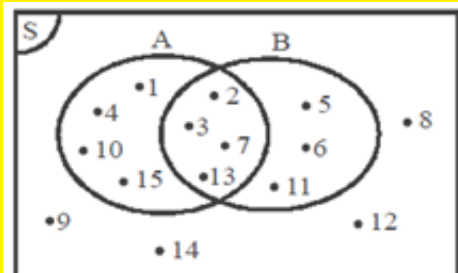
1. $A^c = \{1, 3, 5, 7, 9, 10\}$
2. a. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $(A \cup B)^c = \{8\}$
b. $A \cap B = \{4, 5\}$
 $(A \cap B)^c = \{1, 2, 3, 6, 7, 8\}$

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Perhatikanlah diagram Venn berikut.
Kemudian, arsilah daerah yang merupakan B^c



2. Perhatikan diagram Venn di bawah ini.



Tentukanlah:

a. A^c

.....

b. B^c

.....

c. $(A \cap B)^c$

.....

d. $A^c \cap B^c$

.....

e. $(A \cup B)^c$

.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar Guru untuk Siswa

D. Menyelesaikan Masalah dengan Menggunakan Konsep Himpunan

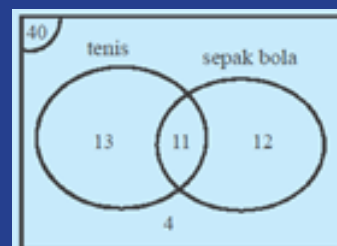
Jika kalian amati masalah dalam kehidupan sehari-hari maka banyak di antaranya dapat diselesaikan dengan konsep himpunan. Agar dapat menyelesaikannya, kalian harus memahami kembali mengenai konsep diagram Venn. Kalian harus dapat menyatakan permasalahan tersebut dalam suatu diagram Venn. Pelajari contoh berikut ini.

Solusi Math:

1. Dalam suatu kelas yang terdiri atas 40 siswa, diketahui 24 siswa gemar bermain tenis, 23 siswa gemar sepak bola, dan 11 siswa gemar keduanya. Gambarlah diagram Venn dari keterangan tersebut, kemudian tentukan banyaknya siswa:
 - a. yang hanya gemar bermain tenis
 - b. yang hanya gemar bermain sepak bola
 - c. yang tidak gemar kedua-duanya

Penyelesaian:

1. Dalam menentukan banyaknya anggota masing-masing himpunan pada diagram Venn, tentukanlah terlebih dahulu banyaknya anggota yang gemar bermain tenis dan sepak bola, yaitu 11 siswa. Diagram Vennnya seperti gambar berikut.



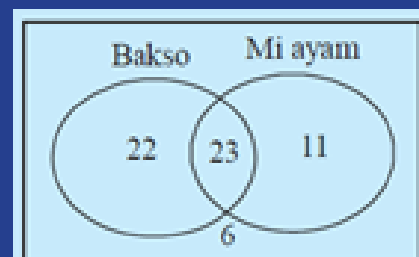
- a. Banyaknya siswa yang hanya gemar tenis
 $= 24 - 11 = 13$ siswa
- b. Banyaknya siswa yang hanya gemar sepak bola
 $= 23 - 11 = 12$ siswa
- c. Banyaknya siswa yang tidak gemar kedua-duanya
 $= 40 - 13 - 11 - 12$
 $= 4$ siswa

Solusi Math:

1. Dari sekelompok anak, diperoleh data 23 orang suka makan bakso dan mie ayam, 45 orang suka makan bakso, 34 orang suka makan mie ayam, dan 6 orang tidak suka kedua-duanya yang hanya gemar bermain tenis
 - a. Gambarlah diagram Venn yang menyatakan keadaan tersebut.
 - b. Tentukan banyak anak dalam kelompok tersebut

Penyelesaian:

- a. Dalam menentukan banyak anak dalam kelompok tersebut, tuliskan terlebih dahulu banyak anak yang suka makan bakso dan mie ayam, serta banyak anak yang tidak suka keduanya pada diagram Venn. Kemudian, tentukan banyak anggota masing-masing. Diagram Venn sebagai berikut.



- b. Dari diagram Venn, tampak bahwa banyak anak dalam kelompok tersebut
 $= 22 + 23 + 11 + 6$
 $= 62$ anak

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Dalam suatu kelas terdapat 48 siswa. Mereka memilih dua jenis olahraga yang digemari. Ternyata 29 siswa gemar bermain basket, 27 siswa gemar bermain voli, dan 6 siswa tidak menggemari kedua olahraga tersebut.
 - a. Gambarlah diagram Venn dari keterangan tersebut.
 - b. Tentukan banyaknya siswa yang gemar bermain basket dan voli.

.....

.....

.....

.....

.....

2. Dari 50 siswa di suatu kelas, diketahui 25 siswa gemar matematika, 20 siswa gemar fisika, dan 7 siswa gemar kedua-duanya. Tentukan banyaknya siswa yang tidak gemar matematika dan fisika.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Pada sebuah kelas yang terdiri atas 46 siswa dilakukan pendataan pilihan ekstrakurikuler. Hasil sementara diperoleh 19 siswa memilih KIR, 23 siswa memilih PMR, dan 16 siswa belum menentukan pilihan. Tentukan banyaknya siswa yang hanya memilih PMR saja dan KIR saja.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Dari 40 siswa dalam suatu kelas, terdapat 30 siswa gemar pelajaran matematika dan 26 siswa gemar pelajaran fisika. Jika 2 siswa tidak gemar dengan pelajaran tersebut, tentukan banyaknya siswa yang gemar pelajaran matematika dan fisika.

.....

.....

.....

.....

.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar guru untuk siswa

daftar Pustaka

Atik Wintari dkk. 2008. Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VII. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. Buku Matematika kelas VII SMP, Matematika dan Konsep Aplikasinya. Surakarta: Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

M. Cholik Adinawan dan Sugijono. 2005. Buku Matematika kelas VII SMP/MTs. Jakarta: Erlangga.

Marsigit dan Susilo, B. N. 2006. Matematika SMP Kelas VII. Jakarta: Yudhistira.

Rochman, Yudhi. 2008. Super Matematika untuk SMP dan MTS Kelas VII. Jakarta: Esis Erlangga.

Lampiran III

Produk Buku Panduan

dan Kunci Jawaban LKS

M. Ayub Hakim

**Kelas VII
SMP/Mts**

Panduan & Kunci Jawaban

LKS Materi Himpunan

disusun dengan menggunakan
pendekatan kontekstual

Nama Pemilik :

Kelas :

Sekolah :

Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Sains & Teknologi UIN Sunan Kalijaga



PETUNJUK PENGGUNAAN

Buku Panduan dan Kunci Jawaban ini adalah paket LKS Materi Himpunan yang disusun menggunakan pendekatan kontekstual. Buku Panduan dan Kunci Jawaban ini menjadi pegangan guru dalam proses pembelajaran menggunakan LKS Materi Himpunan dengan pendekatan kontekstual. Berikut adalah petunjuk penggunaan Buku Panduan dan Kunci Jawaban ini.

1. Buku Petunjuk dan Kunci Jawaban adalah buku pegangan guru dalam proses pembelajaran.
2. Buku Petunjuk ini berisi petunjuk ini berisi komponen panduan dan menjadi pegangan guru dalam proses pembelajaran menggunakan LKS Materi Himpunan dengan pendekatan
3. Kontekstual.
Buku ini terdiri dari beberapa halaman seperti halaman judul, petunjuk, peta konsep, daftar isi dan halaman isi.

Selamat menggunakan Buku Panduan dan Kunci Jawaban LKS Materi Himpunan dengan pendekatan Kontekstual

PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari (Nurhadi, 2002:1). Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk siswa bekerja dan mengalami, tidak hanya mentransfer dan mengkopi dari guru. siswa dilatih untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi dalam suatu situasi, misalnya dalam bentuk simulasi dan masalah yang memang ada dalam kehidupan nyata. siswa tidak belajar dan proses seketika, tetapi diperoleh sedikit demi sedikit. kemampuan diukur dari proses kerjanya dan prosuk yang berbasis pada prinsip authentic assesment. sedangkan peran guru dalam proses pembelajaran kontekstual adalah sebagai pengarah dan pembimbing.

Menerapkan pembelajaran yang kontekstual dalam suatu pembelajaran pada prinsipnya sama saja dengan menciptakan suatu pembelajaran yang menantang daya cipta siswa untuk menemukan informasi baru dalam pembelajaran. di dalam DEPDIKNAS (2003) disebutkan bahwa ada tujuh prinsip pembelajaran kontekstual, yaitu:

1. Konstruktivisme (Constructivism)

Siswa membangun pemahaman oleh dirinya sendiri dari pengalaman-pengalaman baru berdasarkan pengalaman awal. pengalaman awal selalu merupakan dasar atau tumpuan yang digabung dengan pengalaman baru untuk mendapatkan pengalaman baru. pemahaman yang mendalam dikembangkan melalui pengalaman yang bermakna.

2. Penemuan (Inquiri)

kegiatan pembelajaran dilakuakn dengan induktif, diawali dengan pengamatan dalam rangka memahami suatu konsep. dalam praktik, pembelajaran melalui siklus kegiatan mengamati, bertanya, menganalisa, dan merumuskan teori, baik secara individu maupun secara bersama-sama dengan temannya. Penemuan juga merupakan aktivitas untuk mengembangkan dan sekaligus menggunakan ketrampilan berpikir kritis siswa.

3. Bertanya (Questioning)

Pertanyaan merupakan konponen penting dalam pembelajaran kontekstual. Pertanyaan merupakan alat pembelajaran bagi guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. Pertanyaan juga digunakan siswa dalam melaksanakan kegiatan yang berbasis penemuan.

4. Masyarakat Belajar (Learning Community)

Proses pembelajaran berlangsung dalam situasi sesama siswa saling berbicara dan menyimak, berbagi pengalaman dengan orang lain. bekerjasama dengan orang lain untuk menciptakan pembelajaran siswa aktif lebih baik jika dibandingkan dengan belajar sendiri yang mendidik siswa untuk menjadi individu yang egoistis.

PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

5. Pemodelan (Modelling)

aktivitas guru di kelas memiliki efek modal bagi siswa. jika guru mengajar dengan berbagai variasi metode dan teknik pembelajaran, secara tidak langsung siswa pun akan meniru metode atau teknik yang dilakukan guru tersebut. kondisi semacam ini akan banyak memberikan manfaat bagi guru untuk mengarahkan siswa melakukan sesuatu yang diinginkannya melalui pendemonstrasian cara yang diinginkan tersebut.

6. Refleksi (Reflection)

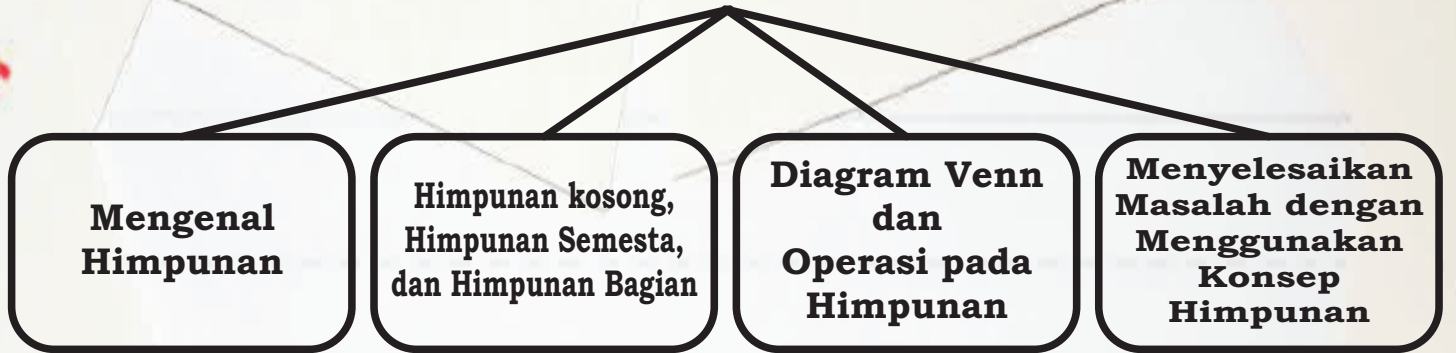
Salah satu pembeda pendekatan kontekstual dengan pendekatan tradisional adalah cara-cara berpikir tentang sesuatu yang telah dipelajari oleh siswa. Dari proses berpikir itu, siswa dapat merevisi dan merespon kejadian, aktivitas pengalaman mereka.

7. Penilaian yang Sebenarnya (Authentic Assessment)

Penilaian autentik ini bersifat mengukur produk pembelajaran yang bervariasi, yaitu pengetahuan dan keterampilan serta sikap siswa. penilaian ini juga tidak hanya melihat produk akhir, tetapi juga prosesnya. instruksi dan pertanyaan-pertanyaan disusun yang kontekstual dan relevan.

PETA KONSEP MATERI HIMPUNAN

MATERI HIMPUNAN



Keanggotaan suatu himpunan

Menyatakan anggota himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

Menyatakan anggota himpunan dengan

Himpunan kosong

Himpunan semesta

Himpunan bagian

Diagram Venn

Operasi pada himpunan

DAFTAR ISI

Judul	i
Petunjuk Penggunaan	ii
Pembelajaran Kontekstual	iii
Peta Konsep	v
Daftar Isi	vi
A. Mengenal Himpunan	2
1. Keanggotaan suatu himpunan.....	16
2. Menyatakan anggota himpunan dengan notasi pembentuk himpunan	20
3. Menyatakan keanggotaan himpunan dengan cara mendaftar	25
B. Himpunan Kosong, Himpunan Semesta dan Himpunan Bagian	29
1. Himpunan Kosong	29
2. Himpunan semesta	41
3. Himpunan bagian	50
C. Diagram Venn dan Operasi pada Himpunan	63
1. Diagram Venn	63
2. Operasi Pada Himpunan	65
D. Menyelesaikan Masalah dengan menggunakan Konsep Himpunan	111

Konstruktivisme

Pada tahap ini siswa dikenalkan dengan materi melalui hal-hal yang ada di sekitarnya. Dimulai dengan menunjukkan permainan sepak bola yang menggunakan sistem setengah kompetisi (round robin) sebagai petunjuk awal siswa membangun konsep himpunan.

Di titik inilah konstruktivisme siswa dimulai, dalam LKS ini selanjutnya, konstruktivisme nantinya akan termuat dalam alternatif penyelesaian dari soal yang diberikan, sehingga siswa dapat mulai membangun pengetahuan sendiri.

Siswa diberikan pertanyaan secara individu, untuk mulai membangun konsep himpunannya. Pertanyaan yang diberikan menuntut siswa mengidentifikasi anggota dari masing-masing grup peserta piala dunia.

Kunci jawaban:

1. Brazil, Kroasia, Meksiko, Kamerun
2. Swiss, Ekuador, Prancis, Honduras
3. Grup B
4. Empat (4)
5. Tiga Puluh Dua (32)

Di sini, siswa diperkenalkan bahwa sifat dasar manusia adalah mengelompokkan barang untuk mempermudah dalam hal pencarian.

A. Mengenal Himpunan

Amatilah pengelompokan negara-negara yang menjadi peserta Piala Dunia tahun 2014 di Brazil yang disajikan dalam Gambar berikut!

GROUP A	GROUP B	GROUP C	GROUP D
Brazil	Spanyol	Kolombia	Uruguay
Kroasia	Belanda	Yunani	Kosta Rika
Meksiko	Chili	Pantai Gading	Inggris
Kamerun	Australia	Jepang	Italia
GROUP E	GROUP F	GROUP G	GROUP H
Swiss	Argentina	Jerman	Belgia
Ekuador	Bosnia	Portugal	Aljazair
Prancis	Iran	Ghana	Rusia
Honduras	Nigeria	Amerika S	Korea Selatan

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Negara mana yang tergabung di grup A?

.....

2. Negara mana yang tergabung di grup E?

.....

3. Di grup mana Australia bergabung?

.....

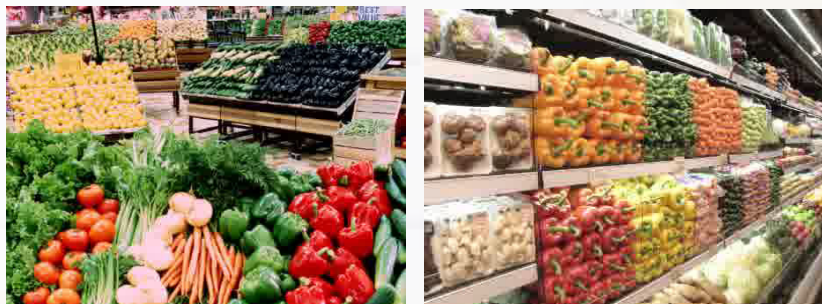
4. Berapa negara yang dimiliki oleh masing-masing grup?

.....

5. Berapa banyak negara yang sedang bertanding seluruhnya?

.....

Setelah mengamati pengelompokan peserta piala dunia, perhatikan Gambar berikut!



Perhatikan bahwa dalam sebuah swalayan, buah dan sayur dikelompokkan dalam jenisnya masing-masing.

Jawablah ke-5 pertanyaan dalam masalah berikut, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Toko 'LariS-Patu' adalah sebuah toko yang khusus menjual sepatu sekolah berbagai merek. Roby sang pemilik toko itu berencana ingin meningkatkan penjualan dalam bulan ini. Agar rencananya berhasil, dia ingin tahu merek sepatu apa saja yang banyak dipakai siswa. Untuk itu, dia memerlukan data tentang merek sepatu yang banyak dipakai siswa. Bantulah Roby untuk menemukan data yang diperlukan khusus di kelas kamu, dengan melakukan hal-hal berikut.

1. Sebutkanlah nama seluruh siswa laki-laki di kelasmu!
.....
.....
.....
2. Sebutkanlah merek sepatu yang dipakai oleh seluruh siswa laki-laki di kelasmu!
.....
.....
.....
3. Kelompokkanlah seluruh siswa laki-laki tersebut berdasarkan merek sepatu yang dipakai!
.....
.....
.....
4. Berapa jenis merek sepatu yang dipakai oleh seluruh siswa laki-laki di kelasmu?
.....
.....
.....
5. Merek sepatu apa yang paling banyak dipakai oleh siswa laki-laki di kelasmu? Sebutkan!
.....
.....
.....

Alternatif Penyelesaian

Data berikut adalah data Yanti seorang siswa perempuan kelas VII SMP Negeri 2 Palipi. Siswa laki-laki di kelasnya ada 13 orang. Merek sepatu yang dipakai ketiga belas siswa itu adalah: Anto memakai sepatu merek Spotec, Rudi memakai sepatu merek Bata, Parto memakai sepatu merek Adidas, Burju memakai sepatu merek Spotec, Sartono memakai sepatu merek Bata, Bintang memakai sepatu merek Eagle, Rendi memakai sepatu merek Bata, Niko memakai sepatu merek Loggo, Felik memakai sepatu merek Adidas, Rolando memakai sepatu merek Adidas, Sunanto memakai sepatu merek Loggo, Dodi memakai sepatu merek Loggo, dan Putu memakai sepatu merek Adidas.



Masyarakat Belajar

Diskusi akan membentuk masyarakat belajar, di mana siswa akan belajar dengan siapapun yang ada di sekitarnya

Inkuiri

Dari hasil diskusi, siswa diminta untuk membandingkan dengan alternatif penyelesaian yang diberikan. Dari sinilah proses penemuan terbimbing (inkuiri) mulai dilakukan.

Lanjutan dari alternatif penyelesaian



Tanpa mengubah makna, kalimat-kalimat pada alternatif penyelesaian masalah di atas dapat kita ubah menjadi sebagai berikut.

1. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti adalah {Anto, Rudi, Parto, Burju, Sartono, Bintang, Rendi, Niko, Rolando, Sunanto, Dodi, Putu}.
2. Himpunan merek sepatu yang digunakan oleh seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti adalah {Spotec, Bata, Adidas, Eagle, Loggo}.
3. Himpunan siswa berdasarkan merek sepatu yang digunakan yaitu:
 - a. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti yang menggunakan sepatu merek Spotec adalah {Anto, Burju};
 - b. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti yang menggunakan sepatu merek Bata adalah {Rudi, Sartono, Rendi};
 - c. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti yang menggunakan sepatu merek Adidas adalah {Parto, Felik, Rolando, Putu};
 - d. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti yang menggunakan sepatu merek Eagle adalah {Bintang};
 - e. Himpunan seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti yang menggunakan sepatu merek Loggo adalah {Niko, Sunanto, Dodi}.
4. Banyak merek sepatu yang dipakai seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti adalah 5.
5. Merek sepatu yang paling sedikit dipakai adalah merek Eagle dan yang paling banyak dipakai adalah sepatu merek Adidas.

Seluruh merek sepatu yang digunakan oleh seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti merupakan anggota himpunan semesta dari himpunan yang menjadi objek pembicaraan.

Alternatif penyelesaian masalah di atas ditunjukkan sebagai berikut.

1. Kelompok seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti adalah {Anto, Rudi, Parto, Burju, Sartono, Bintang, Rendi, Niko, Felik, Rolando, Sunanto, Dodi, Putu}.
2. Merek sepatu yang digunakan oleh seluruh siswa laki-laki di kelas Yanti adalah {Spotec, Bata, Adidas, Eagle, Loggo}.
3. Kelompok siswa laki-laki berdasarkan merek sepatu yang digunakan yaitu:
 - a. Kelompok siswa yang menggunakan sepatu merek Spotec adalah {Anto, Burju};
 - b. Kelompok siswa yang menggunakan sepatu merek Bata adalah {Rudi, Sartono, Rendi};
 - c. Kelompok siswa yang menggunakan sepatu merek Adidas adalah {Parto, Felik, Rolando, Putu};
 - d. Kelompok siswa yang menggunakan sepatu merek Eagle adalah {Bintang};
 - e. Kelompok siswa yang menggunakan sepatu merek Loggo adalah {Niko, Sunanto, Dodi}.
4. Banyak merek sepatu yang dipakai seluruh siswa laki-laki satu kelas Yanti adalah 5.
5. Merek sepatu yang dipakai paling sedikit adalah Eagle dan paling banyak adalah Adidas.



Perhatikan dua buah tabel berikut!

Kumpulan 1
Sekumpulan perempuan cantik
Sekumpulan makanan enak
Sekumpulan kegiatan menyenangkan
Sekumpulan sepatu bagus

Kumpulan 2
Sekumpulan buku tulis
Sekumpulan pemain sepak bola
Sekumpulan bola basket
Sekumpulan bendera berwarna merah

**Apa yang berbeda dari kumpulan 1 dan 2?
Kenapa?**

.....

.....

.....

.....

.....

Setelah kamu jawab pertanyaan di atas, renungkanlah definisi berikut!

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

Maksud 'terdefinisi dengan jelas' adalah bahwa objek atau benda yang sekumpulan itu memiliki kesamaan ciri, sifat, ataupun karakteristik sehingga menjadi batasan-batasan bagi objek atau benda lain tidak ikut sebagai anggota himpunan/ kelompok tersebut.

diberikan dua macam kelompok, siswa diharapkan dapat menentukan perbedaan dua kelompok tersebut. Kelompok pertama tidak terdefinisi dengan jelas, sementara kelompok kedua terdefinisi dengan jelas. Dari sinilah siswa mulai berkenalan dengan pentingnya "definisi" dalam matematika, khususnya himpunan.

kunci jawaban

kelompok pertama: tidak terdefinisi dengan jelas dan cenderung relatif, sementara kelompok kedua terdefinisi dengan jelas.

Inkuiri

Siswa digiring untuk menemukan definisi himpunan diberikan penjelasan mengenai maksud "terdefinisi"

Masyarakat Belajar

Siswa diminta belajar dengan siapapun dan apapun yang ada di sekitarnya, bahkan dengan alam sekitar.

Contoh masalah dan penyelesaiannya, mengenalkan siswa mengenai soal-soal yang muncul dalam materi himpunan

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

1. Ya. Karena "bunga" dapat didefinisikan dengan jelas. Contoh: melati, mawar, anggrek, dll. Jawaban untuk pertanyaan ini relatif bagi tiap siswa. bahkan mungkin jawaban yang diberikan adalah "di rumahku tidak ada bunga sama sekali"
2. Ya. Karena pena merah dapat didefinisikan dengan jelas. Contoh: pena merek pilot, staedler, faber castel, snowman, dan seluruh merek pena lain.
3. Tidak. Karena pedas relatif bagi tiap orang. Bagi beberapa orang, suatu makanan bisa terasa pedas, bagi orang lain bisa tidak pedas.
4. Tidak. Karena bijaksana relatif bagi tiap orang. Bagi beberapa orang, seseorang bisa dianggap bijaksana, bagi orang lain bisa tidak.
5. Ya. Karena pelajaran kelas VII didefinisikan dengan jelas. Contoh: matematika, IPA, IPS, Agama.

TUGAS MANDIRI

Amati lingkungan sekitar kalian. Carilah contoh kumpulan yang merupakan himpunan dan bukan himpunan masing-masing lima buah. Ceritakan pengalamammu di depan kelas!



Solusi Math:

Apakah kamu dapat membentuk himpunan-himpunan nama-nama bulan yang berawalan "J"? Jika dapat sebutkanlah anggota-anggotanya!

Penyelesaian:

Nama-nama bulan yang berawalan "J" merupakan himpunan karena dapat kamu definisikan dengan jelas. Anggota himpunan nama-nama bulan yang berawalan "J", yaitu Januari, Juni dan Juli

Apakah kumpulan berikut merupakan himpunan?
Jika kumpulan tersebut merupakan himpunan, sebutkanlah lima anggotanya!

1. Kumpulan bunga di halaman rumahmu.

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

2. Kumpulan pena berwarna merah.

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

3. Kumpulan makanan yang pedas.

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

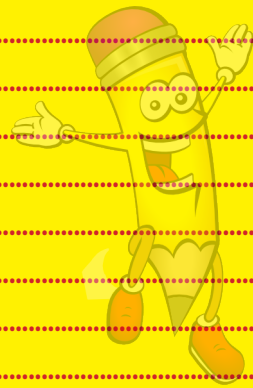
4. Kumpulan guru yang bijaksana.

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

5. Kumpulan mata pelajaran kelas VII.

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

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Himpunan yang telah dipelajari di atas?



Refleksi

Siswa diminta menjelaskan apa yang ia pahami dari yang sudah dipelajari dalam materi himpunan dengan bahasanya sendiri

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar guru untuk siswa

Penilaian autentik

Di sini diberikan kolom-kolom penilaian yang dapat dicentang oleh guru, sebagai suatu bentuk authentic assessment. Aspek yang dinilai antara lain keaktifan berdiskusi, ataupun keaktifan dalam melakukan tugas mandiri.

Di samping itu, disediakan kolom komentar, sehingga guru dapat memberikan catatan-catatan yang dirasa perlu, terkait apa yang sudah dilakukan siswa dalam pembelajaran

Konstruktivisme & Inkuiri

Dari konsep himpunan, materi bergeser ke keanggotaan suatu himpunan. Di sini diberikan contoh-contoh yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan siswa, sehingga diharapkan siswa dapat melakukan konstruksi konsep keanggotaan suatu himpunan.

Questioning

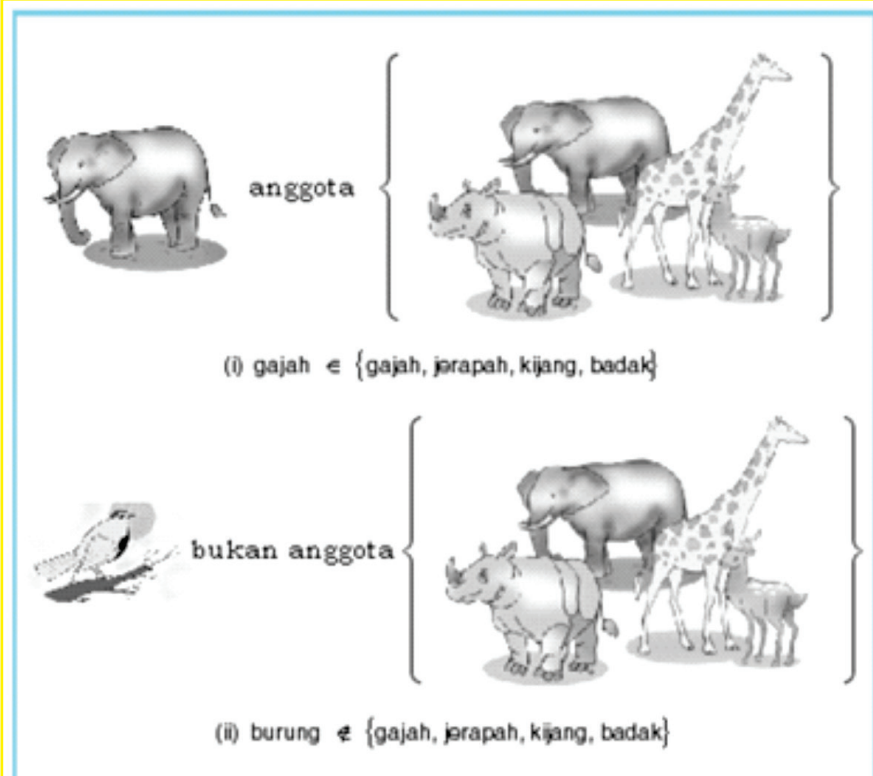
Siswa diberikan pertanyaan untuk melihat sejauh mana siswa memahami keanggotaan suatu himpunan

1. Keanggotaan Suatu Himpunan

Setiap benda atau objek yang terdapat di dalam himpunan disebut **anggota** atau **elemen** dari himpunan itu. Untuk menuliskan anggota himpunan, dipakai notasi " \in " dan untuk menuliskan bukan anggota, dipakai " \notin ".

Contoh 1

Perhatikan keanggotaan dari himpunan hewan berikut!



anggota { gajah, jerapah, kijang, badak }

(i) gajah \in {gajah, jerapah, kijang, badak}

bukan anggota { gajah, jerapah, kijang, badak }

(ii) burung \notin {gajah, jerapah, kijang, badak}

Contoh 2:

Bila $A = \{2, 3, 5, 7\}$, maka:

- 2 termuat di A , berarti 2 anggota A dan di tulis $2 \in A$
- 3 termuat di A , berarti 3 anggota A dan di tulis $3 \in A$
- 4 tidak termuat di A , berarti 4 bukan anggota A , di tulis $4 \notin A$
- 9 tidak termuat di A , berarti 9 bukan anggota A , di tulis $9 \notin A$

Sekarang cobalah menentukan anggota atau elemen dari suatu himpunan!

Bagaimanakah cara untuk menyatakan sebuah himpunan dan anggota suatu himpunan?

Pada umumnya, **huruf kapital** digunakan untuk menyatakan nama **himpunan** dan **kurung kurawal** digunakan untuk **membatasi penulisan anggota himpunan**.

Menyatakan anggota himpunan dengan kata-kata

Dapatkan kamu menerka merupakan himpunan apakah bilangan-bilangan 2, 3, 5 dan 7?

Bilangan-bilangan 2, 3, 5 dan 7 merupakan anggota himpunan bilangan prima yang kurang 11. Apabila kamu nyatakan dalam bentuk kata-kata, maka akan menjadi seperti berikut:

$A = \{\text{bilangan prima yang kurang dari 11}\}$

Solusi Math:

1. Tulislah anggota-anggota dari himpunan
 $M = \{\text{huruf vocal pada kalimat "Matematika itu menyenangkan"}\}$
2. Himpunan apakah yang dapat dibentuk oleh 0, 1, 2, 3, 4 dan 5?

Penyelesaian:

1. Anggota dari himpunan M adalah a, e, i dan u.
2. Himpunan yang dapat dibentuk oleh 0, 1, 2, 3, 4 dan 5 adalah himpunan enam bilangan cacah pertama. Jika himpunan tersebut dinamakan C maka dapat dituliskan $C = \{\text{enam bilangan cacah pertama}\}$

TUGAS SISWA

tulislah himpunan yang dapat dibentuk oleh kumpulan berikut.

1. Senin, Selasa, Sabtu

.....

2. Kaki, Tangan, Kepala, Telinga

.....

3. 11, 12, 13, 14, 15

.....

Hasil Konstruksi

Siswa mulai dikenalkan dengan konsep keanggotaan suatu himpunan

Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah keanggotaan suatu himpunan

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

1. Himpunan hari dalam seminggu
2. Himpunan anggota badan
3. Himpunan bilangan asli yang lebih dari sepuluh

Pemodelan

Diberikan definisi terkait keanggotaan himpunan. Di sinilah diperkenalkan simbol-simbol matematis yang ada dalam himpunan. Ini adalah awal dari pemodelan, di mana Penjelasan terkait masing-masing simbol akan disampaikan pada halaman selanjutnya.

Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah keanggotaan suatu himpunan dan notasi yang dipakai.

Questioning

Siswa diberi pertanyaan untuk memancing rasa keingintahuannya.

2. Menyatakan anggota himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

Anggota himpunan dapat pula dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan.

$$A = \{\text{bilangan prima yang kurang dari 11}\}$$

Penulisan himpunan tersebut dapat pula dinyatakan dalam bentuk

$$A = \{x \mid x < 11, x \in \text{himpunan bilangan prima}\}.$$

Notasi penulisan himpunan tersebut dibaca sebagai berikut.

"A adalah himpunan x, dengan x kurang dari 11 dan x bilangan prima"

tanda " \mid " bisa dibaca "dengan" atau "sedemikian sehingga"

Solusi Math:

Tuliskan enam bilangan asli pertama dalam bentuk notasi pembentuk himpunan

Penyelesaian:

Himpunan enam bilangan asli pertama adalah
 $N = \{x \mid x < 7, x \in \text{himpunan bilangan asli}\}$

Mengingat Kembali

Apa arti dari notasi \in dan \notin ?



PEMODELAN

A adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari sepuluh

$$A = \{x \mid x < 10, x \in \text{bilangan asli}\}.$$

Nama bilangan
yang didefinisikan

dibaca: bilangan

pendefinisian sifat
yang diberikan,
secara kasar dibaca
"yang"

sifat pertama yang
diberikan (kurang
dari sepuluh)

sifat kedua yang
diberikan (bilangan
asli)

Pemodelan

Pemodelan diberikan kepada siswa agar lebih memahami bagaimana cara menulis himpunan secara matematis dengan tepat. penjelasan masing-masing notasi dan simbol diberikan di sini.

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

1. $A = \{x \mid x < 26, x \in \text{bilangan cacah}\}$
2. $I = \{x \mid 2 < x < 26, x \in \text{bilangan bulat}\}$
3. $J = \{x^2 \mid x < 10, x \in \text{bilangan bulat}\}$
4. $K = \{x \mid x < 6, x \in \text{bilangan asli}\}$
3. $C = \{x \mid 2 < x < 11, x \in \text{bilangan prima}\}$

Penilaian autentik

Di sini diberikan kolom-kolom penilaian yang dapat dicentang oleh guru, sebagai suatu bentuk authentic assessment. Aspek yang dinilai antara lain keaktifan berdiskusi, ataupun keaktifan dalam melakukan tugas mandiri.

Di samping itu, disediakan kolom komentar, sehingga guru dapat memberikan catatan-catatan yang dirasa perlu, terkait apa yang sudah dilakukan siswa dalam pembelajaran

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!
Tuliskan himpunan yang dapat dibentuk oleh kumpulan berikut dengan notasi pembentuk himpunan.

LATIHAN

1. H adalah himpunan bilangan cacah yang kurang dari 26

.....
.....

2. I = {himpunan bilangan bulat antara 2 sampai dengan 10}

.....
.....

3. J adalah himpunan kuadrat bilangan bulat yang kurang dari 100.

.....
.....

4. K adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 6

.....
.....

5. C = {himpunan bilangan prima antara 2 sampai dengan 11}

.....
.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar Guru untuk Siswa

3. Menyatakan anggota himpunan dengan cara mendaftar

Selain menggunakan kedua cara tadi, kamu dapat pula menyatakan anggota-anggota suatu himpunan dengan cara mendaftar anggotanya satu persatu.

Solusi Math:

Nyatakanlah himpunan-himpunan berikut dengan cara mendaftar anggota-anggotanya.

1. A adalah himpunan -bilangan genap yang lebih dari 3 dan kurang dari 15.
2. $B = \{b \mid -2 \leq b < 2, b \in \text{himpunan bilangan bulat}\}$
3. c. $C = \{c \mid c < 5, c \in \text{himpunan bilangan bulat}\}$

Penyelesaian:

1. $A = \{4, 6, 8, 12, 14\}$
2. $B = \{-2, -1, 0, 1\}$
3. $C = \{\dots, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

Catatan:

Tanda titik tiga (...) digunakan untuk menyatakan anggota himpunan yang cukup banyak sehingga tidak dapat ditulis seluruhnya

**Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!
Nyatakanlah himpunan-himpunan berikut dengan cara mendaftar anggota-anggotanya**

1. $A = \{a \mid -2 < a < 5, a \in \text{himpunan bilangan bulat}\}$

.....
.....

2. $B = \{b \mid 2b - 5 \leq 7, b \in \text{himpunan bilangan cacah}\}$

.....
.....

3. $C = \{c \mid -4 < c < 4, c \in \text{himpunan bilangan bulat}\}$

.....
.....

Konstruktivisme & Inkuiri

Di sini siswa mengonstruksi pengetahuan tentang cara menulis himpunan dengan mendaftar. Diberikan catatan terkait notasi "... " yang mungkin belum dipahami siswa.

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

1. $A = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
2. $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
3. $C = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

Refleksi

Siswa diminta menjelaskan apa yang ia pahami dari yang sudah dipelajari dalam materi himpunan dengan bahasanya sendiri

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Himpunan yang telah dipelajari di atas?



A large yellow rectangular area with horizontal dotted lines, intended for students to write their conclusions about the set theory material.



B. Himpunan Kosong, Himpunan Semesta dan Himpunan Bagian

1. Himpunan Kosong

Jawablah pertanyaan dalam masalah berikut, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Dari empat orang siswa (Batara, Simon, Sudraja, Marsius) yang memiliki kesempatan sama untuk memenangkan suatu hadiah undian. Agar salah satu dari keempat siswa dipilih secara adil menjadi pemenang, maka panitia memberikan satu dari empat pertanyaan tentang himpunan yang tersedia dalam kotak undian. Keempat pertanyaan pada kotak undian itu adalah:

1. menentukan himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0;
2. menentukan himpunan bilangan bulat yang lebih dari 0 dan kurang dari 1;
3. menentukan himpunan bilangan ganjil yang habis dibagi 2;
4. menentukan himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap.

Pemenangnya adalah siswa yang dapat menemukan paling sedikit satu anggota himpunannya. Setelah pengundian, Batara mendapatkan pertanyaan nomor 2, Simon mendapat pertanyaan nomor 3, Sudraja mendapat pertanyaan nomor 1, dan Marsius mendapat pertanyaan nomor 4.

Siapakah siswa yang kemungkinan menjadi pemenang? Berikan alasanmu!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Masyarakat Belajar, Konstruktivisme & Inkuiri

Diberikan contoh kontekstual suatu masalah di sekitar siswa terkait dengan himpunan kosong. Berangkat dari masalah tersebut, siswa diminta untuk berdiskusi dengan kawan-kawannya (menghasilkan masyarakat belajar), kemudian membandingkan hasil diskusi dengan alternatif jawaban yang diberikan. Alternatif ini diharapkan dapat membimbing siswa dalam menemukan konsep himpunan kosong (inkuiri). Sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri konsep tersebut.

Inkuiri

Alternatif jawaban akan membimbing siswa menemukan konsep yang tepat



Alternatif Penyelesaian

Alternatif penyelesaian keempat pertanyaan itu adalah sebagai berikut.

1. Bilangan cacah yang kurang dari 0.
Ingat kembali bilangan cacah yang telah kamu pelajari waktu SD? Anggota Bilangan cacah yang paling kecil adalah 0, sehingga himpunan yang diperoleh Sudraja adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.
2. Bilangan bulat yang lebih dari 0 dan kurang dari 1
Tidak ada satupun bilangan bulat antara 0 dan 1. Dengan demikian himpunan yang diperoleh Batara adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.
3. Bilangan ganjil yang habis dibagi 2;
Seluruh bilangan ganjil tidak akan habis dibagi dengan 2. Mengapa? Silahkan bertanya kepada gurumu. Dengan demikian himpunan yang diperoleh Simon adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.
4. Bilangan prima yang merupakan bilangan genap.
Anggota himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap adalah 2. Dengan demikian himpunan yang diperoleh Marsius adalah himpunan yang banyak anggotanya tepat satu, yaitu $\{2\}$.

Dari hasil undian untuk yang dapat menemukan anggota himpunannya adalah Marsius. Dengan demikian Marsius terpilih menjadi pemenang.

Perhatikan himpunan-himpunan yang diberikan berikut.

- Radalah himpunan manusia yang memiliki tinggi badan 100 meter.
- S adalah himpunan nama-nama hari yang dimulai dari huruf B.
- T adalah himpunan bilangan prima yang kurang dari 2.

*Dapatkan kamu menyebutkan anggota himpunan R, S, dan T?
Apa kesimpulan yang dapat kamu tarik dari ketiga himpunan itu?*

**Misalnya, C adalah himpunan bilangan cacah yang kurang dari nol.
Dapatkan kamu menyebutkan anggota dari himpunan C tersebut?**

himpunan kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota.

Himpunan R, S, T, dan C adalah himpunan-himpunan yang tidak memiliki anggota. Himpunan yang tidak mempunyai anggota disebut himpunan kosong, dilambangkan dengan " \emptyset " atau $\{\}$.

Jadi, himpunan C, yaitu himpunan bilangan cacah yang kurang dari nol dapat kamu notasikan $C = \emptyset$ atau $C = \{\}$.

Solusi Math:

Apakah himpunan-himpunan berikut merupakan himpunan kosong?

1. $A = \{\text{himpunan bilangan genap yang ganjil}\}$
2. $B = \{b | b \text{ habis dibagi dua, } b \in \text{himpunan bilangan prima}\}$

Penyelesaian:

1. A merupakan himpunan kosong karena tidak ada bilangan genap yang ganjil.
2. B bukan merupakan himpunan kosong karena $2 \in B$ merupakan bilangan prima yang habis dibagi dua.

Questioning

Siswa diberi pertanyaan untuk memancing rasa ingin tahunya.

Hasil konstruksi

Diberikan definisi himpunan kosong untuk lebih memahami siswa

Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah himpunan

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

1. Tidak, karena 2 dan 3 termasuk anggota himpunan K
2. Ya, tidak ada bulan dengan cacah hari lebih dari 31
3. Tidak, $\frac{4}{3}$ adalah anggota M
4. Ya, tidak ada bilangan prima yang kurang dari 2
5. Tidak, karena -2, -4, dst. termasuk anggota 0

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!
Apakah himpunan-himpunan berikut merupakan himpunan kosong?

LATIHAN

1. $K = \{\text{Bilangan prima yang kurang dari 5}\}$

.....
.....

2. $L = \{\text{Nama bulan dengan cacah hari lebih dari 31}\}$

.....
.....

3. $M = \{x | 3x = 4, x \in \text{himpunan bilangan rasional}\}$

.....
.....

4. $N = \{x | x < 2, x \in \text{himpunan bilangan prima}\}$

.....
.....

5. $O = \{x | x > 2, x \in \text{himpunan bilangan genap}\}$

.....
.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar guru untuk siswa

Penilaian autentik

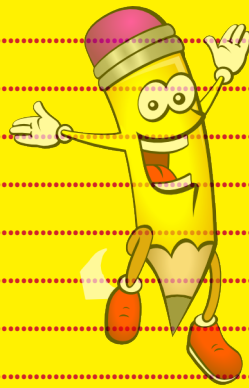
Di sini diberikan kolom-kolom penilaian yang dapat dicentang oleh guru, sebagai suatu bentuk authentic assessment. Aspek yang dinilai antara lain keaktifan berdiskusi, ataupun keaktifan dalam melakukan tugas mandiri.

Di samping itu, disediakan kolom komentar, sehingga guru dapat memberikan catatan-catatan yang dirasa perlu, terkait apa yang sudah dilakukan siswa dalam pembelajaran

Refleksi

Siswa diminta menjelaskan apa yang ia pahami dari yang sudah dipelajari dalam materi himpunan dengan bahasanya sendiri

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Himpunan Kosong yang telah dipelajari di atas?



2. Himpunan Semesta



Jawablah pertanyaan dalam masalah berikut, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Joko, Anto, dan Tedy adalah 3 orang siswa yang memperoleh nilai ulangan harian terendah di kelas Pak Sutedo pada pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. Pak Sutedo memberikan tugas tambahan bagi mereka untuk mencari nama-nama menteri sewaktu Bapak BJ Habibie menjabat presiden Republik Indonesia. Joko ditugaskan mencari nama yang dimulai dari huruf A, Anto ditugaskan mencari nama yang dimulai dari huruf S, dan Tedy ditugaskan mencari nama yang dimulai dari huruf P.

1. Langkah-langkah apa yang harus dilakukan ketiga siswa itu untuk menyelesaikan tugas yang diberikan Pak Sutedo?

.....
.....

2. Apa persamaan tugas ketiga siswa itu?

.....
.....

3. Apa perbedaan tugas ketiga siswa itu?

.....
.....

Perhatikan kembali pekerjaan siswa, langkah pertama yang harus dilakukan Joko, Anto, dan Tedy adalah mencari nama-nama menteri pada waktu Bapak BJ Habibie menjabat presiden RI, selanjutnya memilih nama sesuai dengan ketentuan yang diberikan.

1. **Seluruh menteri** pada waktu Bapak BJ Habibie menjabat presiden RI merupakan **himpunan semesta** dari himpunan menteri-menteri yang namanya dimulai dari huruf A, huruf S, dan huruf P.
2. Akan berbeda hasil pekerjaan Joko, Anto, dan Tedy, jika himpunan semestanya adalah menteri-menteri pada waktu Ibu Megawati Soekarno Putri menjabat presiden RI.

Masyarakat Belajar, Konstruktivisme & Inkuiri

Diberikan contoh kontekstual suatu masalah di sekitar siswa terkait dengan himpunan semesta. Berangkat dari masalah tersebut, siswa diminta untuk berdiskusi dengan kawan-kawannya (menghasilkan masyarakat belajar), kemudian membandingkan hasil diskusi dengan alternatif jawaban yang diberikan. Alternatif ini diharapkan dapat membimbing siswa dalam menemukan konsep himpunan semesta (inkuiri). Sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri konsep tersebut.

Questioning

Siswa diberi pertanyaan untuk memancing rasa ingin tahu dan apersepsi yang ia punya terkait dengan materi himpunan semesta

Inkuiri

Dengan alternatif jawaban, siswa diharapkan dapat membandingkan hasil yang ia peroleh dengan yang seharusnya dimunculkan, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri tentang himpunan semesta dengan penemuan terbimbing

Hasil Konstruksi

Diberikan definisi untuk memantapkan pemahaman siswa

Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah himpunan

Misalkan langkah pertama yang dilakukan Joko adalah mencari namanama seluruh menteri yang pernah menjabat mulai dari presiden Soekarno sampai Presiden Susilo Bambang Yudoyono, apakah langkahnya tepat? Mengapa?



Misalnya, kamu mempunyai himpunan A, B, C seperti berikut.

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

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

$$C = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$$

Dapatkah kamu menemukan sebuah himpunan yang memuat seluruh anggota himpunan A, B, dan C? Himpunan yang memuat seluruh anggota himpunan A, B dan C adalah himpunan bilangan cacah. Misalnya, kamu namakan himpunan bilangan cacah dengan nama S maka kamu dapat menuliskan $S = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$. Himpunan S dinamakan himpunan semesta, yaitu himpunan yang memuat semua anggota himpunan yang sedang dibicarakan. Himpunan semesta biasanya dilambangkan dengan huruf S.

Himpunan semesta adalah himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan, dan dilambangkan dengan S.

Solusi Math:

1. Tentukanlah himpunan semesta dari himpunan-himpunan berikut.
 $A = \{\text{papaya, mangga, apel}\}$
 $B = \{\text{jeruk, durian}\}$
2. Tentukan tiga himpunan semesta yang mungkin untuk himpunan $H = \{2, 4, 6, 8\}$

Penyelesaian:

1. Himpunan semesta dari ketiga himpunan tersebut adalah himpunan buah-buahan.
2. Himpunan-himpunan semesta yang mungkin untuk himpunan H antara lain himpunan bilangan cacah, himpunan bilangan bulat, dan himpunan bilangan asli.

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!
 Tentukan tiga himpunan semesta yang mungkin untuk himpunan-himpunan berikut

1. $A = \{\text{sapi, kambing, kerbau}\}$

.....

.....

2. $B = \{\text{merah, kuning, hijau}\}$

.....

.....

3. $H = \{11\}$

.....

.....

4. $I = \{3, 7\}$

.....

.....

5. $J = \{5, 7, 11, 13\}$

.....

.....

Dari contoh di atas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai himpunan semesta?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

1. himpunan hewan berkaki empat
2. himpunan warna yang ada dalam pelangi
3. himpunan bilangan asli yang kurang dari 12
4. himpunan bilangan ganjil yang lebih dari 1
5. himpunan bilangan prima

Refleksi

Siswa diminta menjelaskan apa yang ia pahami dari yang sudah dipelajari dalam materi himpunan dengan bahasanya sendiri

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

Komentar Guru untuk Siswa

Penilaian autentik

Di sini diberikan kolom-kolom penilaian yang dapat dicentang oleh guru, sebagai suatu bentuk authentic assessment. Aspek yang dinilai antara lain keaktifan berdiskusi, ataupun keaktifan dalam melakukan tugas mandiri.

Di samping itu, disediakan kolom komentar, sehingga guru dapat memberikan catatan-catatan yang dirasa perlu, terkait apa yang sudah dilakukan siswa dalam pembelajaran

Masyarakat Belajar, Konstruktivisme & Inkuiri

Diberikan contoh kontekstual suatu masalah di sekitar siswa terkait dengan himpunan bagian. Berangkat dari masalah tersebut, siswa diminta untuk berdiskusi dengan kawan-kawannya (menghasilkan masyarakat belajar), kemudian membandingkan hasil diskusi dengan alternatif jawaban yang diberikan. Alternatif ini diharapkan dapat membimbing siswa dalam menemukan konsep himpunan bagian (inkuiri). Sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri konsep tersebut.

3. Himpunan Bagian

Jawablah pertanyaan dalam masalah berikut, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Seluruh siswa kelas VII SMP Panca Karya berjumlah 40 orang. Jika A adalah himpunan siswa laki-laki yang terdiri 25 orang, B adalah himpunan siswa perempuan, C adalah himpunan siswa laki-laki yang gemar olah raga bola kaki, D adalah himpunan siswa perempuan yang gemar menari, E adalah himpunan siswa yang bercita-cita jadi dokter, S adalah himpunan seluruh siswa kelas VII.

1. Apakah anggota-anggota himpunan A merupakan anggota himpunan S?

.....
.....

2. Apakah anggota-anggota himpunan B merupakan anggota S?

.....
.....

3. Apakah anggota-anggota himpunan C merupakan anggota A?

.....
.....

4. Apakah anggota-anggota himpunan C merupakan anggota himpunan S?

.....
.....

5. Apakah setiap anggota himpunan D merupakan anggota himpunan B?

.....
.....

Bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian berikut!

Alternatif Penyelesaian

1. Setiap siswa laki-laki merupakan anggota himpunan siswa kelas VII atau setiap anggota himpunan A merupakan himpunan S. Hal ini berarti juga bahwa siswa laki-laki merupakan bagian dari seluruh siswa kelas VII atau himpunan siswa laki-laki merupakan himpunan bagian dari himpunan siswa kelas VII.
2. Setiap siswa perempuan merupakan anggota himpunan siswa kelas VII atau seluruh anggota himpunan B merupakan anggota himpunan S. Hal ini berarti juga bahwa siswa perempuan bagian dari seluruh siswa kelas VII atau himpunan siswa perempuan merupakan himpunan bagian dari himpunan siswa kelas VII.
3. Seluruh siswa laki-laki yang gemar olahraga bola kaki merupakan anggota himpunan siswa laki-laki atau seluruh anggota himpunan C merupakan anggota himpunan B. Hal ini berarti Himpunan C adalah bagian dari himpunan B.
4. Seluruh siswa laki-laki yang gemar olahraga bola kaki merupakan anggota himpunan siswa kelas VII atau seluruh anggota himpunan C ada di himpunan S. Hal ini berarti himpunan siswa laki-laki yang gemar olahraga bola kaki merupakan himpunan bagian dari seluruh siswa kelas VII.
5. Seluruh siswa perempuan yang gemar menari ada pada anggota himpunan siswa perempuan atau seluruh anggota himpunan D merupakan himpunan B. Hal ini berarti juga bahwa siswa perempuan yang gemar menari bagian dari himpunan siswa perempuan atau himpunan siswa perempuan yang gemar menari merupakan himpunan bagian dari himpunan siswa perempuan kelas VII

Himpunan A merupakan himpunan bagian (subset) dari himpunan B atau B superset dari A jika dan hanya jika setiap anggota himpunan A merupakan anggota himpunan B. Dilambangkan $A \subset B$ atau $B \supset A$. Jika ada anggota A yang bukan anggota B dan sebaliknya maka A bukan himpunan bagian dari B, dilambangkan dengan $A \not\subset B$

Inkuiri

Dengan alternatif jawaban, siswa diharapkan dapat membandingkan hasil yang ia peroleh dengan yang seharusnya dimunculkan, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri tentang himpunan bagian dengan penemuan terbimbing

Hasil Konstruksi

Diberikan definisi untuk memantapkan pemahaman siswa

Hasil Konstruksi

Diberikan definisi-definisi dan penjelasan-penjelasan tambahan untuk memantapkan pemahaman siswa mengenai konsep yang sedang dipelajari

Questioning

Diberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggugah semangat belajar dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa

Misalnya, kamu mempunyai dua himpunan sebagai berikut.

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

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

Perhatikan himpunan C. kamu tentu melihat bahwa **semua anggota himpunan C juga merupakan anggota himpunan D**. Dengan demikian, himpunan C merupakan himpunan bagian dari himpunan D. Notasi yang digunakan untuk menyatakan himpunan bagian adalah notasi \subset . Jadi, jika himpunan C merupakan himpunan bagian dari D maka dapat kamu tulis $C \subset D$. Akan tetapi, himpunan D **bukan merupakan himpunan bagian** dari C karena tidak semua anggota himpunan D merupakan anggota himpunan C. Dapatkah kamu menyebutkan anggota himpunan D yang bukan merupakan anggota himpunan C?

1. Setiap himpunan merupakan himpunan bagian dari dirinya sendiri. Jadi, jika kamu misalkan A adalah sebuah himpunan maka $A \subset A$.
2. Himpunan kosong (\emptyset) merupakan himpunan bagian dari setiap himpunan. Jadi, jika kamu misalkan A adalah sebuah himpunan maka $\emptyset \subset A$.

Adakah cara untuk menghitung banyaknya himpunan bagian yang mungkin dari sebuah himpunan?



Jika H adalah sebuah himpunan dengan n anggota maka banyaknya himpunan bagian dari H adalah 2^n

Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah himpunan

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

Himpunan (i)	Jumlah anggota (ii)	Jumlah himpunan bagian (iii)	Hubungan kolom (ii) dan (iii)
{}	0	1	$2^0 = 1$
{a}	1	2	$2^1 = 2$
{a, b}	2	4	$2^2 = 4$
{a, b, c}	3	8	$2^3 = 8$
{a, b, c, d}	4	16	$2^4 = 16$
{a, b, c, d, e}	5	32	$2^5 = 32$

Himpunan (i)	Jumlah anggota (ii)	Jumlah himpunan bagian yang banyak anggotanya (iii)							Segitiga Pascal (iv)				
		0	1	2	3	4	5						
{}	0	1	0	0	0	0	0	1					
{a}	1	1	1	0	0	0	0	1	1				
{a, b}	2	1	2	1	0	0	0	1	2	1			
{a, b, c}	3	1	3	3	1	0	0	1	3	3	1		
{a, b, c, d}	4	1	4	6	4	1	0	1	4	6	4	1	
{a, b, c, d, e}	5	1	5	10	10	5	1	1	5	10	10	5	1

Questioning

Diberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggugah semangat belajar dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

1. a. 2^7
b. $\{H\}, \{I\}, \{M\}, \{P\}, \{U\}, \{N\}, \{A\}$
c. $\{HI\}, \{HM\}, \{HP\}, \{HU\}, \{HN\}, \{HA\},$
 $\{IM\}, \{IP\}, \{IU\}, \{IN\}, \{IA\},$
 $\{MP\}, \{MU\}, \{MN\}, \{MA\}$
 $\{PU\}, \{PN\}, \{PA\}$
 $\{NA\}$
2. Ya, karena seluruh anggota himpunan A adalah anggota himpunan B
3. $C = \{11, 13, 17, 19\}$, dan $D = \{11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 17, 19\}$
Ya, karena seluruh anggota C termuat dalam D
4. Ya, karena seluruh anggota E termuat dalam F

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Misalnya, $K = \{\text{huruf-huruf pembentuk kata HIMPUNAN}\}$

Tentukan:

- a. Banyaknya himpunan bagian yang mungkin dari K

.....

- b. Himpunan bagian dari K yang memiliki satu anggota

.....

- c. Himpunan bagian dari K yang memiliki dua anggota

.....

Petunjuk: Anggota-anggota sebuah himpunan hanya disebut satu kali.

Dengan demikian, anggota-anggota himpunan K adalah $\{H, I, M, P, U, N, A\}$

2. Ditentukan himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$. Apakah $A \subset B$?
 Jelaskan!

.....

3. Ditentukan $C = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan prima}\}$ dan $D = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan bulat}\}$. Nyatakan C dan D dengan menyebut anggotanya! Apakah $C \subset D$? Jelaskan!

.....

4. Jika diketahui $E = \{s, a, p, i\}$ dan $F = \{p, i, s, a, n, g\}$, apakah $E \subset F$? Jelaskan!

.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar guru untuk siswa

Penilaian autentik

Di sini diberikan kolom-kolom penilaian yang dapat dicentang oleh guru, sebagai suatu bentuk authentic assessment. Aspek yang dinilai antara lain keaktifan berdiskusi, ataupun keaktifan dalam melakukan tugas mandiri.

Di samping itu, disediakan kolom komentar, sehingga guru dapat memberikan catatan-catatan yang dirasa perlu, terkait apa yang sudah dilakukan siswa dalam pembelajaran

Refleksi

Siswa diminta menjelaskan apa yang ia pahami dari yang sudah dipelajari dalam materi himpunan dengan bahasanya sendiri

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Himpunan Bagian yang telah dipelajari di atas?



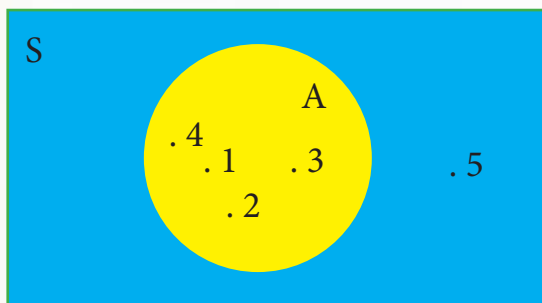
C. Diagram Venn dan Operasi pada Himpunan

1. Diagram Venn

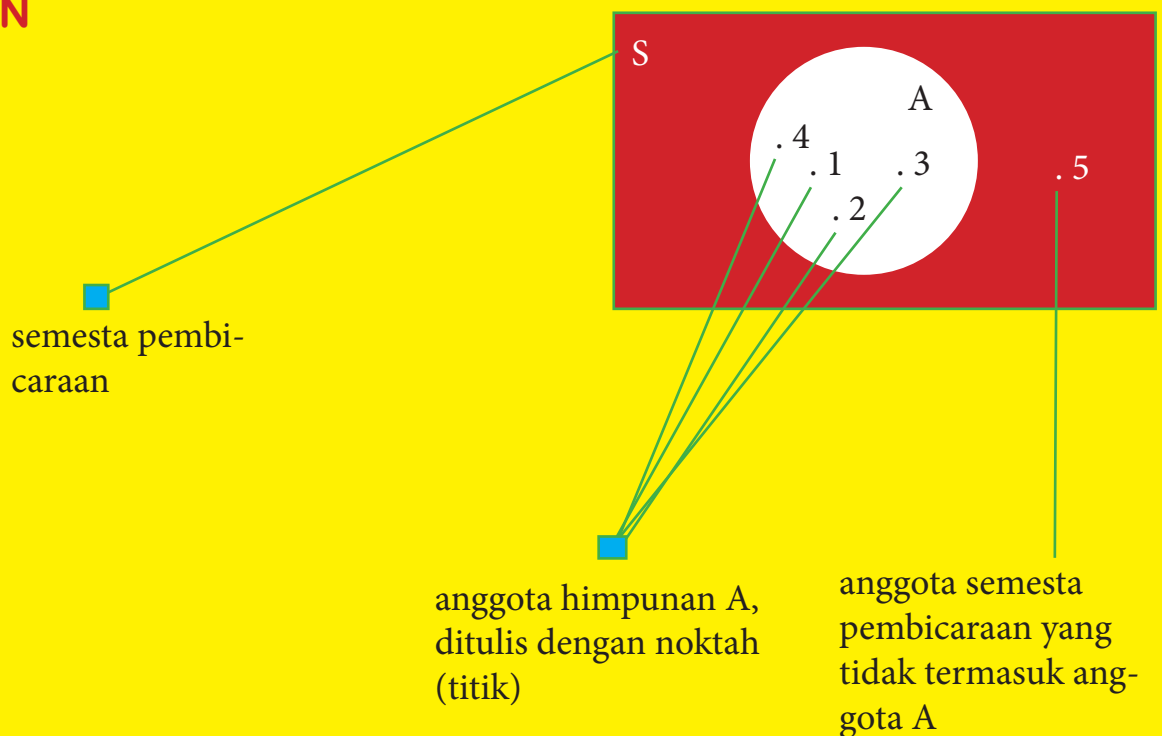
Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan cara menuliskan anggotanya dalam suatu gambar (diagram) yang dinamakan diagram Venn. Aturan dalam pembuatan diagram Venn adalah sebagai berikut.

1. Menggambar sebuah persegi panjang untuk menunjukkan semesta dengan mencantumkan huruf S di pojok kiri atas.
2. Menggambar bangun tertutup.
3. Memberi noktah (titik) berdekatan dengan masing-masing anggota himpunan

Misalnya, kamu mempunyai himpunan semesta $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Kemudian, kamu membuat himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$. Jika kamu ingin menggambarkan himpunan A dalam bentuk Venn maka gambar yang kamu peroleh adalah seperti gambar di bawah ini.



PEMODELAN



Hasil Konstruksi

Diberikan definisi-definisi dan penjelasan-penjelasan tambahan untuk memantapkan pemahaman siswa mengenai konsep yang sedang dipelajari

Pemodelan

Pemodelan diberikan kepada siswa agar lebih memahami bagaimana cara menulis himpunan secara matematis dengan tepat. penjelasan masing-masing notasi dan simbol diberikan di sini.

Sekilas Diagram Venn

Diagram Venn atau diagram set adalah diagram yang menunjukkan semua kemungkinan hubungan logika dan hipotesis di antara sekelompok (set/himpunan/grup) benda/objek. Sebagai bagian ilmu matematika, diagram Venn ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1880 oleh John Venn untuk menunjukkan hubungan sederhana dalam topik-topik di bidang logika, probabilitas, statistik, linguistik dan ilmu komputer.

Diagram ini diciptakan oleh John Venn. John Venn (lahir di Kingston upon Hull, Yorkshire, Inggris, 4 Agustus 1834 – meninggal di Cambridge, Cambridgeshire, Inggris, 4 April 1923 pada umur 88 tahun) ialah seorang matematikawan asal Inggris yang menemukan diagram Venn. Dengan menggunakan diagram Venn ini, relasi antar himpunan menjadi lebih mudah dipahami.

2. Operasi pada Himpunan

Apabila kamu memiliki dua himpunan atau lebih, kamu dapat melakukan berbagai operasi pada himpunan tersebut. Operasi-operasi pada himpunan yang akan kamu pelajari untuk saat ini adalah gabungan himpunan dan irisan himpunan. Seperti apakah operasi gabungan dan irisan pada himpunan itu?

a. Gabungan Himpunan

Jawablah pertanyaan dalam masalah berikut, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Budi dan Tono adalah siswa kelas VII SMP. Budi berteman dengan Hana, Nela, Marto, dan Irwan. Sedangkan Tono berteman dengan Nela, Yanita, dan Yaska.

1. Tentukanlah anggota himpunan teman Budi dan anggota himpunan teman Tono!

.....
.....

2. Jika teman Budi dan teman Tono digabung, berapa orang teman kedua siswa itu?

.....
.....

Informasi tambahan.

Siswa dibuat supaya tertarik dengan materi himpunan menggunakan informasi sejarah penemu diagram venn

Masyarakat Belajar, Konstruktivisme & Inkuiri

Diberikan contoh kontekstual suatu masalah di sekitar siswa terkait dengan himpunan. Berangkat dari masalah tersebut, siswa diminta untuk berdiskusi dengan kawan-kawannya (menghasilkan masyarakat belajar), kemudian membandingkan hasil diskusi dengan alternatif jawaban yang diberikan. Alternatif ini diharapkan dapat membimbing siswa dalam menemukan konsep himpunan (inkuiri). Sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri konsep tersebut.

Inkuiri

Dengan alternatif jawaban, siswa diharapkan dapat membandingkan hasil yang ia peroleh dengan yang seharusnya dimunculkan, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri tentang himpunan bagian dengan penemuan terbimbing

Hasil Konstruksi

Diberikan definisi-definisi dan penjelasan-penjelasan tambahan untuk memantapkan pemahaman siswa mengenai konsep yang sedang dipelajari

Misalkan:

B adalah himpunan teman Budi

T adalah himpunan teman Tono

1. Anggota himpunan B dan himpunan T adalah:

$B = \{\text{Hana, Nela, Marto, Irwan}\}$

$T = \{\text{Nela, Yanita, Yaska}\}$

2. Untuk mencari gabungan kedua himpunan itu dapat kita lakukan dengan langkah sebagai berikut.

- Periksa elemen himpunan B dan elemen himpunan T.
- Ambil elemen pertama dari B kemudian cocokkan dengan elemen himpunan T. Jika ada yang sama, hapus elemen tersebut dari himpunan T. Jika tidak ada yang sama, lanjut ke elemen berikutnya.
- Ulangi proses tersebut untuk elemen kedua, ketiga sampai semua elemen B telah selesai dicocokkan.
- Semua elemen himpunan B ditambahkan dengan sisa elemen himpunan T merupakan gabungan himpunan B dengan himpunan T.

Untuk mencari gabungan himpunan B dengan himpunan T di atas kita lakukan sebagai berikut.

- Ambil elemen pertama dari himpunan B, yaitu Hana. Apakah Hana elemen dari T? tidak. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- Ambil elemen kedua dari himpunan B, yaitu Nela. Apakah ada di elemen T? Ya, hapus dari elemen himpunan T, sehingga $T = \{\text{Yanita, Yaska}\}$.
- Ambil elemen ketiga dari himpunan B, yaitu: Marto. Apakah ada di elemen T? tidak. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- Ambil elemen keempat himpunan B yaitu: Irwan. Apakah ada di elemen T? tidak. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- Karena seluruh elemen himpunan B telah selesai dicocokkan, maka sebuah himpunan yang elemennya merupakan elemen himpunan B ditambah dengan elemen himpunan T yang tersisa merupakan gabungan himpunan B dengan himpunan T.
- Misalkan himpunan yang baru itu adalah G, maka $G = \{\text{Hana, Nela, Marto, Irwan, Yanita, Yaska}\}$ dan banyak anggotanya adalah 6.

Gabungan dua himpunan A dan B merupakan suatu bentuk operasi yang akan menghasilkan sebuah himpunan baru yang dinamakan himpunan gabungan. Gabungan antara dua himpunan A dan B dinotasikan dengan U .

$A \cup B$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B sehingga dapat ditulis:

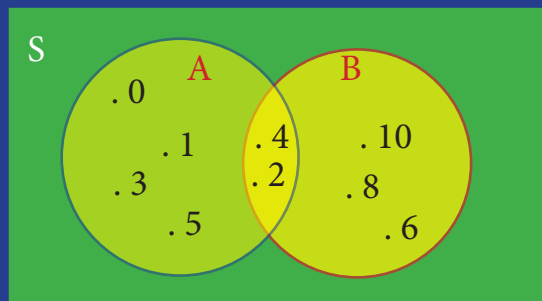
$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$$

Solusi Math:

1. Tentukanlah $A \cup B$ jika diketahui himpunan $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

Penyelesaian:

1. $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10\}$
2. Gambar:

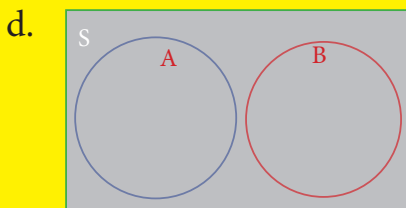
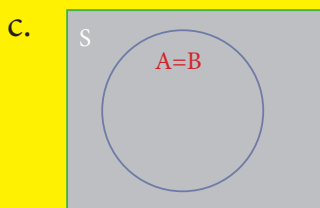
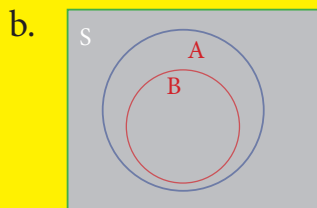
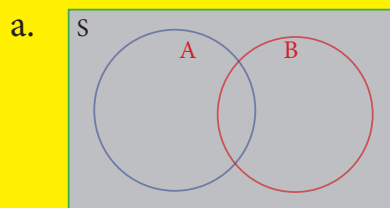


Catatan: Daerah berwarna kuning adalah $A \cup B$

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Perhatikanlah diagram Venn berikut.

Kemudian, arsilah daerah yang merupakan $A \cup B$



2. Misalnya, $A = \{\text{Tono, Diki, Geri}\}$, $B = \{\text{Tono, Mari, Eva}\}$, $C = \{\text{Mari, Eva, Eri}\}$. Tentukanlah:

a. $A \cup B$

.....
.....

b. $A \cup C$

.....
.....

c. $B \cup C$

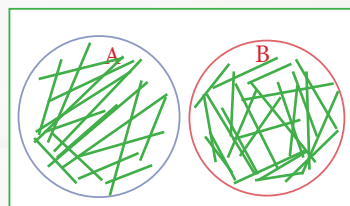
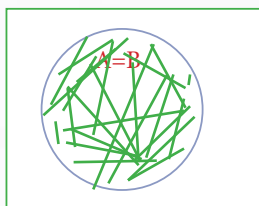
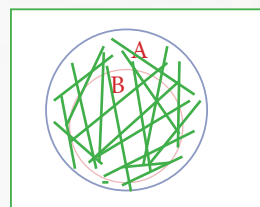
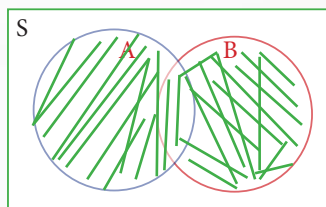
.....
.....

Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah himpunan

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

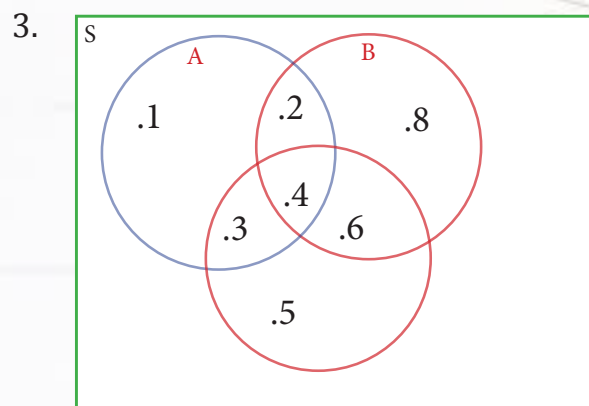
1.



2.

- $A \cup B = \{\text{Tono, Diki, Geri, Mari, Eva}\}$,
- $A \cup C = \{\text{Tono, Diki, Geri, Mari, Eva, Eri}\}$
- $B \cup C = \{\text{Tono, Mari, Eva, Eri}\}$.

Kunci Jawaban



$$A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$$

4. a. $n(S) = 11$
b. $n(A) = 8$
c. $n(B) = 7$
d. $n(A \cup B) = 11$
5. $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$,
 $R = \{2, 3, 4, 5, 7, 11\}$
 $Q \cup R = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11\}$

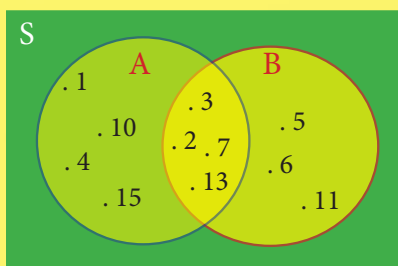
3. Buatlah sebuah diagram Venn untuk himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ dan $C = \{3, 4, 5, 6\}$. Kemudian, tentukanlah $A \cup B \cup C$

.....

.....

.....

4. Perhatikan gambar diagram Venn berikut.



Tentukan

- a. $n(S)$

.....

- b. $n(A)$

.....

- c. $n(B)$

.....

- d. $n(A \cup B)$

.....

5. Diketahui himpunan berikut.

$$Q = \{x \mid x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$$

$$R = \{x \mid x \leq 13, x \in \text{bilangan prima}\}$$

Nyatakan himpunan-himpunan berikut dengan mendaftar anggota-anggotanya. Kemudian tentukan $R \cup Q$, gambar diagram vennya, dan tunjukkan daerah arsiran yang menyatakan himpunan tersebut!

.....

.....

.....

.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

Komentar Guru untuk Siswa

Penilaian autentik

Di sini diberikan kolom-kolom penilaian yang dapat dicentang oleh guru, sebagai suatu bentuk authentic assessment. Aspek yang dinilai antara lain keaktifan berdiskusi, ataupun keaktifan dalam melakukan tugas mandiri.

Di samping itu, disediakan kolom komentar, sehingga guru dapat memberikan catatan-catatan yang dirasa perlu, terkait apa yang sudah dilakukan siswa dalam pembelajaran

Refleksi

Siswa diminta menjelaskan apa yang ia pahami dari yang sudah dipelajari dalam materi himpunan dengan bahasanya sendiri

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Gabungan Himpunan yang telah dipelajari di atas?



b. Irisan Himpunan

Diskusikan masalah berikut dengan kawanmu, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Syahrini dan Syahrani adalah dua orang sahabat. Syahrini senang dengan bunga mawar, bunga melati, dan bunga anggrek, sedangkan Syahrani senang dengan bunga matahari dan bunga anggrek.

1. Jika A adalah himpunan bunga yang disenangi oleh Syahrini dan B adalah himpunan bunga yang disenangi oleh Syahrani, tentukanlah anggota himpunannya

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

2. Apakah ada anggota kedua himpunan itu yang sama?

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

A adalah himpunan bunga yang disenangi Syahrini.

B adalah himpunan bunga yang disenangi Syahrani.

1. Kedua himpunan itu adalah:

$A = \{\text{mawar, melati, anggrek}\}$

$B = \{\text{matahari, anggrek}\}$

2. Untuk melihat apakah ada anggota himpunan A yang sama dengan anggota himpunan B dapat dilakukan dengan membandingkan satu persatu, apakah elemen A ada pasangannya yang sama pada B dan sebaliknya. Kita dapat merancang prosedur sistematis untuk melakukan ini sebagai berikut.

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

Prosedur ini kita lakukan sebagai berikut.

- a. Ambil elemen pertama dari A yaitu: mawar. Apakah pasangan yang sama ada di B? tidak ada. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- b. Ambil elemen kedua dari A yaitu: melati. Apakah pasangan yang sama ada di B? tidak ada. Lanjutkan ke elemen berikutnya.
- c. Ambil elemen ketiga dari A yaitu: anggrek. Apakah pasangan yang sama ada di B? ada. Karena ada pasangan yang sama, kita tuliskan anggota yang sama sebagai anggota sebuah himpunan, misalnya himpunan $C = \{\text{anggrek}\}$.



Masyarakat Belajar, Konstruktivisme & Inkuiri

Diberikan contoh kontekstual suatu masalah di sekitar siswa terkait dengan himpunan. Berangkat dari masalah tersebut, siswa diminta untuk berdiskusi dengan kawan-kawannya (menghasilkan masyarakat belajar), kemudian membandingkan hasil diskusi dengan alternatif jawaban yang diberikan. Alternatif ini diharapkan dapat membimbing siswa dalam menemukan konsep himpunan (inkuiri). Sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri konsep tersebut.

Inkuiri

Dengan alternatif jawaban, siswa diharapkan dapat membandingkan hasil yang ia peroleh dengan yang seharusnya dimunculkan, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri tentang himpunan bagian dengan penemuan terbimbing

Hasil Konstruksi

Diberikan definisi-definisi dan penjelasan-penjelasan tambahan untuk memantapkan pemahaman siswa mengenai konsep yang sedang dipelajari



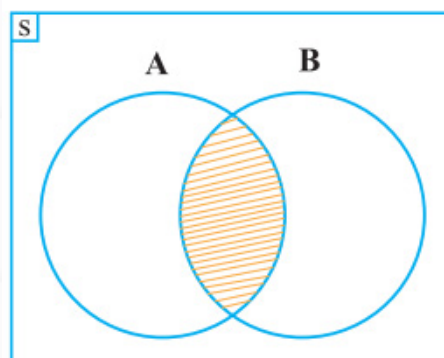
- d. Karena semua elemen himpunan A telah habis, maka diperoleh sebuah himpunan yang anggotanya adalah ada di himpunan A dan ada di himpunan B, yaitu: $C = \{\text{anggrek}\}$
3. Himpunan semua anggota yang ada di A dan ada di B, disebut **irisan himpunan A dan himpunan B**. Karena itu, irisan himpunan A dan himpunan B adalah **$\{\text{anggrek}\}$**

Misalnya, kamu memiliki himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan himpunan $B = \{2, 4, 6, 8\}$. Kamu temukan bahwa **2 dan 4** merupakan **anggota himpunan A yang juga merupakan himpunan B** dan dinamakan sebagai **irisan himpunan A dan B**. Irisan himpunan dinotasikan dengan \cap .

- Misalkan S adalah himpunan semesta. Irisan himpunan A dan B adalah himpunan semua anggota S yang terdapat pada himpunan A dan terdapat pada himpunan B, dilambangkan dengan $A \cap B$.
- $A \cap B$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A dan anggota himpunan B.

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

Pada diagram Venn di bawah ini, $A \cap B$ merupakan daerah yang diarsir:

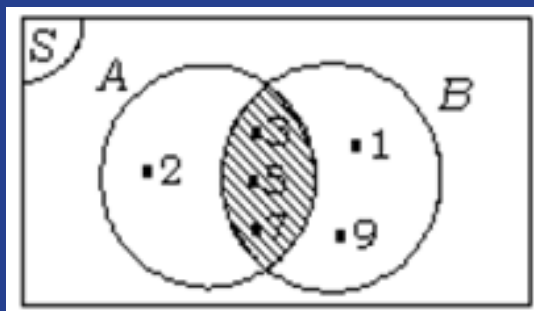


Solusi Math:

1. Tentukanlah $A \cap B$ jika diketahui himpunan $A = \{2, 3, 5, 7\}$ dan $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

Penyelesaian:

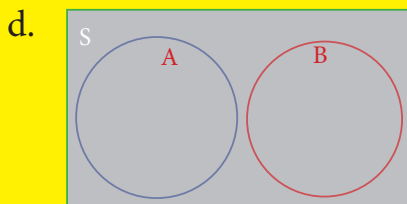
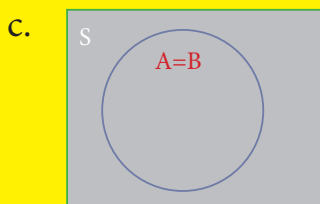
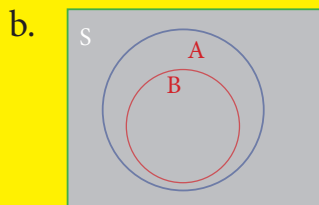
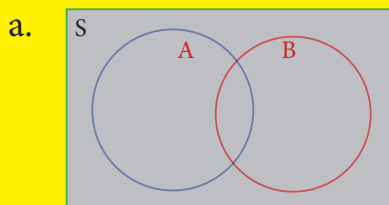
1. $A \cap B = \{3, 5, 7\}$
2. Gambar:



Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Perhatikanlah diagram Venn berikut.

Kemudian, arsirlah daerah yang merupakan $A \cap B$



2. Misalnya, $A = \{\text{Tono, Diki, Geri}\}$, $B = \{\text{Tono, Mari, Eva}\}$, $C = \{\text{Mari, Eva, Eri}\}$.

Tentukanlah:

a. $A \cap B$

.....
.....

b. $A \cap C$

.....
.....

c. $B \cap C$

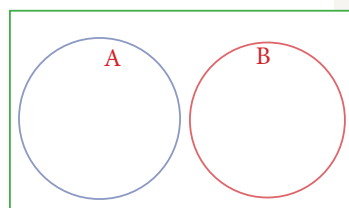
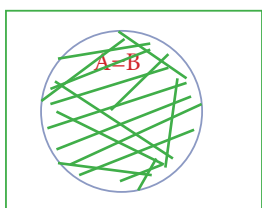
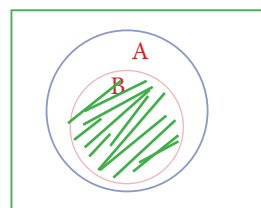
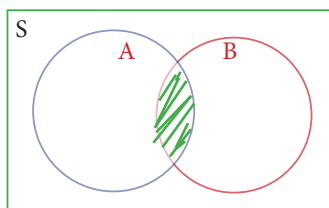
.....
.....

Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah himpunan

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

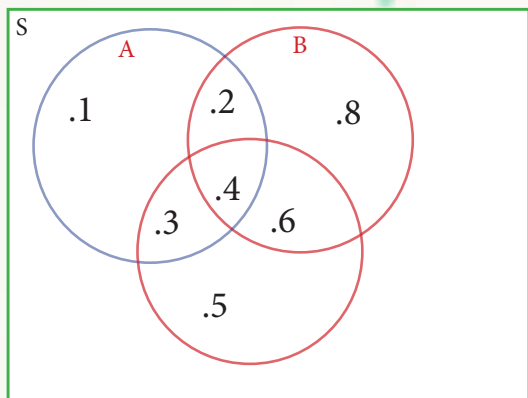
1.



2.

- $A \cap B = \{\text{Tono}\}$,
- $A \cap C = \{\}$
- $B \cup C = \{\text{Tono, Mari}\}$.

3.



$$A \cap B \cap C = \{4\}$$

4. a. $n(S) = 11$
b. $n(A) = 8$
c. $n(B) = 7$
d. $n(A \cap B) = 4$

5. $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$,
 $R = \{2, 3, 4, 5, 7, 11\}$
 $Q \cap R = \{2, 3, 4, 5\}$

Gambar diserahkan pada pembaca

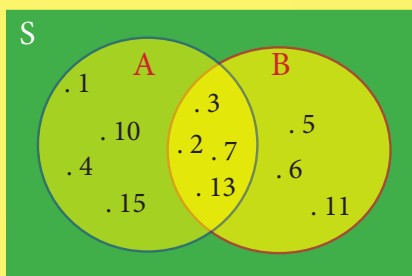
3. Buatlah sebuah diagram Venn untuk himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ dan $C = \{3, 4, 5, 6\}$. Kemudian, tentukanlah $A \cap B \cap C$

.....

.....

.....

4. Perhatikan gambar diagram Venn berikut.



Tentukan

a. $n(S)$

.....

b. $n(A)$

.....

c. $n(B)$

.....

d. $n(A \cap B)$

.....

5. Diketahui himpunan berikut.

$$Q = \{x \mid x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$$

$$R = \{x \mid x \leq 13, x \in \text{bilangan prima}\}$$

Nyatakan himpunan-himpunan berikut dengan mendaftar anggota-anggotanya. Kemudian tentukan $Q \cap R$, gambar diagram vennya, dan tunjukkan daerah arsiran yang menyatakan himpunan tersebut!

.....

.....

.....

.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar Guru secara keseluruhan

Penilaian autentik

Di sini diberikan kolom-kolom penilaian yang dapat dicentang oleh guru, sebagai suatu bentuk authentic assessment. Aspek yang dinilai antara lain keaktifan berdiskusi, ataupun keaktifan dalam melakukan tugas mandiri.

Di samping itu, disediakan kolom komentar, sehingga guru dapat memberikan catatan-catatan yang dirasa perlu, terkait apa yang sudah dilakukan siswa dalam pembelajaran

Refleksi

Siswa diminta menjelaskan apa yang ia pahami dari yang sudah dipelajari dalam materi himpunan dengan bahasanya sendiri

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Irisan Himpunan yang telah dipelajari di atas?



c. Selisih Himpunan

Diskusikan masalah berikut dengan kawanmu, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Aturan pembagian kelas di sebuah SMP didasarkan pada hasil tes I dan tes II. Siswa yang lulus tes I dan tes II akan ditempatkan di kelas VII-A, siswa yang hanya lulus tes I ditempatkan di kelas VII-B, dan siswa yang hanya lulus tes II akan ditempatkan di kelas VII-C. Hasil tes 10 orang siswa ditunjukkan pada tabel berikut.

No	Nama	Hasil Tes	
		Tes I	Tes II
1	Toni	Lulus	Tidak Lulus
2	Wanti	Tidak Lulus	Lulus
3	Budi	Lulus	Lulus
4	Eka	Lulus	Lulus
5	Boby	Lulus	Tidak Lulus
6	Rudi	Tidak Lulus	Lulus
7	Susan	Lulus	Lulus
8	Tino	Lulus	Tidak Lulus
9	Serli	Lulus	Lulus
10	Nurhasanah	Tidak Lulus	Lulus

Jika A adalah himpunan siswa yang lulus tes I dan B adalah himpunan siswa yang lulus tes II.

1. Tentukanlah anggota himpunan A dan himpunan B!
2. Tempatkanlah siswa berdasarkan kelas masing-masing!
3. Gambarkanlah diagram Venn himpunan A dan B!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

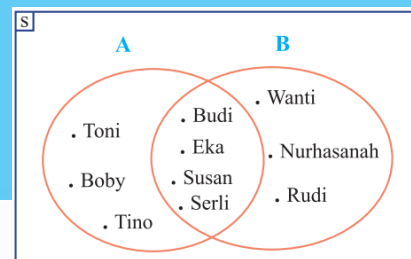
.....



Masyarakat Belajar, Konstruktivisme & Inkuiri

Diberikan contoh kontekstual suatu masalah di sekitar siswa terkait dengan selisih himpunan. Berangkat dari masalah tersebut, siswa diminta untuk berdiskusi dengan kawan-kawannya (menghasilkan masyarakat belajar), kemudian membandingkan hasil diskusi dengan alternatif jawaban yang diberikan. Alternatif ini diharapkan dapat membimbing siswa dalam menemukan konsep selisih himpunan (inkuiri). Sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri konsep tersebut.

1. Anggota himpunan A dan himpunan B adalah sebagai berikut:
 $A = \{\text{Toni, Budi, Eka, Bobby, Susan, Tino, Serli}\}$
 $B = \{\text{Wanti, Budi, Eka, Rudi, Susan, Serli, Nurhasanah}\}$
2. Pembagian kelas masing-masing siswa adalah:
 - a. Siswa yang ditempatkan di kelas VII-A yaitu siswa yang lulus tes I dan tes II. Dapat disebut bahwa siswa kelas VII-A adalah anggota himpunan A irisan himpunan B.
 - b. Siswa yang ditempatkan di kelas VII-B adalah siswa yang hanya lulus tes I. Dapat disebut bahwa siswa kelas VII-B adalah anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B.
 - c. Siswa yang ditempatkan di kelas VII-C adalah siswa yang hanya lulus tes II. Dapat disebut bahwa siswa kelas VII-C adalah anggota himpunan B yang bukan anggota himpunan A.
 - d. Dengan demikian, himpunan siswa ketiga kelas itu adalah:
 Kelas VII-A = {Budi, Eka, Susan, Serli}
 Kelas VII-B = {Toni, Bobby, Tino}
 Kelas VII-C = {Wanti, Rudi, Nurhasanah}
3. Diagram Venn himpunan A dan B ditunjukkan pada gambar berikut.



Selanjutnya perhatikan definisi berikut!

Selisih atau **Komplemen relatif B terhadap A** adalah himpunan semua anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B, dilambangkan dengan **$A - B$** .

Himpunan $A - B$ adalah sebuah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A yang tidak termasuk di dalam himpunan B.

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

Inkuiri

Dengan alternatif jawaban, siswa diharapkan dapat membandingkan hasil yang ia peroleh dengan yang seharusnya dimunculkan, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri tentang himpunan bagian dengan penemuan terbimbing

Hasil Konstruksi

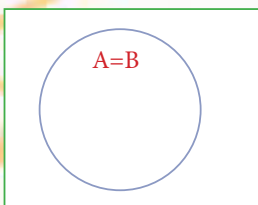
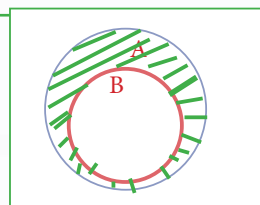
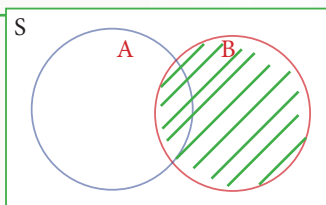
Diberikan definisi-definisi dan penjelasan-penjelasan tambahan untuk memantapkan pemahaman siswa mengenai konsep yang sedang dipelajari

Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah himpunan

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

1.

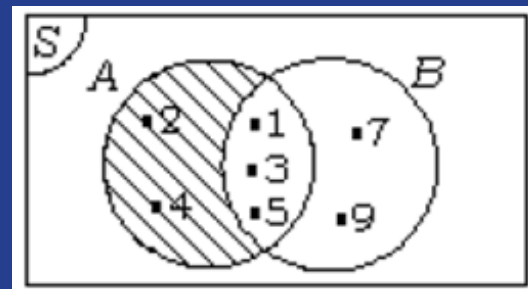


Solusi Math:

1. Tentukanlah $A-B$ jika diketahui himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

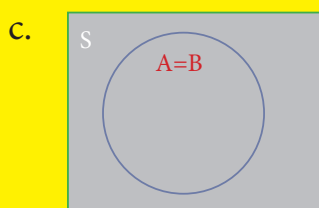
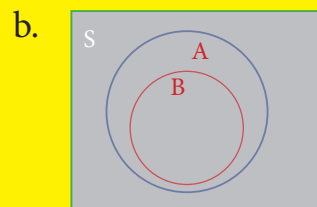
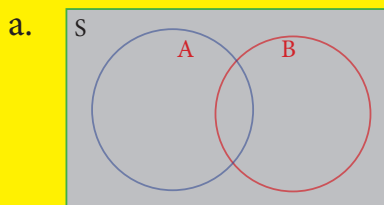
Penyelesaian:

1. $A-B = \{2, 4\}$
2. Gambar:



Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Perhatikanlah diagram Venn berikut. Kemudian, arsilah daerah yang merupakan $A - B$



2. Misalnya, diberikan himpunan-himpunan sebagai berikut.

$S = \{\text{sepuluh bilangan asli pertama}\}$

$P = \{x \mid 1 \leq x \leq 6, x \text{ bilangan asli}\}$

$Q = \{4, 5\}$

a. Gambarlah diagram Venn dari himpunan yang diberikan!

b. Tentukanlah $P - Q$ dan $n(P - Q)$

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

c. Tentukanlah $Q - P$ dan $n(Q - P)$

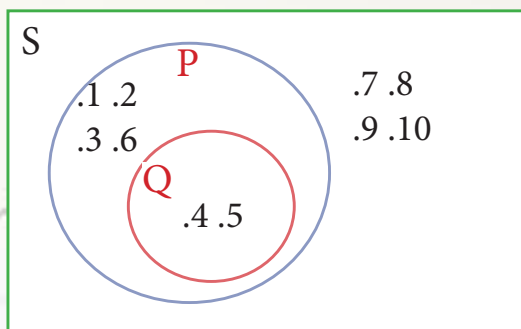
.....
.....
.....

Dari contoh di atas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai selisih himpunan?

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

2.

a.



b. $P - Q = \{1, 2, 3, 6\}$ dan $n(P - Q) = 4$

c. $Q - P = \{\}$ dan $n(Q - P) = 0$

Refleksi

Siswa diminta menjelaskan apa yang ia pahami dari yang sudah dipelajari dalam materi himpunan dengan bahasanya sendiri

Penilaian autentik

Di sini diberikan kolom-kolom penilaian yang dapat dicentang oleh guru, sebagai suatu bentuk authentic assessment. Aspek yang dinilai antara lain keaktifan berdiskusi, ataupun keaktifan dalam melakukan tugas mandiri.

Di samping itu, disediakan kolom komentar, sehingga guru dapat memberikan catatan-catatan yang dirasa perlu, terkait apa yang sudah dilakukan siswa dalam pembelajaran

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar Guru untuk Siswa

d. Komplemen Himpunan

Diskusikan masalah berikut dengan kawanmu, lalu bandingkan jawabanmu dengan alternatif penyelesaian yang diberikan!

Terdapat 10 orang siswa yang akan diberangkatkan untuk mengikuti olimpiade sains tingkat provinsi dari sekolah SMP Cerdas Bangsa. Kesepuluh orang siswa itu akan dibagi ke dalam kelompok siswa yang akan mengikuti olimpiade Matematika, olimpiade Fisika, dan olimpiade Kimia. Empat orang siswa akan mengikuti olimpiade Matematika, yaitu Burman, Sonia, Tari, dan Felix. Tiga orang siswa akan mengikuti olimpiade Fisika, yaitu Budi, Andi, dan Rudi. Tiga orang siswa akan mengikuti olimpiade Kimia, yaitu Tondi, Sodikin, dan Mayora. Olimpiade Matematika akan diadakan pada hari Senin, olimpiade Fisika akan diadakan pada hari Selasa, dan olimpiade Kimia akan diadakan pada hari Rabu.

Diskusikanlah dengan temanmu.

1. Jika A adalah himpunan siswa yang tidak mengikuti olimpiade Matematika, sebutkanlah anggota himpunan A! Tentukan banyak anggota himpunan A?
2. Jika B adalah himpunan siswa yang tidak ujian hari Rabu, sebutkanlah anggota himpunan B! Tentukan banyak anggota himpunan B?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Masyarakat Belajar, Konstruktivisme & Inkuiri

Diberikan contoh kontekstual suatu masalah di sekitar siswa terkait dengan selisih himpunan. Berangkat dari masalah tersebut, siswa diminta untuk berdiskusi dengan kawan-kawannya (menghasilkan masyarakat belajar), kemudian membandingkan hasil diskusi dengan alternatif jawaban yang diberikan. Alternatif ini diharapkan dapat membimbing siswa dalam menemukan konsep selisih himpunan (inkuiri). Sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri konsep tersebut.

Inkuiri

Dengan alternatif jawaban, siswa diharapkan dapat membandingkan hasil yang ia peroleh dengan yang seharusnya dimunculkan, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri tentang himpunan bagian dengan penemuan terbimbing

Hasil Konstruksi

Diberikan definisi-definisi dan penjelasan-penjelasan tambahan untuk memantapkan pemahaman siswa mengenai konsep yang sedang dipelajari

Misalkan:

M adalah himpunan siswa yang akan mengikuti olimpiade Matematika

F adalah himpunan siswa yang akan mengikuti olimpiade Fisika

K adalah himpunan siswa yang akan mengikuti olimpiade Kimia

Maka himpunan-himpunan itu adalah:

$M = \{\text{Burman, Sonia, Tari, Felik}\}$

$F = \{\text{Budi, Andi, Rudi}\}$

$K = \{\text{Tondi, Sodikin, Mayora}\}$

1. A adalah himpunan siswa yang tidak mengikuti olimpiade Matematika. Himpunan siswa yang tidak mengikuti olimpiade Matematika berarti himpunan siswa yang mengikuti olimpiade Fisika dan olimpiade Kimia, atau gabungan himpunan F dan himpunan K.

Maka

$$A = F \cup K = \{\text{Budi, Andi, Rudi, Tondi, Sodikin, Mayora}\}$$

Banyak anggota himpunan A, $n(A) = 6$

2. B adalah himpunan siswa yang tidak ujian hari Rabu. Himpunan siswa yang tidak ujian hari Rabu berarti himpunan siswa yang ujian hari Senin dan hari Selasa. Karena olimpiade Matematika dilaksanakan hari Senin dan olimpiade Fisika dilaksanakan hari Selasa, maka anggota himpunan B

$$B = M \cup F = \{\text{Burman, Sonia, Tari, Felik, Budi, Andi, Rudi}\}$$

Banyak anggota himpunan B = $n(B) = 7$.

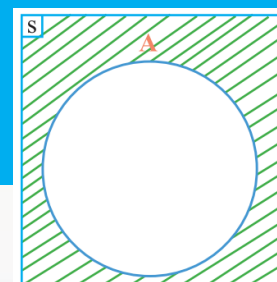
Selanjutnya perhatikan definisi berikut!

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

Dengan notasi pembentuk himpunan definisi ini dapat dituliskan sebagai berikut

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

Pada diagram Venn berikut, A^c merupakan daerah yang diarsir

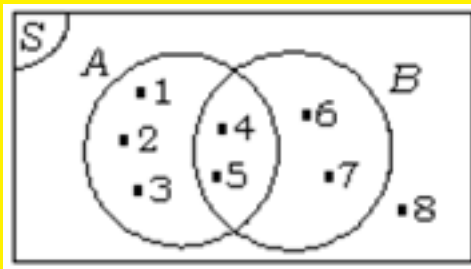


Gambar tersebut adalah salah satu contoh komplement dalam kehidupan nyata. Anjing merupakan komplement dari sekawanan domba



Solusi Math:

1. Jika $S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ dan $A = \{2, 4, 5, 8\}$. Tentukan A^c
2. Perhatikan diagram di bawah ini!



Tentukan:

- a. $(A \cup B)^c$
- b. $(A \cap B)^c$

Penyelesaian:

1. $A^c = \{1, 3, 5, 7, 9, 10\}$
2. a. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $(A \cup B)^c = \{8\}$
b. $A \cap B = \{4, 5\}$
 $(A \cap B)^c = \{1, 2, 3, 6, 7, 8\}$

Inkuiri

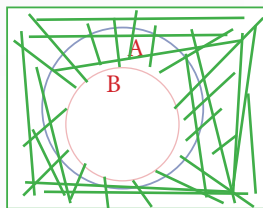
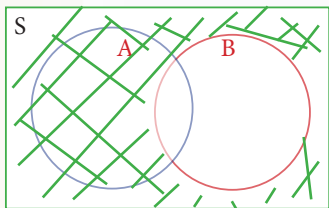
Dengan alternatif jawaban, siswa diharap dapat membandingkan hasil yang ia peroleh dengan yang seharusnya dimunculkan, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri tentang himpunan bagian dengan penemuan terbimbing

Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah himpunan

Latihan Soal diberikan agar siswa berlatih dan mengasah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah terkait himpunan

Kunci Jawaban

1.

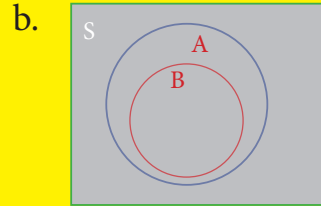
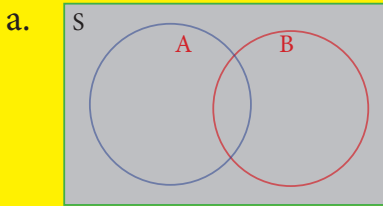


2.

- $A^c = \{2, 3, 7, 13, 5, 6, 11, 8, 12, 14, 9\}$
- $B^c = \{1, 4, 10, 15, 2, 3, 7, 13, 8, 12, 14, 9\}$
- $(A \cap B)^c = \{1, 4, 10, 5, 6, 11, 15, 8, 12, 14, 9\}$
- $A^c \cap B^c = \{2, 3, 7, 13, 8, 5, 6, 11, 12, 14, 9\}$
- $(A \cup B)^c = \{9, 14, 12, 8\}$

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Perhatikanlah diagram Venn berikut.
Kemudian, arsilah daerah yang merupakan B^c



2. Perhatikan diagram Venn di bawah ini.



Tentukanlah:

a. A^c

.....

b. B^c

.....

c. $(A \cap B)^c$

.....

d. $A^c \cap B^c$

.....

e. $(A \cup B)^c$

.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar Guru untuk Siswa

Penilaian autentik

Di sini diberikan kolom-kolom penilaian yang dapat dicentang oleh guru, sebagai suatu bentuk authentic assessment. Aspek yang dinilai antara lain keaktifan berdiskusi, ataupun keaktifan dalam melakukan tugas mandiri.

Di samping itu, disediakan kolom komentar, sehingga guru dapat memberikan catatan-catatan yang dirasa perlu, terkait apa yang sudah dilakukan siswa dalam pembelajaran

Refleksi

Siswa diminta menjelaskan apa yang ia pahami dari yang sudah dipelajari dalam materi himpunan dengan bahasanya sendiri

Sejauh ini, apa yang bisa kalian simpulkan dari materi Komplemen Himpunan yang telah dipelajari di atas?

A large yellow rectangular area with horizontal dotted lines, intended for students to write their conclusions. The area is empty and occupies the central portion of the page.

D. Menyelesaikan Masalah dengan Menggunakan Konsep Himpunan

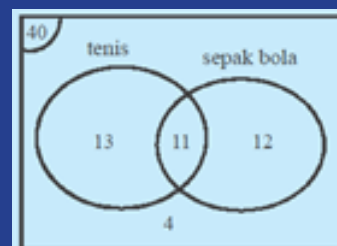
Jika kalian amati masalah dalam kehidupan sehari-hari maka banyak di antaranya dapat diselesaikan dengan konsep himpunan. Agar dapat menyelesaikannya, kalian harus memahami kembali mengenai konsep diagram Venn. Kalian harus dapat menyatakan permasalahan tersebut dalam suatu diagram Venn. Pelajari contoh berikut ini.

Solusi Math:

1. Dalam suatu kelas yang terdiri atas 40 siswa, diketahui 24 siswa gemar bermain tenis, 23 siswa gemar sepak bola, dan 11 siswa gemar keduanya. Gambarlah diagram Venn dari keterangan tersebut, kemudian tentukan banyaknya siswa:
 - a. yang hanya gemar bermain tenis
 - b. yang hanya gemar bermain sepak bola
 - c. yang tidak gemar kedua-duanya

Penyelesaian:


1. Dalam menentukan banyaknya anggota masing-masing himpunan pada diagram Venn, tentukanlah terlebih dahulu banyaknya anggota yang gemar bermain tenis dan sepak bola, yaitu 11 siswa. Diagram Vennnya seperti gambar berikut.



- a. Banyaknya siswa yang hanya gemar tenis
 $= 24 - 11 = 13$ siswa
- b. Banyaknya siswa yang hanya gemar sepak bola
 $= 23 - 11 = 12$ siswa
- c. Banyaknya siswa yang tidak gemar kedua-duanya
 $= 40 - 13 - 11 - 12$
 $= 4$ siswa

$$3 + 3 = 6$$

$$6 = 6$$



Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah himpunan kosong

$$\begin{array}{r} + \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 15 \end{array}$$

Contoh soal diberikan sebagai acuan siswa dalam menghadapi masalah himpunan kosong

Solusi Math:

1. Dari sekelompok anak, diperoleh data 23 orang suka makan bakso dan mie ayam, 45 orang suka makan bakso, 34 orang suka makan mie ayam, dan 6 orang tidak suka kedua-duanya. yang hanya gemar bermain tenis
 - a. Gambarlah diagram Venn yang menyatakan keadaan tersebut.
 - b. Tentukan banyak anak dalam kelompok tersebut

Penyelesaian:

- a. Dalam menentukan banyak anak dalam kelompok tersebut, tuliskan terlebih dahulu banyak anak yang suka makan bakso dan mie ayam, serta banyak anak yang tidak suka keduanya pada diagram Venn. Kemudian, tentukan banyak anggota masing-masing. Diagram Venn sebagai berikut.



- b. Dari diagram Venn, tampak bahwa banyak anak dalam kelompok tersebut
 $= 22 + 23 + 11 + 6$
 $= 62$ anak

Kerjakan soal berikut ini dengan langkah yang lengkap dan jelas!

1. Dalam suatu kelas terdapat 48 siswa. Mereka memilih dua jenis olahraga yang digemari. Ternyata 29 siswa gemar bermain basket, 27 siswa gemar bermain voli, dan 6 siswa tidak menggemari kedua olahraga tersebut.
 - a. Gambarlah diagram Venn dari keterangan tersebut.
 - b. Tentukan banyaknya siswa yang gemar bermain basket dan voli.

.....

.....

.....

.....

.....

2. Dari 50 siswa di suatu kelas, diketahui 25 siswa gemar matematika, 20 siswa gemar fisika, dan 7 siswa gemar kedua-duanya. Tentukan banyaknya siswa yang tidak gemar matematika dan fisika.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Pada sebuah kelas yang terdiri atas 46 siswa dilakukan pendataan pilihan ekstrakurikuler. Hasil sementara diperoleh 19 siswa memilih KIR, 23 siswa memilih PMR, dan 16 siswa belum menentukan pilihan. Tentukan banyaknya siswa yang hanya memilih PMR saja dan KIR saja.

.....

.....

.....

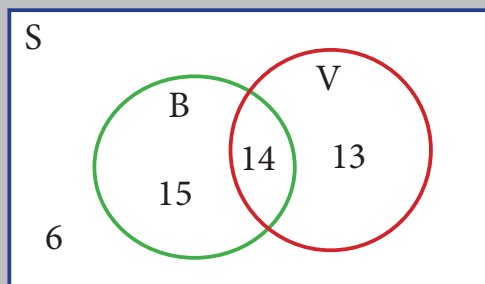
.....

.....

Kunci Jawaban

1. Dalam suatu kelas terdapat 48 siswa. Mereka memilih dua jenis olahraga yang digemari. Ternyata 29 siswa gemar bermain basket, 27 siswa gemar bermain voli, dan 6 siswa tidak menggemari kedua olahraga tersebut.

a.



b. Banyaknya siswa yang gemar bermain basket dan voli ada 14 anak

$$\begin{aligned} 2. (A \cup B)^c &= 50 - (25 + 20 - 7) \\ &= 50 - 38 \\ &= 12 \end{aligned}$$

Siswa yang tidak gemar kedua pelajaran tersebut ada 12 anak

3. Pada sebuah kelas yang terdiri atas 46 siswa dilakukan pendataan pilihan ekstrakurikuler. Hasil sementara diperoleh 19 siswa memilih KIR, 23 siswa memilih PMR, dan 16 siswa belum menentukan pilihan. Tentukan banyaknya siswa yang hanya memilih PMR saja dan KIR saja. Misal himpunan pemilih PMR disebut A, dan himpunan pemilih KIR disebut B

$$\begin{aligned} A \cap B &= (19 + 23 + 7) - 46 \\ &= 49 - 46 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= 19 - 3 \\ &= 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 23 - 3 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Banyaknya siswa yang hanya memilih PMR saja ada 16 anak dan KIR saja 20 anak

4. Dari 40 siswa dalam suatu kelas, terdapat 30 siswa gemar pelajaran matematika dan 26 siswa gemar pelajaran fisika. Jika 2 siswa tidak gemar dengan pelajaran tersebut, tentukan banyaknya siswa yang gemar pelajaran matematika dan fisika.

$$\begin{aligned}(A \cap B) &= (30+26+2)-40 \\ &= 58-40 \\ &= 18\end{aligned}$$

Siswa yang tidak gemar kedua pelajaran tersebut ada 18 anak

4. Dari 40 siswa dalam suatu kelas, terdapat 30 siswa gemar pelajaran matematika dan 26 siswa gemar pelajaran fisika. Jika 2 siswa tidak gemar dengan pelajaran tersebut, tentukan banyaknya siswa yang gemar pelajaran matematika dan fisika.

.....

.....

.....

.....

.....

Lembar Penilaian Autentik

Aspek yang dinilai	B	C	K	Komentar Guru
Keaktifan dalam diskusi				
Antusiasme bertaanya				
Perhatian terhadap proses pembelajaran				
Kemandirian dalam mengerjakan tugas individu				
Keaktifan dalam mengeksplorasi materi secara individu				
Kemampuan menyampaikan pendapat secara individu				
Kerja sama dengan individu lain				

komentar guru untuk siswa

Penilaian autentik

Di sini diberikan kolom-kolom penilaian yang dapat dicentang oleh guru, sebagai suatu bentuk authentic assessment. Aspek yang dinilai antara lain keaktifan berdiskusi, ataupun keaktifan dalam melakukan tugas mandiri.

Di samping itu, disediakan kolom komentar, sehingga guru dapat memberikan catatan-catatan yang dirasa perlu, terkait apa yang sudah dilakukan siswa dalam pembelajaran

Refleksi

Siswa diminta menjelaskan apa yang ia pahami dari yang sudah dipelajari dalam materi himpunan dengan bahasanya sendiri

daftar Pustaka

Atik Wintari dkk. 2008. Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VII. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. Buku Matematika kelas VII SMP, Matematika dan Konsep Aplikasinya. Surakarta: Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

M. Cholik Adinawan dan Sugijono. 2005. Buku Matematika kelas VII SMP/MTs. Jakarta: Erlangga.

Marsigit dan Susilo, B. N. 2006. Matematika SMP Kelas VII. Jakarta: Yudhistira.

Rochman, Yudhi. 2008. Super Matematika untuk SMP dan MTS Kelas VII. Jakarta: Esis Erlangga.

Lampiran IV
Analisis dan Hasil Penelitian

HASIL PENILAIAN LKS MATEMATIKA OLEH AHLI SECARA KESELURUHAN

Komponen	Aspek	Indikator	Penilai			Σ Skor	Σ Per Aspek	Σ Per Komponen
			I	II	III			
I	A	1	4	3	4	11	22	138
		2	3	4	4	11		
	B	1	4	3	5	12	48	
		2	3	4	5	12		
		3	4	5	4	13		
		4	3	4	4	11		
	C	1	2	3	4	9	68	
		2	2	3	4	9		
		3	3	2	3	8		
		4	4	3	4	11		
		5	4	2	3	9		
		6	4	3	4	11		
		7	4	4	3	11		
	II	A	1	5	4	4	13	
2			5	4	4	13		
B		1	4	5	4	13	26	
		2	4	4	5	13		
C		1	4	5	4	13	24	
		2	3	4	4	11		
D		1	4	4	4	12	23	
		2	3	4	4	11		
E		1	4	4	3	11	34	
		2	4	4	3	11		
		3	4	4	4	12		
F		1	4	4	4	12	23	
		2	3	4	4	11		
G		1	4	4	4	12	23	
	2	3	4	4	11			
III	A	1	4	4	4	12	62	182
		2	4	4	4	12		
		3	3	5	5	13		
		4	3	4	5	12		
		5	3	5	5	13		
	B	1	4	5	4	13	65	
		2	4	5	4	13		
		3	4	5	5	14		
		4	4	5	5	14		
		5	3	4	4	11		
	C	1	3	5	5	13	55	
		2	4	5	5	14		
		3	4	5	5	14		
		4	4	5	5	14		
Jumlah		42	153	171	175	499	499	499
Skor Rata-rata						166,63		

HASIL PENILAIAN LKS MATEMATIKA OLEH VALIDATOR

1. Komponen Kelayakan Isi

Indikator	Validator			Jumlah Skor
	I	II	III	
1	4	3	4	11
2	3	4	4	11
3	4	3	5	12
4	3	4	5	12
5	4	5	4	13
6	3	4	4	11
7	2	3	4	9
8	2	3	4	9
9	3	2	3	8
10	4	3	4	11
11	4	2	3	9
12	4	3	4	11
13	4	4	3	11
Jumlah	44	43	51	138
Rata-rata				46

2. Komponen Kebahasaan

Indikator	Validator			Jumlah Skor
	I	II	III	
1	5	4	4	13
2	5	4	4	13
3	4	5	4	13
4	4	4	5	13
5	4	5	4	13
6	3	4	4	11
7	4	4	4	12
8	3	4	4	11
9	4	4	3	11
10	4	4	3	11
11	4	4	4	12
12	4	4	4	12
13	3	4	4	11
14	4	4	4	12
15	3	4	4	11
Jumlah	58	62	59	179
Rata-rata				59,67

3. Komponen Penyajian

Indikator	Validator			Jumlah Skor
	I	II	III	
1	4	4	4	12
2	4	4	4	12
3	3	5	5	13

4	3	4	5	12
5	3	5	5	13
6	4	5	4	13
7	4	5	4	13
8	4	5	5	14
9	4	5	5	14
10	3	4	4	11
11	3	5	5	13
12	4	5	5	14
13	4	5	5	14
14	4	5	5	14
Jumlah	51	66	65	182
Rata-rata				60,67

A. Kriteria Kualitas

Hasil penilaian yang masih yang masih berupa data kualitatif kemudian diubah menjadi data kuantitatif yang mengacu pada kriteria kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut :

Nilai	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
A	$\bar{X}_i + 1,80 SB_i < X$	Sangat Baik
B	$\bar{X}_i + 0,60 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80 SB_i$	Baik
C	$\bar{X}_i - 0,60 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60 SB_i$	Cukup
D	$\bar{X}_i - 1,80 SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60 SB_i$	Kurang
E	$\bar{X} \leq \bar{X}_i - 1,80 SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

X : Skor aktual

\bar{X}_i : rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

SBi : simpangan baku ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria \times Skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria \times Skor terendah

B. Perhitungan Kualitas LKS Matematika

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Indikator} &= 42 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 42 \times 5 = 210 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 42 \times 1 = 42 \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2} \times (210 + 42) = 126 \\ \text{SB}_i &= \frac{1}{6} \times (210 - 42) = 28 \\ \text{Rata-rata} &= 166,34 \end{aligned}$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk LKS Matematika

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 168$	Sangat Baik
2	$140 < \bar{X} \leq 168$	Baik
3	$112 < \bar{X} \leq 140$	Cukup
4	$84 < \bar{X} \leq 112$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 84$	Sangat Kurang

Dengan rumus yang sama, maka dapat diperoleh presentase kriteria keidealan LKS Matematika sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Indikator} &= 42 \\ \text{Skor tertinggi ideal} &= 42 \times 5 = 210 = 100\% \\ \text{Skor terendah ideal} &= 42 \times 1 = 42 = 20\% \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2} \times (100\% + 20\%) = 60\% \\ \text{SB}_i &= \frac{1}{6} \times (100\% - 20\%) = 13,33\% \\ \text{Rata-rata} &= 166,34 \end{aligned}$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk LKS Matematika

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 80\%$	Sangat Baik
2	$66,66\% < \bar{X} \leq 80\%$	Baik
3	$53,33\% < \bar{X} \leq 66,66\%$	Cukup
4	$40\% < \bar{X} \leq 53,33\%$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 40\%$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned} \text{Presentase keidealan LKS Matematika} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{166,34}{210} \times 100\% = \mathbf{79,21\%} \end{aligned}$$

C. Perhitungan kualitas untuk setiap komponen

1. Penilaian Ahli terhadap Komponen Kelayakan Isi secara keseluruhan adalah :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah indikator} &= 13 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 13 \times 5 = 65 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 13 \times 1 = 13 \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2} \times (65 + 13) = 39 \\ \text{SB}_i &= \frac{1}{6} \times (65 - 13) = 8,67 \\ \text{Rata-rata} &= 46 \end{aligned}$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk Komponen Kelayakan Isi secara keseluruhan

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 52$	Sangat Baik
2	$43,34 < \bar{X} \leq 52$	Baik
3	$36,67 < \bar{X} \leq 43,34$	Cukup
4	$26 < \bar{X} \leq 36,67$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 26$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned} \text{Presentase keidealan komponen kelayakan isi} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{46}{65} \times 100\% = \mathbf{70,77\%} \end{aligned}$$

Perhitungan untuk setiap aspek dalam komponen kelayakan isi :

a. Aspek Cakupan Materi

$$\begin{aligned} \text{Jumlah indikator} &= 2 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 2 \times 5 = 10 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 2 \times 1 = 2 \end{aligned}$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$$

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,3$$

$$\text{Rata-rata} = 7,33$$

Tabel kriteria kategori penilaian ideal untuk aspek cakupan materi

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,6 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,3 < \bar{X} \leq 6,6$	Cukup
4	$4 < \bar{X} \leq 5,3$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned} \text{Presentase keidealan aspek cakupan materi} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{7,33}{10} \times 100\% = \mathbf{73,3\%} \end{aligned}$$

b. Aspek Akurasi Materi

$$\text{Jumlah indikator} = 4$$

$$\text{Skor Tertinggi Ideal} = 4 \times 5 = 20$$

$$\text{Skor Terendah Ideal} = 2 \times 1 = 4$$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$$

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (20 - 4) = 2,67$$

$$\text{Rata-rata} = 16$$

Tabel kriteria kategori penilaian ideal untuk aspek Akurasi Materi

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 16$	Sangat Baik
2	$13,34 < \bar{X} \leq 16$	Baik
3	$10,67 < \bar{X} \leq 13,34$	Cukup
4	$8 < \bar{X} \leq 10,67$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 8$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned} \text{Presentase keidealan aspek akurasi materi} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{16}{20} \times 100\% = \mathbf{80\%} \end{aligned}$$

c. Aspek Kekontekstualan

Jumlah indikator = 7

Skor Tertinggi Ideal = $7 \times 5 = 35$

Skor Terendah Ideal = $7 \times 1 = 7$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (35 + 7) = 21$$
$$SB_i = \frac{1}{6} \times (35 - 7) = 4,67$$

Rata-rata = 22,67

Tabel kriteria kategori penilaian ideal untuk aspek Kekontekstualan

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 28$	Sangat Baik
2	$23,34 < \bar{X} \leq 28$	Baik
3	$18,67 < \bar{X} \leq 23,34$	Cukup
4	$14 < \bar{X} \leq 18,67$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 14$	Sangat Kurang

$$\text{Presentase keidealan aspek Kekontekstualan} = \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$
$$= \frac{22,67}{35} \times 100\% = \mathbf{64,77\%}$$

2. Penilaian Ahli terhadap Komponen Kebahasaan secara keseluruhan adalah :

Jumlah indikator = 15

Skor Tertinggi Ideal = $15 \times 5 = 75$

Skor Terendah Ideal = $15 \times 1 = 15$

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (75 + 15) = 45$$
$$SB_i = \frac{1}{6} \times (75 - 15) = 10$$

Rata-rata = 59,67

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk Komponen Kebahasaan secara keseluruhan

No	Rentang skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 60$	Sangat Baik
2	$50 < \bar{X} \leq 60$	Baik
3	$40 < \bar{X} \leq 50$	Cukup
4	$30 < \bar{X} \leq 40$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 30$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned} \text{Presentase keidealan komponen Kebahasaan} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{59,67}{75} \times 100\% = \mathbf{79,56\%} \end{aligned}$$

Perhitungan setiap aspek dalam komponen kebahasaan

a. Aspek Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik

$$\begin{aligned} \text{Jumlah indikator} &= 2 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 2 \times 5 = 10 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 2 \times 1 = 2 \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6 \\ \text{SB}_i &= \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,3 \\ \text{Rata-rata} &= 8,67 \end{aligned}$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk aspek Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik

No	Rentang skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,6 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,3 < \bar{X} \leq 6,6$	Cukup
4	$4 < \bar{X} \leq 5,3$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4$	Sangat Kurang

Presentase keidealan **aspek** Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik

$$= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{8,67}{10} \times 100\% = \mathbf{86,7\%}$$

b. Aspek Komunikatif

Jumlah indikator = 2

Skor Tertinggi Ideal = 2 x 5 = 10

Skor Terendah Ideal = 2 x 1 = 2

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$$

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,3$$

Rata-rata = 8,67

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk Aspek Komunikatif

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,6 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,3 < \bar{X} \leq 6,6$	Cukup
4	$4 < \bar{X} \leq 5,3$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4$	Sangat Kurang

Presentase keidealan aspek Komunikatif = $\frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$

$$= \frac{8,67}{10} \times 100\% = \mathbf{86,7\%}$$

c. Aspek Dialogis dan Interaktif

Jumlah indikator = 2

Skor Tertinggi Ideal = 2 x 5 = 10

Skor Terendah Ideal = 2 x 1 = 2

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$$

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,3$$

Rata-rata = 8

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk Aspek Dialogis dan Interaktif

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,6 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,3 < \bar{X} \leq 6,6$	Cukup
4	$4 < \bar{X} \leq 5,3$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned} \text{Presentase keidealan aspek Dialogis dan Interaktif} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{10} \times 100\% = \mathbf{80\%} \end{aligned}$$

d. Aspek Lugas

$$\begin{aligned} \text{Jumlah indikator} &= 2 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 2 \times 5 = 10 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 2 \times 1 = 2 \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6 \\ \text{SB}_i &= \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,3 \\ \text{Rata-rata} &= 7,67 \end{aligned}$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk Aspek Lugas

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,6 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,3 < \bar{X} \leq 6,6$	Cukup
4	$4 < \bar{X} \leq 5,3$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned} \text{Presentase keidealan Aspek Lugas} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{7,67}{10} \times 100\% = \mathbf{76,7\%} \end{aligned}$$

e. Aspek Koherensi dan Keruntutan Alur Berpikir

$$\begin{aligned} \text{Jumlah indikator} &= 3 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 3 \times 5 = 15 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 3 \times 1 = 3 \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9 \\ \text{SB}_i &= \frac{1}{6} \times (15 - 3) = 2 \\ \text{Rata-rata} &= 11,33 \end{aligned}$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk Aspek Koherensi dan Keruntutan Alur Berpikir

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 12$	Sangat Baik
2	$10 < \bar{X} \leq 12$	Baik
3	$8 < \bar{X} \leq 10$	Cukup
4	$6 < \bar{X} \leq 8$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 6$	Sangat Kurang

Presentase keidealan Aspek Koherensi dan Keruntutan Alur Berpikir

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{11,33}{15} \times 100\% = \mathbf{75,53\%} \end{aligned}$$

f. Aspek Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang benar

$$\begin{aligned} \text{Jumlah indikator} &= 2 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 2 \times 5 = 10 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 2 \times 1 = 2 \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6 \\ \text{SB}_i &= \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,3 \\ \text{Rata-rata} &= 7,67 \end{aligned}$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk aspek Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang benar

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,6 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,3 < \bar{X} \leq 6,6$	Cukup
4	$4 < \bar{X} \leq 5,3$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4$	Sangat Kurang

Presentase keidealan aspek Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang benar

$$= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{7,67}{10} \times 100\% = \mathbf{76,7\%}$$

g. Aspek Penggunaan Istilah dan Simbol

Jumlah indikator = 2

Skor Tertinggi Ideal = 2 x 5 = 10

Skor Terendah Ideal = 2 x 1 = 2

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$$

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,3$$

Rata-rata = 7,67

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk aspek Penggunaan Istilah dan Simbol

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8$	Sangat Baik
2	$6,6 < \bar{X} \leq 8$	Baik
3	$5,3 < \bar{X} \leq 6,6$	Cukup
4	$4 < \bar{X} \leq 5,3$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4$	Sangat Kurang

Presentase keidealan aspek Penggunaan Istilah dan Simbol

$$= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{7,67}{10} \times 100\% = \mathbf{76,7\%}$$

3. Penilaian Ahli terhadap Komponen Penyajian secara keseluruhan adalah :

Jumlah indikator = 14

Skor Tertinggi Ideal = $14 \times 5 = 70$

Skor Terendah Ideal = $14 \times 1 = 14$

$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (70 + 14) = 42$

$SB_i = \frac{1}{6} \times (70 - 14) = 9,33$

Rata-rata = 60,67

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk Komponen Penyajian secara keseluruhan

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 56$	Sangat Baik
2	$46,66 < \bar{X} \leq 56$	Baik
3	$37,33 < \bar{X} \leq 46,66$	Cukup
4	$28 < \bar{X} \leq 37,33$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 28$	Sangat Kurang

Presentase keidealannya komponen Penyajian = $\frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$

= $\frac{60,67}{70} \times 100\% = 86,67\%$

Perhitungan setiap aspek dalam komponen Penyajian

a. Aspek Teknik Penyajian

Jumlah indikator = 5

Skor Tertinggi Ideal = $5 \times 5 = 25$

Skor Terendah Ideal = $5 \times 1 = 5$

$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$

$SB_i = \frac{1}{6} \times (25 - 5) = 3,33$

Rata-rata = 20,67

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk aspek Teknik Penyajian

No	Rentang skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 20$	Sangat Baik
2	$16,66 < \bar{X} \leq 20$	Baik
3	$13,33 < \bar{X} \leq 16,66$	Cukup
4	$10 < \bar{X} \leq 13,33$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 10$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned} \text{Presentase keidealan aspek Teknik Penyajian} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{20,67}{25} \times 100\% = \mathbf{82,68\%} \end{aligned}$$

b. Aspek Penyajian Pembelajaran

$$\begin{aligned} \text{Jumlah indikator} &= 5 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 5 \times 5 = 25 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 5 \times 1 = 5 \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15 \\ \text{SB}_i &= \frac{1}{6} \times (25 - 5) = 3,33 \\ \text{Rata-rata} &= 21,67 \end{aligned}$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk aspek Penyajian Pembelajaran

No	Rentang skor (<i>i</i>) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 20$	Sangat Baik
2	$16,66 < \bar{X} \leq 20$	Baik
3	$13,33 < \bar{X} \leq 16,66$	Cukup
4	$10 < \bar{X} \leq 13,33$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 10$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned} \text{Presentase keidealan aspek Penyajian Pembelajaran} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{21,67}{25} \times 100\% = \mathbf{86,68\%} \end{aligned}$$

c. Aspek Pendukung Penyajian Materi

$$\begin{aligned} \text{Jumlah indikator} &= 4 \\ \text{Skor Tertinggi Ideal} &= 4 \times 5 = 20 \\ \text{Skor Terendah Ideal} &= 4 \times 1 = 4 \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12 \\ \text{SB}_i &= \frac{1}{6} \times (20 - 4) = 2,67 \\ \text{Rata-rata} &= 18,33 \end{aligned}$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal Untuk aspek Pendukung Penyajian Materi

No	Rentang skor (i) Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 16$	Sangat Baik
2	$13,34 < \bar{X} \leq 16$	Baik
3	$10,67 < \bar{X} \leq 13,34$	Cukup
4	$8 < \bar{X} \leq 10,67$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 8$	Sangat Kurang

Presentase keidealan aspek Pendukung Penyajian Materi

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Rata-rata skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{18}{20} \times 100\% = \mathbf{91,65\%} \end{aligned}$$

Lampiran V
Data Hasil Penelitian

IDENTITAS

Nama : Kintoko, S.Pd., M.Pd.
 Perguruan tinggi : UIN S Surakarta
 Jurusan/ Spesialisasi : Pendidikan Matematika

No	INDIKATOR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
1. KOMPONEN KELAYAKAN ISI						
A. CAKUPAN MATERI						
1	Keluasan materi				✓	
2	Kedalaman materi				✓	
B. AKURASI MATERI						
1	Akurasi konsep					✓
2	Akurasi prosedur metode					✓
3	Akurasi teori				✓	
4	Akurasi penulisan rumus dan satuan				✓	
C. KEKONTEKSTUALAN						
1	Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)				✓	
2	Penemuan (<i>Inquiry</i>)				✓	
3	Bertanya (<i>Questioning</i>)			✓		
4	Masyarakat belajar (<i>Learning Community</i>)				✓	
5	Pemodelan (<i>Modeling</i>)			✓		
6	Refleksi (<i>Reflection</i>)				✓	
7	Penilaian yang sebenarnya (<i>Authentic Assesment</i>)			✓		
2. KOMPONEN KEBAHASAAN						
A. KESESUAIAN DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK						
1	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik				✓	
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik				✓	
B. KOMUNIKATIF						
1	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan				✓	
2	Kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan					✓
C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF						
1	Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan				✓	
2	Dorongan berpikir kritis pada peserta didik				✓	

D. LUGAS						
1	Ketepatan struktur kalimat				✓	
2	Kebakuan istilah				✓	
E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR						
1	Keterkaitan antar kalimat			✓		
2	Keterkaitan antar paragraf			✓		
3	Keterkaitan antar konsep				✓	
F. KESESUAIAN DENGAN KAJIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR						
1	Ketepatan tata bahasa				✓	
2	Ketepatan ejaan				✓	
G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL						
1	Konsistensi penggunaan istilah				✓	
2	Konsistensi penggunaan simbol				✓	
3. KOMPONEN PENYAJIAN						
A. TEKNIK PENYAJIAN						
1	Konsistensi sistematika sajian				✓	
2	Kelogisan penyajian				✓	
3	Keruntutan konsep					✓
4	Hubungan antar fakta dan antar konsep					✓
5	Keseimbangan antara ilustrasi gambar dan tulisan					✓
B. PENYAJIAN PEMBELAJARAN						
1	Berpusat pada peserta didik				✓	
2	Keterlibatan peserta didik				✓	
3	Keterjalinan komunikasi interaktif					✓
4	Kesesuaian dengan karakteristik materi					✓
5	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik				✓	
C. PENDUKUNG PENYAJIAN MATERI						
1	Pengantar					✓
2	Daftar isi					✓
3	Daftar pustaka					✓
4	Rangkuman					✓

Kesimpulan secara umum dari LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL),

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Kritik dan saran untuk perbaikan LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) :

- 1. Gunakan istilah yang konsisten
- 2. Perbaiki gambar agar sesuai materi

Yogyakarta, 12 Agustus 2014



(..... Kintoko, S.Pd., M.Pd.)

NIP

IDENTITAS

Nama : Retno Ambarwati, S.Pd.
 Perguruan tinggi : UNS Surakarta
 Jurusan/ Spesialisasi : Pendidikan Matematika

No	INDIKATOR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
1. KOMPONEN KELAYAKAN ISI						
A. CAKUPAN MATERI						
1	Keluasan materi			✓		
2	Kedalaman materi				✓	
B. AKURASI MATERI						
1	Akurasi konsep			✓		
2	Akurasi prosedur metode				✓	
3	Akurasi teori					✓
4	Akurasi penulisan rumus dan satuan				✓	
C. KEKONTEKSTUALAN						
1	Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)			✓		
2	Penemuan (<i>Inquiry</i>)			✓		
3	Bertanya (<i>Questioning</i>)		✓			
4	Masyarakat belajar (<i>Learning Community</i>)			✓		
5	Pemodelan (<i>Modeling</i>)		✓			
6	Refleksi (<i>Reflection</i>)			✓		
7	Penilaian yang sebenarnya (<i>Authentic Assesment</i>)				✓	
2. KOMPONEN KEBAHASAAN						
A. KESESUAIAN DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK						
1	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik				✓	
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik				✓	
B. KOMUNIKATIF						
1	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan					✓
2	Kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan				✓	
C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF						
1	Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan					✓
2	Dorongan berpikir kritis pada peserta didik				✓	

D. LUGAS						
1	Ketepatan struktur kalimat				✓	
2	Kebakuan istilah				✓	
E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR						
1	Keterkaitan antar kalimat				✓	
2	Keterkaitan antar paragraf				✓	
3	Keterkaitan antar konsep				✓	
F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR						
1	Ketepatan tata bahasa				✓	
2	Ketepatan ejaan				✓	
G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL						
1	Konsistensi penggunaan istilah				✓	
2	Konsistensi penggunaan simbol				✓	
3. KOMPONEN PENYAJIAN						
A. TEKNIK PENYAJIAN						
1	Konsistensi sistematika sajian				✓	
2	Kelogisan penyajian				✓	
3	Keruntutan konsep					✓
4	Hubungan antar fakta dan antar konsep				✓	
5	Keseimbangan antara ilustrasi gambar dan tulisan					✓
B. PENYAJIAN PEMBELAJARAN						
1	Berpusat pada peserta didik					✓
2	Keterlibatan peserta didik					✓
3	Keterjalinan komunikasi interaktif					✓
4	Kesesuaian dengan karakteristik materi					✓
5	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik				✓	
C. PENDUKUNG PENYAJIAN MATERI						
1	Pengantar					✓
2	Daftar isi					✓
3	Daftar pustaka					✓
4	Rangkuman					✓

Kesimpulan secara umum dari LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL),

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Kritik dan saran untuk perbaikan LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) :

1. Salah ketik kolom diperbaiki
 2. Bahasanya jangan tinggi?
-
-
-
-
-
-
-

Yogyakarta, 11 Agustus 2014



(RETNO AMBARWATI, S.PD.)

NIP -

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
LKS MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL
TEACHING AND LEARNING (CTL)

PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/ Ibu diminta memberikan penilaian tentang LKS matematika dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* materi Himpunan kelas VII.
2. Penilaian yang Bapak/ Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan LKS matematika dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.
3. Silahkan Bapak/ Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda (√) pada salah satu kolom nilai SK, K, C, B atau SB. Dengan keterangan :

SK	= Sangat Kurang	B	= Baik
K	= Kurang	SB	= Sangat Baik
C	= Cukup		
4. Berikan pula tanda (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, isilah identitas Bapak/ Ibu secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Narung Khosiani S.Pd.Si
 Perguruan tinggi : Univ. Mercu Buana Yogyakarta
 Jurusan/ Spesialisasi : P.Mat / Evaluasi

No	INDIKATOR	NILAI				
		SK	K	C	B	SB
I. KOMPONEN KELAYAKAN ISI						
A. CAKUPAN MATERI						
1	Keluasan materi				√	

2	Kedalaman materi			✓		
B. AKURASI MATERI						
1	Akurasi konsep				✓	
2	Akurasi prosedur metode			✓		
3	Akurasi teori				✓	
4	Akurasi penulisan rumus dan satuan			✓		
C. KEKONTEKSTUALAN						
1	Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)		✓			
2	Penemuan (<i>Inquiry</i>)		✓			
3	Bertanya (<i>Questioning</i>)			✓		
4	Masyarakat belajar (<i>Learning Community</i>)				✓	
5	Pemodelan (<i>Modeling</i>)				✓	
6	Refleksi (<i>Reflection</i>)				✓	
7	Penilaian yang sebenarnya (<i>Authentic Assesment</i>)					✓
2. KOMPONEN KEBAHASAAN						
A. KESESUAIAN DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK						
1	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik					✓
2	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik					✓
B. KOMUNIKATIF						
1	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan				✓	
2	Kesesuaian ilustrasi dan substansi pesan				✓	
C. DIALOGIS DAN INTERAKTIF						
1	Kemampuan memotivasi peserta didik untuk merespon pesan				✓	
2	Dorongan berpikir kritis pada peserta didik			✓		
D. LUGAS						
1	Ketepatan struktur kalimat				✓	
2	Kebakuan istilah			✓		
E. KOHERENSI DAN KERUNTUTAN ALUR BERPIKIR						
1	Keterkaitan antar kalimat				✓	
2	Keterkaitan antar paragraf				✓	
3	Keterkaitan antar konsep				✓	
F. KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA YANG BENAR						
1	Ketepatan tata bahasa				✓	
2	Ketepatan ejaan			✓		
G. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL						
1	Konsistensi penggunaan istilah			✗	✓	
2	Konsistensi penggunaan simbol			✓		

3. KOMPONEN PENYAJIAN						
A. TEKNIK PENYAJIAN						
1	Konsistensi sistematika sajian				✓	
2	Kelogisan penyajian				✓	
3	Keruntutan konsep			✓		
4	Hubungan antar fakta dan antar konsep			✓		
5	Keseimbangan antara ilustrasi gambar dan tulisan			✓		
B. PENYAJIAN PEMBELAJARAN						
1	Berpusat pada peserta didik				✓	
2	Keterlibatan peserta didik				✓	
3	Keterjalinan komunikasi interaktif				✓	
4	Kesesuaian dengan karakteristik materi				✓	
5	Kemampuan merangsang kedalaman berpikir peserta didik			✓		
C. PENDUKUNG PENYAJIAN MATERI						
1	Pengantar			✓		
2	Daftar isi				✓	
3	Daftar pustaka				✓	
4	Rangkuman				✓	


Kesimpulan secara umum dari LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL),

Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi	✓
Dapat digunakan tanpa revisi	

Kritik dan saran untuk perbaikan LKS dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL):

Sangat baik sudah terlampir di LKS.!!!

Yogyakarta, 2014



(.....)

NIDN: 0504068701