

Lampiran 1 : Daftar Terjemah

No	Bab	Kutipan	Hal	Terjemahan
1.	I	Surah	1	Bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya.
2	III	<i>ADDIE model is the systems approach implies an analysis of how its components interact with each other and reqires coordination of all phases”.</i>	70	Model ADDIE adalah pendekatan sistem yang menyiratkan analisis tentang bagaimana komponennya berinteraksi satu sama lain dan membutuhkan koordinasi semua fase”.

Lampiran 2 : Lembar Wawancara

Lembar Wawancara Guru Matematika

Wawancara dengan guru matematika kelas IX MTsN 6 Barito Kuala dilakukan untuk mengetahui informasi dan masalah-masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika.

- 1) Kurikulum apa yang bapak gunakan dalam pembelajaran matematika?

Guru : Sudah menggunakan kurikulum 2013 untuk semua mata pelajaran termasuk mata pelajaran matematika.

- 2) Dalam menyampaikan materi, bahan ajar/media apa saja yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika?

Guru : Buku yang digunakan di sekolah kami yaitu buku dari pemerintah berupa buku paket kurikulum 2013 yang dikeluarkan oleh kemendikbud 2013, tetapi buku paket dari pemerintah hanya tersisa tiga buku matematika. Sehingga, siswa merasa kesulitan dalam belajar karena keterbatasan buku paket. Sedangkan buku pegangan siswa hanya menggunakan LKS matematika kurikulum 2013 dan catatan yang diberikan guru.

- 3) Apakah bapak pernah menggunakan modul dalam pembelajaran matematika?

Guru : belum pernah menggunakan modul dalam pembelajaran matematika, lebih fokus ke buku paket edisi revisi 2013.

- 4) Bagaimana respon peserta didik terhadap bahan ajar yang bapak gunakan?

Guru : respon peserta didik terhadap bahan ajar sangat bergantung kepada materi apa yang mereka pelajari. Materi yang sering kali siswa keliru yaitu

materi kesebangunan dan kekongruenan, beberapa siswa belum bisa membedakan antara kesebangunan dan kekongruenan. Sebagian siswa terdapat kendala dalam hal pengoprasian atau perhitungan matematika apalagi memahami soal yang bersifat kontekstual dan respon peserta didik jika dilihat dari hasil belajar siswa di kelas XIA masih terlihat rendah dari hasil belajar kelas lainnya.

- 5) Apakah metode yang bapak gunakan dalam proses pembelajaran?

Guru :metode pengajaran yang digunakan masih menggunakan metode konvensional, salah satunya metode ceramah, penugasan dan tanya jawab dan diskusi.

- 6) Apakah siswa sudah mampu belajar mandiri pada saat proses pembelajaran?

Guru : siswa belum mampu untuk belajar mandiri karena siswa masih tergantung dengan penjelasan guru dan disebabkan adanya keterbatasan buku disekolah. Sehingga membuat siswa belum mampu untuk belajar mandiri dan hanya mengharapkan penjelasan guru.

- 7) Bagaimana hasil belajar siswa selama ini dalam pembelajaran matematika?

Guru : hasil belajar siswa sebagian sudah memenuhi KKM. Namun, ada juga sebagian yang dibawah KKM, untuk mata pelajaran matematika sendiri di sekolah menetapkan KKM 68. Penetapan KKM padahal tergolong rendah namun ada saja sebagian siswa yang nilainya dibawah 68. Siswa kurang memahami konsep matematika sehingga membuat siswa merasa kesulitan dalam menjawab soal apalagi dalam bentuk soal kontekstual.

8) Apakah siswa aktif pada saat proses pembelajaran dikelas?

Guru : bahwa ada beberapa siswa yang aktif dalam pembelajaran. Namun kebanyakan siswa tidak mau bertanya apabila mengalami kesulitan belajar.

9) Menurut bapak bagaimana cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika.

Guru : mengatakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan memberikan bahan ajar kepada siswa. Bahan ajar sangat diperlukan untuk bahan pembelajaran peserta didik disekolah. Sedangkan untuk buku paket kurikulum 2013 hanya tersisa tiga buku, hanya guru yang memegang buku paket tersebut. Pentingnya juga suatu model pembelajaran yang dapat memberikan pemahaman konsep matematika dan membangkitkan minat siswa dan hasil belajar.

10) Butir pertanyaan kesepuluh yaitu apakah bapak pernah menggunakan model ICARE dalam proses pembelajaran matematika.

Guru: Belum pernah menggunakan model ICARE.

Lampiran 3 : Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Validitas Materi Modul

Kisi – Kisi Lembar Penilaian**(AHLI MATERI)**

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
I. Aspek Kelayakan Isi	A. Kesesuaian Materi dengan KD	1, 2, 3
	B. Keakuratan Materi	4, 5, 6, 7, 8
	C. Kemutakhiran Materi	9, 10
	D. Mendorong Keingintahuan	11, 12
II. Aspek Kelayakan Penyajian	A. Teknik Penyajian	1
	B. Pendukung Penyajian	2, 3, 4, 5, 6, 7
	C. Penyajian Pembelajaran	8
	D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	9, 10
III. Aspek kelayakan penyajian	A. Lugas	1, 2, 3
	B. Komunikatif	4
	C. Dialogis dan interakti	5
	D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6, 7
	E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8,9
IV. Aspek Penilaian Kontekstual	A. Hakikat Kontekstual	1, 2
	B. Komponen Kontekstual	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Butir Penilaian	Deskripsi
10. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari – hari.	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan situasi serta kondisi yang terjadi dalam kehidupan sehari – hari.
11. Mendorong rasa ingin tahu	Uraian, latihan atau contoh – contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakannya lebih jauh dan menumbuhkan kreativitas.
12. Menciptakan kemampuan bertanya	Uraian, latihan atau contoh – contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengetahui materi lebih jauh.

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Keruntutan konsep	Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks, dari yang dikenal. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
2. Contoh – contoh soal dalam setiap kegiatan belajar	Terdapat contoh – contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep.
3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar	Soal – soal yang diberikan dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan belajar.
4. Kunci jawaban soal latihan	Terdapat kunci jawaban dari soal latihan setiap akhir kegiatan belajar lengkap dengan caranya dan pedoman penskorannya.
5. Pengantar	Memuat informasi tentang peran modul dalam proses pembelajaran.
6. Glosarium	Glosarium berisi istilah – istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut dan ditulis alfabetis.
7. Daftar pustaka	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan modul diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku / majalah / makalah / artikel, tempat dan nama penerbit, nama dan lokasi situs internet serta tanggal akses situs (jika memakai acuan yang memiliki situs).

Butir Penilaian	Deskripsi
8. Keterlibatkan peserta didik	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi)
9. Ketertautan antar kegiatan belajar / sub kegiatan belajar / alinea	Penyampaian pesan antara sub kegiatan belajar dengan kegiatan belajar lain / sub kegiatan belajar dengan sub kegiatan belajar / antar alinea dalam sub kegiatan belajar yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.
10. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar / sub kegiatan belajar / alinea	Pesan atau materi yang disajikan dalam satu kegiatan belajar / sub kegiatan belajar / alinea harus mencerminkan kesatuan tema.

III. ASPEK KELAYAKAN KEBAHASAAN MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Ketepatan struktur kalimat	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
2. Keefektifan kalimat	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran.
3. Kebakuan istilah	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan / atau adalah istilah teknis yang telah baku digunakan dalam kesebangunan dan kekongruenan.
4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	Pesan atau informasi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan lazim dalam komunikasi tulis Bahasa Indonesia
5. Kemampuan memotivasi peserta didik	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik.

Butir Penilaian	Deskripsi
8. Ketepatan tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
9. Ketepatan ejaan	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan yang disempurnakan (EYD).

IV. ASPEK PENILAIAN KONTEKSTUAL MENURUT DEPDIKNAS (2002)

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa	Adanya keterkaitan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.
2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari – hari.	Pembelajaran mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari – hari.
3. Konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)	Materi dalam modul bersifat mengkonstruksi pengetahuan dan bukan proses menerima pengetahuan.
4. Menemukan (<i>Inquiry</i>)	Materi merangsang siswa untuk menemukan pengetahuan sendiri.
5. Bertanya (<i>Questioning</i>)	Terdapat pertanyaan – pertanyaan yang mendorong, membimbing, dan mengukur kemampuan berfikir siswa.
6. Masyarakat belajar (<i>Learning Community</i>)	Terdapat tugas kelompok, dan materi merangsang siswa untuk berdiskusi <i>sharing</i> dengan teman - temannya.
7. Pemodelan (<i>Modelling</i>)	Terdapat contoh soal procedural dan cara penyelesaiannya.
8. Refleksi (<i>Reflection</i>)	Terdapat rangkuman atau materi yang telah dipelajari.
9. Penilaian yang sebenarnya (<i>Authentic Assesment</i>)	Terdapat tes yang bisa digunakan sebagai dasar menilai hasil belajar siswa.

Lampiran 4: Angket Validasi Modul Oleh Ahli Materi 1

ANGKET VALIDASI (AHLI MATERI)

Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs

Judul Penelitian : Pengembang Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan di Kelas IX MTs N 6 Batola

Penyusun : Winarti

Pembimbing : 1. Dr. Muhammad Sabirin, S. Pd., M.Si
2. Dr. H. Murdan, M.Ag

Instansi : FTK / Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

Dengan Hormat.

Sehubung dengan adanya **Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP / MTs**, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat tersebut. penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak modul tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penelitian modul ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) serta aspek kontekstual.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik
Skor 4 : Baik
Skor 3 : Cukup
Skor 2 : Kurang
Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Yuman Fauzi
 NIP : 201701016
 Instansi : UIN Antasari

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi					✓
	2. Keluasan materi					✓
	3. Kedalaman materi				✓	
B. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓	
	5. Keakuratan data dan fakta				✓	
	6. Keakuratan contoh dan kasus				✓	
	7. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi		✓			
	8. Keakuratan istilah – istilah	✓				
C. Kemuktakhiran materi	9. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari – hari.				✓	
	10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari – hari					✓
D. Mendorong keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu					✓
	12. Menciptakan kemampuan bertanya			✓		

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Teknik penyajian	1. Keruntutan konsep					✓
B. Pendukung penyajian	2. Contoh – contoh soal dalam setiap kegiatan belajar				✓	
	3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				✓	
	4. Kunci jawaban soal latihan				✓	
	5. Pengantar					✓
	6. Glosarium					✓
	7. Daftar pustaka					✓
	C. Penyajian pembelajaran	8. Keterlibatkan peserta didik				✓
D. Koherensi dan keruntutan alur pikir	9. Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea			✓		
	10. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea			✓		

III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA MENURUT BSNP

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			✓		
	2. Keefektifan kalimat			✓		
	3. Kebakuan istilah		✓			
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓	
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik				✓	
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.			✓		
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				✓	
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8. Ketepatan tata bahasa			✓		
	9. Ketepatan ejaan			✓		

IV. ASPEK PENILAIAN KONTEKSTUAL

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Hakikat kontekstual	1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa				✓	
	2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari			✓		
B. Kompenan kontekstual	3. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>)		✓			
	4. Menemukan (<i>inquiry</i>)		✓			
	5. Bertanya (<i>Questioning</i>)				✓	
	6. Masyarakat belajar (<i>learning community</i>)				✓	
	7. Pemodelan (<i>modelling</i>)				✓	
	8. Refleksi (<i>reflection</i>)			✓		
	9. Penilaian yang sebenarnya (<i>authentic assessment</i>)				✓	

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini.

- a. Apakah bahan ajar **Modul Matematika Berbasis Icare (Introduction, connection, Application, Reflection, Extention)** pada Materi **Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs** ini bisa membantu siswa dalam memahami materi kesebangunan dan kekongruenan?

Secara umum bisa membantu siswa belajar namun tdk mampu membangun pengetahuan siswa baik secara langsung ataupun melalui pengaitan dg materi prasyarat.

b. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang **Modul Matematika Berbasis Icare (Introduction, connection, Application, Reflection, Extention)** pada Materi

Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs?

1. Simbol yg digunakan masih banyak yg salah
 2. Pengetikan masih banyak yg tak sesuai bta bahasa.
 3. Uraian isi modul tampak tak sesuai dg langkah-langkah ICARE.
 4. Sebagian konsep km tepat dan uraian materi tak membangun pengetahuan tetapi sdh memberi jawaban.
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap **Modul Berbasis Icare (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention)** pada Materi **Kesebangunan dan Kekongruenan Untuk SMP/MTs**

Kesimpulan:

Modul belum dapat digunakan	
Modul dapat digunakan dengan revisi	✓
Modul dapat digunakan tanpa revisi	

Pajanan, 17 Sept 2021

Validator Materi,



NIP. 201701016.

Lampiran 5 : Angket Validasi Modul Oleh Ahli Materi 2

ANGKET VALIDASI (AHLI MATERI)
Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs

Judul Penelitian : Pengembang Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan di Kelas IX MTs N 6 Batola

Penyusun : Winarti

Pembimbing : 1. Dr. Muhammad Sabirin, S. Pd., M.Si
2. Dr. H. Murdan, M.Ag

Instansi : FTK / Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

Dengan Hormat.

Sehubung dengan adanya **Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP / MTs**, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat tersebut. penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak modul tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penelitian modul ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) serta aspek kontekstual.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik
Skor 4 : Baik
Skor 3 : Cukup
Skor 2 : Kurang
Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Suriyadi, SAg, S.pd.I, M.pd.I
 NIP : 1979.09.21.2005.01.1004
 Instansi : MTSN 6 Barito Kuala

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi				✓	
	2. Keluasan materi				✓	
	3. Kedalaman materi				✓	
B. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓	
	5. Keakuratan data dan fakta				✓	
	6. Keakuratan contoh dan kasus				✓	
	7. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi				✓	
	8. Keakuratan istilah – istilah				✓	
C. Kemuktakhiran materi	9. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari – hari.					✓
	10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari – hari				✓	
D. Mendorong keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu				✓	
	12. Menciptakan kemampuan bertanya				✓	

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Teknik penyajian	1. Keruntutan konsep				✓	
B. Pendukung penyajian	2. Contoh – contoh soal dalam setiap kegiatan belajar				✓	
	3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				✓	
	4. Kunci jawaban soal latihan				✓	
	5. Pengantar				✓	
	6. Glosarium				✓	
	7. Daftar pustaka				✓	
	C. Penyajian pembelajaran	8. Keterlibatkan peserta didik				✓
D. Koherensi dan keruntutan alur pikir	9. Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea				✓	
	10. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea				✓	

III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA MENURUT BSNP

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				✓	
	2. Keefektifan kalimat				✓	
	3. Kebakuan istilah				✓	
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓	
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik				✓	
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.				✓	
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				✓	
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8. Ketepatan tata bahasa				✓	
	9. Ketepatan ejaan				✓	

IV. ASPEK PENILAIAN KONTEKSTUAL

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Hakikat kontekstual	1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa				✓	
	2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari - hari				✓	
B. Kompenan kontekstual	3. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>)				✓	
	4. Menemukan (<i>inquiry</i>)				✓	
	5. Bertanya (<i>Questioning</i>)				✓	
	6. Masyarakat belajar (<i>learning community</i>)				✓	
	7. Pemodelan (<i>modelling</i>)				✓	
	8. Refleksi (<i>reflection</i>)				✓	
	9. Penilaian yang sebenarnya (<i>authentic assessment</i>)				✓	

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini.

- a. Apakah format bahan ajar Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, connection, Application, Reflection, Extention*) secara keseluruhan modul sudah sesuai dengan langkah – langkah ICARE?

Sesuai

- b. Apakah bahan ajar Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs ini bisa membantu siswa dalam memahami materi kesebangunan dan kekongruenan?

Bisa

- c. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs?

Sumber / bahan lebih banyak lagi.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Modul Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan Untuk SMP/MTs

Kesimpulan:

Modul belum dapat digunakan	
Modul dapat digunakan dengan revisi	
Modul dapat digunakan tanpa revisi	✓

Tamban, 20 September 2021

Validator Materi,



Suniyadi, SAg, Spd, Mpd

NIP. 1974 0721 2005 011 004

Lampiran 6 : Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Validitas Media Modul

Kisi - Kisi Lembar Penilaian**(AHLI MEDIA)**

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
I. Aspek kelayakan kegrafikan	A. Ukuran Modul	1, 2
	B. Desaian sampul modul	3, 4, 5, 6, 7
	C. Desain isi modul	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Deskripsi Butir Penilaian

(AHLI MEDIA)

I. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN MENURUT BSNP

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kesesuaian ukuran modul dengan standard ISO	Ukuran modul A4 (210mm x 297 mm), A5 (148mm x 210 mm), B5 (176mm x 250 mm)
2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul	Pemilihan ukuran modul disesuaikan dengan materi isi modul. Hal ini akan mempengaruhi tata letak bagian isi dan jumlah halaman modul.
3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	Desain sampul modul muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya
4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi/isi modul
5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	
a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang	Judul modul harus dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi isi modul
b. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang	Judul modul ditampilkan lebih menonjol dari pada warna latar belakang

BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN
<p>6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf</p>	<p>Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan. Untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi dan seri huruf</p>
<p>7. Ilustrasi sampul modul</p>	
<p>a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek</p>	<p>Dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya</p>
<p>b. Bentuk, warna, ukuran , proporsi obyek sesuai realita</p>	<p>Tampilan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian peserta didik, warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran</p>

BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN
8. Konsistensi tata letak	
a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi dll) pada setiap awal kegiatan konsisten
b. Pemisahan antar paragraph jelas	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia)
9. Unsur tata letak harmonis	
a. Bidang cetak dan marjin proporsional	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak proporsional
b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	Merupakan kesatuan tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman
10. Unsur tata letak lengkap	
a. Judul kegiatan belajar, sub judul, kegiatan belajar, dan angka halaman/folio	<ul style="list-style-type: none"> - Judul kegiatan ditulis secara lengkap disertai dengan angka kegiatan belajar (Kegiatan Belajar 1, Kegiatan Belajar 2, Kegiatan Belajar 3, dst) - Penulisan sub judul dan sub – sub judul disesuaikan dengan hierarki penyajian materi ajar - Penempatan nomor halaman disesuaikan dengan pola tata letak

BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN
b. Ilustrasi dan keterangan gambar	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk, ukuran yang proposional serta warna yang menarik - Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan model yang berbeda dari huru teks
11. Tata letak mempercepat halaman	
a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	Menempatkan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman siswa
b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	Menempatkan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman siswa
12. Tipografi isi modul sederhana	
a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	Maksimal menggunakan dua jenis huruf sehingga tidak mengganggu siswa dalam menyerap informasi yang disampaikan
b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan	Digunakan untuk membedakan jenjang/hirarki judul dan subjudul serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring

BUTIR PENILAIAN	DESKRIPSI BUTIR PENILAIAN
c. Lebar susunan teks normal	Sangat mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks,. Jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5 – 11 kata) termasuk tanda baca,
d. Spasi antar baris susunan teks normal	Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca
e. Spasi antar huruf normal	Mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)
13. Topografi isi modul memudahkan pemahaman	
a. Jenjang judul – judul jelas, konsisten dan proporsional	Menunjukkan urutan/hierarki susunan teks secara berjenjang sehingga mudah dipahami. Hierarki susunan teks dapat dibuat dengan perbedaan jenis huruf, ukuran huruf dan varisasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small caps</i>)
b. Tanda pemotongan kata	Pemotong kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks
14. Ilustrasi isi	
a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek	Berfungsi untuk memperjelas materi/teks sehingga mampu menambah pemahaman dan pengertian peserta didik pada informasi yang disampaikan

Butir penilaian	Deskripsi butir penilaian
b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	<ul style="list-style-type: none">- Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud.- Bentuk ilustrasi harus proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir peserta didik
c. Kreatif dan dinamis	Menampilkan ilustrasi yang mudah dipahami dan sesuai dengan kehidupan sehari – hari

Lampiran 7 : Angket Validasi Modul Oleh Ahli Media 1

ANGKET VALIDASI (AHLI MEDIA)

Modul Matematika Berbasis ICARE(*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs

Judul Penelitian : Pengembang Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan di Kelas Ix MTs N 6 Batola

Penyusun : Winarti

Pembimbing : 1. Dr. Muhammad Sabirin, S.Pd., M.Si
2. Drs. H. Murdan, M.Ag

Instansi : FTK / Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri
Antasari Banjarmasin

Dengan Hormat.

Sehubung dengan adanya **Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP / MTs**, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak modul tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penelitian modul ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 5** : Sangat Baik
- Skor 4** : Baik
- Skor 3** : Cukup
- Skor 2** : Kurang
- Skor 1** : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu

IDENTITAS

Nama : Muh. Fajaruddin Atsnan, M.Pd.

NIP : 198705042020121002

Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

I. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN MENURUT BSNP

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Ukuran modul	1. Kesesuaian ukuran modul standard ISO					√
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul					√
B. Desain sampul modul (cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten				√	
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi				√	
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proposional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang				√	
	b. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang				√	

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf					√
	7. Ilustrasi sampul modul					
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek					√
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita				√	
C. Desain isi modul	8. Konsistensi tata letak					
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				√	
	b. Pemisahan antar paragraf jelas					√
	9. Ukuran tata letak harmonis					
	a. Bidang cetak dan margin proporsional				√	
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				√	
	10. Unsur tata letak lengkap					
	a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar dan angka halaman/folio					√
	b. Ilustrasi dan keterangan gambar					√
	11. Tata letak mempercepat halaman					
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak					√

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
	mengganggu judul, teks, angka halaman					
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman					√
	12. Tipografi isi modul sederhana					
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf					√
	b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i>) tidak berlebihan					√
	c. Lebar susunan teks normal					√
	d. Spasi antar baris susunan teks normal				√	
	e. Spasi antar huruf normal				√	
	13. Topografi isi modul memudahkan pemahaman					
	a. Jenjang judul – judul jelas, konsisten dan proposional				√	
	b. Tanda potongan kata				√	
	14. Ilustrasi isi					
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek				√	
	b. Bentuk akurat dan				√	

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
	proposional sesuai dengan kenyataan					
	c. Kreatif dan dinamis					√

PERTANYAAN PENDUKUNG

- Adakah saran pengembangan atau harapan tentang **Modul Matematika Berbasis ICARE (Introducion, Connection, Application, Reflection, Extention)** pada Materi **Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs?**

Secara umum modul yang dibuat ini **SANGAT BAIK**, hanya perlu diperhatikan lagi tentang kekontrasan antara warna background dengan warna font tulisan, agar dapat terbaca dengan baik.

- Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap **Modul Matematika Berbasis ICARE (Introducion, Connection, Application, Reflection, Extention)** pada Materi **Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs.**

Kesimpulan

Modul Belum Dapat Digunakan	
Modul Dapat Digunakan Dengan Revisi	√
Modul Dapat Digunakan Tanpa Revisi	

Banjarmasin, 30 Agustus 2021

Validator media,



Muh. Fajaruddin Atsnan, M.Pd.

NIP. 198705042020121002

Lampiran 8 : Angket Validasi Oleh Ahli Media 2

Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs

Judul Penelitian : Pengembang Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan di Kelas Ix MTs N 6 Batola

Penyusun : Winarti

Pembimbing : 1. Dr. Muhammad Sabirin, S.Pd., M.Si
2. Drs. H. Murdan, M.Ag

Instansi : FTK / Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

Dengan Hormat.

Sehubungan dengan adanya Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP / MTs, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak modul tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penelitian modul ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik
Skor 4 : Baik
Skor 3 : Cukup
Skor 2 : Kurang
Skor 1 : Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu

IDENTITAS

Nama : Siti Noranie S.Pd
 NIP : 197208141995122001
 Instansi : SMP N 1 Tamban

I. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN MENURUT BSNP

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Ukuran modul	1. Kesesuaian ukuran modul standard ISO					✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul				✓	
B. Desain sampul modul (cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten					✓
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi					✓
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proposional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang					✓
	b. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang					✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
	mengganggu judul, teks, angka halaman					
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman					✓
	12. Tipografi isi modul sederhana					
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf			✓		
	b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i>) tidak berlebihan					✓
	c. Lebar susunan teks normal					✓
	d. Spasi antar baris susunan teks normal					✓
	e. Spasi antar huruf normal					✓
	13. Topografi isi modul memudahkan pemahaman					
	a. Jenjang judul - judul jelas, konsisten dan proposional					✓
	b. Tanda potongan kata					✓
	14. Ilustrasi isi					
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek					✓
	b. Bentuk akurat dan					

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
	proposional sesuai dengan kenyataan c. Kreatif dan dinamis					

PERTANYAAN PENDUKUNG

- Adakah saran pengembangan atau harapan tentang Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs?

.....

.....

.....

.....

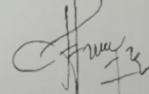
- Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan untuk SMP/MTs.

Kesimpulan

Modul Belum Dapat Digunakan	
Modul Dapat Digunakan Dengan Revisi	✓
Modul Dapat Digunakan Tanpa Revisi	

Tamban, 28 Agustus 2021

Validator media,



Siti Noranie, S.Pd

NIP. 197208141995122001

Lampiran 9: Angket Validasi Respon Siswa

ANGKET VALIDASI RESPON SISWA

**Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Extention*)
Untuk SMP/Mts**

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika Berbasis ICARE (*introduction, conection, application, reflection, extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan di Kelas IX MTs N 6 Batola

Penyusun : Winarti

Pembimbing : 1. Dr. Muhammad Sabirin, S.Pd., M.Si
2. Dr. H. Murdan, M.Ag

Instansi : FTK/Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Antasari
Banjarmasin

A. TUJUAN
Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kepraktisan modul matematika berbasis icare (*introduction, conection, application, reflection, extention*).

B. PETUNJUK
Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrument berupa "Angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan modul berbasis icare (*introduction, conection, application, reflection, extention*) yang dikembangkan. Karena itu peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap angket yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *check list* (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut:

Skor 5 : Sangat Setuju
Skor 4 : Setuju
Skor 3 : Kurang Setuju
Skor 2 : Tidak Setuju
Skor 1 : Sangat Tidak Setuju

Selain memberikan penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi komentar langsung didalam lembar validasi ini. Atas bantuannya diucapkan terimakasih.

C. Tabel Penilaian

Aspek yang dinilai	Skala Penilaian					
	1	2	3	4	5	
	STS	TS	KS	S	SS	
1. Aspek Petunjuk						
a.	Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas.					✓
b.	Pilihan respon siswa dinyatakan dengan jelas.				✓	
2. Aspek Bahasa						
a.	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.				✓	
b.	Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah.				✓	
c.	Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	
d.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.				✓	
3. Aspek Isi						
a.	Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur.					✓
b.	Pertanyaan-pertanyaan pada angket dapat menjaring seluruh respon siswa terhadap kegiatan dan komponen pembelajaran.				✓	
c.	Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
d.	Komponen bahan ajar dinyatakan dengan jelas.				✓	
e.	Rumusan pertanyaan pada angket menggunakan kata/perintah/pernyataan yang sesuai pemberian tanggapan dari siswa.				✓	

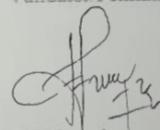
D. Penilaian umum terhadap angket respon siswa

- a. Angket respon siswa dapat diterapkan tanpa revisi
- b. Angket respon siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
- c. Angket respon siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
- d. Angket respon siswa belum dapat diterapkan.

E. Komentar dan Saran

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

Tamban, 28 Agustus 2021
Validator/Penilaian



Siti Noranie
NIP. 197208141995122001

Lampiran 10: Angket Validasi Respon Guru

ANGKET VALIDASI RESPON GURU

**Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Application, Extention*)
Untuk SMP/Mts**

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika Berbasis ICARE (*introduction, conection, application, reflection, extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan di Kelas IX MTs N 6 Batola

Penyusun : Winarti

Pembimbing : 1. Dr. Muhammad Sabirin, S.Pd., M.Si
2. Dr. H. Murdan, M.Ag

Instansi : FTK/Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Antasari
Banjarmasin

A. TUJUAN
Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kepraktisan modul matematika berbasis icare (*introduction, conection, application, reflection, extention*).

B. PETUNJUK
Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrument berupa "Angket respon guru terhadap kegiatan pembelajaran dan modul berbasis icare (*introduction, conection, application, reflection, extention*) yang dikembangkan. Karena itu peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap angket yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut:

Skor 5 : Sangat Setuju
Skor 4 : Setuju
Skor 3 : Kurang Setuju
Skor 2 : Tidak Setuju
Skor 1 : Sangat Tidak Setuju

Selain memberikan penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi komentar langsung didalam lembar validasi ini. Atas bantuannya diucapkan terimakasih.

C. Tabel Penilaian

Aspek yang dinilai		Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	KS	S	SS
1. Aspek Petunjuk						
a.	Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas.					✓
b.	Pilihan respon guru dinyatakan dengan jelas.				✓	
2. Aspek Bahasa						
a.	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.					✓
b.	Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah.				✓	
c.	Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	
d.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.				✓	
3. Aspek Isi						
a.	Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur.					✓
b.	Pertanyaan-pertanyaan pada angket dapat menjangkau seluruh respon guru terhadap kegiatan dan komponen pegajaran.					✓
c.	Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓	
d.	Komponen bahan ajar dinyatakan dengan jelas.				✓	
e.	Rumusan pertanyaan pada angket menggunakan kata/perintah/pernyataan yang sesuai pemberian tanggapan dari guru.				✓	

D. Penilaian umum terhadap angket respon guru

1. Angket respon guru dapat diterapkan tanpa revisi
2. Angket respon guru dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Angket respon guru dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Angket respon guru belum dapat diterapkan.

E. Komentar dan Saran

.....

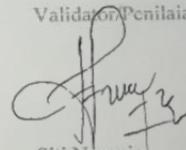
.....

.....

.....

Tamban, 28 Agustus 2021

Validator/Penilaian



Siti Noranic

NIP. 197208141995122001

Lampiran 11: Angket Validasi Aktivitas Siswa

ANGKET VALIDASI AKTIVITAS SISWA

**Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Aplication, Extention*)
Untuk SMP/Mts**

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika Berbasis ICARE (*introduction, conection, application, reflection, extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan di Kelas IX MTs N 6 Batola

Penyusun : Winarti

Pembimbing : 1. Dr. Muhammad Sabirin, S.Pd., M.Si
2. Dr. H. Murdan, M.Ag

Instansi : FTK/Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Antasari
Banjarmasin

F. TUJUAN
Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur keefektifan modul matematika berbasis icare (*introduction, conection, application, reflection, extention*).

G. PETUNJUK
Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrument lembar observasi aktivitas siswa, karena itu peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian teradap instrument tersebut. penilaian dilakukan dengan memberi tanda check list (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut:

Skor 5 : Sangat Setuju
Skor 4 : Setuju
Skor 3 : Kurang Setuju
Skor 2 : Tidak Setuju
Skor 1 : Sangat Tidak Setuju

Selain memberikan penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi komentar langsung didalam lembar validasi ini. Atas bantuannya diucapkan terimakasih.

C. Tabel Penilaian

Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
	1	2	3	4	5
	STS	TS	KS	S	SS
1. Aspek Petunjuk					
a. Petunjuk lembar observasi aktivitas dinyatakan dengan jelas.					✓
b. Kriteria yang diobservasi dinyatakan dengan jelas					✓
2. Aspek Bahasa					
a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.				✓	
b. Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah.				✓	
c. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.				✓	
3. Aspek Isi					
a. Katagori aktivitas siswa yang terdapat dalam lembar observasi sudah mencakup semua aktivitas siswa yang mungkin terjadi dalam pembelajaran.				✓	
b. Katagori aktivitas siswa yang diamati dapat teramati dengan baik.				✓	
c. Satuan waktu siswa untuk melakukan aktivitas dengan satuan waktu observasi dinyatakan dengan jelas.					✓
d. Kategori aktivitas siswa tidak menimbulkan makna ganda					✓

D. Penilaian umum terhadap aktivitas siswa

1. Lembar observasi aktivitas siswa dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar observasi aktivitas siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Lembar observasi aktivitas siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Lembar observasi aktivitas siswa belum dapat diterapkan.

E. Komentar dan Saran

.....

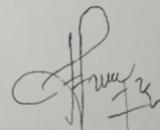
.....

.....

.....

Tamban, 28 Agustus 2021

Validator/Penilaian



Siti Noranie

NIP. 197208141995122001

Lampiran 12: Angket Validasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

ANGKET VALIDASI KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN
Modul Matematika Berbasis Icare (*Introduction, Connection, Aplication, Extention*)
Untuk SMP/Mts

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika Berbasis ICARE (*introduction, conection, application, reflection, extention*) pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan di Kelas IX MTs N 6 Batola

Penyusun : Winarti

Pembimbing : 1. Dr. Muhammad Sabirin, S.Pd., M.Si
2. Dr. H. Murdan, M.Ag

Instansi : FTK/Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

A. TUJUAN
 Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur keefektifan modul matematika berbasis icare (*introduction, conection, application, reflection, extention*).

B. PETUNJUK
 Dalam rangka penyusunan skripsi ini, peneliti menggunakan instrument "lembar validasi kemampuan guru mengelola pembelajaran". Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian teradap instrument tersebut. penilaian dilakukan dengan memberi tanda check list (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut:

Skor 5 : Sangat Setuju
Skor 4 : Setuju
Skor 3 : Kurang Setuju
Skor 2 : Tidak Setuju
Skor 1 : Sangat Tidak Setuju

Selain memberikan penilaian, Bapak/Ibu diharapkan untuk memberi komentar langsung didalam lembar validasi ini. Atas bantuannya diucapkan terimakasih.

C. Tabel Penilaian

Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
	1	2	3	4	5
	STS	TS	KS	S	SS
1. Aspek Petunjuk					
a. Petunjuk pada lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dinyatakan dengan jelas.					✓
b. Kriteria divalidasi dinyatakan dengan jelas.				✓	
2. Aspek Bahasa					
a. Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.				✓	
b. Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah.				✓	
c. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓	
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.				✓	
3. Aspek Isi					
a. Tujuan penggunaan observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan teratur.				✓	
b. Aspek yang diobservasikan telah mencakup tahapan dan indikator lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran berdasarkan model pembelajaran Icare.					✓
c. Item yang validasi untuk setiap aspek penilaian pada lembar observasi kemampuan guru mengelola telah sesuai dengan tujuan pengukuran.				✓	

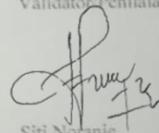
D. Penilaian umum terhadap angket kemampuan guru mengelola pembelajaran

1. Lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan revisi kecil
3. Lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan revisi besar
4. Lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran belum dapat diterapkan.

E. Komentar dan Saran

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

Tamban, 28 Agustus 2021
Validator Penilaian



Siti Noranie
NIP. 197208141995122001

Lampiran 13: Hasil Uji Validitas dan Realibilitas

LKPD 1	LKPD 2	SKOR TOTAL
14	12	26
14	12	26
14	12	26
12	12	24
12	12	24
12	12	24
12	12	24
15	15	30
15	15	30
15	15	30

Correlations

		LKPD 1	LKPD 2	TOTAL
LKPD 1	Pearson Correlation	1	,764*	,935**
	Sig. (2-tailed)		,010	,000
	N	10	10	10
LKPD 2	Pearson Correlation	,764*	1	,943**
	Sig. (2-tailed)	,010		,000
	N	10	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	,935**	,943**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	10	10	10

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

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,865	2

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
LKPD 1	12,90	2,100	,764	.
LKPD 2	13,50	1,833	,764	.

EVALUASI 1

SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SKOR TOTAL
6	8	8	22
8	8	8	24
8	7	7	22
7	6	6	19
6	9	9	24
8	8	8	24
9	9	9	27
10	9	10	29
6	6	6	18
8	8	8	24

EVALUASI 2

SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SKOR TOTAL
6	8	8	22
8	8	8	24
8	7	7	22
7	6	6	19
6	9	9	24
8	8	8	24
9	9	9	27
10	9	10	29
6	6	6	18
8	8	8	24

EVALUASI 1

Correlations

		SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	TOTA L
SOAL 1	Pearson Correlati on Sig. (2- tailed) N	1	,450 ,192 10	,550 ,099 10	,778** ,008 10
SOAL 2	Pearson Correlati on Sig. (2- tailed) N	,450 ,192 10	1 ,000 10	,974** ,000 10	,907** ,000 10
SOAL 3	Pearson Correlati on Sig. (2- tailed) N	,550 ,099 10	,974** ,000 10	1 ,000 10	,949** ,000 10
TOTAL	Pearson Correlati on Sig. (2- tailed) N	,778** ,008 10	,907** ,000 10	,949** ,000 10	1 10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

EVALUASI 2

Correlations

		SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	TOTA L
SOAL 1	Pearson Correlati on Sig. (2- tailed) N	1	,600 ,067 10	,954** ,000 10	,877** ,001 10
SOAL 2	Pearson Correlati on Sig. (2- tailed) N	,600 ,067 10	1 ,742* 10	,742* ,014 10	,774** ,009 10
SOAL 3	Pearson Correlati on Sig. (2- tailed) N	,954** ,000 10	,742* ,014 10	1 ,000 10	,918** ,000 10
TOTAL	Pearson Correlati on Sig. (2- tailed) N	,877** ,001 10	,774** ,009 10	,918** ,000 10	1 10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

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

EVALUASI 1

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,844	3

EVALUASI 2

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,905	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL 1	15,70	5,789	,506	,983
SOAL 2	15,50	5,389	,801	,709
SOAL 3	15,40	4,489	,872	,614

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL 1	13,90	3,656	,827	,851
SOAL 2	13,90	4,100	,677	,976
SOAL 3	14,00	3,556	,948	,750

Correlations

	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4	SOAL 5	SOAL 6	SOAL 7	SOAL 8	SOAL 9	SOAL 10	SOAL 11	SOAL 12	SOAL 13	SOAL 14	SOAL 15	TOTAL
SOAL 1 Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	1 10	,380 10	,532 10	,672* 10	,532 10	,854** 10	,488 10	,672* 10	,336 10	,529 10	,666* 10	,728* 10	,362 10	,411 10	,652* 10	,676* 10
		,279 10	,113 10	,033 10	,113 10	,002 10	,153 10	,033 10	,343 10	,116 10	,036 10	,017 10	,304 10	,238 10	,041 10	,032 10
SOAL 2 Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	,380 10	1 10	,509 10	,789** 10	,461 10	,806** 10	,877** 10	,561 10	,943** 10	,896** 10	,896** 10	,763* 10	,907** 10	,762* 10	,802** 10	,899** 10
		,279 10	,133 10	,007 10	,180 10	,005 10	,001 10	,092 10	,000 10	,000 10	,000 10	,010 10	,000 10	,010 10	,005 10	,000 10
SOAL 3 Pearson Correlation Sig. (2- tailed) N	,532 10	,509 10	1 10	,393 10	,667* 10	,627 10	,388 10	,476 10	,476 10	,447 10	,677* 10	,521 10	,509 10	,709* 10	,700* 10	,693* 10
		,113 10	,133 10	,261 10	,035 10	,052 10	,268 10	,165 10	,165 10	,196 10	,032 10	,122 10	,133 10	,022 10	,024 10	,026 10
SOAL 4 Pearson Correlation	,672* 10	,789** 10	,393 10	1 10	,301 10	,874** 10	,671* 10	,584 10	,705* 10	,881** 10	,723* 10	,664* 10	,888** 10	,753* 10	,822** 10	,848** 10

	Sig. (2-tailed)	,033	,007	,261		,399	,001	,034	,077	,023	,001	,018	,036	,001	,012	,004	,002
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
SOAL 5	Pearson Correlation	,532	,461	,667*	,301	1	,600	,703*	,901**	,651*	,604	,677*	,456	,301	,604	,758*	,712*
	Sig. (2-tailed)	,113	,180	,035	,399		,067	,023	,000	,042	,064	,032	,185	,399	,064	,011	,021
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
SOAL 6	Pearson Correlation	,854**	,806**	,627	,874**	,600	1	,806**	,746*	,746*	,843**	,930**	,896**	,742*	,692*	,869**	,939**
	Sig. (2-tailed)	,002	,005	,052	,001	,067		,005	,013	,013	,002	,000	,000	,014	,027	,001	,000
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
SOAL 7	Pearson Correlation	,488	,877**	,388	,671*	,703*	,806**	1	,816**	,943**	,896**	,896**	,763*	,671*	,629	,802**	,879**
	Sig. (2-tailed)	,153	,001	,268	,034	,023	,005		,004	,000	,000	,000	,010	,034	,052	,005	,001
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
SOAL 8	Pearson Correlation	,672*	,561	,476	,584	,901**	,746*	,816**	1	,737*	,801**	,711*	,525	,462	,663*	,858**	,810**

	Sig. (2-tailed)	,033	,092	,165	,077	,000	,013	,004		,015	,005	,021	,119	,179	,037	,001	,004
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
SOAL 9	Pearson Correlation	,336	,943**	,476	,705*	,651*	,746*	,943**	,737*	1	,939**	,854**	,639*	,827**	,801**	,858**	,903**
	Sig. (2-tailed)	,343	,000	,165	,023	,042	,013	,000	,015		,000	,002	,047	,003	,005	,001	,000
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
SOAL 10	Pearson Correlation	,529	,896**	,447	,881**	,604	,843**	,896**	,801**	,939**	1	,821**	,635*	,881**	,855**	,933**	,942**
	Sig. (2-tailed)	,116	,000	,196	,001	,064	,002	,000	,005	,000		,004	,049	,001	,002	,000	,000
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
SOAL 11	Pearson Correlation	,666*	,896**	,677*	,723*	,677*	,930**	,896**	,711*	,854**	,821**	1	,926**	,723*	,672*	,829**	,937**
	Sig. (2-tailed)	,036	,000	,032	,018	,032	,000	,000	,021	,002	,004		,000	,018	,033	,003	,000
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
SOAL 12	Pearson Correlation	,728*	,763*	,521	,664*	,456	,896**	,763*	,525	,639*	,635*	,926**	1	,559	,395	,612	,779**

TOTAL	Pearson																	
L	Correlation	,676*	,899**	,693*	,848**	,712*	,939**	,879**	,810**	,903**	,942**	,937**	,779**	,848**	,867**	,968**		1
	Sig. (2-tailed)	,032	,000	,026	,002	,021	,000	,001	,004	,000	,000	,000	,008	,002	,001	,000		
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

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

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,970	15

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL 1	107,80	122,844	,650	,971
SOAL 2	107,60	120,489	,873	,967
SOAL 3	107,90	124,989	,632	,971
SOAL 4	107,40	120,711	,818	,968
SOAL 5	107,70	124,011	,680	,970
SOAL 6	107,70	121,344	,943	,966

SOAL 7	107,60	120,489	,873	,967
SOAL 8	107,50	122,500	,797	,968
SOAL 9	107,50	120,944	,880	,967
SOAL 10	107,40	120,933	,928	,966
SOAL 11	107,80	121,289	,938	,966
SOAL 12	108,00	120,667	,764	,969
SOAL 13	107,40	121,156	,796	,968
SOAL 14	107,40	122,933	,817	,968
SOAL 15	107,50	122,278	,955	,966

TOTAL	Pearson																	
L	Correlation	,721*	,925**	,849**	,812**	,693*	,847**	,831**	,778**	,909**	,953**	,930**	,842**	,778**	,797**	,953**		1
	Sig. (2-tailed)	,019	,000	,002	,004	,026	,002	,003	,008	,000	,000	,000	,002	,008	,006	,000		
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		10

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

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,969	15

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL 1	111,10	81,878	,677	,969
SOAL 2	111,20	79,956	,913	,965
SOAL 3	111,10	82,100	,828	,966
SOAL 4	111,00	81,556	,784	,967
SOAL 5	111,10	82,322	,645	,970
SOAL 6	111,20	81,067	,823	,966
SOAL 7	111,20	81,289	,805	,967
SOAL 8	111,10	80,989	,741	,968
SOAL 9	111,20	80,178	,895	,965
SOAL 10	111,10	80,767	,946	,964
SOAL 11	111,40	78,489	,917	,964
SOAL 12	111,50	77,833	,808	,967
SOAL 13	111,10	80,989	,741	,968
SOAL 14	111,00	81,778	,766	,967
SOAL 15	111,10	80,767	,946	,964

Lampiran 14 Hasil Uji Validasi Modul Ahli Materi

Aspek Yang Dinilai	Nilai Validator		Rata - Rata	Ket	
	V ₁	V ₂			
I. ASPEK KELAYAKAN ISI					
A. Kesesuaian materi dengan KD					
1	Kelengkapan materi	5	4	4,5	Sangat Valid
2	Keluasan materi	5	4	4,5	Sangat Valid
3	Kedalaman materi	4	4	4	Valid
Rata-rata Aspek IA = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator kesesuaian materi dengan KD}}$				4,3	Sangat Valid
B. Keakuratan materi					
4	Keakuratan konsep dan definisi	4	5	4,5	Sangat Valid
5	Keakuratan data dan fakta	4	5	4,5	Sangat Valid
6	Keakuratan contoh dan kasus	4	4	4	Sangat Valid
7	Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi	2	5	3,5	Valid
8	Keakuratan istilah – istilah	1	5	3	Cukup Valid
Rata-rata Aspek IB = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator keakuratan materi}}$				3,9	Valid
C. Kemuktakhiran materi					
8	Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari – hari.	4	5	4,5	Sangat Valid
9	Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari – hari.	4	5	4,5	Sangat Valid
10	Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari – hari	5	4	4,5	Sangat Valid

Aspek Yang Dinilai		Nilai Validator		Rata-Rata	Ket
		V ₁	V ₂		
Rata-rata Aspek IC = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator kemuktakhiran materi}}$				4,5	Sangat Valid
D. Mendorong keingintahuan					
11	Mendorong rasa ingin tahu	5	4	4,5	Sangat Valid
12	Menciptakan kemampuan bertanya	3	4	3,5	Sangat Valid
Rata-rata Aspek ID = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator mendorong keingintahuan}}$				4	Valid
Rata-rata Aspek Kelayakan Isi = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator kelayakan isi}}$				4,2	Valid
II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN					
A. Teknik penyajian					
1	Keruntutan konsep	5	4	4,5	Sangat Valid
Rata-rata Aspek II A = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator teknik penyajian}}$				4,5	Sangat Valid
B. Pendukung penyajian					
2	Contoh – contoh soal dalam setiap kegiatan belajar	4	5	4,5	Sangat Valid
3	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar	4	5	4,5	Sangat Valid
4	Kunci jawaban soal latihan	4	4	4	Valid
5	Pengantar	5	5	5	Sangat Valid
6	Glosarium	5	5	5	Sangat Valid
7	Daftar pustaka	5	5	5	Sangat Valid
Rata-rata Aspek II B $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator pendukung penyajian}}$				4,7	Sangat Valid

Aspek Yang Dinilai	Nilai Validator		Rata-Rata	Ket	
	V ₁	V ₂			
C. Penyajian Pembelajaran					
8	Keterlibatkan peserta didik	4	4	4	Valid
Rata-rata Aspek II C = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator penyajian pembelajaran}}$			4	Valid	
D. Koherensi dan keruntutan alur pikir					
9	Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea	3	4	3,5	Valid
10	Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/sub kegiatan belajar/alinea	3	4	3,5	Valid
Rata-rata Aspek II D = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator koherensi dan keruntutan alur pikir}}$			3,5	Valid	
Rata-rata Aspek Kelayakan Penyajian = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator aspek kelayakan penyajian}}$			4,1	Valid	
III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA					
A. Lugas					
1	Ketepatan struktur kalimat	3	5	4	Valid
2	Keefektifan kalimat	3	5	4	Valid
3	Kebakuan istilah	2	5	3,5	Valid
Rata-rata Aspek III A = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator lugas}}$			3,9	Valid	
B. Komunikatif					
4	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	4	4	Valid

Aspek Yang Dinilai	Nilai Validator	Rata-rata	Ket
--------------------	-----------------	-----------	-----

		V_1	V_2		
Rata-rata Aspek III B = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator komunikatif}}$				4	Valid
C. Dialogis dan Interaktif					
5	Kemampuan memotivas peserta didik	4	4	4	Valid
Rata-rata Aspek III C = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator dialogis dan interaktif}}$				4	Valid
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik					
6	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.	3	4	3,5	Valid
7	Kesesuain dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	4	4	4	Valid
Rata-rata Aspek III D = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator kesesuaian dengan perkembangan peser}}$				3,75	Valid
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa					
9	Ketepatan tata bahasa	3	5	4	Valid
10	Ketepatan ejaan	3	4	3,5	Valid
Rata-rata Aspek III E = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator kesesuaian dengan kaidah bahasa}}$				3,8	Valid
Rata-rata Aspek Kelayakan Bahasa = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator kelayakan bahasa}}$				3,9	Valid
IV. ASPEK PENILAIAN KONTEKSTUAL					
A. Hakikat kontekstual					
1	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa	4	5	4,5	Sangat Valid

Aspek Yang Dinilai	Nilai Validator	Rata-rata	Ket
--------------------	-----------------	-----------	-----

		V_1	V_2		
2	Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari – hari	3	4	4	Valid
Rata-rata Aspek IV A = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator hakikat kontekstual}}$				4,3	Sangat Valid
B. Komponen kontekstual					
3	Konstruktivisme (<i>constructivism</i>)	2	5	3,5	Valid
4	Menemukan (<i>inquiry</i>)	2	5	3,5	Valid
5	Bertanya (<i>Questioning</i>)	4	5	4,5	Sangat Valid
6	Masyarakat belajar (<i>Learning Community</i>)	4	5	4,5	Sangat Valid
7	Pemodelan (<i>Modelling</i>)	4	5	4,5	Sangat Valid
8	Refleksi (<i>reflection</i>)	3	4	3,5	Valid
9	Penilaian yang sebenarnya (<i>authentic assessment</i>)	4	4	4	Valid
Rata-rata Aspek IV B = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator komponen kontekstual}}$				4	Sangat Valid
Rata-rata total $= \frac{\text{Jumlah nilai rata-rata semua aspek}}{\text{Jumlah aspek}}$				4,1	Valid

Aspek Yang Dinilai		Nilai Validator		Rata-Rata	Ket
		V ₁	V ₂		
I. ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN MENURUT BSNP					
A. Ukuran modul					
1	Kesesuaian ukuran modul standar ISO	5	5	5	Sangat Valid
2	Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul	5	4	4,5	Sangat Valid
Rata-rata Aspek IA = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator ukuran modul}}$				4.8	Sangat Valid
B. Desain sampul modul (cover)					
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	4	5	4,5	Sangat Valid
4	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	4	5	4,5	Sangat Valid
Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
5	a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proposional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang	4	5	4,5	Sangat Valid
	b. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang	4	5	4,5	Sangat Valid
6	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	5	5	5	Sangat Valid

Aspek Yang Dinilai	Nilai Validator		Rata - Rata	Ket	
	V ₁	V ₂			
7	Ilustrasi sampul modul				
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek	5	5	5	Sangat Valid
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita	4	5	4,5	Sangat Valid
Rata-rata Aspek I B = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{Jumlah indikator desain sampul modul}}$			4,6	Sangat Valid	
C. Desain isi modul					
8	Konsistensi tata letak				
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	4	5	4,5	Sangat Valid
	b. Pemisahan antar paragraf jelas	5	5	5	Sangat Valid
9	Ukuran tata letak harmonis				
	a. Bidang cetak dan margin proporsional	4	5	4,5	Sangat Valid
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai	4	5	4,5	Sangat Valid
10	Unsur tata letak lengkap				
	a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar dan angka halaman/folio	5	5	5	Sangat Valid
	b. Ilustrasi dan keterangan gambar	5	5	5	Sangat Valid

Aspek Yang Dinilai	Nilai Validator		Rata-Rata	Ket	
	V ₁	V ₂			
11	Tata letak mempercepat halaman				
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	5	5	5	Sangat Valid
	b. Mengganggu judul, teks, angka halaman	5	5	5	Sangat Valid
12	Tipografi isi modul sederhana				
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	5	4	4,5	Sangat Valid
	b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan	5	5	5	Sangat Valid
	c. Lebar susunan teks normal	5	5	5	Sangat Valid
	d. Spasi antar baris susunan teks normal	4	5	4,5	Sangat Valid
	e. Spasi antar huruf normal	4	5	4,5	Sangat Valid
13	Topografi isi modul memudahkan pemahaman				
	a. Jenjang judul – judul jelas, konsisten dan proposional	4	5	4,5	Sangat Valid
	b. Tanda potongan kata	4	5	4,5	Sangat Valid
14	Ilustrasi isi				
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek	4	5	4,5	Sangat Valid

Aspek Yang Dinilai		Nilai Validator		Rata-Rata	Ket
		V ₁	V ₂		
	b. Bentuk akurat dan proposional sesuai dengan kenyataan	4	5	4,5	Valid
	c. Kreatif dan dinamis	5	5	5	Sangat Valid
Rata-rata Aspek I C = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{jumlah indikator desain isi modul}}$				4,7	Sangat Valid
Rata-rata Total = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata}}{\text{jumlah indikator aspek kelayakan kegrafikan}}$				4,7	Sangat Valid

Lampiran 16 Hasil Uji Validasi Instrumen Angket Respon Siswa

Aspek yang dinilai		Nilai Validator	Ket
1. Aspek Petunjuk			
a.	Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas.	5	Sangat Valid
b.	Pilihan respon siswa dinyatakan dengan jelas.	4	Valid
Rata-rata Aspek I = $\frac{\text{Jumlah nilai validator}}{\text{Jumlah indikator aspek petunjuk}}$		4,5	Sangat Valid
2. Aspek Bahasa			
a.	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.	4	Valid
b.	Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah.	4	Valid
c.	Kesederhanaan struktur kalimat.	4	Valid
d.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	4	Valid
Rata-rata Aspek II = $\frac{\text{Jumlah nilai validator}}{\text{Jumlah indikator aspek bahasa}}$		4	Valid
3. Aspek Isi			
a.	Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur.	5	Valid
b.	Pertanyaan-pertanyaan pada angket dapat menjangkau seluruh respon siswa terhadap kegiatan dan komponen pegajaran.	4	Valid
c.	Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	5	Sangat Valid
d.	Komponen bahan ajar dinyatakan dengan jelas.	4	Valid
e.	Rumusan pertanyaan pada angket menggunakan kata/perintah/pernyataan yang sesuai pemberian tanggapan dari siswa	4	Valid
Rata-rata Aspek III = $\frac{\text{Jumlah nilai validator}}{\text{Jumlah indikator aspek isi}}$		4,4	Sangat Valid
Rata-rata Total = $\frac{\text{Jumlah nilai rata-rata aspek}}{\text{Jumlah aspek}}$		4,3	Sangat Valid

Lampiran 17 Hasil Uji Validasi Instrumen Angket Respon Guru

Aspek yang dinilai		Nilai Validator	Rata-Rata	Ket
1. Aspek Petunjuk				
a.	Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas.	5	5	Valid
b.	Pilihan respon guru dinyatakan dengan jelas.	4	4	Valid
Rata-rata Aspek I			4,5	Sangat Valid
2. Aspek Bahasa				
a.	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.	5	5	Valid
b.	Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah.	4	4	Valid
c.	Kesederhanaan struktur kalimat.	4	4	Valid
d.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	4	4	Valid
Rata-rata Aspek II			4.3	Valid
3. Aspek Isi				
a.	Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur.	5	5	Sangat Valid
b.	Pertanyaan-pertanyaan pada angket dapat menjangkau seluruh respon guru terhadap kegiatan dan komponen pegajaran.	5	5	Valid
c.	Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	4	Valid
d.	Komponen bahan ajar dinyatakan dengan jelas.	4	4	Valid
e.	Rumusan pertanyaan pada angket menggunakan kata/perintah/pernyataan yang sesuai pemberian tanggapan dari	4	4	Valid

Aspek yang dinilai		Nilai Validator	Rata-rata	Ket
	Guru			
Rata-rata Aspek III			4,4	Sangat Valid
Rata-rata Total			4,4	Sangat Valid

Lampiran 18 Hasil Uji Validasi Instrumen Angket Aktivitas Siswa

Aspek yang dinilai		Nilai Validator	Ket
1. Aspek Petunjuk			
a.	Petunjuk lembar obsevasi aktivitas dinyatakan dengan jelas.	5	Valid
b.	Kriteria yang diobservasi dinyatakan dengan jelas	5	Sangat Valid
Rata-rata Aspek I = $\frac{\text{Jumlah nilai validator}}{\text{Jumlah indikator aspek petunjuk}}$		5	Sangat Valid
2. Aspek Bahasa			
a.	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia.	4	Valid
b.	Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah.	4	Valid
c.	Kesederhanaan struktur kalimat.	4	Valid
d.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	4	Valid
Rata-rata Aspek II = $\frac{\text{Jumlah nilai validator}}{\text{Jumlah indikator aspek bahasa}}$		4	Valid
3. Aspek Isi			
a.	Katagori aktivitas siswa yang terdapat dalam lembar observasi sudah mencakup semua aktivitas siswa yang mungkin terjadi dalam pembelajaran.	4	Valid
b.	Katagori aktivitas siswa yang diamati dapat teramati dengan baik.	4	Valid
c.	Satuan waktu siswa untuk melakukan aktivitas dengan satuan waktu observasi dinyatakan dengan jelas.	5	Valid
d.	Kategori aktivitas siswa tidak menimbulkan makna ganda	5	Valid
Rata-rata Aspek II = $\frac{\text{Jumlah nilai validator}}{\text{Jumlah indikator aspek isi}}$		4,5	Sangat Valid
Rata-Rata Total = $\frac{\text{Jumlah rata-rata aspek}}{\text{Jumlah aspek}}$		4,5	Sangat Valid

Lampiran 19 Hasil Uji Validasi Instrumen Angket Guru Mengelola Pembelajaran

Aspek yang dinilai		Nilai Validator	Ket
1. Aspek Petunjuk			
a.	Petunjuk pada lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dinyatakan dengan jelas.	5	Sangat Valid
b.	Kriteria divalidasi dinyatakan dengan jelas.	4	Valid
Rata-rata Aspek I = $\frac{\text{Jumlah nilai validator}}{\text{Jumlah indikator aspek petunjuk}}$		4,5	Sangat Valid
2. Aspek Bahasa			
a.	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia..	4	Valid
b.	Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah.	4	Valid
c.	Kesederhanaan struktur kalimat.	4	Valid
d.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.	4	Valid
Rata-rata Aspek II = $\frac{\text{Jumlah nilai validator}}{\text{Jumlah indikator aspek bahasa}}$		4	Sangat Valid
3. Aspek Isi			
a.	Tujuan penggunaan observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan teratur.	4	Valid
b.	Aspek yang diobservasikan telah mencakup tahapan dan indikator lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran berdasarkan model pembelajaran ICARE.	5	Sangat Valid
c.	Item yang validasi untuk setiap aspek penilaian pada lembar observasi kemampuan guru mengelola telah sesuai dengan tujuan pengukuran.	4	Valid

Aspek yang dinilai	Nilai Validator	Ket
Rata-rata Aspek III = $\frac{\text{Jumlah nilai validator}}{\text{Jumlah indikator aspek isi}}$	4,33	Sangat Valid
Rata-rata Total = $\frac{\text{Jumlah rata-rata aspek}}{\text{Jumlah aspek}}$	4,3	Sangat Valid

Lampiran 20 Hasil Penilaian Angket Respon Siswa (Uji Coba Kelompok Besar)

NS	Indikator Penilaian															Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
A1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	47
A2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
A3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	53
A4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	48
A5	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	43
A6	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	51
A7	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	4	4	51
A8	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	47
A9	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	52
A10	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	55
A11	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	53
A12	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	51
A13	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	51
A14	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	43
A15	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	43
A16	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	50
A17	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	51
A18	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	53
Jumlah															884	
Persentase= $\frac{\text{Jumlah seluruh skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal} \times \text{banyak Indikator} \times \text{banyak siswa}} \times 100\% = 81,85\%$																
Kriteria										Sangat Baik						

Lampiran 21 Hasil Penilaian Angket Respon Siswa (Uji Coba Kelompok Kecil)

NS	Indikator Penilaian															Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
A1	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	53
A2	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	51
A3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
A4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	48
A5	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	43
Jumlah																240
Persentase = $\frac{\text{Jumlah seluruh skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal} \times \text{banyak Indikator} \times \text{banyak siswa}} \times 100\% = 80\%$																

Lampiran 22 Hasil Penilaian Angket Respon Guru

NG	Indikator Penilaian										Skor	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
G	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	33
Persentase = $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal} \times \text{banyaknya indikator}} \times 100\% = \frac{33}{40} \times 100\% = 82,5\%$												
Kriteria										Sangat Baik		

Lampiran 23 Hasil Penilaian Guru Mengelola Pembelajaran

No.	Uraian	Pertemuan				\bar{x}	Ket
		1	2	3	4		
I. Kegiatan Awal Pembelajaran							
1	Guru memberikan salam, mengkondisikan kelas, memeriksa absensi dan berdoa.	5	5	5	5	5	Sangat Baik
2	Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan menginformasikan bahwa pembelajaran menggunakan model ICARE.	5	5	4	4	4,5	Sangat Baik
3	Guru menyampaikan garis besar kegiatan pembelajaran dengan langkah-langkah ICARE	5	5	4	4	4,5	Sangat Baik
4	Guru memperlihatkan gambar berkaitan dengan materi yang dipelajari.	5	5	5	5	5	Sangat Baik
5	Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan menanyakan sebuah pertanyaan, misalnya “Apa yang Anda pikirkan tentang objek ini?”	4	4	4	4	4	Sangat Baik
6	Guru mengaitkan pertanyaan dengan pelajaran yang akan dibahas	4	4	4	4	4	Sangat Baik

No.	Uraian	Pertemuan				\bar{x}	Ket
		1	2	3	4		
$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah rata-rata}}{\text{Banyaknya indikator}}$						4,5	Sangat Baik
II. Kegiatan Inti Pembelajaran							
Mengamati (Observ)							
1	Guru menampilkan objek yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.	5	5	4	4	4,5	Sangat Baik
2	Guru meminta peserta didik untuk melakukan pengamatan secara langsung mengenai objek yang ditampilkan..	5	5	4	4	4,5	Sangat Baik
3.	Memberikan penjelasan terhadap objek yang telah ditampilkan yang terdapat dalam modul	4	4	5	5	4,5	Sangat Baik
4	Guru menjelaskan materi kepada peserta didik	4	4	4	4	4	Sangat Baik
$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah rata-rata}}{\text{Banyaknya indikator}}$						4,4	Sangat Baik
Menanya							
1	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya setelah mengamati objek yang ditampilkan. Pertanyaan yang berkaitan dengan materi	4	4	5	5	4,5	Sangat Baik
2	Guru memfasilitasi interaksi antara peserta didik dengan peserta didik yang lain.	4	4	4	4	4	Sangat Baik
$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah rata-rata}}{\text{Banyaknya indikator}}$						4,3	Sangat Baik

No.	Uraian	Pertemuan				\bar{x}	Ket
		1	2	3	4		
Mencoba/Mengekplorasi							
1	Guru meminta peserta didik untuk mengamati objek yang terdapat dalam modul berkaitan dengan materi yang diajarkan	5	5	4	4	4,5	Baik
2	Guru membantu peserta didik untuk menemukan hasil pencariannya.	4	4	4	4	4	Baik
3	Guru meminta peserta didik untuk menyampaikan hasil temuannya dikelas.	5	5	5	5	5	Sangat baik
4	Guru membagikan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil.	4	4	5	5	4,5	Sangat baik
5	Guru membagikan LKPD pembelajaran kepada setiap kelompok	5	5	4	4	4,5	Sangat baik
6	Guru menjelaskan petunjuk yang ada di LKPD kepada peserta didik	4	4	5	5	4,5	Sangat baik
7	Guru memberikan pengarahan tentang permasalahan yang terdapat dalam LKPD pembelajaran untuk diselesaikan dengan teman sekelompoknya.	5	5	4	4	4,5	Sangat baik

No.	Uraian	Pertemuan				\bar{x}	Ket
		1	2	3	4		
8	Guru meminta setiap kelompok untuk menuliskan hasil kerja kelompok di kertas LKPD pembelajaran yang telah diberikan.	4	4	4	4	4	Sangat baik
Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah rata-rata}}{\text{Banyaknya indikator}}$						4,4	Sangat Baik
Mengkomunikasikan							
1	Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.	4	4	4	4	4	Sangat Baik
2	Guru meminta kelompok lain untuk memberi saran dan komentar atas presentasi dari kelompok tersebut	4	4	5	5	4,5	Sangat Baik
3	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya..	5	5	4	4	4,5	Sangat Baik
Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah rata-rata}}{\text{Banyaknya indikator}}$						4,3	Sangat Baik
Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah rata-rata}}{\text{Jumlah Kegiatan Inti Pembelajaran}}$						4,4	Sangat Baik
III. Kegiatan Penutup							
1	Guru memberikan tugas evaluasi pembelajaran kepada peserta didik.	4	4	4	4	4	Sangat Baik
2	Guru menginformasikan rencana kegiatan	4	4	5	5	4,5	Sangat Baik

No	Uraian	Pertemuan				\bar{x}	Ket
		1	2	3	4		
	pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.						
Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah rata-rata}}{\text{Banyaknya indikator}}$						4,3	Sangat Baik
Rata-rata total = $\frac{\text{Jumlah rata-rata}}{\text{Banyaknya kegiatan}}$						4,4	Sangat Baik

Lampiran 24 Hasil Penilaian Angket Aktivitas Siswa

Nama Siswa	P1				P2				P3				P4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A1	√			√			√	√	√	√		√	√	√		√
A2	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√
A3	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
A4	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
A5	√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	√	√		√
A6			√	√	√	√		√		√	√	√	√		√	√
A7	√	√	√	√	√		√	√	√			√	√		√	√
A8	√		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√		√
A9	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
A10	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√			√
A11	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√		√	√
A12	√			√	√			√	√	√		√	√	√	√	√
A13	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√		√
A14	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
A15	√	√			√	√	√		√	√		√	√	√	√	√
A16	√		√	√	√			√				√	√	√	√	√
A17		√	√		√	√	√	√	√	√	√		√		√	√
A18	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√	√	√
Jumlah	16	11	12	17	17	13	12	17	16	12	13	15	18	11	13	18
Persentase(%)	89	61,1	66,7	94,4	94,4	72,2	66,7	94,4	89	66,7	72,2	83,3	100	61,1	72,2	100
Rata-rata tiap	78				82				78				83			

pertemuan (%)				
Persentase seleruh pertemuan				80,25%

Lampiran 24 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : MTsN 6 Barito Kuala
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IXA
Materi Pokok : Kesebangunan dan Kekongruenan
Sub Materi : Kesebangunan dan Kekongruenan pada
Bangun Datar
Pertemuan : 1 & 2
Waktu : 4 x 30 Menit
Tahun Pelajaran : 2021/2022

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (factual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	
4.1	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesebangunan pada bangun datar	4.1.1	Siswa dapat menemukan konsep kesebangunan melalui pengamatan objek (benda) disekitar lingkungan.
		4.1.2	Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan konsep kesebangunan pada bangun datar.
4.2	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kekongruenan pada bangun datar	4.2.1	Siswa dapat menemukan konsep kekongruenan melalui pengamatan objek (benda) disekitar lingkungan.
		4.2.2	Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan konsep kekongruenan pada bangun datar.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Adapun tujuan pembelajaran yang diharapkan yaitu:

1. Selama proses pembelajaran siswa dapat berpartisipasi aktif dalam menemukan konsep kesebangunan melalui pengamatan objek (benda) disekitar lingkungan.
2. Selama proses pembelajaran siswa dapat berpartisipasi aktif dalam menemukan konsep kekongruenan melalui pengamatan objek (benda) disekitar lingkungan.
3. Setelah pembelajaran siswa dapat menentukan panjang sisi dan besar sudut pada bangun datar yang sebangun.
4. Setelah pembelajaran siswa dapat menentukan panjang sisi dan besar sudut pada bangun datar yang kongruen.
5. Setelah pembelajaran siswa dapat menentukan ketinggian dari objek yang diamati dengan menggunakan perbandingan dari konsep kesebangunan.
6. Setelah pembelajaran siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan.

D. MATERI

Kesebangunan dan Kekongruenan: Kesebangunan dan Kekongruenan pada Bangun Datar

(Bab II. Kesebangunan dan Kekongruenan pada Bangun Datar)

E. PENDEKATAN, MODEL/STRATEGI/METODE

Pendekatan : Saintifik

Model : ICARE (*Inntroduction, conectioan, Application, Reflection, Extention*)

Metode : Tanya jawab, ekspositori, eksperimen, diskusi dan penugasan.

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Media	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> • Objek Sekitar Lingkungan • Lembar Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Papan Tulis • Spidol • Polpen • Penggaris • Meteran 	<ul style="list-style-type: none"> • Kementrian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia. 2018. Matematika SMP/MTs kelas IX. Jakarta: Subchan dkk. • Internet (Kesebangunan dan kekongruenan) • Modul pembelajaran Materi Kesebangunan dan Kekongruenan (Submateri: Kesebangunan dan Kekongruenan pada bangun datar)

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Pendahuluan	Pengenalan (<i>Introduction</i>)		15 Menit
	1. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a	1. Peserta didik menjawab salam dari guru dan melaksanakan doa bersama di kelas.	
	2. Guru mengecek kehadiran peserta didik.	2. Peserta didik memberi tahu jika ada peserta didik yang tidak hadir serta alasannya.	
	3. Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan menginformasikan bahwa pembelajaran menggunakan model ICARE	3. Peserta didik memperhatikan informasi dari guru.	
	4. Guru mengingatkan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan geometri	4. Peserta didik mencermati dan mengingat kembali materi sebelumnya.	
	5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan menjelaskan manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari	5. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru	

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
	Hubungan (<i>Connection</i>)		
Kegiatan Inti	1. Guru menghubungkan pengetahuan awal mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari	1. Peserta didik secara aktif mengidentifikasi keterkaitan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru dari penjelasan yang sudah diberikan guru	30 menit
	2. Guru meminta siswa untuk mengamati objek (benda) yang ada disekitar lingkungan sekolah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan	2. Peserta didik mengamati objek (benda) yang ada disekitar lingkungan sekolah terkait dengan materi kesebangunan dan kekongruenan.	
	Aplikasi (<i>application</i>)		
	1. Guru membagi LKPD pembelajaran kepada masing-masing kelompok dan meminta peserta didik untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami.	1. Masing-masing kelompok menerima LKPD pembelajaran, kemudian mencermati petunjuk LKPD dan menanyakan apabila ada yang belum dimengerti	45 Menit
2. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada LKPD dan membimbing peserta didik untuk menghubungkan	2. Peserta didik mendiskusikan permasalahan pada LKPD pembelajaran dan mengaitkan dengan pengetahuan yang dimilikinya		

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
	kembali konsep yang telah dipelajari yang terdapat pada LKPD pembelajaran .		
	3. Guru membimbing peserta didik untuk menggunakan ide-ide yang telah didapat pada proses <i>connection</i> untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD pembelajaran bersama kelompok.	3.Peserta didik menerapkan konsep serta idenya dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD.	
	4. Guru mengawasi proses diskusi kelompok dan mengarahkan peserta didik untuk mendalami dan menggali informasi mengenai permasalahan yang terdapat pada LKPD.	4.Peserta didik menjawab pertanyaan pada LKPD pembelajaran yang memuat masalah bersama kelompoknya sesuai dengan petunjuk. Peserta didik dalam hal ini perlu memeriksa kembali penyelesaian solusi dan memikirkan solusi-solusi lain yang mungkin sesuai konteks masalah.	

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
	Refleksi (<i>Reflection</i>)		
Kegiatan Inti	1. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan bantuan papan tulis dan lembar LKPD. Kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi presentasi, sehingga peserta didik dapat memperluas pengetahuan yang dimilikinya dengan pembaharuan informasi yang disampaikan oleh kelompok lain.	1. Perwakilan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD pembelajaran yang diperoleh. Dengan bantuan papan tulis dan lembar LKPD pembelajaran. Kelompok lain menanggapi presentasi kelompok yang ditunjuk.	20 Menit
	2. Guru memberikan penekanan pada konsep yang dipelajari.	2. Peserta didik mencermati tanggapan guru.	
	3. Guru membimbing peserta didik untuk menjawab pertanyaan arahan kemudian menyimpulkan materi yang dipelajari dalam bentuk rangkuman	3. Peserta didik menjawab pertanyaan arahan sebelumnya kemudian dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari	

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Penutup	Kegiatan Lanjutan (<i>Extention</i>)		10 Menit
	1. Guru memberikan tugas rumah kepada peserta didik berupa soal evaluasi pembelajaran untuk memperluas dan memperkuat konsep yang diperoleh.	1. Peserta didik menerapkan konsep serta idenya dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD.	
	2. Guru memberitahukan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	2. Peserta didik mendengarkan informasi mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	
	3. Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.	3. Peserta didik membalas salam dari guru.	

H. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian

Pengamatan sikap, pengetahuan dan keterampilan

Tes tertulis : Soal Pre-Test (Terlampir 1)

Kunci Jawaban (Terlampir 2)

Evaluasi pembelajaran (Terlampir 3)

Kunci Jawaban Evaluasi Pembelajaran (Terlampir 4)

2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	Sikap	<ul style="list-style-type: none"> Jurnal Penilaian diri 	Selama proses pembelajaran
2.	Keterampilan Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan konsep kesebangunan.	<ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis 	Penyelesaian tugas individu maupun pada saat diskusi.

I. LAMPIRAN

1. Modul pembelajaran kesebangunan dan kekongruenan

2. Instrumen penilaian

Sikap (Terlampir 5)

Keterampilan (Terlampir 6)

Terlampir 1

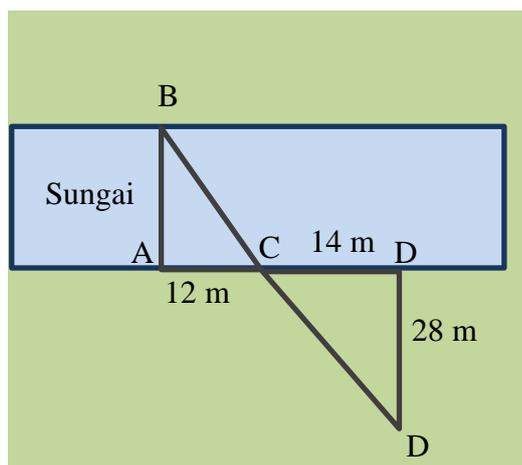
SOAL PRE – TEST

1. Pada suatu peta berskala 1 : 1.400.000 jarak Tamban ke Banjarmasin adalah 24 cm, berapa km jarak sebenarnya dari Tamban ke Banjarmasin?

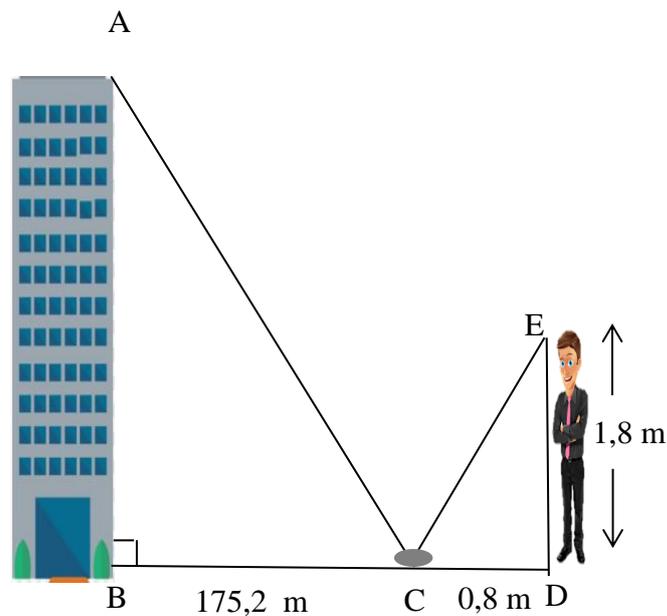


24 cm

2. Bagaimana cara menentukan suatu bangun datar dapat dikatakan kongruen dan sebangun? Jelaskan.
3. Untuk mengukur lebar sungai tanpa harus menyebranginya, seorang anak kecil melempar batu di tepi sungai. Batu tersebut diberi huruf A, B, C, D dan E seperti gambar disamping. Maka tentukan lebar sungai!

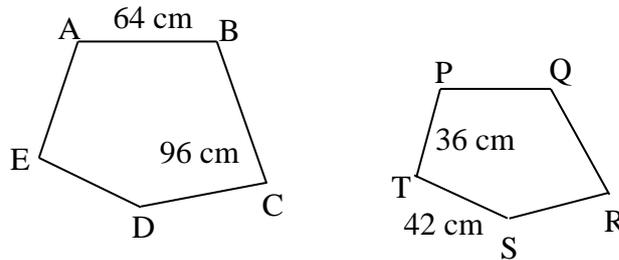


4. Segitiga ABC yang siku-sikunya di A dan segitiga DEF yang siku-sikunya di D. Jika $AB = (6y - 21)$ cm, $BC = 24$ cm, $DE = (14 - y)$ cm dan $FD = 26$ cm. Agar segitiga siku-siku ABC kongruen dengan segitiga siku-siku DEF. Maka tentukan:
- Nilai y
 - Panjang sisi AB dan DE
5. Perhatikan gambar dibawah ini.



Seorang matematikawan dari Indonesia ingin mengetahui tinggi gedung menara. Dia ingin memperkirakan tinggi gedung menara tersebut dengan meletakkan cermin diatas tanah dan menjauh untuk melihat puncak menara di cermin. Jarak seorang matematikawan ke cermin 0,8 m sedangkan jarak cermin ke menara 175,2 m. jika tinggi seorang matematikawan tersebut 1,8 m. berapakah tinggi menara tersebut?

6. Perhatikan dua bangun yang sebangun pada gambar di bawah ini!

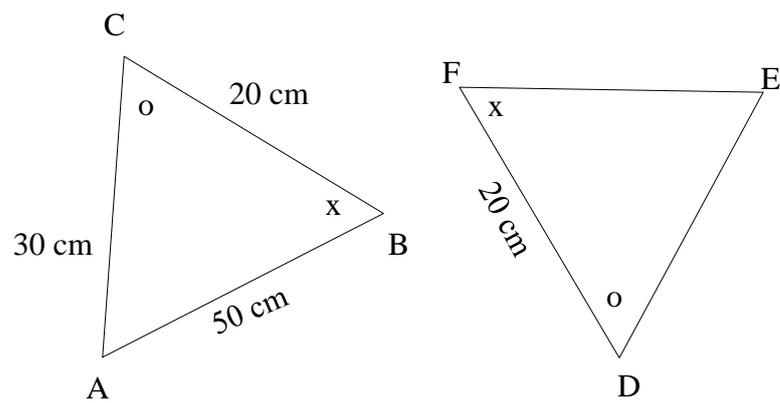


Hitunglah panjang sisi QR!

7. Sebuah batako berukuran 24 cm, lebar 12 cm dan tingginya 8 cm. terdapat miniatur batako yang sebangun dengan batako tersebut dan terbuat dari bahan yang sama dan batako asli diketahui ukuran panjang miniatur batako 6 cm. Hitunglah lebar dan tinggi miniatur batako!
8. Diketahui segitiga sama kaki $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun, jika besar $\angle A = 70^\circ$. Tentukan sudut – sudut yang bersesuaian sama besar!
9. Jembatan sei alalak merupakan salah satu jembatan yang terdapat di Banjarmasin Kalimantan Selatan. Jembatan sei alalak sendiri merupakan penghubung antara kota Banjarmasin Kabupaten Barito Kuala sekaligus menjadi ikon baru Provinsi Kalimantan Selatan. Seseorang pengunjung datang kelokasi jembatan sei alalak dia sedang memotret jembatan tersebut. kemudian ia ingin mencetak foto dan membingkainya. Sebuah foto dan bingkai saling sebangun, diletakan pada bingkai yang memiliki ukuran panjang 12 cm dan tingginya 15 cm. jika disisi atas, kanan , kiri foto masih tersisa 2 cm. Berapakah jarak antara foto dan bingkai dibagian bawahnya?

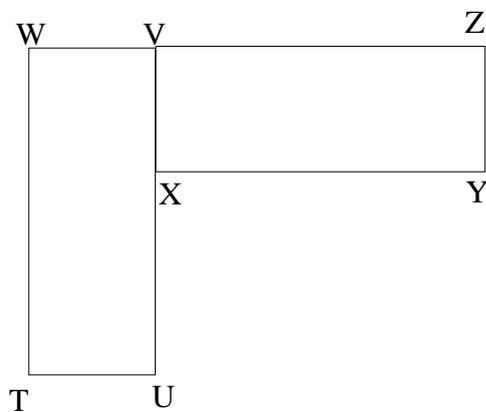


10. Perhatikan gambar berikut



Berapakah keliling segitiga ABC?

11. Perhatikan gambar berikut !

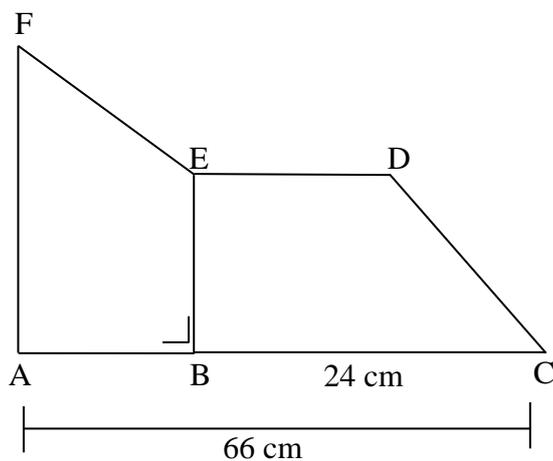


Jika TUVW kongruen dengan YZVX dan $VX = \frac{6}{10}VU$. Tentukan luas TUXYZVW!

12. Segitiga TUV dimana besar $\angle T = 45^\circ$ dan besar $\angle V = 50^\circ$, sedangkan pada segitiga JKL diketahui besar $\angle K = 60^\circ$ dan besar $\angle L = 45^\circ$. jika segitiga JKL kongruen dengan segitiga TUV. Manakah dari pernyataan berikut, mana yang benar.

1. $TV = JK$
2. $TU = KL$
3. $UV = KL$
4. $UV = JK$
5. $TV = JL$

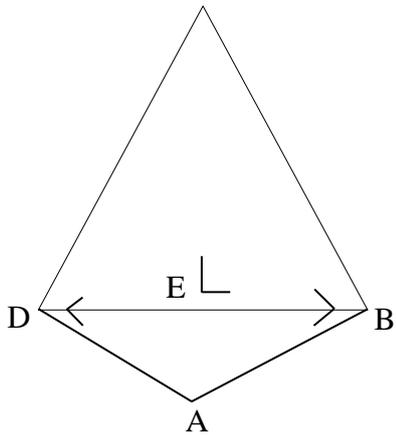
13. Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar di atas diketahui bahwa trapesium ABEF kongruen dengan trapesium BCDE. Tentukan panjang CD!

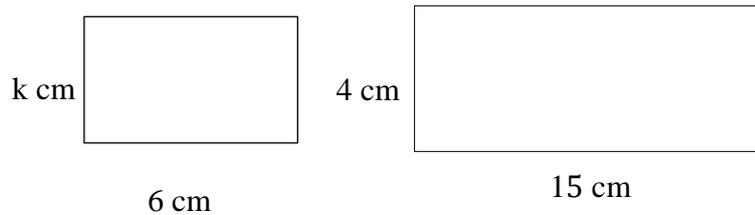
14. Perhatikan gambar dibawah ini!

C



Seorang anak membuat layang-layang yang terbentuk dari dua segitiga yang kongruen, jika panjang $DB = 24$ cm dan $CE = 16$ cm, tentukan panjang sisi AE pada layang-layang yang dibuat oleh anak tersebut!

15. Pada gambar dibawah ini menunjukkan dua buah persegi panjang yang saling sebangun. Tentukan nilai k yang memenuhi!



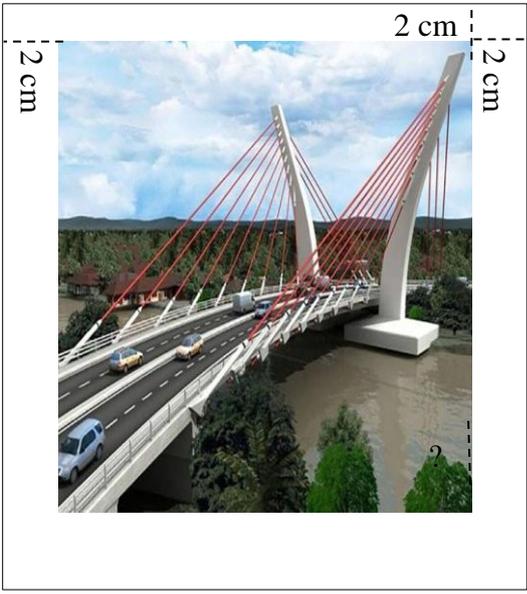
KUNCI JAWABAN PRE-TEST

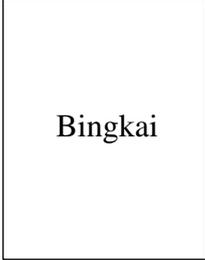
No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	<p>Dik: Skala = 1 : 1.400.000 jarak dari tamban ke Banjarmasin dilihat dari peta adalah 24 cm Dit : Berapa km jarak sebenarnya dari tamban kebanjarmasin</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> $\text{Skala} = \frac{\text{Jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$ $\frac{1}{1.400.000} = \frac{24}{\text{jarak sebenarnya}}$ <p>Jarak sebenarnya = 24 x 1.400.000 Jarak sebenarnya = 33.600.000 cm Jarak sebenarnya = 336 km</p> <p>Jadi jarak sebenarnya dari tamban ke Banjarmasin adalah 336 km</p>	10
2.	<p>Cara menentukan suatu bangun datar dapat dikatakan kongruen dan sebangun jika memenuhi syarat yaitu:</p> <p>Kesebangunan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian senilai • Sudut yang bersesuaian sama besar • Memiliki bentuk yang sama namun ukurannya berbeda <p>Kekongruenan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisi yang bersesuaian sama panjang • Sudut yang bersesuaian sama besar • Memiliki bentuk dan ukuran yang sama 	10
3.	<p>Dik : Panjang sisi CA = 12 m, CD = 14 m dan DE = 28 m Dit : Lebar sungai (AB)</p> <p>Alternatif Penyelesaian:</p> $\frac{AB}{DE} = \frac{CA}{CD}$ $\frac{AB}{28} = \frac{12}{14}$ $AB = \frac{28 \times 12}{14}$ $AB = \frac{336}{14}$ $AB = 24\text{m}$ <p>Jadi lebar sungai adalah 24 m</p>	10

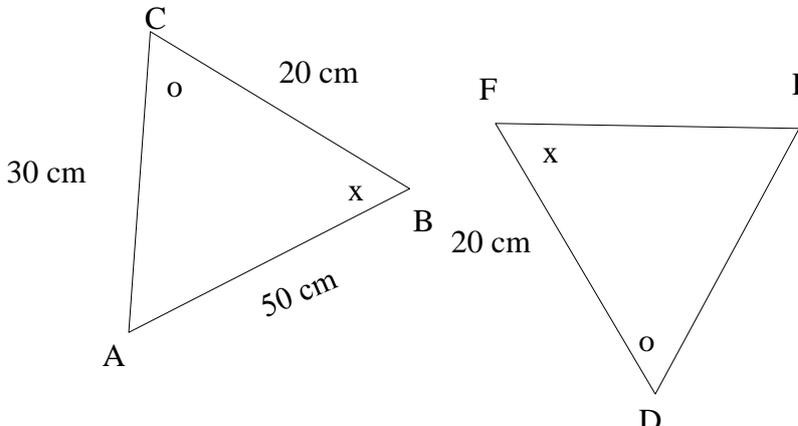
No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
-----	-------------------------	------

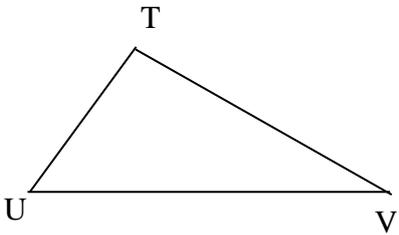
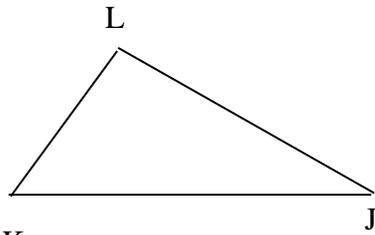
4.	<p>Dik : Segitiga $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ memiliki panjang sisi $FD = 26$ cm, $AB = (6y - 21)$ cm, $BC = 24$ cm dan $DE = (14 - y)$ cm.</p> <p>Dit : a. Nilai y b. Panjang sisi AB dan DE</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>a. Nilai y $AB = DE$ adalah sisi yang bersesuaian sama panjang maka untuk mencari nilai y dapat ditulis sebagai berikut: $AB = DE$ $6y - 21 = 14 - y$ $6y + y = 14 + 21$ $7y = 35$ $y = \frac{35}{7}$ $y = 5$ Jadi nilai y adalah 5 cm</p> <p>b. Panjang sisi AB dan DE</p> <ul style="list-style-type: none"> • $AB = 6z - 21$ $= 6(5) - 21$ $= 30 - 21$ $= 9$ cm Jadi panjang AB adalah 9 cm • $DE = 14 - z$ $= 14 - 5$ $= 9$ cm Jadi panjang DE adalah 9 cm 	10
5.	<p>Dik : Jarak seorang matematikawan ke cermin 0,8 m, jarak cermin ke menara 175,2 m dan tinggi seorang matematikawan 1,8 m</p> <p>Dit : Tinggi menara</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>Konsep yang digunakan pada masalah ini yaitu konsep kesebangunan dua bangun segitiga. Strategi penyelesaiannya menggunakan perbandingan sisi – sisi yang bersesuaian.</p> $\frac{\text{Jarak matematikawan ke cermin}}{\text{Jarak cermin ke menara}} = \frac{\text{Tinggi matematikawan}}{\text{Tinggi menara}}$ $\frac{0,8}{175,2} = \frac{1,8}{\text{Tinggi menara}}$ $\text{Tinggi menara} = \frac{1,8 \times 175,2}{0,8}$ $\text{Tinggi menara} = \frac{315,36}{0,8}$ <p>Tinggi menara = 630,72 m</p>	10

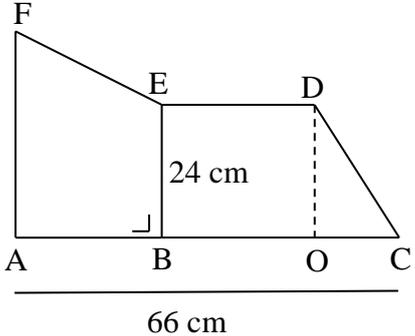
No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
6.	<p>Dik: Panjang sisi AB = 64 cm, BC = 96 cm, PQ = 48 cm, ST = 42 cm dan TP = 36 cm</p> <p>Dit : Panjang sisi EA, DE dan QR</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panjang QR $\frac{QR}{BC} = \frac{TP}{EA}$ $\frac{QR}{96} = \frac{36}{48}$ $QR = \frac{36 \times 96}{48}$ $= \frac{3.456}{48}$ $= 72 \text{ cm}$ 	10
7.	<p>Dik : Sebuah batako memiliki ukuran panjang 24 cm, lebar 12 cm dan tingginya 8 cm dan terdapat miniatur sebangun dengan batako tersebut ukuran panjang miniatur batako 6 cm.</p> <p>Dit : lebar dan tinggi batako miniatur</p> <p>Alternatif Penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebar batako miniatur $\frac{\text{Panjang batako miniatur}}{\text{Panjang batako sebenarnya}} = \frac{\text{Lebar batako miniatur}}{\text{Lebar batako sebenarnya}}$ $\frac{6}{24} = \frac{\text{Lebar batako miniatur}}{12}$ $\text{Lebar batako miniatur} = \frac{12 \times 6}{24}$ $\text{Lebar batako miniatur} = \frac{72}{24}$ $\text{Lebar batako miniatur} = 3 \text{ cm}$ <p>Jadi lebar batako miniatur adalah 3 cm</p> • Tinggi batako miniatur $\frac{\text{Tinggi batako miniatur}}{\text{tinggi batako sebenarnya}} = \frac{\text{Lebar batako miniatur}}{\text{Lebar batako sebenarnya}}$ $\frac{\text{Tinggi batako miniatur}}{8} = \frac{3}{12}$ $\text{Tinggi batako miniatur} = \frac{3 \times 8}{12}$ $\text{Tinggi batako miniatur} = \frac{24}{12}$ $\text{Tinggi batako miniatur} = 2 \text{ cm}$ <p>Jadi tinggi batakoko miniatur adalah 2 cm</p> 	10
8.	<p>Dik : Segitiga sama kaki $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun, besar $\angle A = 70^\circ$</p> <p>Dit : Sudut – sudut yang bersesuaian sama besar.</p>	

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<p>Alternatif Penyelesaian : Segitiga sama kaki dikatakan sebangun jika sudut – sudut yang bersesuaian sama besar, sehingga dapat ditulis sebagai berikut:</p> $\begin{aligned} \angle A &= \angle D \\ \angle B &= \angle E \\ \angle C &= \angle F \end{aligned}$ <p>Pada segitiga sama kaki memiliki sepasang sudut yang sama besar sehingga $\angle A = \angle B = 70^\circ$, maka dari permasalahan tersebut $\angle C$ belum diketahui sehingga untuk mencari sudut tersebut dapat ditulis sebagai berikut:</p> $\begin{aligned} \angle A + \angle B + \angle C &= 180^\circ \\ 70^\circ + 70^\circ + \angle C &= 180^\circ \\ 140^\circ + \angle C &= 180^\circ \\ \angle C &= 180^\circ - 140^\circ \\ \angle C &= 40^\circ \end{aligned}$ <p>Karena $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun maka sudut – sudut yang bersesuaian memiliki nilai yang sama sehingga</p> $\begin{aligned} \angle C &= \angle D = 40^\circ \\ \angle B &= \angle E = 70^\circ \\ \angle A &= \angle F = 70^\circ \end{aligned}$	10
9	<p>Dik : Ukuran bingkai memiliki panjang 12 cm dan tinggi 15 cm. foto tersebut diletakan pada bingkai kiri, kanan atas foto tersebut tersisa 2 cm.</p> <p>Dit : Jarak antara foto dan bingkai di bagian bawahnya.</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <div style="text-align: center;"> <p>12 cm</p>  </div>	10

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<p>Dapat ditulis sebagai berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>12 cm</p>  <p>Bingkai</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>8 cm</p>  <p>Foto</p> </div> </div> <p>Panjang foto tersebut adalah 8 cm, karena panjang bingkai 12 cm dan tersisa dibagian kiri dan kanan foto 2 cm. sehingga dapat ditulis sebagai berikut:</p> $\begin{aligned} \text{Panjang foto} &= 12 - (2 + 2) \\ &= 12 - 4 \\ &= 8 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Untuk mencari jarak foto maka terlebih dahulu mencari tinggi foto menggunakan konsep kesebangunan yaitu:</p> $\frac{\text{Panjang foto}}{\text{Panjang bingkai}} = \frac{\text{Tinggi foto}}{\text{Tinggi bingkai}}$ $\frac{8}{12} = \frac{\text{Tinggi foto}}{15}$ $\text{Tinggi foto} = \frac{15 \times 8}{12}$ $\text{Tinggi foto} = \frac{120}{12}$ $\text{Tinggi foto} = 10 \text{ cm}$ <p>Jarak antara foto dan bingkai dibagian bawahnya dapat ditulis sebagai berikut:</p> $\begin{aligned} \text{Jarak antara foto dan bingkai} &= \text{Tinggi bingkai} - (\text{Tinggi foto} \\ &+ \text{Sisa bagian atas foto}) \\ &= 15 - (10 + 2) \\ &= 15 - 12 \\ &= 3 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jadi jarak antara foto dan bingkai dibagian bawahnya adalah 3 cm.</p>	

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
10	<p>Dik :</p>  <p>Dit : Keliling segitiga ABC?</p> <p>Alternatif Penyelesaian : $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ Karena kongruen maka, $AB = FE = 50 \text{ cm}$ $BC = DF = 20 \text{ cm}$ $CA = DE = 30 \text{ cm}$ Sehingga keliling segitiga ABC adalah $DE + EF + DF = 30 + 50 + 20$ $= 100 \text{ cm}$ Jadi, keliling segitiga DEF adalah 100 cm.</p>	10
11	<p>Dik : Dua persegi panjang TUVW dan persegi panjang YZVX adalah kongruen, jika panjang sisi TW = 16 cm dan $VX = \frac{6}{10}VU$</p> <p>Dit : Tentukan a. Panjang sisi TU b. Luas TUXYZVW</p> <p>Alternative Penyelesaian :</p> <p>a. Panjang sisi TU $VX = \frac{6}{10}VU$ $VU = TW = 16 \text{ cm}$, sehingga $VX = \frac{6}{10}VU$ $VX = \frac{6}{10}(16)$ $VX = 9,6 \text{ cm}$, maka panjang TU dapat ditulis sebagai berikut :</p>	10

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<p>Karena TUVW kongruen dengan YZVX, maka diperoleh</p> $TU = VX = 9,6 \text{ cm}$ $TW = XY = 16 \text{ cm}$ <p>b. Luas TUXYZVW</p> $\begin{aligned} \text{Luas TUXYZVW} &= \text{Luas TUVW} + \text{Luas YZVX} \\ &= (16 \times 9,6) + (16 \times 9,6) \\ &= 153,6 + 153,6 \\ &= 307,2 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ <p>Jadi, luas TUXYZVW adalah $307,2 \text{ cm}^2$</p>	
12	<p>Dik : Segitiga TUV dimana besar $\angle T = 45^\circ$ dan besar $\angle V = 50^\circ$, sedangkan pada segitiga JKL diketahui besar $\angle K = 60^\circ$ dan besar $\angle L = 45^\circ$. jika segitiga JKL kongruen dengan segitiga TUV</p> <p>Dit : Manaka dari pernyataan berikut, mana yang benar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $TV = JK$ 2. $TU = KL$ 3. $UV = KL$ 4. $UV = JK$ 5. $TV = JL$ <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Karena segitiga JKL kongruen dengan segitiga TUV maka diperoleh $TU = KL$, $UV = JK$, dan $TV = JL$, maka pernyataan yang benar adalah 2, 4 dan 5.</p>	10

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
13	<p>Dik: Panjang sisi AC = 66 cm dan panjang BE = 24 cm Dit : Panjang sisi BC dan CD</p> <p>Penyelesaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panjang sisi AB Karena ABEF kongruen dengan BCDE maka ED = BE dan BE = AB, sehingga $BC = AC - AB$ $BC = 66 - 24$ $= 42 \text{ cm}$ Jadi panjang BC adalah 42 cm • Panjang sisi CD Tarik garis lurus dari sudut D menuju ke O sehingga sejajar dengan BE dapat di ilustrasikan sebagai berikut:  <p>Sehingga segitiga siku –siku dapat ditulis :</p> $OC = 42 - 24$ $= 18 \text{ cm}$ <p>Dengan menggunakan rumus pythagoras dapat ditentukan panjang CD</p> $CD = \sqrt{OC^2 + OD^2}$ $= \sqrt{18^2 + 24^2}$ $= \sqrt{324 + 576}$ $= \sqrt{900}$ $= 30 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang CD adalah 30 cm</p>	10

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
14	<p>Dik : Seorang anak bermain layang –layang yang dibentuk dari dua segitiga yang kongruen, jika panjang sisi DB = 24 cm dan CE = 16 cm</p> <p>Dit : Tentukan panjang keliling layang-layang yang dibuat oleh anak tersebut.</p> <p>Alternatif Penyelesaian : Karena $\triangle ACD = \triangle ACB$, maka $DE = EB = 12$ cm $CD = CB$ $DA = AB$ Bahwa $\triangle CDE = \triangle DAE$ $\frac{DE}{AE} = \frac{CE}{DA}$ $\frac{12}{AE} = \frac{16}{12}$ $AE = \frac{12 \times 12}{16}$ $AE = 9$ cm</p>	10
15	<p>Dik :</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>k cm</p>  <p>6 cm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>4 cm</p>  <p>8 cm</p> </div> </div> <p>Dit : Tentukan nilai k</p> <p>Alternatif penyelesaian : $\frac{k}{4} = \frac{6}{8}$ $k = \frac{6 \times 4}{8}$ $k = \frac{24}{8}$ $k = 3$</p>	10
	Skor Maksimal	150

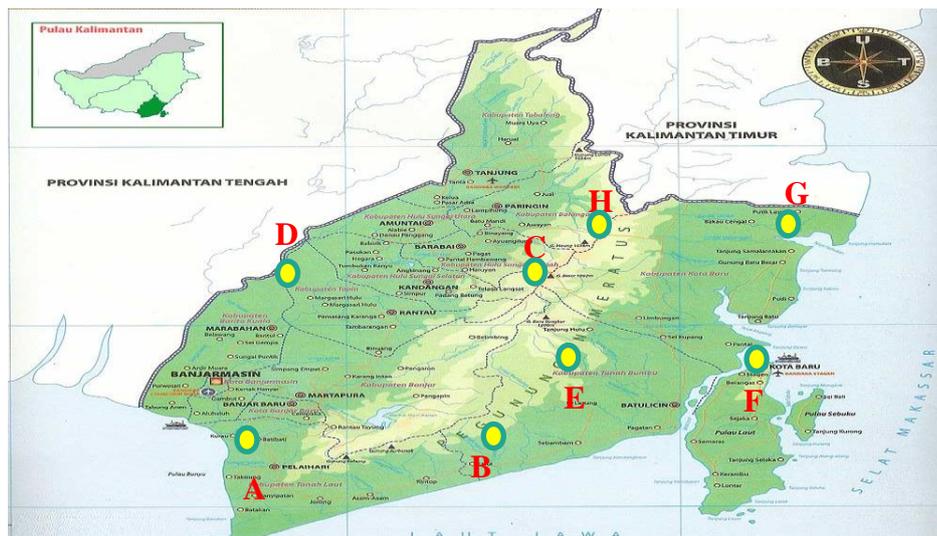
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 3

EVALUASI KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

1. Dua regu pramuka yaitu regu melati dan mawar. Mereka ingin mengadakan suatu perkemahan di sebuah pegunungan. Dalam perjalanan regu melati dan regu mawar melewati jalur yang berbeda. Regu melati melewati kota A, B, C dan D. Jarak yang dilalui dari A ke B sejauh 30 m, B ke C sejauh 20 m, jarak C ke D dan sejauh 30 m. Sedangkan regu mawar melewati kota E, F, G dan H. Jarak yang dilalui dari E ke F sejauh 15 m, H ke E dan sejauh 10 m. Perjalanan antara regu melati dan mawar membentuk sebuah bangun datar jajargenjang ABCD dan EFGH yang kongruen (sesuai dengan gambar).

Perhatikan gambar dibawah ini!



Tentukan :

- a. Jarak perjalanan regu mawar dari kota F ke G dan G ke H
- b. Jarak perjalanan regu melati dari kota D ke A
- c. Perbandingan panjang sisi - sisi yang bersesuaian
- d. Perbandingan keliling kota yang dilewati regu melati dan mawar

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Seorang pengamat ingin mentaksir tinggi sebuah gedung. Berdasarkan gambar tersebut, terbentuk segitiga sama kaki yang saling sebangun. Jika panjang sisi $BC = 24$ m, $DE = 40$ m, $EC = 60$ m, besar $\angle A = 40^\circ$. Tentukan:

- Tinggi gedung AB
- Perbandingan sisi – sisi yang bersesuaian senilai
- Nilai $p^\circ - q^\circ$

3. Masjid Raya Sabilal Muhtadin adalah sebuah masjid besar yang berada dikota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, tepatnya di kelurahan Antasan Besar, kecamatan Banjarmasin Tengah. Sehingga banyak umat muslim untuk singgah dan beribadah didalam masjid tersebut. Salah satu seorang pengunjung yang datang kemesjid tersebut ia ingin memotret masjid tersebut dengan posisi tampak depan. Setelah selesai memotret ia ingin mencetak fotonya. Ternyata setelah dicetak foto itu terlalu besar sehingga ia harus mengecilkan ukuran foto tersebut agar bisa terpasang kedalam pigura. Foto itu berbentuk persegi panjang yang saling sebangun (sesuai gambar).



Lampiran 4

KUNCI JAWABAN EVALUASI KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	<p>Dik : Regu melati melewati kota A, B, C dan D. Jarak yang dilalui dari A ke B sejauh 30 m, B ke C sejauh 20 m, dan jarak C ke D sejauh 30 m, sedangkan jarak perjalanan regu mear dari E ke F sejauh 15 m, H ke E sejauh 10 m.</p> <p>Dit : a. Jarak perjalanan regu mawar dari kota F ke G dan G ke H b. Jarak perjalanan regu melati dari D ke A c. Perbandingan panjang sisi - sisi yang bersesuaian d. Perbandingan keliling kota yang dilewati regu melati dan regu mawar</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>a. Jarak perjalanan regu mawar dari kota F ke G dan G ke H</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jarak kota F ke G $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG}$ $\frac{30}{15} = \frac{FG}{20}$ $GH = \frac{30 \times 10}{20}$ $GH = \frac{300}{20}$ $GH = 15 \text{ m}$ <p>Jadi jarak mawar dari kota G ke H adalah 15 meter.</p> <p>Jarak perjalanan regu melati dari kota D ke A</p> $\frac{CD}{GH} = \frac{DA}{HE}$ $\frac{30}{15} = \frac{DA}{10}$ $DA = \frac{10 \times 30}{15}$ $DA = \frac{300}{15}$ $DA = 20 \text{ m}$ <p>Jadi jarak melati dari kota D ke A adalah 20 meter</p>	10

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<p>c. Perbandingan panjang sisi - sisi yang bersesuaian senilai</p> $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH} = \frac{DA}{HE}$ $\frac{30}{15} = \frac{20}{10} = \frac{30}{15} = \frac{20}{10}$ $2 = 2 = 2 = 2$ <p>d. Perbandingan keliling kota yang dilewati regu melati dan regu mawar</p> <p>Keliling kota yang dilewati regu melati dan regu mawar berbentuk jajar genjang sehingga dapat ditulis sebagai berikut:</p> <p>Keliling jajar genjang ABCD = $s + s + s + s$ $= 30 + 20 + 30 + 20$ $= 100 \text{ m}$</p> <p>Keliling jajar genjang EFGH = $s + s + s + s$ $= 15 + 10 + 15 + 10$ $= 50 \text{ m}$</p> <p>Sehingga perbandingan keliling jajar genjang ABCD dan EFGH dapat ditulis sebagai berikut:</p> $\frac{K. \text{jajar genjang ABCD}}{K. \text{jajar genjang EFGH}} = \frac{s + s + s + s}{s + s + s + s}$ $\frac{100}{50} = \frac{100}{50}$ $\frac{2}{1} = \frac{2}{1}$ <p>Maka perbandingan keliling jajar genjang ABCD dan EFGH memiliki perbandingan yang sama sehingga hasil yang didapat benar</p>	
2	<p>Dik : Seorang pengamat ingin mentaksir tinggi gedung. Berbentuk segitiga sama kaki yang saling sebangun. Panjang sisi BC = 24 m, DE = 40 m , EC = 60 m, besar $\angle A = 40^\circ$.</p> <p>Dit : a. Tinggi gedung AB b. Perbandingan sisi - sisi yang bersesuaian senilai c. Nilai $p^\circ - q^\circ$</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>a. Tinggi gedung AB</p> <p>Menghitung tinggi gedung dapat menggunakan perbandingan pada konsep kesebangunan yaitu:</p> $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EC}$ $\frac{AB}{40} = \frac{24}{60}$	10

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
	$AB = \frac{24 \times 40}{60}$ $AB = \frac{960}{60}$ $AB = 16 \text{ meter}$ <p>Jadi tinggi gedung adalah 16 meter</p> <p>b. Perbandingan sisi - sisi yang bersesuaian senilai Sehingga perbandingan sisi – sisi yang bersesuaian senilai yaitu :</p> $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EC} = \frac{CA}{CD}$ $\frac{16}{40} = \frac{24}{60} = \frac{24}{60}$ $\frac{2}{5} = \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$ <p>Maka perbandingan segitiga ΔABC dan ΔEDC memiliki perbandingan yang sama sehingga hasil yang didapat benar.</p> <p>c. Nilai $p^\circ - q^\circ$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nilai p° Untuk mencari nilai p° maka berdasarkan yang diketahui bahwa besar $\angle A = 40^\circ$. Maka besar sudut $\angle B = 40^\circ$ karena pada segitiga sama kaki dua sudutnya sama yaitu $\angle A = \angle B = 40^\circ$ sehingga untuk mencari nilai p° dapat ditulis sebagai berikut : $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ $40^\circ + 40^\circ + p^\circ = 180^\circ$ $80^\circ + p^\circ = 180^\circ$ $p^\circ = 180^\circ - 80^\circ$ $p^\circ = 100^\circ$ <p>Jadi nilai p° adalah 100°</p> • Nilai q° $\angle D = q^\circ = \angle A = 40^\circ$ Sehingga nilai q° adalah 40°, maka nilai $p^\circ - q^\circ$ dapat ditulis sebagai berikut: $p^\circ - q^\circ = 100^\circ - 40^\circ$ $= 60^\circ$ <p>Jadi nilai $p^\circ - q^\circ$ adalah 60°.</p> 	

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
3	<p>Dik: Panjang foto berbentuk persegi panjang yang memiliki ukuran panjang = 24 cm dan lebar = 20 cm, foto setelah diperkecil menjadi p cm x 10cm.</p> <p>Dit : a. Panjang foto setelah diperkecil b. Luas foto sebelum diperkecil c. Luas foto sesudah diperkecil</p> <p>Alternatif Penyelesaian:</p> <p>a. Panjang foto setelah diperkecil Menghitung panjang foto setelah diperkecil menggunakan perbandingan pada konsep kesebangunan yaitu: $\frac{\text{Panjang foto sebelum diperkecil}}{\text{lebar foto sebelum di perkecil}} = \frac{\text{panjang foto setelah diperkecil}}{\text{lebar foto setelah diperkecil}}$ $\frac{24}{p} = \frac{20}{10}$ $p = \frac{24 \times 10}{20}$ $= \frac{240}{20}$ $= 12 \text{ cm}$ Panjang foto setelah diperkecil adalah 12 cm.</p> <p>b. Luas foto sebelum diperkecil = $p \times l$ $= 24 \times 20$ $= 480 \text{ cm}^2$ Jadi luas foto sebelum diperkecil adalah 480 cm^2</p> <p>c. Luas foto setelah diperkecil = $p \times l$ $= 12 \times 10$ $= 120 \text{ cm}^2$ Jadi luas foto setelah diperkecil adalah 120 cm^2</p>	10
	Skor Maksimal	30

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 5

LEMBAR JURNAL PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Satuan Pendidikan : MTsN 6 Batola

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : IX A

Materi Pokok : Kesebangunan dan Kekongruenan

Sub/Materi : Kesebangunan dan kekongruenan
pada bangun datar

Tahun Pelajaran : 2021/2022

No.	Hari/Tgl	Nama Siswa	Kejadian/ Perilaku	Butir Sikap	Pos/Neg	Tidak Lanjut
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
Dst						

Catatan

1. Berisi kejadian sikap positif dan negatif
2. Karakter berwawasan lingkungan yang ditumbuh kembangkan : Rasa ingin tahu, Komunikatif, Kerjasama, Disiplin

Lampiran 6

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN

Satuan Pendidikan : MTsN 6 Batola

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : IX A

Materi Pokok : Kesebangunan dan kekongruenan

Sub Materi : Kesebangunan dan kekongruenan pada
bangun datar.

Tahun Pelajaran : 2021/2022

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat metenerapkan materi tentang kesebangunan dan kekongruenan
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan materi tentang ksebangunan dan kekongruenan
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan materi tentang kesebangunan dan kekongruenan dengan baik dan benar.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Keterampilan		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: MTsN 6 Barito Kuala
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: IX A
Materi Pokok	: Kesebangunan dan Kekongruenan
Sub Materi	: Kesebangunan dan Kekongruenan pada Bangun Datar
Pertemuan	: 3 & 4
Waktu	: 4 x 30 Menit
Tahun Pelajaran	: 2021/2022

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (factual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

Kompetensi Dasar			Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	
4.1	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesebangunan pada bangun datar		4.1.1	Siswa dapat menemukan konsep kesebangunan melalui pengamatan objek (benda) disekitar lingkungan.
			4.1.2	Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan konsep kesebangunan pada bangun datar.
4.2	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kekongruenan pada bangun datar		4.2.1	Siswa dapat menemukan konsep kekongruenan melalui pengamatan objek (benda) disekitar lingkungan.
			4.2.2	Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan konsep kekongruenan pada bangun datar.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Adapun tujuan pembelajaran yang diharapkan yaitu:

3. Selama proses pembelajaran siswa dapat berpartisipasi aktif dalam menemukan konsep kesebangunan melalui pengamatan objek (benda) disekitar lingkungan.
4. Selama proses pembelajaran siswa dapat berpartisipasi aktif dalam menemukan konsep kekongruenan melalui pengamatan objek (benda) disekitar lingkungan.
5. Setelah pembelajaran siswa dapat menentukan panjang sisi dan besar sudut pada bangun datar yang sebangun.
6. Setelah pembelajaran siswa dapat menentukan panjang sisi dan besar sudut pada bangun datar yang kongruen.

7. Setelah pembelajaran siswa dapat menentukan ketinggian dari objek yang diamati dengan menggunakan perbandingan dari konsep kesebangunan.
8. Setelah pembelajaran siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan.

D. MATERI

Kesebangunan dan Kekongruenan: Kesebangunan dan Kekongruenan pada Bangun Datar

(Bab II. Kesebangunan dan Kekongruenan pada Bangun Datar)

E. PENDEKATAN, MODEL/STRATEGI/METODE

Pendekatan : Saintifik

Model : ICARE (*Inntroduction, conection, Application, Reflection, Extention*)

Metode : Tanya jawab, ekspositori, eksperimen, diskusi dan penugasan.

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Media	Alat dan Bahan	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> • Objek Sekitar Lingkungan • Lembar Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Papan Tulis • Spidol • Polpen • Penggaris • Meteran 	<ul style="list-style-type: none"> • Kementrian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia. 2018. Matematika SMP/MTs kelas IX. Jakarta: Subchan dkk. • Internet (Kesebangunan dan kekongruenan) • Modul pembelajaran Materi Kesebangunan dan Kekongruenan (Submateri: Kesebangunan dan Kekongruenan pada bangun datar)

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Pendahuluan	Pengenalan (<i>Introduction</i>)		15 Menit
	1. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a	1. Peserta didik menjawab salam dari guru dan melaksanakan doa bersama di kelas.	
	2. Guru mengecek kehadiran peserta didik.	2. Peserta didik memberi tahu jika ada peserta didik yang tidak hadir serta alasannya.	
	3. Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan menginformasikan bahwa pembelajaran menggunakan model ICARE	3. Peserta didik memperhatikan informasi dari guru.	
	4. Guru mengingatkan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan geometri	4. Peserta didik mencermati dan mengingat kembali materi sebelumnya.	
	5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan menjelaskan manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari	5. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru	

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
	Hubungan (<i>Connection</i>)		
Kegiatan Inti	6. Guru menghubungkan pengetahuan awal mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari	6. Peserta didik secara aktif mengidentifikasi keterkaitan pengetahuan awal dengan pengetahuan baru dari penjelasan yang sudah diberikan guru	30 Menit
	7. Guru meminta siswa untuk mengamati objek (benda) yang ada disekitar lingkungan sekolah yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan	7. Peserta didik mengamati objek (benda) yang ada disekitar lingkungan sekolah terkait dengan materi kesebangunan dan kekongruenan.	
	Aplikasi (<i>application</i>)		
	8. Guru membagi LKPD pembelajaran kepada masing-masing kelompok dan meminta peserta didik untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami.	8. Masing-masing kelompok menerima LKPD pembelajaran, kemudian mencermati petunjuk LKPD dan menanyakan apabila ada yang belum dimengerti	45 Menit
9. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada LKPD dan membimbing peserta didik untuk menghubungkan	9. Peserta didik mendiskusikan permasalahan pada LKPD pembelajaran dan mengaitkan dengan pengetahuan yang dimilikinya		

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
	kembali konsep yang telah dipelajari yang terdapat pada LKPD pembelajaran .		
	10. Guru membimbing peserta didik untuk menggunakan ide-ide yang telah didapat pada proses <i>connection</i> untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD pembelajaran bersama kelompok.	10.Peserta didik menerapkan konsep serta idenya dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD.	
	11. Guru mengawasi proses diskusi kelompok dan mengarahkan peserta didik untuk mendalami dan menggali informasi mengenai permasalahan yang terdapat pada LKPD.	11.Peserta didik menjawab pertanyaan pada LKPD pembelajaran yang memuat masalah bersama kelompoknya sesuai dengan petunjuk. Peserta didik dalam hal ini perlu memeriksa kembali penyelesaian solusi dan memikirkan solusi-solusi lain yang mungkin sesuai konteks masalah.	

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
	Refleksi (<i>Reflection</i>)		
Kegiatan Inti	12. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan bantuan papan tulis dan lembar LKPD. Kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapi presentasi, sehingga peserta didik dapat memperluas pengetahuan yang dimilikinya dengan pembaharuan informasi yang disampaikan oleh kelompok lain.	12. Perwakilan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi LKPD pembelajaran yang diperoleh. Dengan bantuan papan tulis dan lembar LKPD pembelajaran. Kelompok lain menanggapi presentasi kelompok yang ditunjuk.	20 menit
	13. Guru memberikan penekanan pada konsep yang dipelajari.	13. Peserta didik mencermati tanggapan guru.	
	14. Guru membimbing peserta didik untuk menjawab pertanyaan arahan kemudian menyimpulkan materi yang dipelajari dalam bentuk rangkuman	14. Peserta didik menjawab pertanyaan arahan sebelumnya kemudian dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang sudah dipelajari	

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Penutup	Kegiatan Lanjutan (<i>Extention</i>)		10 Menit
	15.Guru memberikan tugas rumah kepada peserta didik berupa soal evaluasi pembelajaran untuk memperluas dan memperkuat konsep yang diperoleh.	15.Peserta didik menerapkan konsep serta idenya dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD.	
	16.Guru memberitahukan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	16.Peserta didik mendengarkan informasi mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	
	17.Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.	17.Peserta didik membalas salam dari guru.	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR

1. Teknik Penilaian

Pengamatan sikap, pengetahuan dan keterampilan

Tes tertulis : Evaluasi pembelajaran (Terlampir 1)

Kunci Jawaban (Terlampir 2)

Post-Test (Terlampir 3)

Kunci Jawaban (Terlampir 4)

2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	Sikap	<ul style="list-style-type: none"> • Jurnal • Penilaian diri 	Selama proses pembelajaran
2.	Keterampilan a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan konsep kekongruenan.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi.

I. LAMPIRAN

1. Modul pembelajaran kesebangunan dan kekongruenan
2. Instrumen penilaian
 - Sikap (Terlampir 5.)
 - Pengetahuan (Terlampir 6)
 - Keterampilan (Terlampir 7)

Lampiran 1

EVALUASI KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



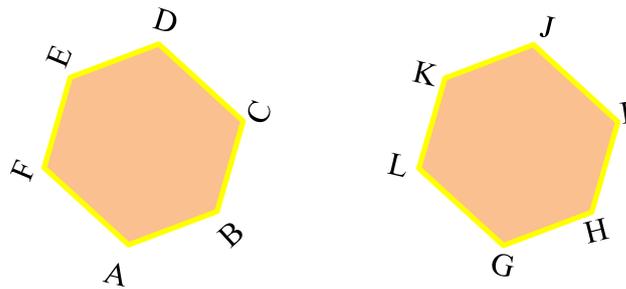
Irma dan teman-temannya ditugaskan oleh gurunya untuk membuat soal yang berkaitan dengan materi kekongruenan dengan mencari bangun datar yang ada di lingkungan disekitarnya. Irma keluar untuk mengamati setiap bangunan yang berbentuk bangun datar, tanpa sengaja mata irma melihat tembok perpustakaan tampak depan berbentuk sebuah bangun datar yang kongruen. Sehingga terlihat pada gambar bagian samping kanan dan kiri tembok tersebut berbentuk trapesium siku – siku. Irma memberi nama bangun datar tersebut yaitu trapesium ABCD dan trapeisum EFGH. Irma kemudian membuat soal mengenai bangun datar yang telah ia temukan dalam lingkungannya. Jika panjang $AB = 20$ cm, $BC = (6 + 2x)$ cm, $CD = (8y - 4)$ cm, $DA = (3z + 12)$ cm, $HE = 24$ cm, $EF = (12 + w)$, $GH = 36$ cm, $FG = (4x - 2)$ cm dan besar $\angle ABC = 70^\circ$. Maka tentukan:

- a. Nilai w , x , y dan z
- b. Panjang sisi EF , BC , FG , CD dan DA
- c. Besar $\angle BCD$, $\angle DAB$ dan $\angle GHE$

2. Perhatikan gambar dibawah ini.

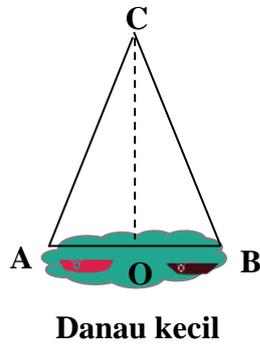


Lebah membentuk kantung-kantung sel penyimpanan madu berbentuk sebuah bidang geometri. Bidang geometri tersebut membentuk sebuah bangun datar yang saling kongruen.



- a. Bidang geometri segi beraturan apakah yang terbentuk pada sarang lebah?
 - b. Jika bidang geometri pada sarang lebah berbentuk sebuah bangun datar ABCDEF dan GHIJKL (sesuai gambar) memiliki panjang sisi $AB = 6x$ cm, $BC = 12$ cm, $CD = (20 - 2z)$ cm, $GH = (10x - 20)$ cm, $HI = (3y - 9)$ cm, $IJ = 8z$ cm. Maka berapakah nilai x , y dan z .
 - c. Panjang sisi AB, GH, HI, CD dan IJ
3. Aldi, reno, jihan dan naufal sedang liburan ke danau seran yang terletak di Kota Banjar Baru, Provinsi Kalimantan selatan. Sesampainya disana mereka menghampiri posko penjualan tiket untuk naik perahu, namun dalam satu perahu hanya bisa bermuatan dua orang. Sehingga mereka menggunakan dua perahu yang berbeda yaitu perahu A dan perahu B untuk menyebrangi danau tersebut. perahu A lebih sampai duluan ditepi danau sedangkan perahu B berada diseborang perahu A, sedangkan posko berada sedikit menjauhi tepi danau (sesuai gambar). Jika jarak perahu A dan jarak perahu B ke posko 17 m

sedangkan jarak posko ke tengah danau 8 m. Berapakah panjang danau kecil tersebut?



Lampiran 2

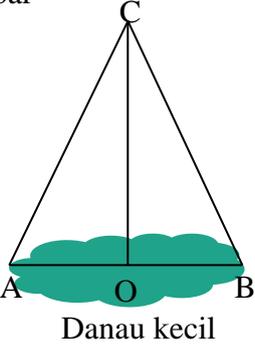
KUNCI JAWABAN EVALUASI PEMBELAJARAN 2

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	<p>Dik: Panjang $AB = 20$ cm, $BC = (6 + 2x)$ cm, $CD = (8y - 4)$ cm, $DA = (3z + 12)$ cm, $HE = 24$ cm, $EF = (12 + w)$ cm, $GH = 36$ cm, $FG = (4x - 2)$ cm dan $\angle ABC = 70^\circ$.</p> <p>Dit: a. Nilai w, x, y dan z b. Panjang sisi EF, BC, FG, CD dan DA c. Besar $\angle BCD$, $\angle DAB$ dan $\angle GHE$</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>a. Nilai w, x, y dan z</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nilai w AB dan EF adalah sisi yang bersesuaian maka dari itu untuk mencari nilai w dapat ditulis sebagai berikut: $AB = EF$ $20 = 12 + w$ $20 - 12 = w$ $8 = w$ <p>Jadi nilai w adalah 8</p> • Nilai x BC dan FG adalah sisi yang bersesuaian maka dari itu untuk mencari nilai x dapat ditulis sebagai berikut: $BC = FG$ $6 + 2x = 4x - 2$ $6 + 2 = 4x - 2x$ $8 = 2x$ $\frac{8}{2} = x$ $4 = x$ <p>Jadi nilai x adalah 4</p> • Nilai y CD dan GH adalah sisi yang bersesuaian maka dari itu untuk mencari nilai y dapat ditulis sebagai berikut: $CD = GH$ $8y - 4 = 36$ $8y = 36 + 4$ $8y = 40$ $y = \frac{40}{8}$ $y = 5$ <p>Jadi nilai y adalah 5</p> 	

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai z DA dan HE adalah sisi yang bersesuaian maka dari itu untuk mencari nilai z dapat ditulis sebagai berikut: $DA = HE$ $3z + 12 = 24$ $3z = 24 - 12$ $3z = 12$ $z = \frac{12}{3}$ $z = 4$ <p>Jadi nilai z adalah 4</p> b. Panjang sisi EF, BC, FG, CD dan DA <ul style="list-style-type: none"> • Panjang sisi EF $EF = 12 + w$ $= 12 + 8$ $= 20 \text{ cm}$ <p>Jadi Panjang sisi EF adalah 20 cm</p> • Panjang sisi BC $BC = 6 + 2x$ $= 6 + 2(4)$ $= 6 + 8$ $= 14 \text{ cm}$ <p>Jadi Panjang sisi BC adalah 14 cm</p> • Panjang sisi FG $FG = 4x - 2$ $= 4(4) - 2$ $= 16 - 2$ $= 14 \text{ cm}$ <p>Jadi Panjang sisi FG adalah 14 cm</p> • Panjang sisi CD $CD = 8y - 4$ $= 8(5) - 4$ $= 40 - 4$ $= 36 \text{ cm}$ <p>Jadi Panjang sisi CD adalah 36 cm.</p> • Panjang sisi DA $DA = 3z + 12$ $= 3(4) + 12$ $= 12 + 12$ $= 24 \text{ cm}$ <p>Jadi Panjang sisi DA adalah 24 cm</p> c. Besar sudut – sudut yang bersesuaian sama besar <p>Trapeسيوم siku –siku adalah trapeسيوم yang salah satunya</p> 	10

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<p>merupakan sudut siku – siku yaitu 90°. Jika dua besar sudut yang saling berdekatan dijumlahkan, maka hasilnya adalah 180°. Sehingga untuk mencari $\angle BCD$, $\angle DAB$ dan $\angle GHE$ sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besar $\angle BCD$ $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$ $70^\circ + \angle BCD = 180^\circ$ $\angle BCD = 180^\circ - 70^\circ$ $\angle BCD = 110^\circ$ • Besar $\angle DAB = 90^\circ$, karena $\angle DAB$ merupakan sudut siku – siku maka sudutnya adalah 90°. • Besar $\angle GHE = 90^\circ$, karena $\angle GHE$ merupakan sudut siku – siku maka sudutnya adalah 90°. <p>Sehingga besar sudut – sudut pada trapesium ABCD dan EFGH dapat ditulis sebagai berikut:</p> $\angle ABC = \angle EFG = 70^\circ$ $\angle BCD = \angle FGH = 110^\circ$ $\angle CDA = \angle GHE = 90^\circ$ $\angle DAB = \angle HEF = 90^\circ$	
2	<p>Dik : Sebuah bidang geometri berbentuk segi enam beraturan yang saling kongruen yaitu bangun datar ABCDEF dan EFGHIJ. Panjang sisi $AB = 6x$ cm, $BC = 12$ cm, $CD = (20 - 2z)$ cm, $GH = (10x - 20)$ cm $HI = (3y - 9)$ cm dan $IJ = 8z$ cm.</p> <p>Dit : a. bidang geometri segi beraturan apakah yang terbentuk pada sarang lebah? b. Nilai x dan y c. Panjang sisi AB, GH, HI, CD dan IJ</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>a. Bidang geometri segi enam beraturan b. Nilai x, y dan z</p> <ul style="list-style-type: none"> • $AB = GH$ adalah sisi yang bersesuaian sama panjang maka untuk mencari nilai x dapat ditulis sebagai berikut: $AB = GH$ $6x = 10x - 20$ $6x - 10x = -20$ $-4x = -20$ $x = \frac{-20}{-4}$ $x = 5$ <p>Jadi nilai x adalah 5</p>	10

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<ul style="list-style-type: none"> • BC = HI adalah sisi yang bersesuaian sama panjang maka untuk mencari nilai y dapat ditulis sebagai berikut: $BC = HI$ $12 = 3y - 9$ $12 + 9 = 3y$ $21 = 3y$ $\frac{21}{3} = y$ $7 = y$ <p>Jadi nilai y adalah 7</p> • CD = IJ adalah sisi yang bersesuaian sama panjang maka untuk mencari nilai z dapat ditulis sebagai berikut: $CD = IJ$ $20 - 2z = 8z$ $20 = 8z + 2z$ $20 = 10z$ $z = \frac{20}{10}$ $z = 2$ <p>Jadi nilai z adalah 2</p> <p>c. Panjang sisi AB, GH, HI, CD dan IJ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panjang sisi AB $AB = 6x$ $AB = 6(5)$ $AB = 30 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang sisi AB adalah 30 cm</p> • Panjang sisi GH $GH = 10x - 20$ $GH = 10(5) - 20$ $GH = 50 - 20$ $GH = 30 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang sisi GH adalah 30 cm.</p> • Panjang sisi HI $HI = 3y - 9$ $= 3(7) - 9$ $= 12 \text{ cm.}$ <p>Jadi panjang sisi HI adalah 12 cm.</p> • Panjang sisi CD $CD = 20 - 2z$ $CD = 20 - 2(2)$ $CD = 20 - 4$ $CD = 16 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang sisi CD adalah 16 cm</p> 	

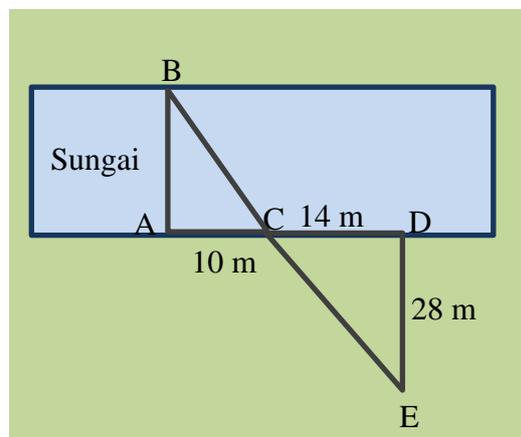
No	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<ul style="list-style-type: none"> Panjang sisi IJ $IJ = 8z$ $IJ = 8(2)$ $IJ = 16 \text{ cm}$ Jadi panjang IJ adalah 16 cm 	
3	<p>Dik : Jarak perahu A dan perahu B ke posko 17 m, sedangkan jarak posko ke tengah danau 8 m Dit : Berapakah danau kecil tersebut? Alternatif Penyelesaian : Sketsa gambar</p>  <p style="text-align: center;">Danau kecil</p> <ul style="list-style-type: none"> ΔAOC $OA = \sqrt{17^2 - 8^2}$ $= \sqrt{289 - 64}$ $= \sqrt{225}$ $= 15 \text{ m}$ <p>Karena $\Delta AOC = \Delta BOC$ maka $OA = OB$ sehingga $OB = 15$, sehingga dapat ditulis sebagai berikut: Danau kecil = $OA + OB$ $= 15 + 15$ $= 30 \text{ m}$ Sehingga panjang danau kecilnya adalah 30 m</p>	10
	Skor Maksimal	30

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 3

POST-TEST

2. Bagaimana cara menentukan suatu bangun datar dapat dikatakan kongruen dan sebangun? Jelaskan.
3. Untuk mengukur lebar sungai tanpa harus menyebranginya, seorang anak kecil melempar batu di tepi sungai. Batu tersebut diberi huruf A, B, C, D dan E seperti gambar disamping. Maka tentukan lebar sungai!



4. Segitiga ABC yang siku-sikunya di A dan segitiga DEF yang siku-sikunya di D. Jika $AB = (6z - 21)$ cm, $BC = 24$ cm, $DE = (14 - z)$ cm dan $FD = 26$ cm. Agar segitiga siku-siku ABC kongruen dengan segitiga siku-siku DEF. Maka tentukan:
 - a. Nilai z
 - b. Panjang sisi AB dan DE
5. Jembatan sei alalak merupakan salah satu jembatan yang terdapat di Banjarmasin Kalimantan Selatan. Jembatan sei alalak sendiri merupakan penghubung antara kota Banjarmasin Kabupaten Barito Kuala sekaligus menjadi ikon baru Provinsi Kalimantan Selatan. Seseorang pengunjung datang kelokasi jembatan sei alalak dia sedang memotret jembatan tersebut. kemudian ia ingin mencetak foto dan membingkainya. Sebuah foto dan bingkai saling sebangun, diletakan pada bingkai yang memiliki ukuran

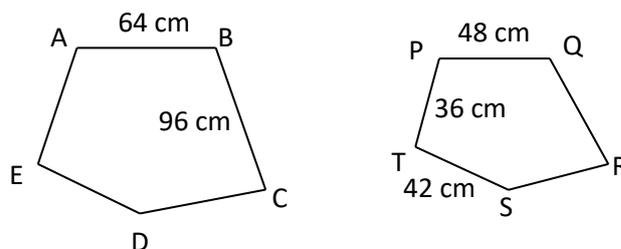
panjang 24 cm dan tingginya 30 cm. jika disisi atas, kanan , kiri foto masih tersisa 2 cm. Berapakah jarak antara foto dan bingkai dibagian bawahnya?



6. Pada suatu peta berskala 1 : 1.200.000 jarak Tamban ke Banjarmasin adalah 20 cm, berapa km jarak sebenarnya dari Tamban ke Banjarmasin?

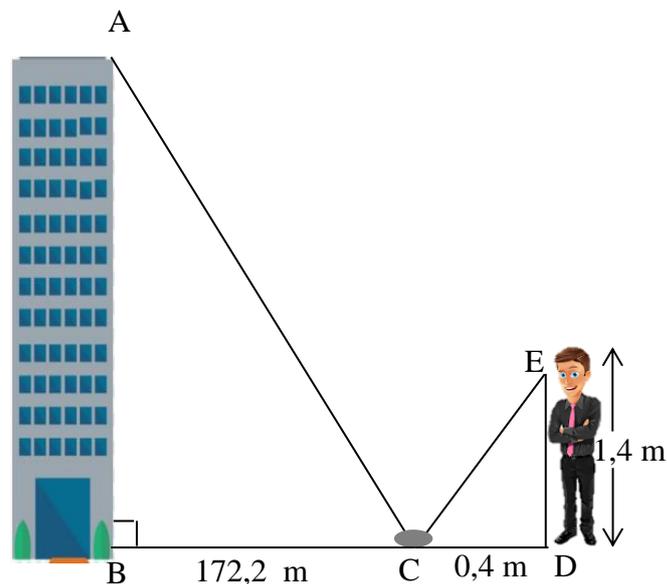


7. Perhatikan dua bangun yang sebangun pada gambar di bawah ini!



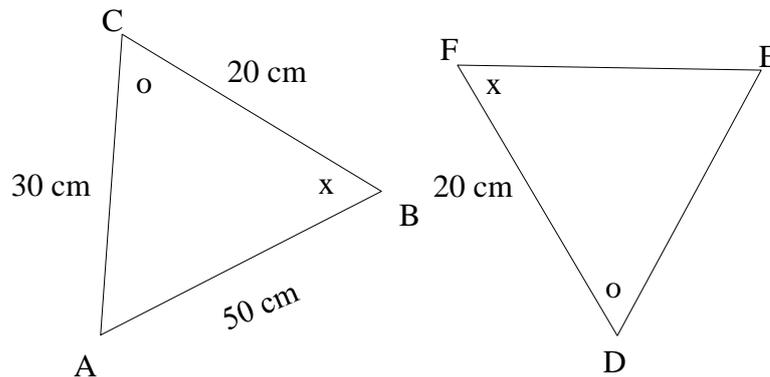
Hitunglah panjang sisi QR!

8. Sebuah batako berukuran 48 cm, lebar 24 cm dan tingginya 16 cm. terdapat miniatur batako yang sebangun dengan batako tersebut dan terbuat dari bahan yang sama dan batako asli diketahui ukuran panjang miniatur batako 12 cm. Hitunglah lebar dan tinggi miniatur batako!
9. Diketahui segitiga sama kaki $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun, jika besar $\angle A = 60^\circ$. Tentukan sudut – sudut yang bersesuaian sama besar!
10. Oki memiliki sebuah lemari kecil berbentuk persegi panjang. Lemari tersebut digunakan untuk meletakkan pakaian. Ukuran lemari itu ditulis oleh persamaan berikut $(18z + 14)$ cm x $(2n + 6)$ cm. Lemari tersebut diletakkan di dekat meja belajar, kemudian ia ingin memindahkan lemari tersebut disamping kasur tempat tidurnya persamaan ukurannya menjadi $(8z + 12n - 6)$ cm x $(6n - 14)$ cm . berapakah ukuran luas lemari pakaian tersebut ?
11. Perhatikan gambar dibawah ini!



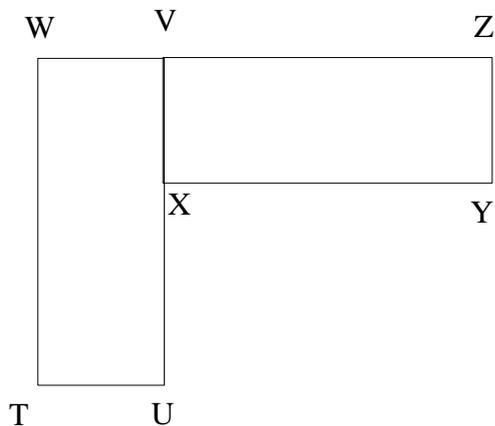
Seorang matematikawan dari Indonesia ingin mengetahui tinggi gedung menara. Dia ingin memperkirakan tinggi gedung menara tersebut dengan meletakkan cermin diatas tanah dan menjauh untuk melihat puncak menara di cermin. Jarak seorang matematikawan ke cermin 0,4 m sedangkan jarak cermin ke menara 172,2 m. jika tinggi seorang matematikawan tersebut 1,4 m. berapakah tinggi menara tersebut?

12. Perhatikan gambar berikut



Berapakah keliling segitiga ABC?

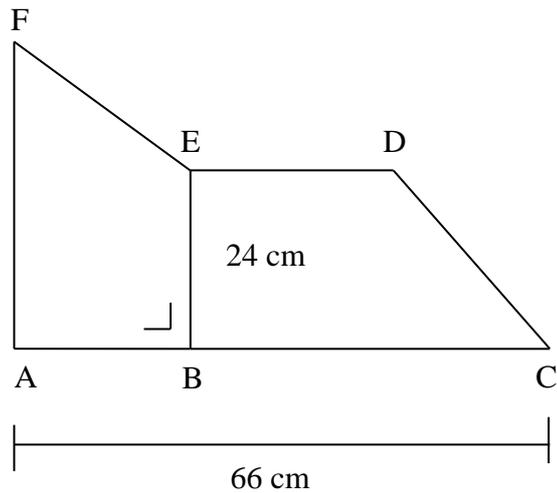
13. Perhatikan gambar berikut !



Jika $TUVW$ kongruen dengan $YZVX$ dan $VX = \frac{6}{10} VU$. Tentukan luas $TUXYZVW$!

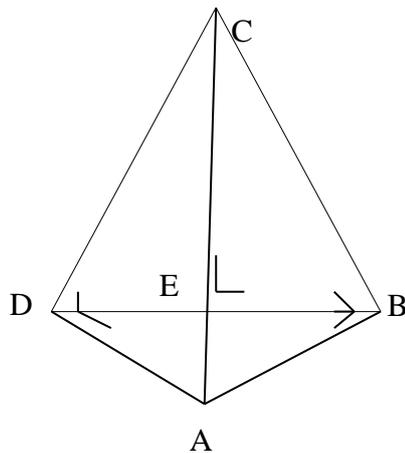
14. Segitiga TUV dimana besar $\angle T = 45^\circ$ dan besar $\angle V = 50^\circ$, sedangkan pada segitiga JKL diketahui besar $\angle K = 60^\circ$ dan besar $\angle L = 45^\circ$. jika segitiga JKL kongruen dengan segitiga TUV . Manakah dari pernyataan berikut, mana yang benar.
1. $TV = JK$
 2. $TU = KL$
 3. $UV = KL$
 4. $UV = JK$
 5. $TV = JL$

15. Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar di atas diketahui bahwa trapesium ABEF kongruen dengan trapesium BCDE. Tentukan panjang CD!

16. Perhatikan gambar dibawah ini!

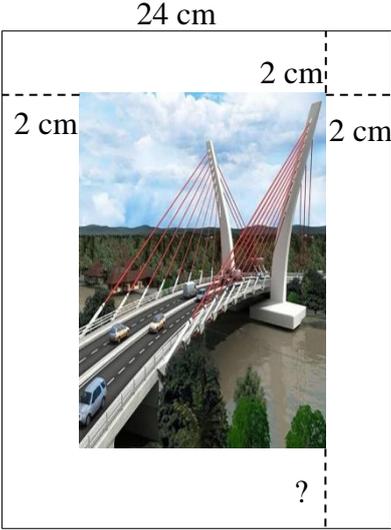


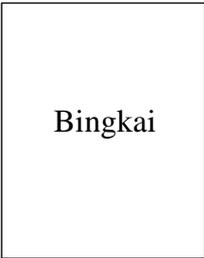
Seorang anak membuat layang-layang yang terbentuk dari dua segitiga yang kongruen, jika panjang $DB = 24$ cm dan $CE = 16$ cm, tentukan panjang sisi AE pada layang-layang yang dibuat oleh anak tersebut!

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN POS-TEST

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	<p>Cara menentukan suatu bangun datar dapat dikatakan kongruen dan sebangun jika memenuhi syarat yaitu:</p> <p>Kesebangunan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian senilai • Sudut yang bersesuaian sama besar • Memiliki bentuk yang sama namun ukurannya berbeda <p>Kekongruenan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisi yang bersesuaian sama panjang • Sudut yang bersesuaian sama besar • Memiliki bentuk dan ukuran yang sama 	10
2.	<p>Dik : Panjang sisi CA = 10 m, CD = 14 m dan DE = 28 m Dit : Lebar sungai (AB)</p> <p>Alternatif Penyelesaian:</p> $\frac{AB}{DE} = \frac{CA}{CD}$ $\frac{AB}{28} = \frac{10}{14}$ $AB = \frac{28 \times 10}{14}$ $AB = \frac{280}{14}$ $AB = 20 \text{ m}$ <p>Jadi lebar sungai adalah 20 m</p>	10
3.	<p>Dik : Segitiga $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ memiliki panjang sisi FD = 26 cm, AB = $(6z - 21)$ cm, BC = 24 cm dan DE = $(14 - z)$ cm.</p> <p>Dit : a. Nilai z b. Panjang sisi AB dan DE</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>a. Nilai z</p> <p>AB = DE adalah sisi yang bersesuaian sama panjang maka untuk mencari nilai z dapat ditulis sebagai berikut:</p> $AB = DE$ $6z - 21 = 14 - z$	10

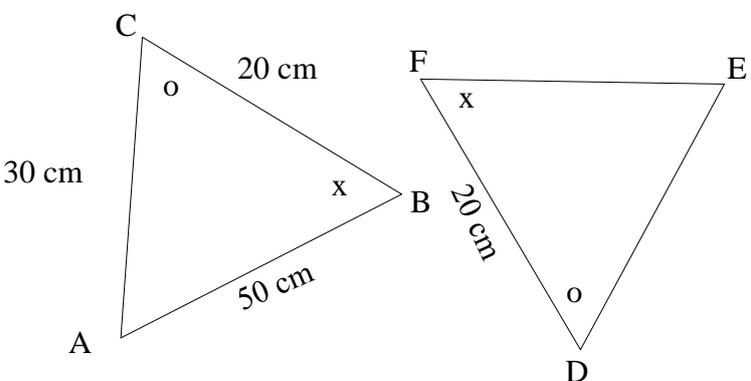
No	Alternatif Penyelesaian	Skor
	$6z + z = 14 + 21$ $7z = 35$ $z = \frac{35}{7}$ $z = 5$ <p>Jadi nilai z adalah 5 cm</p> <p>b. Panjang sisi AB dan DE</p> <ul style="list-style-type: none"> • $AB = 6z - 21$ $= 6(5) - 21$ $= 30 - 21$ $= 9 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang AB adalah 9 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> • $DE = 14 - z$ $= 14 - 5$ $= 9 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang DE adalah 9 cm</p>	
4	<p>Dik : Ukuran bingkai memiliki panjang 24 cm dan tinggi 30 cm. foto tersebut diletakan pada bingkai kiri, kanan atas foto tersebut tersisa 2 cm.</p> <p>Dit : Jarak antara foto dan bingkai di bagian bawahnya.</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <div style="text-align: center;">  </div>	10

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<p>Dapat ditulis sebagai berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>24 cm</p>  <p>Bingkai 30 cm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>20 cm</p>  <p>Foto x cm</p> </div> </div> <p>Panjang foto tersebut adalah 20 cm, karena panjang bingkai 20 cm dan tersisa dibagian kiri dan kanan foto 2 cm. sehingga dapat ditulis sebagai berikut:</p> $\begin{aligned} \text{Panjang foto} &= 24 - (2 + 2) \\ &= 24 - 4 \\ &= 20 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Untuk mencari jarak foto maka terlebih dahulu mencari tinggi foto menggunakan konsep kesebangunan yaitu:</p> $\frac{\text{Panjang foto}}{\text{Panjang bingkai}} = \frac{\text{Tinggi foto}}{\text{Tinggi bingkai}}$ $\frac{20}{24} = \frac{\text{Tinggi foto}}{30}$ $\text{Tinggi foto} = \frac{20 \times 30}{24}$ $\text{Tinggi foto} = \frac{600}{24}$ $\text{Tinggi foto} = \frac{600}{24}$ $\text{Tinggi foto} = 25 \text{ cm}$ <p>Jarak antara foto dan bingkai dibagian bawahnya dapat ditulis sebagai berikut:</p> $\begin{aligned} \text{Jarak antara foto dan bingkai} &= \text{Tinggi bingkai} - (\text{Tinggi foto} + \text{Sisa bagian atas foto}) \\ &= 30 - (25 + 2) \\ &= 30 - 27 \\ &= 3 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jadi jarak antara foto dan bingkai dibagian bawahnya adalah 3 cm.</p>	

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
5.	<p>Dik: Skala = 1 : 1.200.000 jarak dari tamban ke Banjarmasin dilihat dari peta adalah 20 cm Dit : Berapa km jarak sebenarnya dari tamban ke banjarmasin</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> $\text{Skala} = \frac{\text{Jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$ $\frac{1}{1.200.000} = \frac{20}{\text{jarak sebenarnya}}$ <p>Jarak sebenarnya = $20 \times 1.200.000$ Jarak sebenarnya = 24.000.000 cm Jarak sebenarnya = 240 km</p> <p>Jadi jarak sebenarnya dari tamban ke Banjarmasin adalah 240 km</p>	10
6.	<p>Dik: Panjang sisi AB = 64 cm, BC = 96 cm, PQ = 48 cm, ST = 42 cm dan TP = 36 cm Dit : Panjang sisi EA, DE dan QR</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panjang EA $\frac{EA}{TP} = \frac{AB}{PQ}$ $\frac{EA}{36} = \frac{64}{48}$ $EA = \frac{64 \times 36}{48}$ $= \frac{2.304}{48}$ $= 48 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang EA adalah 48 cm</p> • Panjang DE $\frac{DE}{ST} = \frac{AB}{PQ}$ $\frac{DE}{42} = \frac{64}{48}$ $DE = \frac{64 \times 42}{48}$ $= \frac{2.688}{48}$ $= 56 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang DE adalah 56 cm</p> • Panjang QR $\frac{QR}{BC} = \frac{TP}{EA}$ $\frac{QR}{96} = \frac{36}{48}$ $QR = \frac{36 \times 96}{48}$ $= \frac{3.456}{48}$ $= 72 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang QR adalah 72 cm</p> 	10

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
7	<p>Dik : Sebuah batako memiliki ukuran panjang 48 cm, lebar 24 cm dan tingginya 16 cm dan terdapat miniatur sebangun dengan batako tersebut ukuran panjang miniatur batako 12 cm.</p> <p>Dit : lebar dan tinggi batako miniatur</p> <p>Alternatif Penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebar batako miniatur $\frac{\text{Panjang batako miniatur}}{\text{Panjang batako sebenarnya}} = \frac{\text{Lebar batako miniatur}}{\text{Lebar batako sebenarnya}}$ $\frac{12}{48} = \frac{\text{Lebar batako miniatur}}{24}$ $\text{Lebar batako miniatur} = \frac{12 \times 24}{48}$ $\text{Lebar batako miniatur} = \frac{288}{48}$ $\text{Lebar batako miniatur} = 6 \text{ cm}$ <p>Jadi lebar batako miniatur adalah 6 cm</p> • Tinggi batako miniatur $\frac{\text{Tinggi batako miniatur}}{\text{tinggi batako sebenarnya}} = \frac{\text{Lebar batako miniatur}}{\text{Lebar batako sebenarnya}}$ $\frac{\text{Tinggi batako miniatur}}{16} = \frac{6}{24}$ $\text{Tinggi batako miniatur} = \frac{6 \times 16}{24}$ $\text{Tinggi batako miniatur} = \frac{96}{24}$ $\text{Tinggi batako miniatur} = 4 \text{ cm}$ <p>Jadi tinggi batako miniatur adalah 4 cm</p> 	10
8	<p>Dik : Segitiga sama kaki $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun, besar $\angle A = 60^\circ$</p> <p>Dit : Sudut – sudut yang bersesuaian sama besar.</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>Segitiga sama kaki dikatakan sebangun jika sudut – sudut yang bersesuaian sama besar, sehingga dapat ditulis sebagai berikut:</p> $\angle A = \angle D$ $\angle B = \angle E$ $\angle C = \angle F$ <p>Pada segitiga sama kaki memiliki sepasang sudut yang sama besar sehingga $\angle A = \angle B = 60^\circ$, maka dari permasalahan tersebut $\angle C$ belum diketahui sehingga untuk mencari sudut tersebut dapat ditulis sebagai berikut:</p>	10

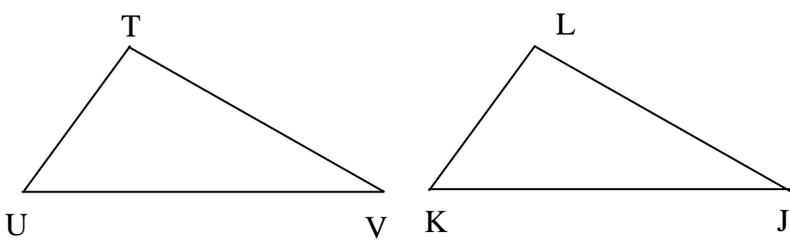
No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
	$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ $60^\circ + 60^\circ + \angle C = 180^\circ$ $120^\circ + \angle C = 180^\circ$ $\angle C = 180^\circ - 120^\circ$ $\angle C = 60^\circ$ <p>Karena $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun maka sudut – sudut yang bersesuaian memiliki nilai yang sama sehingga</p> $\angle C = \angle D = 60^\circ$ $\angle B = \angle E = 60^\circ$ $\angle A = \angle F = 60^\circ$	
9.	<p>Dik : Ukuran papan tulis sebelum dipindah berukuran $(18z + 14) \times (2n + 6)$ cm dan papan tulis setelah diputar berukuran $(18z + 12n - 6) \times (6n - 14)$ cm</p> <p>Dit : Luas lemari pakaian</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>Konsep yang digunakan pada masalah ini yaitu konsep kekekongruenan dua bangun datar. Strategi penyelesaiannya menggunakan perbandingan sisi –sisi yang bersesuaian.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>$18z + 14$</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$8z + 12n - 6$</p> </div> <div style="text-align: center; font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: center; font-size: 2em;">6n - 14</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • $2n + 6 = 6n - 14$ $2n - 6n = -14 - 6$ $-4n = -20$ $n = \frac{-20}{-4}$ $n = 5 \dots(\text{pers 1})$ • $18z + 14 = 8z + 12n - 6$ $18z - 8z - 12n = -6 - 14$ $10z - 12n = -20 \dots (\text{pers 2})$ Substitusikan nilai 5 ke pers 2 $10z - 12(5) = -20$ $10z - 60 = -20$ $10z = -20 + 60$ $10z = 40$ $z = \frac{40}{10}$ $z = 4$ <p>Sehingga ukuran lemari sebenarnya $= (18z + 14) \times (2n + 6)$ $= (18(4) + 14) \times (2(5) + 6)$</p>	

	$= (72 + 14) \times (10 + 6)$	
No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
	$= 86 \times 16$ $= 1.376 \text{ cm}^2$	
10	<p>Dik : Jarak seorang matematikawan ke cermin 0,4 m, jarak cermin ke menara 172,2 m dan tinggi seorang matematikawan 1,8m</p> <p>Dit : Tinggi menara</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> <p>Konsep yang digunakan pada masalah ini yaitu konsep kesebangunan dua bangun segitiga. Strategi penyelesaiannya menggunakan perbandingan sisi – sisi yang bersesuaian.</p> $\frac{\text{Jarak matematikawan ke cermin}}{\text{Jarak cermin ke menara}} = \frac{\text{Tinggi matematikawan}}{\text{Tinggi menara}}$ $\frac{0,4}{172,2} = \frac{1,4}{\text{Tinggi menara}}$ $\text{Tinggi menara} = \frac{1,4 \times 172,2}{0,4}$ $\text{Tinggi menara} = \frac{341,08}{0,4}$ <p>Tinggi menara = 602,7 m</p>	10
11	<p>Dik :</p>  <p>Dit : Keliling segitiga ABC?</p> <p>Alternatif Penyelesaian :</p> $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ <p>Karena kongruen maka, $AB = FE = 50 \text{ cm}$</p>	10

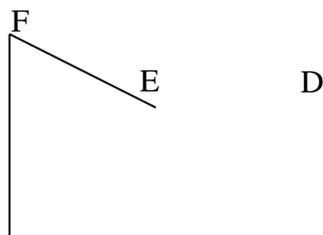
	$BC = DF = 20 \text{ cm}$ $CA = DE = 30 \text{ cm}$ Sehingga keliling segitiga ABC adalah $DE + EF + DF = 30 + 50 + 20$	
--	--	--

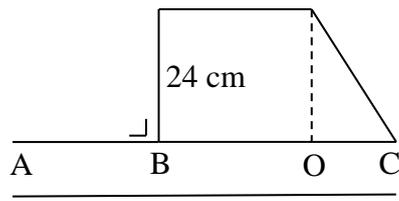
No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
	$= 100 \text{ cm}$ Jadi, keliling segitiga DEF adalah 100 cm.	
12	<p>Dik : Dua persegi panjang TUVW dan persegi panjang YZVX adalah kongruen, jika panjang sisi TW = 16 cm dan $VX = \frac{6}{10}VU$</p> <p>Dit : Tentukan a. Panjang sisi TU b. Luas TUXYZVW</p> <p>Alternative Penyelesaian :</p> <p>a. Panjang sisi TU $VX = \frac{6}{10} VU$ $VU = TW = 16 \text{ cm}$, sehingga $VX = \frac{6}{10}VU$ $VX = \frac{6}{10} (16)$ $VX = 9,6 \text{ cm}$, Maka panjang TU dapat ditulis sebagai berikut : Karena TUVW kongruen dengan YZVX, maka diperoleh $TU = VX = 9,6 \text{ cm}$</p> <p>b. Luas TUXYZVW $\text{Luas TUXYZVW} = \text{Luas TUVW} + \text{Luas YZVX}$ $= (16 \times 9,6) + (16 \times 9,6)$ $= 153,6 + 153,6$ $= 307,2 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi, luas TUXYZVW adalah $307,2 \text{ cm}^2$</p>	10

13	<p>Dik : Segitiga TUV dimana besar $\angle T = 45^\circ$ dan besar $\angle V = 50^\circ$, sedangkan pada segitiga JKL diketahui besar $\angle K = 60^\circ$ dan besar $\angle L = 45^\circ$. jika segitiga JKL kongruen dengan segitiga TUV</p> <p>Dit : Manaka dari pernyataan berikut, mana yang benar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $TV = JK$ 2. $TU = KL$ 3. $UV = KL$ 4. $UV = JK$ 5. $TV = JL$ 	10
----	--	----

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<p>Alternatif Penyelesaian :</p>  <p>Karena segitiga JKL kongruen dengan segitiga TUV maka diperoleh $TU = KL$, $UV = JK$, dan $TV = JL$, maka pernyataan yang benar adalah 2, 4 dan 5</p>	

14.	<p>Dik: Panjang sisi $AC = 66$ cm dan panjang $BE = 24$ cm Dit : Panjang sisi BC dan CD</p> <p>Penyelesaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panjang sisi BC Karena $ABEF$ kongruen dengan $BCDE$ maka $DE = EB$ dan $BE = AB$, sehingga $BC = AC - AB$ $BC = 66 - 24$ $= 42$ cm Jadi panjang BC adalah 42 cm • Panjang sisi CD Tarik garis lurus dari sudut D menuju ke O sehingga sejajar dengan BE dapat di ilustrasikan sebagai berikut: 	10
-----	---	----



	 <p style="text-align: center;">66 cm</p> <p>Sehingga segitiga siku –siku dapat ditulis :</p> $OC = 42 - 24$ $= 18 \text{ cm}$	
--	---	--

No.	Alternatif Penyelesaian	Skor
	<p>Dengan menggunakan rumus pythagoras dapat ditentukan panjang CD</p> $CD = \sqrt{OC^2 + OD^2}$ $= \sqrt{18^2 + 24^2}$ $= \sqrt{324 + 576}$ $= \sqrt{900}$ $= 30 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang CD adalah 30 cm</p>	
15.	<p>Dik : Seorang anak bermain layang –layang yang dibentuk dari dua segitiga yang kongruen, jika panjang sisi DB = 24 cm dan CE = 16 cm</p> <p>Dit : Tentukan panjang sisi AE pada layang-layang yang dibuat oleh anak tersebut.</p> <p>Alternative Penyelesaian :</p> <p>Karena $\triangle ACD = \triangle ACB$, maka</p> $DE = EB = 12 \text{ cm}$ $CD = CB$ $DA = AB$ <p>Bahwa $\triangle CDE = \triangle DAE$</p> $\frac{DE}{AE} = \frac{CA}{12}$ $\frac{12}{AE} = \frac{16}{12}$ $AE = \frac{12 \times 12}{16}$ $AE = 9 \text{ cm}$	10
	Skor Maksimal	150

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 5

LEMBAR JURNAL PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Satuan Pendidikan : MTsN 6 Batola
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : IX A
 Materi Pokok : Kesebangunan dan Kekongruenan
 Sub/Materi : Kesebangunan dan kekongruenan
 pada bangun datar
 Tahun Pelajaran : 2021/2022

No.	Hari/Tgl	Nama Siswa	Kejadian/Perilaku	Butir Sikap	Pos/Neg	Tidak Lanjut
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

9.						
10.						
Dst						

Catatan

1. Berisi kejadian sikap positif dan negatif
2. Karakter berwawasan lingkungan yang ditumbuh kembangkan : Rasa ingin tahu, Komunikatif, Kerjasama, Disiplin

Lampiran 6

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Satuan Pendidikan : MTsN 6 Batola
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : IX A
Materi Pokok : Kesebangunan dan kekongruenan
Sub/Materi : Kesebangunan dan kekongruenan pada bangun datar
Tahun Pelajaran : 2021/2022

4. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat metenerapkan materi tentang Kesebangunan dan kekongruenan.
5. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan materi tentang Kesebangunan dan kekongruenan
6. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan materi tentang Kesebangunan dan kekongruenan dengan baik dan benar.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Keterampilan		
		KT	T	ST

1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Lampiran 25 : Surat Persetujuan Judul Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
BIRO SKRIPSI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

Banjarmasin, 26 Oktober 2020

Nomor : -
Lampiran : Dua (2) Berkas Proposal
Hal : *Mohon Persetujuan Judul Skripsi*

Kepada Yth,
**Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Ketua Jurusan PMTK**
Di-

Tempat

Assalamu'alaikum, Warramatulahi Wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Winarti
NIM : 170102040041
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : PMTK
Semester : VII (Tujuh)

Memohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat menerima proposal skripsi saya yang berjudul :
“PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ICARE (INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENTION) DITINJAU DARI KEMAMPUAN REPRESENTASI SISWA PADA MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN DI KELAS IX MTS N 6 BARITO KUALA TAHUN PELAJARAN 2020/2021”

Demikian permohonan ini saya sampaikan, besar harapan saya agar Bapak/Ibu berkenan menerimanya. Sebagai surat pertimbangan saya lampirkan naskah proposal skripsi saya bersama surat ini.

Wassalam. Wr.Wb

Mengetahui,

Dosen Penasehat

Drs Murdan, M.Ag

Pemohon

Winarti

Lampiran 26 : SK BIRO

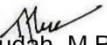


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
NOMOR 009 TAHUN 2021
TENTANG
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GANJIL
TAHUN AKADEMIK 2020/2021

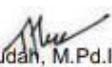
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;
- b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;
3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;
5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;
6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.
- Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan PMTK Tanggal 13 Januari 2021
- zz
- MEMUTUSKAN:
- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2020/2021
- Pertama : Menunjuk dan menugaskan kepada:
1. Nama : Drs. H. Murdan M.Ag.
NIP/NUP : 196603041993031004
Pangkat/Golongan : Pembina/IV/a
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan
2. Nama : Dr. Muhamad Sabirin, S.Pd., M.Si
NIP/NUP : 197604102000031001
Pangkat/Golongan : Penata Tingkat I/III/d
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:
- Nama : Winarti
NIM : 170102040041
Jurusan/Prodi : PMTK
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extention) Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Siswa Pada Materi Kesebangunan Dan Kekongruenan Dikelas IX MTs N 1 Tamban Tahun Pelajaran 2020/2021
- Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan

Lampiran 27: Surat Telah Melaksanakan Seminar Proposal

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN BIRO SKRIPSI Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id
	<hr/> <p style="text-align: center;"><u>SURAT KETERANGAN</u></p> <p style="text-align: center;">Nomor: 222/Un.14/III.1.t/pp.00.9/02/2021</p> <p>Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:</p> <p>Nama : Winarti</p> <p>N I M : 170102040041</p> <p>Jurusan/Prodi : PMTK</p> <p>Alamat : Jln. Desa sidorejo km 7 tamban</p> <p>adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:</p> <p style="text-align: center;">PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ICARE (INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENTION) DITINJAU DARI REPRESENTASI SISWA KELAS IX MTS N 6 BARITO KUALA</p> <p>Pada Hari/Tanggal : 11 februari 2021</p> <p>Tempat : Whatshapp</p> <p>Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.</p> <p style="text-align: right;">Banjarmasin, 22 Februari 2021 Ketua,</p> <p style="text-align: right;">  Mahmudah, M.Pd.I NIP. 198708212015032004 </p>

Lampiran 28 : Surat Perubahan Judul Skripsi

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN BIRO SKRIPSI
	Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id
24 Maret 2021	
Nomor : 413/Un.14/III.1.t/pp.00.9/03/2021 Lamp : - Hal : <u>Perubahan Judul Skripsi</u> Kepada Yth. Sdr (i) WINARTI NIM. 170102040041 Mahasiswa Jurusan PMTK di Banjarmasin	
Assalamu'alaikum. Wr. Wb.	
Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:	
PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ICARE (INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENTION) DITINJAU DARI KEMAMPUAN REPRESENTASI SISWA PADA MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN DIKELAS IX MTs N 6 BARITO KUALA TAHUN PELAJARAN 2020/2021	
Berubah menjadi:	
PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ICARE (INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENTION) PADA MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN KELAS IX MTsN 6 BARITO KUALA	
Menunjuk :	
1. Dr. Muhamad Sabirin, S.Pd, M. Si sebagai Dosen Pembimbing Konten dan Metodologi. 2. Drs. Murdan, M. Ag sebagai Dosen Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan.	
Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.	
Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.	
An. Wakil Dekan Bidang Akademik Ketua,  Mahmudah, M.Pd.I NIP. 198708212015032004	


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

SURAT RISET

Nomor: B/42/Un.14/III.1.t/PP.00.9/09/2021

Yang bertanda tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama	: WINARTI
Nomor Induk Mahasiswa	: 170102040041
Semester	: IX (Sembilan)
Alamat	: Jl. Desa Sidorejo Rt. 06, Rw. 02, Kec. Tamban, Kab. Barito Kuala, Prov. Kalimantan Selatan
Tugas	: Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana dengan Judul :

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ICARE (INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENTION) PADA MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN DI KELAS IX MTS N 6 BATOLA TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Tempat yang dituju	: MtsN 6 Batola
Barang yang dibawa	: Seperangkat alat riset
Lamanya Riset	: 2 (Dua) bulan
Dari tanggal	: 30 September 2021
Sampai dengan tanggal	: 30 November 2021

Demikian Surat Riset ini diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, 28 September 2021
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,


 Dr. Hairul Hudaya, M.Ag
 NIP. 197510232006041003

Mahasiswa yang bersangkutan,


 WINARTI
 NIM. 170102040041

Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari

Lampiran 30 : Surat Rekomendasi

 **KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: fk.antasari@gmail.com Web: www.fk.iain-antasari.ac.id

REKOMENDASI
Nomor B-4072/Un.14/III.1.U/PP.00.9/09/2021

Yang bertanda tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

Nama	: WINARTI
Nomor Induk Mahasiswa	: 170102040041
Jurusan	: PMTK
Semester	: IX (Sembilan)
Tahun Akademik	: 2020/2021
Alamat	: Jl. Desa Sidorejo Rt. 06, Rw. 02, Kec. Tamban, Kab. Barito Kuala, Prov. Kalimantan Selatan

Untuk melakukan kegiatan penelitian/Riset sebagai tindak lanjut dari penyusunan skripsi yang berjudul: "PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ICARE (INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENTION) PADA MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN DI KELAS IX MTS N 6 BATOLA TAHUN PELAJARAN 2021/2022" pada MtsN 6 Batola sejak tanggal 30 September 2021 sampai dengan 30 November 2021.

Demikian Surat Rekomendasi ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 28 September 2021
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,


Dr. Hairul Hudaya, M.Ag
NIP. 197510232006041003



Sabhaq, Māwa & Alimmi FTK UIN Antasari

Lampiran 31: Surat Kepala Kementerian Agama Kota Banjarmasin

 **KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: fk.antasari@gmail.com Web: www.fk.iain-antasari.ac.id

Nomor : B-4072/Un.14/III.1.U/PP.00.9/09/2021
Date : 28 September 2021

Lampiran 19 : Surat Persetujuan Riset Dari Kementerian Agama

Lampiran 32 : Surat Persetujuan Riset Dari Kementerian Agama Batola


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BARITO KUALA
 Jalan Jend. Sudirman No. 13 Marabahan 70513
 Telepon & Fax (0511) 4799044
 E-mail : batolakatsel@kemenag.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 4077 /Kk.17.10.2/PP.00/09/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **ARIP ROSADI,S.Pd.I**
 N I P : 196705011994031004
 Pangkat/Gol.Ruang : Penata Tk.I (III/d)
 Jabatan : Kepala Sub Bagian Tata Usaha
 Kantor Kementerian Agama Kabupaten Barito Kuala

Dengan ini memberikan rekomendasi kepada :

Nama : **WINARTI**
 NIM : 170102040041
 Jurusan : PMTK
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Desa Sidorejo RT.06,RW.02 Kec.Tamban Kab. Barito Kuala
 Provinsi Kalimantan Selatan

Isi Rekomendasi : Melaksanakan riset/penelitian dengan Judul: " **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ICARE (INTRODUCTION, CONECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENTION PADA MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN DI KELAS IX MTsN 6 BATOLA TAHUN PELAJARAN 2021/2022)**"

Tempat Penelitian/Riset: **MTsN 6 BARITO KUALA**
 Lamanya Penelitian : 2 (dua) Bulan
 Bulan : 30 September sd 30 November 2021

Berdasarkan surat permohonan izin riset/penelitian Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin Nomor : B-4042/Un.14/III.1.t/PP.00.9/09/2021 tanggal 28 September 2021.
 Demikian Rekomendasi ini diberikan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Marabahan, 30 September 2021
 a.n. Kepala
 Kepala Subb Bagian Tata Usaha,

ARIP ROSADI







Lampiran 34 : Surat Selesai Riset


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KAB. BARITO KUALA
MADRASAH TSANA WIYAH NEGERI 6 BARITO KUALA
 Jalan Purwosari I Km. 6 Kec. Tamban Kabupaten Barito Kuala (70566) Kal.Sel
 Email: mtsntamban@kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN
 Nomor: 165 /Mts.17.10.06/TL.00/12/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: ABD KHAIR, S.Ag M.Pd.I
NIP	: 19670130 199402 1 001
Jabatan	: Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 6 Barito Kuala

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama	: WINARTI
NIM	: 170102040041
Fakultas/Jurusan	: FTK/PMTK

Telah selesai melakukan Riset/Penelitian ilmiah dalam rangka pengumpulan data dan penyusunan Skripsi Sarjana dengan judul:
"PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ICARE (INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENTION) KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN DI KELAS IX MTsN 6 BARITO KUALA"
 Yang dilaksanakan mulai tanggal 30 September 2021 sampai dengan tanggal 30 November 2021

Dengan surat keterangan ini kami berikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tamban, 01 Desember 2021
 Kepala Madrasah,

 Abd. Khair, S.Ag, M.Pd.I
 NIP.19670130 199402 1 001



Lampiran 36 Surat Konsultasi Bimbingan Skripsi

Surat Konsultasi Bimbingan Skripsi

NAMA	WINARTI
NIM	170102040041
JURUSAN/PROGRAM STUDI	PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEMESTER	IX
TAHUN	2021
JUDUL	PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ICARE (INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION, EXTENTION) PADA MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN KELAS IX MTsN 6 BATOLA
DOSEN PEMBIMBING BIDANG KONTEN METODOLOGI PENELITIAN	MUHAMAD SABIRIN, S.Pd., M.Si.
DOSEN PEMBIMBING BAHASA DAN TEKNIK PENULISAN	Drs. H. MURDAN, M.Ag.

Bimbingan Ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Bidang Konten Dan Metodologi Penelitian	Tanda Tangan
1	10/10/2020	Konsul judul skripsi	
2	26/10/2020	Tanda tangan persetujuan skripsi	
3	26/03/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Model pengembangan yang digunakan model ADDIE atau Brog & Gall. - Per;u diperjelas metode penelitiannya . prosesnya perlu dipertimbangkan lagi karena akan memakan waktu panjang. 	
4	20/06/2021	Konsultasi pembuatan produk yang dikembangkan berupa modul	
5	27/08/2021	Konsultasi untuk lanjut ketahap validasi	
6	23/09/2021	Konsultasi surat persetujuan riset	
7	17/12/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Rumusan masalah disesuaikan dengan penelitian. - Kajian pustaka perlu ditambahkan - Cantumkan semua yang ada di penelitian terdahulu di pembahasan - Pembahasan di BAB VI dikaitkan dengan teorinya dan dikaitkan dengan hasil penelitian terdahulu. 	
8	23/12/2021	ACC untuk maju sidang	
9	23/12/2021	Tanda tangan surat selesai bimbingan	

Bimbingan Ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan	Tanda Tangan
1	14/04/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Tata cara penulisan skripsi disesuaikan lagi dengan pedoman penulisan skripsi - Jarak antar baris diperhatikan 	
2	08/06/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Judul tabel menggunakan angka romawi arab atau angka romawi - Daftar pustaka disesuaikan lagi. Apakah tahun sebelum nama orang atau akhir. 	
3	24/08/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Judul tidak usah pakai tanda petik atas - Latar belakang terlalu panjang, cukup jelaskan hal-hal yang melatarbelakangi penelitian ini. - Kata depan seperti, di, ke, yang menunjukkan tempat harus dipisah. 	
4	27/08/2021	Konsultasi untuk lanjut ketahap validasi	
5	16/12/2021	<ul style="list-style-type: none"> - Ukuran logo UIN disesuaikan dengan pedoman, ambil logo UIN yang ada pada website UIN resmi, yang ada tulisannya Antasari Banjarmasin.. - Terjemah ayat letakkan di lampiran. - Margin kiri kanan, atas bawah disesuaikan dengan pedoman - Penulisan menjorong kedalam rataakan dengan subbab 	
6	23/12/2021	ACC untuk maju sidang	
7	23/12/2021	Tanda tangan surat selesai bimbingan	

Lampiran 36 : Modul Matematika Berbasis Icare



Modul Matematika**KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN****(Submateri Kesebangunan dan Kekongruenan Bangun Datar)****Berbasis ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, And Extention*)****UNTUK SMP/MTS KELAS IX**

Penulis : Winarti

Pembimbing 1 : Dr. Muhammad Sabirin, S.Pd., M.Si

Pembimbing 2 : Drs. H. Murdan, M.Ag

Validator :

1. Yusran Fauzi, S.Pd.I., M.Pd
2. Muhammad Fajarudin Atsnan, M.Pd
3. Suriyadi, S.Ag, S.Pd.I, M.Pd.I
4. Siti Noranie, S.Pd

Pendidikan Matematika**Fakultas Tarbiyah dan Keguruan****Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin****2021**



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Berkat limpahan rahmat dan taufik-Nya telah memberikan kesehatan, kesempatan, dan ketenangan jiwa sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ajar ini yang berjudul “Modul Matematika Kesebangunan dan Kekongruenan (Submateri Kesebangunan dan Kekongruenan Bangun Datar) Berbasis ICARE (*Introduction, Connection, Application, Reflection, And Extention*) untuk SMP/MT’s Kelas IX”.

Modul matematika kesebangunan dan kekongruenan dengan pendekatan ICARE membahas dua submateri yaitu kesebangunan dan kekongruenan bangun datar. Pembahasan materi kesebangunan dan kekongruenan dalam modul ini disusun dengan harapan dapat memberikan penjelasan terkait dalam pemahaman pengetahuan konkret yang dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan konkret tersebut dipergunakan sebagai jembatan untuk menuju ke dunia matematika abstrak melalui pemanfaatan simbol-simbol matematika yang sesuai melalui permodelan. Sehingga mampu dipahami peserta didik serta dapat meningkatkan kreatifitas dan inovasi peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah yang bersifat kontekstual.

Modul Matematika Kesebangunan dan Kekongruenan (Submateri kesebangunan dan kekongruenan bangun datar) mengacu pada pendekatan ICARE dimana melibatkan lima komponen utama yaitu *Introduction* (pengenalan), *Connection* (menghubungkan), *Application* (menerapkan), *Reflection* (merefleksikan) dan *Extention* (evaluasi).

Akhirnya penulis berharap semoga kehadiran modul ini memberikan manfaat. Meskipun penulis menyadari bahwasanya modul ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dalam penyempurnaan modul ini senantiasa penulis harapkan.

Tamban, 2021

Winarti





DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
PENDAHULUAN	1
Deskripsi Modul.....	1
Petunjuk Pengguna Modul.....	1
Peta Konsep	1
KEGIATAN BELAJAR 1: KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN BANGUN DATAR	
1.1 Konsep Kesebangunan Pada Bangun Datar	9
Materi	9
Lembar Kerja Siswa (LKS) 1.1	22
Evaluasi Kegiatan Pembelajaran 1.1	28
1.2 Konsep Kekongruenan Pada Bangun Datar.....	31
Materi	31
Lembar Kerja Siswa (LKS) 1.2	43
Evaluasi Kegiatan Pembelajaran 1.2	49
TES FORMATIF (1)	51
TES FORMATIF (2)	54
RANGKUMLAH	55
GLOSARIUM	56
KUNCI JAWABAN	57
DAFTAR PUSTAKA	80



**PENDAHULUAN****DESKRIPSI MODUL**

Modul matematika berbasis ICARE ini disusun dengan harapan dapat memberikan penjelasan terkait materi kesebangunan dan kekongruenan serta penerapannya secara kontekstual yang dapat dibutuhkan siswa SMP/MTs. Modul ini dapat digunakan dengan atau tanpa pendidik yang memberikan penjelasan materi.

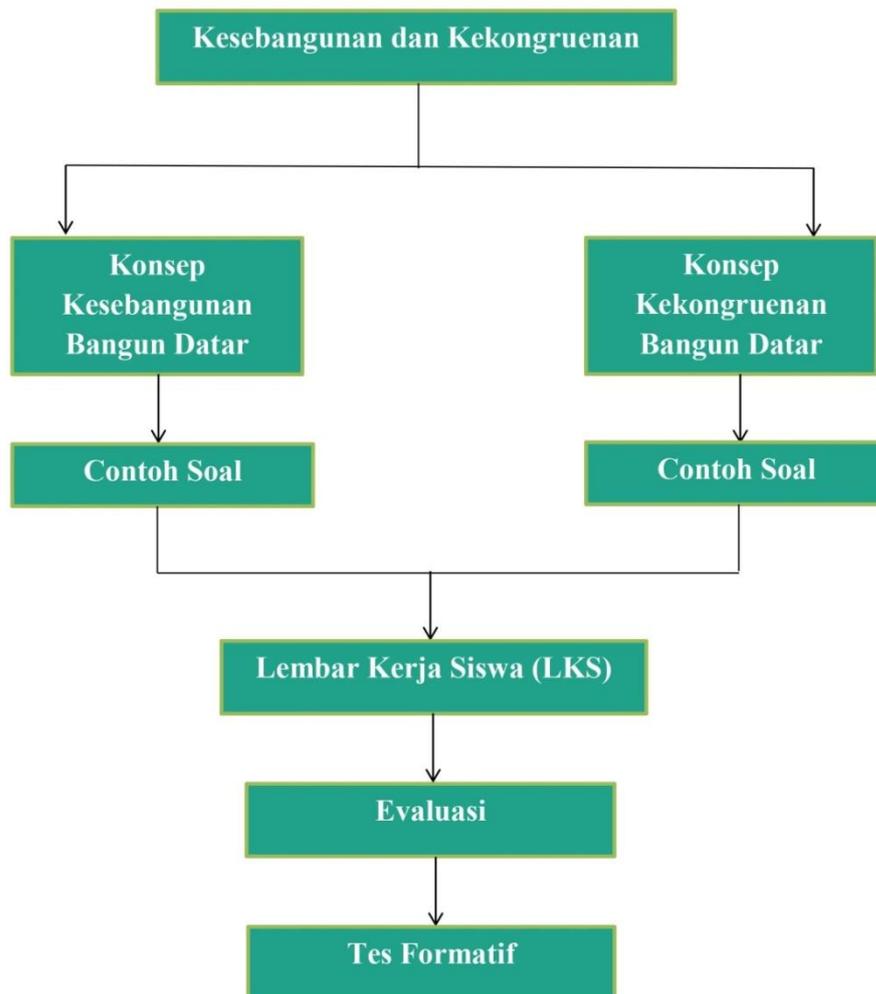
Tujuan penyusunan modul kesebangunan dan kekongruenan bangun datar adalah agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik, sehingga dapat memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi kesebangunan dan kekongruenan bangun datar. Selain itu modul juga untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran disekolah. Modul dilengkapi dengan contoh-contoh dalam bentuk masalah kontekstual agar peserta didik dapat memahami dan menerapkannya dalam kehidupan nyata. Diharapkan dengan menggunakan modul peserta didik dapat terarah dalam proses pembelajaran dan dapat memunculkan motivasi peserta didik.

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Untuk memperoleh hasil yang baik maka ikutilah langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam menggunakan modul ini, antara lain:

1. Pelajari modul dengan berurutan, karena materi yang sebelumnya menjadi prasyarat untuk materi selanjutnya. Kemudian bacalah dan pahami materi yang ada pada setiap kegiatan belajar.
2. Perhatikan uraian materi yang disajikan dalam modul, dan perhatikan petunjuk pada kegiatan belajar yang ada pada setiap awal kegiatan belajar. Jika anda mengalami kesulitan maka pelajari lagi materi yang bersangkutan.
3. Kerjakan semua soal evaluasi untuk mengetahui seberapa besar kepahaman kamu terhadap materi.





Tahapan ICARE





Introduction

Kompetensi Dasar

- ✓ Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesebangunan pada bangun datar.
- ✓ Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kekongruenan pada bangun datar.

Indikator Modul

1. Siswa dapat menemukan konsep kesebangunan melalui pengamatan objek (benda) disekitar lingkungan.
2. Siswa dapat menemukan konsep kekongruenan melalui pengamatan objek (benda) disekitar lingkungan.
3. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan konsep kesebangunan pada bangun datar .
4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menggunakan konsep kekongruenan pada bangun datar.

Tujuan Modul

1. Selama proses pembelajaran siswa dapat berpartisipasi aktif dalam menemukan konsep kesebangunan melalui pengamatan objek(benda) disekitar lingkungan
2. Selama proses pembelajaran siswa dapat berpartisipasi aktif dalam menemukan konsep kekongruenan melalui pengamatan objek(benda) disekitar lingkungan
3. Setelah pembelajaran siswa dapat menentukan panjang sisi dan besar sudut pada bangun datar yang sebangun.
4. Setelah pembelajaran siswa dapat menentukan panjang sisi dan besar sudut pada bangun datar yang kongruen.
5. Setelah pembelajaran siswa dapat menentukan ketinggian dari objek yang diamati dengan menggunakan perbandingan dari konsep kesebangunan.
6. Setelah pembelajaran siswa dapat menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan.



Petunjuk Kegiatan Pembelajaran

1. Sebelum memulai pembelajaran sebaiknya berdoa terlebih dahulu.
2. Bacalah dan pahami dengan baik uraian materi yang disajikan pada masing- masing kegiatan pembelajaran.
3. Perhatikan gambar - gambar yang terdapat pada lembar kegiatan belajar untuk menuntunmu menemukan konsep. Isilah bagian - bagian kosong yang diberikan pada lembar jawaban.
4. Periksa jawabanmu setelah kamu menyelesaikan lembar kegiatan.
5. Lakukan sebaik mungkin proyek pada kegiatan pembelajaran dengan mengikuti aturan yang ada dan tuliskan hasilnya pada tempat yang telah disediakan.
6. Kerjakan soal evaluasi pada kegiatan belajar secara mandiri untuk mengukur kemampuan dalam memahami materi kesebangunan dan kekongruenan pada bangun datar.
7. Akhiri belajarmu dengan allhamdulillah.





Introduction

Prasyarat

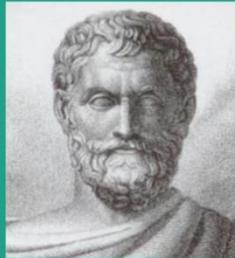
Mempelajari geometri merupakan kegiatan yang berkaitan dengan keberadaan segala sesuatu yang ada di jagad raya. Hal ini tidak terlepas dari keberadaan bangun yang ada di lingkungan sekitar kalian. Bangun yang dimaksud yaitu bangun ruang dan bangun datar. Sebuah bangun datar biasanya digambarkan sebagai hasil pengirisan permukaan yang setipis mungkin sehingga tidak memiliki ketebalan. Sebuah bangun datar tertentu tidak memiliki ukuran ketebalan, hanya mempunyai ukuran panjang dan lebar, sehingga dapat digambarkan sebagai permukaan bangun yang ada dalam kehidupan sehari – hari. Bentuk bangun datar dapat berupa segi tiga, segi empat dan lain – lain. Keberadaan bangun datar memuat unsur – unsur sudut dan sisi yang saling bersesuaian. Selain itu dalam memahami bangun datar antara lain kesebangunan dan kekongruenan. Beberapa kesalahan sering terjadi ketika siswa memaknai kesebangunan, yaitu adanya miskonsepsi antara kesebangunan dan kekongruenan dalam bangun datar. Hal ini ditunjukkan bahwa siswa memaknai kesebangunan sama dengan kekongruenan.

Sebelum mempelajari materi pada kesebangunan dan kekongruenan, kalian perlu mengingat kembali tentang perbandingan, garis, sudut, persamaan linear, aljabar, dan bangun datar. Materi tersebut menjadi dasar untuk mempelajari materi kesebangunan dan kekongruenan.



KESEBANGUNAN PADA BANGUN DATAR

THALES
(624 – 546 SM)



Thales adalah seorang filsuf Yunani yang hidup abad ke-6. Pada bidang matematika Thales mengungkapkan salah satu gagasan yang cukup fenomenal di bidang kesebangunan.

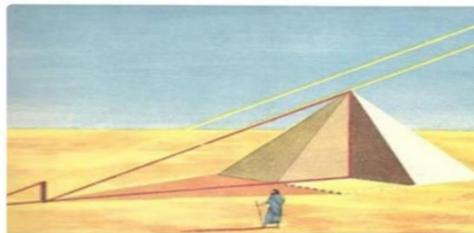
Sumber :

<https://images.app.goo.gl/ekut9UvBeV1p7b1J6>

Bagaimana ilmuwan terdahulu dapat mengukur tinggi piramida?

Ilmuwan Thales dapat mengukur tinggi piramida dengan konsep kesebangunan. Ada dua versi yang menceritakan tentang cara Thales melakukan perhitungan tersebut. Pertama, ia menggunakan metode sederhana yaitu dengan melakukan observasi terhadap bayangan piramida pada jam dan hari di mana benda dan bayangan memiliki ukuran yang sama. Kedua, ia menggunakan proposisi geometri yang sama, bahwa dua buah segitiga yang sebangun maka sisi-sisinya yang bersesuaian disebut sebanding. Sudut yang bersesuaian besarnya sama.

Teknik yang dilakukan oleh Thales adalah pada saat cahaya mengenai puncak piramida dan menghasilkan bayangan, ia menancapkan sebuah tongkat pada ujung bayangan tersebut. Maka sinar matahari yang menyinari tongkat juga menghasilkan cahaya dimana ujung cahaya tongkat juga ditandai, jadilah bayangan dua buah segitiga yang sebangun atau ekuivalen. Segitiga pertama hasil dari tinggi piramida dan bayangannya, sedangkan segitiga kedua hasil tinggi tongkat dan bayangannya.



Sumber: <https://ibtimes.id/mengenal-thales-dan-geometri/>

Perhatikan gambar dibawah ini!



Sumber :

*<https://www.pbase.com/archiaston/immiskonsepsi>
antara kesebangunan dan kekongruenan dalam bangun
datar ha ini ditunjukkan siswa age/78924653*

Jembatan barito merupakan salah satu jembatan yang terdapat di Banjarmasin Kalimantan Selatan. Jembatan barito sendiri merupakan penghubung antara Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah. Pernahkah kalian berfikir bagaimana cara mengukur tinggi jembatan tersebut. Dengan berkembangnya teknologi kini pengukuran dapat dilakukan menggunakan Laser Distance Meter dengan keakuratan dan kemudahan operasikan hanya satu orang. Alat ini digunakan untuk menghitung panjang, lebar dan tinggi. Logika yang paling sederhana adalah dengan memanjat tiang jembatan, membentengkan meteran gulung dari atas ke bawah secara vertikal. Cara ini sangat sulit dan cukup berbahaya untuk melakukan pengukuran tersebut.

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas kamu harus mengetahui terlebih dahulu mengenai konsep kesebangunan dan kekongruenan. Apakah yang dimaksud dengan kesebangunan dan kekongruenan? Bagaimana membedakan antara kesebangunan dan kekongruenan? Bagaimanakah konsep tersebut diterapkan dalam kehidupan sehari-hari?.

Agar kamu tidak salah dalam menyelesaikan persoalan diatas. Maka dalam modul ini diuraikan konsep kesebangunan dan kekongruenan dan cara menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.



Connection

1.1

Konsep Kesebangunan Pada Bangun Datar



Ayo Berfikir

Ingatlah kalian dengan bangun datar? Coba sebutkan bangun datar di sekitar kalian. Kita dapat menemukan bentuk – bentuk bangun datar dalam sebuah bangunan rumah. Misalnya jendela dan pintu berbentuk persegi panjang, lubang ventilasi berbentuk segitiga dan ubin berbentuk persegi.

Bagaimana kalian dapat mengidentifikasi dua bangun datar dikatakan sebangun? Pernahkah kamu berfikir bahwa benda-benda yang ada di sekitar kita terkait dengan konsep matematika? Coba perhatikan benda-benda berikut ini!



Sumber :

<https://id.aliexpress.com/item/4000848920782.html>



Sumber :

<https://serambiummah.tribunnews.com/2014/03/11/iain-antasari-gandeng-kemenkumham-kalsel>

Gambar 1.1.1 Benda yang memiliki kesebangunan

Coba lihat gambar pertama merupakan gambar dua jam dinding yang memiliki bentuk yang sama yaitu persegi namun berbeda warna dan ukuran. Gambar kedua merupakan bangunan yang atapnya berbentuk segitiga yang memiliki ukuran yang berbeda tetapi bentuknya sama. Jika kita cermati pada masing-masing gambar, terlihat adanya dua bentuk yang sama tetapi ukurannya berbeda.



Ayo Kita Simpulkan !

Dari pernyataan diatas, kesimpulan apa yang kamu peroleh mengenai kesebangunan?
Tulis jawaban kamu dikolom berikut ini!



Mari perhatikan!



Berdasarkan gambar A, B, C, D menurut perkiraan kamu gambar manakah yang sebangun dan berikan alasannya!

Alternatif Penyelesaian

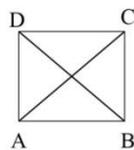


Mari mengingat!

Masih ingatkah kalian mengenai jenis – jenis pada bangun datar? Simak penjelasan berikut ini!

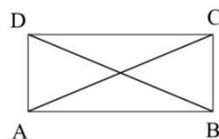
Bangun datar merupakan suatu bangun dua dimensi yang hanya memiliki panjang dan lebar yang dibatasi garis lurus atau lengkung. Bangun datar memiliki bentuk ilustrasi dari hal-hal yang konkret sehingga dalam pembahasannya tidak terlepas dari penyimbolan atau simbol. Adapun jenis-jenis bangun datar dapat ditulis sebagai berikut:

1. Persegi



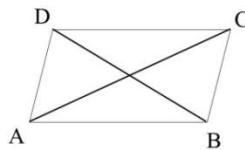
- Memiliki 4 sisi yang sama panjang, yaitu: $AB = BC = CD = DA$
- Mempunyai 4 sudut siku-siku dengan besar yang sama, yaitu:
 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$.
- Mempunyai 4 sudut dengan jumlah keempat besar sudutnya 360° .
- Kedua diagonalnya tegak lurus, yaitu: AC tegak lurus dengan BD
- Keliling = $4 \times s$
- Luas = $s \times s$

2. Persegi panjang

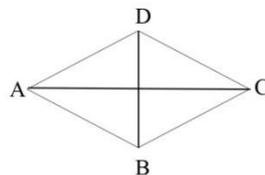


- Sisi-sisi yang berhadapan mempunyai panjang, yaitu: $AB = CD$ dan $AD = BC$
- Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan untuk saling membagi 2 sama panjang.

- Mempunyai 4 sudut dengan besar yang sama besar, yaitu: 90°
 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$.
 - Keliling = $2(p + l)$
 - Luas = $p \times l$
3. Jajar genjang



- Berbentuk segi empat
 - Sisi-sisi yang berhadapan memiliki panjang yang sama, yaitu:
 $AB = CD$ dan $BC = DA$
 - Sudut-sudut yang berhadapan sama besar, yaitu:
 $\angle A = \angle C$ dan $\angle B = \angle D$
 - Jumlah keempat besar sudutnya 360°
 - Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang, yaitu:
 $AO = OC$ dan $DO = OB$
 - Keliling = $2(p + l)$
 - Luas = $a \times t$
4. Belah Ketupat



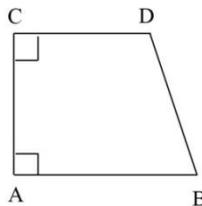
- Mempunyai 4 sisi dengan panjang yang sama
- Memiliki dua pasang sudut yang berhadapan sama besar
- Jumlah keempat besar sudutnya 360°

- Kedua diagonalnya saling tegak lurus yaitu $AC \perp BD$
- Keliling = $4 \times s$
- Luas = $\frac{1}{2} \times (d_1 \times d_2)$

5. Trapesium

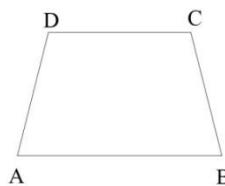
Bangun datar ini merupakan segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar. Ada 3 jenis trapesium, yaitu: trapesium siku-siku, trapesium sama kaki, dan trapesium sembarang.

1. Trapesium siku-siku



- AB sejajar dengan DC
- AB tegak lurus dengan AD
- AD tegak lurus dengan DC
- Pada trapesium siku-siku terdapat dua buah sudut siku-siku yaitu $\angle A = \angle D$

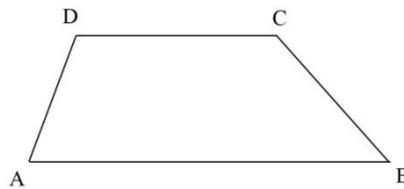
2. Trapesium sama kaki



- AB sejajar dengan DC
- $AD = BC$
- $AC = BD$

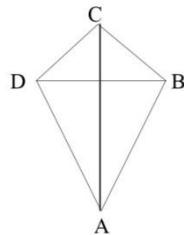
- $\angle A = \angle B$
- $\angle B = \angle C$
- Pada trapesium sama kaki, terdapat dua buah diagonal yang sama panjang dan terdapat dua panjang sudut yang sama besar

3. Tapesium sembarang



- AB sejajar dengan DC
- Panjang sisi-sisinya tidak ada yang sama
- Keliling = Jumlah panjang keempat sisinya
 $= AB + BC + CD + DA$
- Luas = $\frac{1}{2}$ x jumlah rusuk sejajar x tinggi

6. Layang – layang

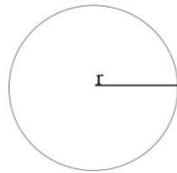


- Setiap sisi yang sepasang sama panjang, yaitu $AB = AD =$ dan $BC = CD$
- Mempunyai sepasang sudut yang berhadapan sama besar, yaitu $\angle B = \angle D$
- Diagonalnya saling berpotongan tegak lurus, yaitu AC tegak lurus dengan BD ($AC \perp BD$)
- Jumlah keempat besar sudutnya 360°
- Keliling = $2x$ (sisi AB + sisi BC)

- Luas = $\frac{1}{2} \times (d_1 \times d_2)$

7. Lingkaran

Lingkaran memiliki simetri lipat dan putar yang tak terhingga.



$$r = \frac{d}{2}$$

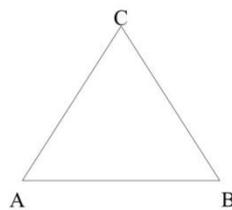
- $d = 2r$
- Keliling = $\pi \times d$ atau $2 \times \pi \times r$
- Luas = $\frac{\pi \times d^2}{4}$ atau $\pi \times r^2$

8. Segitiga

Segitiga adalah suatu bangun geometri yang dibentuk oleh tiga titik yang tidak segaris dan dihubungkan dengan tiga buah garis dan jumlah sudut pada segitiga 180° . Ada banyak jenis segitiga, yaitu: segitiga siku-siku, segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sembarang dapat ditulis sebagai berikut:

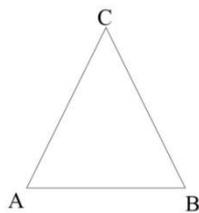
1. Segitiga sama sisi

Segitiga sama sisi yaitu bangun segitiga yang ketiga sisinya sama panjang dan mempunyai besar sudut yang sama yaitu 60°

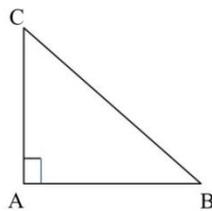


- $AB = BC = CA$
- $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$
- $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

- Mempunyai tiga simetri lipat
 - Mempunyai tiga simetri putar
4. Segitiga sama kaki
Segitiga sama kaki adalah segitiga yang kedua sisinya sama panjang



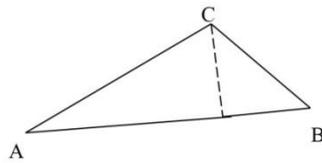
- $AC = BC$
 - $\angle A = \angle B$
 - $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
 - Mempunyai satu simetri lipat
5. Segitiga siku-siku
Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya 90°



- $\angle A = 90^\circ$
- $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
- AB dan AC adalah sisi penyiku
- BC adalah sisi miring

6. Segitiga sembarang

Segitiga sembarang yaitu segitiga yang kedua sisinya tidak sama panjang.



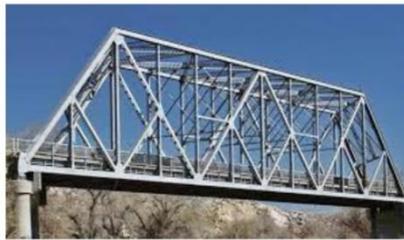
Rumus Luas dan Keliling Segitiga

- Luas = $\frac{1}{2}$ alas x tinggi
- Keliling = Sisi AB + sisi BC + sisi CA



Ayo Mengamati!

Perhatikan gambar 1.1.2 Pada bagian depan jembatan rangka batang (*Truss Bridge*) dan rumah jembatan dibawah ini.



Sumber:
<http://repository.unissula.ac.id/18810/5/bab%201.pdf>



Sumber: <https://parenting.dream.co.id/decor/ada-rumah-jembatan-modern-tengah-hutan-penasaran-isinya-180522u.html>

Gambar 1.1.2 Jembatan Rangka Batang dan Rumah Jembatan

Jembatan rangka batang adalah jembatan yang dibangun dengan menggunakan dua rangka yang dihubungkan dengan elemen-elemen sudut yang mendatar. Jembatan rangka batang sering digunakan sebagai jembatan untuk jalur rel kereta api maupun untuk jalur lalu lintas raya. Sedangkan rumah jembatan adalah sebuah perusahaan arsitektur asal Peru, Llama Urban Design mendirikan sebuah rumah kayu di salah satu hutan Kanada. Dengan mengadaptasi desain jembatan, rumah tersebut menghubungkan dua sisi di lembah hutan Ontario, Kanada.

Ayo Cari Tahu!

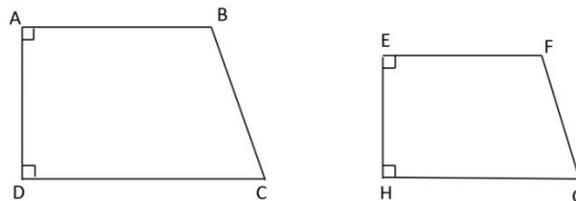
Setelah kamu mengamati gambar 1.1.2, jawablah pertanyaan berikut:

- Pada gambar 1.1.2, menurut kalian bangunan pada objek tersebut berbentuk bangun datar apa?
- Apakah kedua objek pada gambar 1.1.2, memiliki ukuran yang sama?
- Bagaimana kamu dapat mengukur ketinggian dari kedua objek tersebut?
- Perhatikan kembali gambar 1.1.2, apakah mungkin seseorang dapat mengukur secara fisik dari bawah keatas (puncak) objek dengan menggunakan meteran?
- Apakah ada alat yang memudahkan kita untuk mengukur ketinggian objek pada gambar 1.1.2? Jika ada coba sebutkan alatnya.

**Ayo Kita Berbagi**

Agar lebih memahami konsep kesebangunan pada bangun datar coba perhatikan uraian berikut!

Perhatikan gambar dibawah ini.



Gambar 1.1.3 Trapesium Siku-siku

Perhatikan gambar 1.1.3 merupakan dua bangun datar pada trapesium siku -siku yang sebangun, memiliki bentuk yang sama dan ukuran yang berbeda. Perubahan bangun satu menjadi bangun lain yang sebangun melibatkan perbesaran atau pengecilan.

Dua bangun datar dikatakan sebangun jika sisi–sisi yang bersesuaian mempunyai perbandingan sama besar dan sudut–sudut yang bersesuaian sama besar, jika memenuhi dua syarat yaitu:

- 1) Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian senilai

$$\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH} = \frac{DA}{HE}$$

- 2) Sudut yang bersesuaian besarnya sama

$$\begin{aligned} \angle A = \angle E & \quad \angle C = \angle G \\ \angle B = \angle F & \Leftrightarrow \angle D = \angle H \end{aligned}$$

Jika bangun trapesium siku-siku pada ABCD dan EFGH memenuhi kedua syarat tersebut, maka bangun ABCD dan EFGH sebangun dinotasikan dengan $ABCD \sim EFGH$. Namun, jika bangun trapesium siku-siku pada ABCD dan EFGH tidak memenuhi kedua syarat tersebut, maka bangun ABCD dan EFGH tidak sebangun dinotasikan dengan $ABCD \not\sim EFGH$.



Ayo Kita Simpulkan

Dua bangun datar dikatakan sebangun jika memenuhi syarat – syarat berikut:

- 1.
- 2.

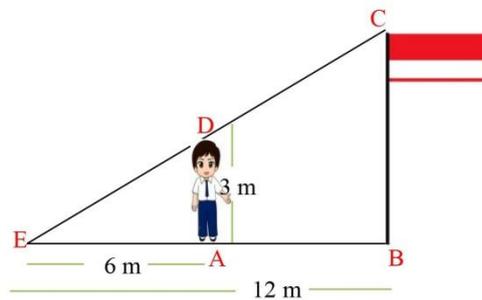
Banyak masalah dalam kehidupan sehari – hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep kesebangunan. Misalnya kamu ingin mengetahui tinggi suatu benda, tetapi sulit untuk mengukur benda tersebut secara langsung. Masalah tersebut identik dengan kasus ketika pada suatu waktu di pagi hari yang cerah panjang bayangan anak 6 m, tinggi 3 m. kemudian pada waktu yang sama panjang bayangan tiang bendera adalah 12 m. berapakah tinggi tiang bendera tersebut? kasus ini dapat kamu selesaikan menggunakan konsep kesebangunan pada bangun datar segitiga. Dalam pemecahan masalah yang menggunakan

konsep kesebangunan lebih mudah jika masalah tersebut kamu buat sketsa gambarnya sebagaimana contoh berikut.



Contoh 1

Putra ingin mengganti tali yang ada pada tiang bendera di sekolahnya. Oleh karena itu, ia perlu mengetahui berapa tinggi tiang bendera. Untuk keperluan tersebut, ia berdiri didekat tiang bendera pada pagi hari yang cerah dan diketahui bahwa panjang bayangan putra adalah 6 m, sedangkan panjang bayangan tiang bendera adalah 12 m. Jika tinggi putra 3 m, maka berapakah tinggi tiang bendera tersebut.



Alternatif Penyelesaian :

- Dik : - Panjang bayangan putra (EA) adalah 6 m
 - Tinggi putra (AD) adalah 3 m
 - Panjang bayangan tiang bendera (EB) adalah 12 m

Dit : Tinggi tiang bendera (BC) ?

Menyelesaikan Masalah

Konsep yang digunakan pada masalah ini yaitu konsep kesebangunan dua bangun datar.

Strategi penyelesaiannya menggunakan perbandingan sisi – sisi yang bersesuaian.

$$\frac{\text{Tinggi putra}}{\text{Tinggi tiang bendera}} = \frac{\text{Panjang bayangan putra}}{\text{Panjang bayangan tiang bendera}}$$

$$\frac{3}{\text{Tinggi tiang bendera}} = \frac{6}{12}$$

$$\text{Tinggi tiang bendera} = \frac{3 \times 12}{6}$$

$$\text{Tinggi tiang bendera} = \frac{36}{6}$$

$$\text{Tinggi tiang bendera} = 6 \text{ m}$$

Jadi tinggi tiang bendera adalah = 6 m

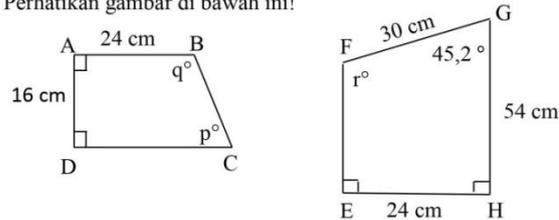
Mari Mencoba

Coba kalian ukur, berapakah ketinggian tiang bendera disekolah kalian!



Contoh 2 :

Perhatikan gambar di bawah ini!



Agar bangun datar trapesium siku – siku ABCD dan EFGH sebangun, maka tentukan:

- Nilai p° , q° dan r°
- Panjang sisi BC, CD dan EF
- Perbandingan sisi – sisi yang bersesuaian senilai
- Perbandingan luas ABCD dan EFGH

Alternatif Penyelesaian :

Dik : Trapezium siku – siku ABCD dan EFGH memiliki panjang sisi $AB = 24$ cm, $DA = 16$ cm, $FG = 30$ cm, $GH = 54$ cm dan $HE = 24$ cm

- Dit : a. Nilai p° , q° dan r°
 b. Panjang sisi BC, CD dan EF
 c. Perbandingan sisi – sisi yang bersesuaian senilai
 d. Perbandingan luas ABCD dan EFGH

Menyelesaikan Masalah

- a. Nilai p° , q° dan r°

Untuk mencari nilai sudut, kalian harus sudah memahami mengenai jenis dan ciri – ciri pada bangun datar. Permasalahan diatas mengenai bangun datar trapesium siku – siku. Dua bangun datar dapat dikatakan sebangun jika sudut – sudut yang bersesuaian sama besar. Maka dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \angle A &= \angle E & \angle C &= \angle G \\ \angle B &= \angle F & \angle D &= \angle H \end{aligned}$$

Sehingga untuk mencari nilai Nilai p° , q° dan r° dapat ditulis sebagai berikut:

- Nilai p°

Nilai $p^\circ = 45,2^\circ$, karena $\angle C = \angle G = 45,2^\circ$

Jadi nilai p° adalah $45,2^\circ$

- Nilai q°

Pada sebuah bangun datar trapesium siku –siku , jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi yang sejajar besarnya adalah 180° , maka dapat ditulis sebagai berikut:

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$q^\circ + p^\circ = 180^\circ$$

$$q^\circ + 45,2^\circ = 180^\circ$$

$$q^\circ = 180^\circ - 45,2^\circ$$

$$q^\circ = 134,8^\circ$$

Jadi nilai q° adalah $134,8^\circ$

- Nilai r°

Nilai $r^\circ = q^\circ = 134,8^\circ$, karena $\angle F = \angle G = 134,8^\circ$

Maka sudut – sudut yang saling beresesuaian sama besar yaitu:

$$\angle A = \angle E = 90^\circ \qquad \angle C = \angle G = 45,2^\circ$$

$$\angle B = \angle F = 134,8^\circ \qquad \angle D = \angle H = 90^\circ$$

Jika semua sudut pada trapesium siku – siku ABCD dan EFGH dijumlahkan maka nilainya yaitu 360° maka hasil yang didapat benar.

b. Panjang sisi BC, CD dan EF

- Panjang sisi BC

Perbandingan sisi-sisi yang beresesuaian adalah $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH} = \frac{DA}{HE}$ sehingga untuk

mencari panjang BC dapat ditulis sebagai berikut:

$$\frac{BC}{FG} = \frac{DA}{HE}$$

$$\frac{BC}{30} = \frac{16}{24}$$

$$BC = \frac{16 \times 30}{24}$$

$$= \frac{480}{24}$$

$$= 20 \text{ cm}$$

Jadi panjang BC adalah 20 cm

- Panjang sisi CD

$$\frac{CD}{GH} = \frac{BC}{FG}$$

$$\frac{CD}{54} = \frac{20}{30}$$

$$CD = \frac{20 \times 54}{30}$$

$$= \frac{1.080}{30}$$

$$= 36 \text{ cm}$$

Jadi panjang CD adalah 36 cm

- Panjang sisi EF

$$\frac{EF}{AB} = \frac{GH}{CD}$$

$$\frac{EF}{24} = \frac{54}{36}$$

$$EF = \frac{54 \times 24}{36}$$

$$= \frac{1.296}{36}$$

$$= 36 \text{ cm}$$

Jadi panjang EF adalah 36 cm

- c. Perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian senilai adalah

$$\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH} = \frac{DA}{HE}$$

$$\frac{24}{36} = \frac{20}{30} = \frac{36}{54} = \frac{16}{24}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

Jadi perbandingan panjang sisi – sisi yang bersesuaian senilai adalah $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$

Jika kita sederhanakan perbandingan di atas maka kita dapatkan perbandingan yang sama sehingga hasilnya benar.

- d. Perbandingan luas trapesium ABCD dan EFGH

$$L. ABCD = \frac{1}{2} \times \text{Jumlah rusuk sejajar} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times DA$$

$$= \frac{1}{2} \times (24 + 36) \times 16$$

$$= \frac{1}{2} \times 60 \times 16$$

$$= 480 \text{ cm}^2$$

$$L. EFGH = \frac{1}{2} \times \text{Jumlah rusuk sejajar} \times \text{tinggi}$$

$$= \frac{1}{2} \times (EF + GH) \times HE$$

$$= \frac{1}{2} \times (36 + 54) \times 24$$

$$= \frac{1}{2} \times 90 \times 24$$

$$= 1.080 \text{ cm}^2$$

Sehingga, perbandingan luas trapesium ABCD dan EFGH adalah

$$\begin{aligned} \frac{\text{Luas ABCD}}{\text{Luasa EFGH}} &= \frac{\frac{1}{2} \times (AB + CD) \times DA}{\frac{1}{2} \times (EF + GH) \times HE} \\ \frac{480}{1.080} &= \frac{\cancel{\frac{1}{2}} \times (24 + 36) \times 16^2}{\cancel{\frac{1}{2}} \times (36 + 54) \times 24^3} \\ \frac{120}{270} &= \frac{60 \times 2}{90 \times 3} \\ \frac{12}{27} &= \frac{120}{270} \\ \frac{4}{9} &= \frac{4}{9} \end{aligned}$$

Jadi perbandingan luas ABCD dan EFGH adalah 4 : 9

Jika kita sederhanakan perbandingan di atas maka kita dapatkan perbandingan yang sama sehingga hasilnya benar.





Lembar Kerja Siswa (LKS) 1.1

Nama : 1.

Hari/Tanggal :

2.

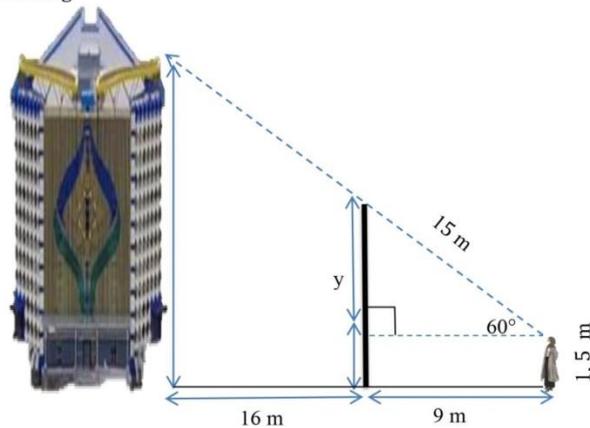
3.

Kelas :

Petunjuk: Kerjakan bersama teman sekelompokmu!

Perhatikan gambar berikut.

Gedung



Rina sedang mendapatkan tugas dari gurunya di sekolah yakni mengukur tinggi sebuah gedung menggunakan **klinometer**. Rina berdiri menghadap gedung, dia sedang memandang puncak gedung dengan sudut kemiringan 60° . Diantara rina dan gedung terdapat sebuah tiang listrik yang sudah tak terpakai. Jarak rina ke tiang listrik tersebut 9 m dan tiang listrik ke gedung berjarak 16 m. jarak pandang rina ke ujung tiang listrik berjarak 15 m. Jika tinggi rina 1,5 m. berapakah tinggi gedung tersebut?

Penyelesaian

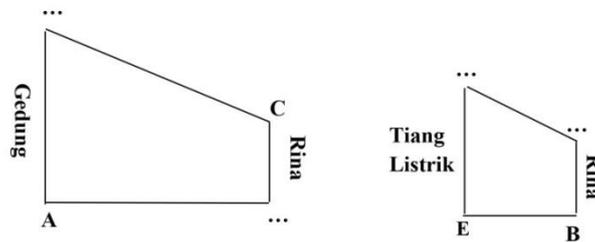
Pengetahuan Umum

Klinometer

Adalah alat yang digunakan untuk mengukur sudut kemiringan yang dibentuk antara garis datar dengan sebuah garis yang menghubungkan sebuah titik pada garis datar tersebut dengan titik puncak suatu objek.

Sumber: <https://slideplayer.info/slide/12785088/>

Mari beri nama bangun yang memiliki kesamaan bentuk pada permasalahan diatas!



Dari permasalahan diatas, tuliskan apa yang diketahui dari bangun diatas !

Tinggi tiang listrik = EF = ... meter.
 Tinggi Rina = ... = ... meter.
 Jarak Rina ke tiang listrik = ... = ... meter.
 Jarak Rina ke gedung = ... = ... meter.

Apa yang ditanyakan pada permasalahan di atas ?

Permasalahan diatas menanyakan tentang ...

Menurutmu apakah informasi diatas sudah cukup untuk menyelesaikan permasalahan diatas? Berikan alasannya!

Informasi di atas ...

Karena ...

Merencanakan strategi penyelesaian

Konsep apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?

Konsep yang dapat digunakan dalam permasalahan adalah konsep perbandingan ...

Oleh karena itu, mari kita bandingkan sisi-sisi yang bersesuaian.

Sisi-sisi yang bersesuaian adalah tinggi tiang listrik bersesuaian dengan tinggi gedung dan ...
Bersesuaian dengan ...

Menyelesaikan Masalah

Karena tinggi tiang listrik bersesuaian dengan tinggi gedung dan ...
bersesuaian dengan ... sehingga,

$$\frac{\text{Tinggi tiang listrik}}{\text{Tinggi gedung}} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{EF}{AD} = \frac{\dots}{\dots}$$

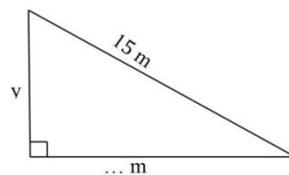
$$EF \times \dots = \dots \times AD$$

$$AD = \frac{EF \times \dots}{\dots}$$

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

Tinggi puncak listrik masih memuat variabel y , maka kita harus mencari nilai y .

Nilai y dapat dicari menggunakan segitiga siku-siku pada gambar permasalahan di atas.



Gunakan Teorema,

$$y = \sqrt{15^2 - (\dots)^2}$$

$$y = \sqrt{\dots - \dots}$$

$$y = \sqrt{\dots}$$

$$y = \dots \text{ meter}$$

Nilai y sama dengan ... , sehingga dapat ditulis $y = \dots$

Sehingga untuk mencari tinggi tiang listrik adalah tinggi puncak listrik dijumlahkan dengan ... sehingga dapat ditulis sebagai berikut:

$y + \dots = \dots$ meter, maka tinggi gedung tersebut adalah $AD = \frac{\dots \times \dots}{\dots}$

$$AD = \frac{\dots}{\dots}$$

$$AD = \dots \text{ meter}$$

Coba periksa kembali jawabanmu dengan mengikuti langkah-langkah dibawah ini!

- Tuliskan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian pada permasalahan diatas

Perbandingan 1 $\frac{\text{Tinggi tiang listrik}}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

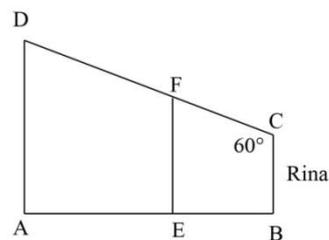
- Sederhanakan masing-masing perbandingan diatas

Perbandingan 1 $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

Perbandingan 2 $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

Jika hasil kedua perbandingan tersebut sama, maka jawabanmu **Benar**

Mari kita gunakan sudut kemiringan untuk mengetahui bahwa masing-masing sudut yang bersesuaian sama besar!



$$\angle DAE = \dots$$

$$\angle AEF = \dots$$

$$\angle FEB = \dots$$

$$\angle EBC = \dots$$

$$\angle BCF = 60^\circ$$

$$\angle EFD = \dots$$

$$\angle CFE = \dots$$

$$\angle FDA = \dots$$

Coba cari sudut-sudut yang saling bersesuaian

$$\begin{aligned} \angle EBC &= \dots = \dots \\ &= \angle EFD = \dots \\ \dots &= \angle FDA = \dots \\ \angle DAE &= \angle FEB = \dots \end{aligned}$$

Dari penyelesaian sudut diatas apakah sudut-sudut yang bersesuaian sama besar?

...

Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa bangun datar yang memiliki kesamaan ... namun berbeda ... memenuhi perbandingan sisi yang bersesuaian yang sama ... dan sudut-sudut yang bersesuaian sama ... sehingga permasalahan diatas merupakan konsep ...

Dua bangun datar dikatakan ... jika memenuhi syarat

- 1.
- 2.



Reflection

Ayo Simpulkan

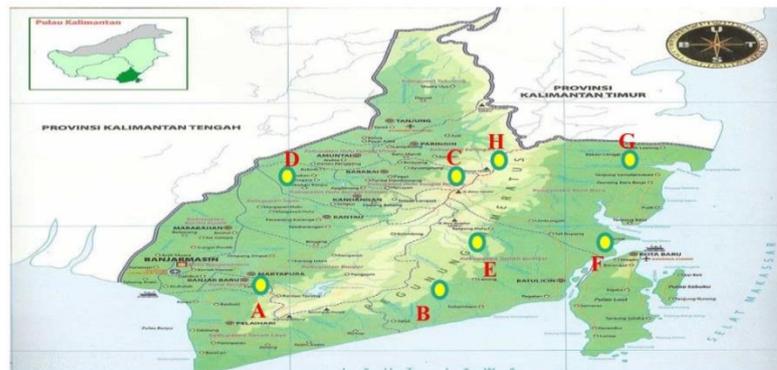
Presentasikan hasil kerja kelompokmu dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD Pembelajaran 1.1 di kelas dan berikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari.



Evaluasi Kegiatan Pembelajaran 1.1

**Agar menambah Pemahamanmu Terkait Konsep Kesebangunan Pada Bangun Datar,
Kerjakan Evaluasi Berikut!**

1. Dua regu pramuka yaitu regu melati dan mawar. Mereka ingin mengadakan suatu perkemahan di sebuah pegunungan. Dalam perjalanan regu melati dan regu mawar melewati jalur yang berbeda. Regu melati melewati kota A, B, C dan D. Jarak yang dilalui dari A ke B sejauh 30 m, B ke C sejauh 20 m, jarak C ke D dan sejauh 30 m. Sedangkan regu mawar melewati kota E, F, G dan H. Jarak yang dilalui dari E ke F sejauh 15 m, H ke E dan sejauh 10 m. Perjalanan antara regu melati dan mawar membentuk sebuah bangun datar jajargenjang ABCD dan EFGH yang kongruen (sesuai dengan gambar).



Tentukan :

- a. Jarak perjalanan regu mawar dari kota F ke G dan G ke H
- b. Jarak perjalanan regu melati dari kota D ke A
- c. Perbandingan panjang sisi - sisi yang bersesuaian
- d. Perbandingan keliling kota yang dilewati regu melati dan mawar

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Seorang pengamat ingin mentaksir tinggi sebuah gedung. Berdasarkan gambar tersebut, terbentuk segitiga sama kaki yang saling sebangun. Jika panjang sisi $BC = 24$ m, $DE = 40$ m, $EC = 60$ m, besar $\angle A = 40^\circ$. Tentukan :

- Tinggi gedung AB
 - Perbandingan sisi – sisi yang bersesuaian senilai
 - Nilai $p^\circ - q^\circ$
3. Masjid Raya Sabilal Muhtadin adalah sebuah masjid besar yang berada dikota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, tepatnya di kelurahan Antasan Besar, kecamatan Banjarmasin Tengah. Sehingga banyak umat muslim untuk singgah dan beribadah didalam masjid tersebut. Salah satu seorang pengunjung yang datang kemesjid tersebut ia ingin memotret masjid tersebut dengan posisi tampak depan. Setelah selesai memotret ia ingin mencetak fotonya. Ternyata setelah dicetak foto itu terlalu besar sehingga ia harus mengecilkan ukuran foto tersebut agar bisa terpasang kedalam pigura. Foto itu berbentuk persegi panjang yang saling sebangun (sesuai gambar).



Foto sebenarnya memiliki ukuran panjang 24 cm dan lebar 20 cm. sedangkan ia ingin memperkecil foto tersebut dengan memperkirakan lebar foto yaitu 10 cm. Agar foto tersebut bisa terpasang di pigura. Maka tentukan:

- a. Panjang foto setelah diperkecil
- b. Luas foto sebelum diperkecil
- c. Luas foto sesudah di perkecil



1.2

Konsep Kekongruenan Pada Bangun Datar



Ayo Perhatikan Gambar Berikut!

Bagaimana kamu dapat mengidentifikasi dua bangun datar dikatakan kongruen? Supaya kamu dapat mengetahui dan memahami jawaban pertanyaan diatas silahkan amati gambar dibawah ini dengan saksama.



Sumber: <https://blog.qelola.com/2020/07/01/informasi-seputar-petronas-twin-tower/>

Gambar 1.2.1 Pasangan Dua Menara Kembar yang Kongruen

Kamu tentu dapat menemukan benda-benda disekitarmu yang mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. Jika kamu pernah melihat dua gedung kembar maka gedung – gedung tersebut merupakan contoh benda yang mempunyai bentuk dan ukuran yang sama.



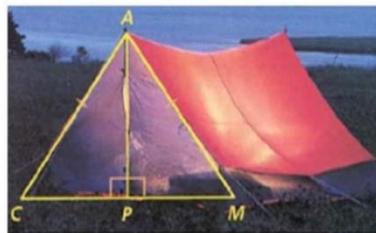
Ayo Kita Simpulkan !

Dari pernyataan diatas, kesimpulan apa yang kamu peroleh setelah melihat gambar 1.2.1 mengenai kekongruenan? Tulis jawaban kamu dikolom berikut ini!

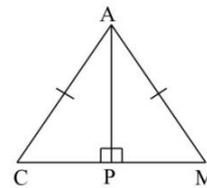
Kesimpulan:

Simak Uraian Berikut!

Perhatikan gambar 1.2.2. Pada bagian depan tenda, berbentuk segitiga seperti gambar dibawah ini.



Sumber: <https://mafia.mafiaol.com/2014/05/dua-segitiga-yang-kongruen.html>



Gambar 1.2.2 Dua segitiga kongruen pada sebuah tenda

$\triangle ACP$ kongruen dengan $\triangle AMP$, karena memiliki sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.

Agar lebih memahami konsep kongruen pada bangun datar coba perhatikan uraian materi berikut.

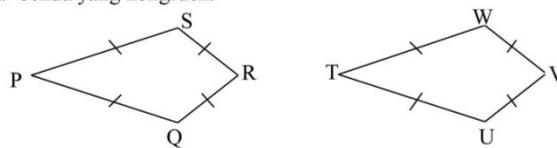
Pernahkah kamu memperhatikan disekitar tempat tinggal, bahwa ada anak-anak yang suka bermain layang-layang. Coba perhatikan gambar berikut ini.



Sumber : <https://masbrooo.com/begini-alasan-kenapa-lebih-menyukai-bermain-layangan-saat-kecil/>

Gambar 1.2.3 Layang-layang

Ada 2 orang anak sedang bermain layang-layang. Pernahkan kalian berfikir bahwa pada layang-layang pada gambar 1.2.3 memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Di dalam matematika, dua atau lebih benda yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama disebut benda- benda yang kongruen.



Dua bangun yang mempunyai bentuk dan ukuran yang sama dinamakan kongruen jika memenuhi dua syarat, yaitu:

- a. Sisi – sisi yang bersesuaian sama panjang
- b. Sudut – sudut yang bersesuaian sama besar

Gambar 1.2.3 menunjukkan dua bangun datar, yaitu layang-layang ABCD dan layang-layang PQRS. Panjang sisi-sisi yang bersesuaian pada kedua layang-layang yaitu:

$$PQ = TU$$

$$QR = UV$$

$$RS = VW$$

$$SP = WT$$

Sedangkan sudut-sudut yang bersesuaian pada kedua layang-layang yaitu:

$$\angle A = \angle R$$

$$\angle C = \angle P$$

$$\angle B = \angle Q$$

$$\angle D = \angle S.$$

Jika bangun ABCD dan PQRS memenuhi kedua syarat tersebut, maka bangun ABCD dan EFGH adalah kongruen.

Jika bangun ABCD dan PQRS tidak memenuhi kedua syarat tersebut, maka bangun ABCD dan EFGH tidak kongruen .

Kesimpulan

Coba kalian simpulkan

Dua buah bangun datar dikatakan kongruen apabila

- Sisi-sisi yang bersesuaian sama ...
- ... yang bersesuaian sama ...

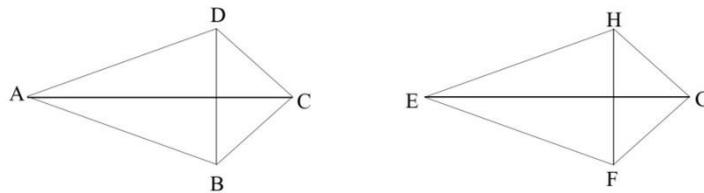
**Ayo Latihan !**

Coba sketsalah gambar berikut, sehingga membentuk sebuah bangun datar yang kongruen serta tuliskan bangun datar apa yang terbentuk pada gambar tersebut.

Gambar	Sketsa	Bentuk Bangun Datar
		
		

**Contoh 1 :**

Perhatikan gambar layang – layang dibawah ini!



Diketahui layang – layang ABCD kongruen dengan layang – layang EFGH. Jika panjang sisi $AB = (8x - 14)$ cm, $EF = (4x + 2)$ cm, $BC = 4$ cm, $DB = (-2y + 20)$ cm, $HF = 6$ cm, $GE = (8 + z)$, $CA = 20$ cm, besar $\angle DAB = 70^\circ$ dan $\angle EFG = 100^\circ$, maka tentukan

- Nilai x , y dan z
- Panjang sisi - sisi AB dan EF
- Panjang diagonal DB dan GE
- Besar $\angle GHE$, $\angle ABC$, $\angle CDA$, $\angle BCD$ dan $\angle FGH$

Alternatif Penyelesaian:

Dik : Layang – layang ABCD kongruen dengan layang – layang EFGH. Jika panjang sisi $AB = (8x - 14)$ cm, $EF = (4x + 2)$ cm, $BC = 4$ cm, $DB = (-2y + 20)$ cm, $HF = 6$ cm, $GE = (8 + z)$, $CA = 8$ cm, besar $\angle DAB = 70^\circ$ dan $\angle EFG = 100^\circ$.

- Dit : a. Nilai x , y dan z
- Panjang sisi - sisi AB dan EF
 - Panjang diagonal DB dan GE
 - Besar $\angle GHE$, $\angle ABC$, $\angle CDA$, $\angle BCD$ dan $\angle FGH$

Menyelesaikan masalah

- Nilai x , y dan z

- Nilai x

AB dan EF adalah sisi yang bersesuaian maka untuk mencari nilai x dapat ditulis sebagai berikut:

$$AB = EF$$

$$8x - 14 = 4x + 2$$

$$8x - 4x = 2 + 14$$



$$4x = 16$$

$$x = \frac{16}{4}$$

$$x = 4$$

Jadi nilai x adalah 4 cm

- Nilai y

DB dan HF adalah diagonal yang bersesuaian maka untuk mencari nilai y dapat ditulis sebagai berikut:

$$DB = HF$$

$$-2y + 20 = 6$$

$$-8y = 6 - 20$$

$$-2y = -14$$

$$y = \frac{-14}{-2}$$

$$y = 7$$

Jadi nilai y adalah 7

- Nilai z

GE dan CA adalah diagonal yang bersesuaian maka untuk mencari nilai z dapat ditulis sebagai berikut:

$$GE = CA$$

$$8 + z = 20$$

$$z = 20 - 8$$

$$z = 12$$

Jadi nilai z adalah 12

- b. Panjang sisi AB dan EF

- Panjang sisi AB

$$AB = 8x - 14$$

$$= 8(4) - 14$$

$$= 32 - 14$$

$$= 18 \text{ cm}$$

Jadi nilai AB adalah 18 cm

- Panjang sisi EF

$$EF = 4x + 2$$

$$= 4(4) + 2$$

$$= 16 + 2$$

$$= 18 \text{ cm}$$

Jadi panjang EF adalah 18 cm

Sehingga sisi – sisi yang bersesuaian sama panjang yaitu:

$$AB = EF = 18 \text{ cm}$$

$$CD = GH = 4 \text{ cm}$$

$$BC = FG = 4 \text{ cm}$$

$$DA = HE = 18 \text{ cm}$$

c. Panjang diagonal DB dan GE

- Panjang DB

$$DB = -2y + 20$$

$$= -2(7) + 20$$

$$= -14 + 20$$

$$= 6 \text{ cm}$$

Jadi panjang DB adalah 6 cm

- Panjang sisi GE

$$GE = 8 + z$$

$$= 8 + 12$$

$$= 20 \text{ cm}$$

Jadi panjang GE adalah 20 cm

d. Besar $\angle GHE$, $\angle ABC$, $\angle CDA$, $\angle BCD$ dan $\angle FGH$

Untuk mencari nilai sudut, kalian harus sudah memahami mengenai jenis dan ciri – ciri pada bangun datar. Permasalahan diatas mengenai bangun datar layang – layang. Dua bangun datar dapat dikatakan kongruen jika memenuhi dua syarat yaitu sisi – sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut – sudut yang bersesuaian sama besar. Maka dapat ditulis sebagai berikut:

$$\angle DAB = \angle HEF$$

$$\angle BCD = \angle FGH$$

$$\angle ABC = \angle EFG$$

$$\angle CDA = \angle GHE$$

- Besar $\angle GHE$

Pada bangun datar layang – layang mempunyai sudut yang berhadapan sama besar, dari permasalahan soal tersebut diketahui $\angle EFG$ berhadapan dengan $\angle GHE$, maka dapat ditulis sebagai berikut:

$$\angle EFG = \angle GHE = 100^\circ, \text{ sehingga besar } \angle GHE \text{ adalah } 100^\circ$$

- Besar $\angle ABC$

$$\angle ABC = 100^\circ, \text{ karena } \angle ABC = \angle EFG = 100^\circ \text{ maka besar } \angle ABC \text{ adalah } 100^\circ$$

- Besar $\angle CDA$

$$\angle CDA = 100^\circ, \text{ karena } \angle CDA = \angle GHE = 100^\circ \text{ maka besar } \angle CDA \text{ adalah } 100^\circ$$

- Besar $\angle BCD$

$$\angle DAB + \angle ABC + \angle BCD + \angle CDA = 360^\circ$$

$$70^\circ + 100^\circ + \angle BCD + 100^\circ = 360^\circ$$

$$270^\circ + \angle BCD = 360^\circ$$

$$\angle BCD = 360^\circ - 270^\circ$$

$$\angle BCD = 90^\circ$$

Jadi besar $\angle BCD$ adalah 90°

- Besar $\angle FGH$

$\angle FGH = 90^\circ$, karena $\angle FGH = \angle BCD = 90^\circ$ maka besar $\angle FGH$ adalah 90°

Sehingga besar sudut saling bersesuaian sama besar dapat ditulis sebagai berikut:

$$\angle DAB = \angle HEF = 70^\circ \quad \angle BCD = \angle FGH = 90^\circ$$

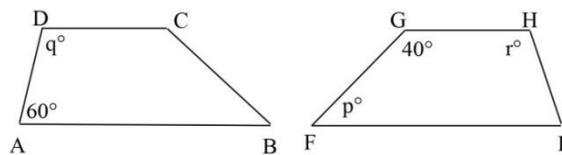
$$\angle ABC = \angle EFG = 100^\circ \quad \angle CDA = \angle GHE = 100^\circ$$

Jika semua sudut layang – layang ABCD dan EFGH dijumlahkan maka jumlahnya bernilai sama yaitu 360° maka hasil yang didapat benar.



Contoh 2 :

Perhatikan gambar dbawah ini!



Diketahui trapesium ABCD dan trapesium EFGH adalah kongruen. Jika panjang sisi $AB = 22$ cm, $BC = 10$ cm, $HE = 6$ cm, $EF = (16 + 2n)$ cm, dan $GH = 8$ cm besar $\angle DAB = 60^\circ$ dan $\angle FGH = 40^\circ$. Maka tentukan

- Panjang EF
- Nilai p° , q° dan r°
- Sudut – sudut yang bersesuaian sama besar

Alternatif Penyelesaian :

Dik : Trapesium ABCD dan trapesium EFGH adalah kongruen. Jika panjang sisi $AB = 22$ cm, $BC = 10$ cm, $HE = 6$ cm, $EF = (16 + 2n)$ cm, dan $GH = 8$ cm besar $\angle DAB = 60^\circ$ dan $\angle FGH = 40^\circ$.

- Dit : a. Panjang EF
 b. Nilai p° , q° , dan r°
 c. Sudut – sudut yang bersesuaian sama besar

Menyelesaikan Masalah

- a. Panjang sisi EF

$EF = AB$ adalah sisi yang bersesuaian sama panjang maka untuk mencari panjang EF dapat ditulis sebagai berikut:

$$EF = AB$$

$$16 + 2n = 22$$

$$2n = 22 - 16$$

$$2n = 6$$

$$n = \frac{6}{2}$$

$$n = 3$$

$$\begin{aligned}
 \text{Maka nilai EF} &= 16 + 2n \\
 &= 16 + 2(3) \\
 &= 16 + 6 \\
 &= 22 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Jadi panjang sisi EF adalah 22 cm

Sehingga sisi – sisi yang bersesuaian sama panjang dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 AB = EF = 22 \text{ cm} & & CD = GH = 8 \text{ cm} \\
 BC = FG = 10 \text{ cm} & & DA = HE = 6 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

b. Nilai p° , q° dan r°

Trapesium adalah bangun datar yang memiliki empat sudut. Jumlah sudut dari keseluruhan 360° , jika dua besar sudut yang saling berdekatan dijumlahkan, maka hasilnya adalah 180° . Sehingga dapat ditulis sebagai berikut:

• Nilai p°

$$\begin{aligned}
 \angle EFG + \angle FGH &= 180^\circ \\
 p^\circ + 40^\circ &= 180^\circ \\
 p^\circ &= 180^\circ - 40^\circ \\
 p^\circ &= 140^\circ
 \end{aligned}$$

• Nilai q°

$$\angle CDA = q^\circ$$

Sehingga untuk mencari nilai q° dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \angle CDA + \angle DAB &= 180^\circ \\
 q^\circ + 60^\circ &= 180^\circ \\
 q^\circ &= 180^\circ - 60^\circ \\
 q^\circ &= 120^\circ
 \end{aligned}$$

• Nilai r°

$$\angle GHE = 120^\circ = r^\circ, \text{ karena } \angle GHE = \angle CDA = r^\circ = q^\circ = 120^\circ, \text{ sehingga nilai } r^\circ \text{ adalah } 120^\circ$$

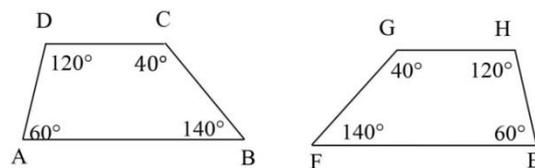
c. Sudut – sudut yang bersesuaian sama besar

Karena trapesium ABCD dan trapesium EFGH kongruen maka sudut – sudut yang bersesuaian memiliki nilai yang sama sehingga dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \angle DAB &= \angle HEF = 60^\circ & \angle BCD &= \angle FGH = 40^\circ \\ \angle ABC &= \angle EFG = 140^\circ & \angle CDA &= \angle GHE = 120^\circ \end{aligned}$$

Jika semua sudut trapesium sembarang ABCD dan EFGH dijumlahkan maka jumlahnya bernilai sama yaitu 360° maka hasil yang didapat benar.

Maka dapat digambarkan,





Application

Lembar Kerja Siswa (LKS) 1.1

Nama :

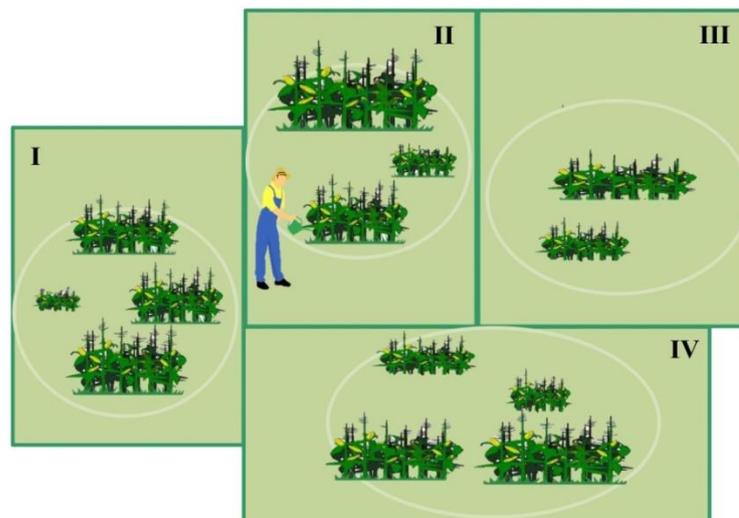
1.
2.
3.

Hari/Tanggal :

Kelas :

Petunjuk: Kerjakan bersama teman sekelompokmu!

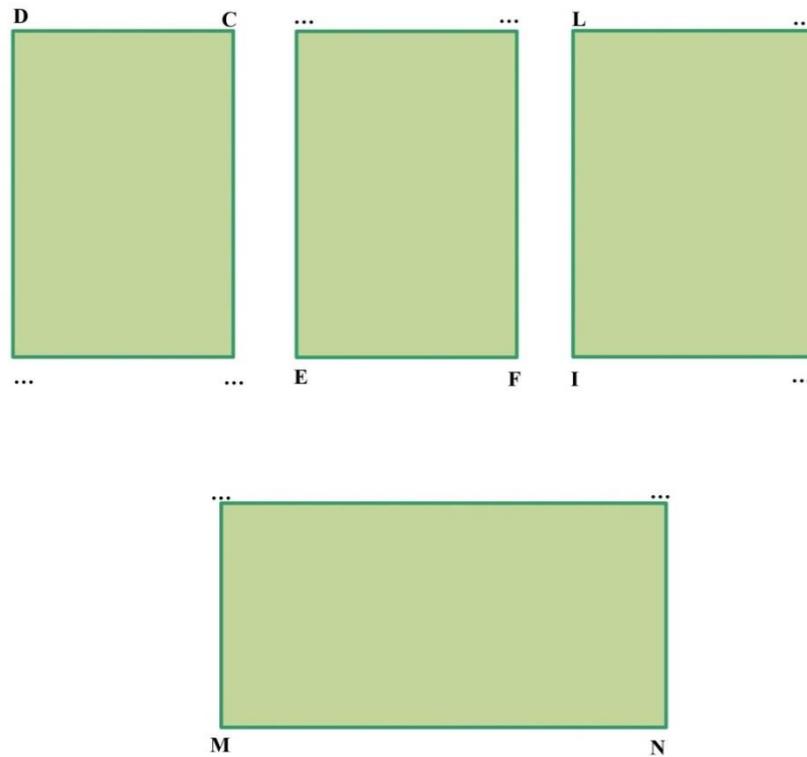
Perhatikan gambar berikut.



Bapak irwan memiliki 4 kebun jagung yang berbentuk persegi panjang . Keempat luas kebun tersebut sama yaitu 672 m^2 . Posisi kebun tersebut diilustrasikan seperti gambar diatas. Jika panjang kebun I = 42 m, lebar kebun II = 16 m, lebar kebun III = $\frac{6}{8}$ lebar kebun II dan panjang kebun IV = 8 m lebih panjang dari kebun I. Berapakah masing – masing panjang dan lebar kebun I, II, III dan IV? Apakah masing-masing panjang dan lebar kebun tersebut sama ? Hitunglah berapa keliling kebun I, kebun II, kebun III dan kebun IV? Apakah masing-masing keliling pada kebun tersebut sama?

Penyelesaian

Berilah nama pada bangun datar persegi panjang yang memiliki kesamaan bentuk pada ilustrasi diatas !



Coba tuliskan apa yang kalian ketahui dari permasalahan diatas

Lebar kebun I	= ...	Lebar ...	= ...
Lebar kebun II	=	= ...
...	= ...	Panjang ...	= ...
Panjang kebun II	= ...	Panjang kebun IV	= ...

Apa yang ditanyakan dari permasalahan diatas	
Permasalahan diatas menanyakan tentang ...	
Merencanakan strategi penyelesaian	
Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan diatas?	
Konsep yang digunakan dalam permasalahan ini adalah konsep ...	
Rumus apa yang digunakan dari permasalahan diatas ?	
Rumus yang digunakan adalah rumus pada ... $L = \dots \times \dots$	
Menyelesaikan masalah	
Berapakah panjang dan lebar kebun I, II, III, dan IV	
<ul style="list-style-type: none"> • Kebun I Untuk mencari lebar kebun I maka $L = p \times l$ $l = \frac{\dots}{p}$ $l = \frac{\dots}{\dots}$, Sehingga lebar kebun I $l = \dots m$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Kebun II Untuk mencari panjang kebun II maka $L = \dots \times l$ $p = \frac{\dots}{l}$ $p = \frac{\dots}{\dots}$ $p = \dots m$
<ul style="list-style-type: none"> • Kebun III Lebar kebun III = $\frac{\dots}{\dots} \times$ lebar kebun II $= \dots m$ 	<ul style="list-style-type: none"> Untuk mencari panjang kebun III maka $L = p \times \dots$ $p = \frac{\dots}{l}$ $p = \frac{\dots}{\dots}$ $p = \dots m$

- Kebun IV
Untuk mencari panjang kebun IV maka
 $L = p \times l$
 $p = \dots$
 $p = \dots$, Sehingga panjang kebun IV
 $p = \dots m$

Berapakah keliling kebun I, II, III dan IV

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Keliling kebun I
Kebun I
$K = 2(\dots + l)$
$K = 2(\dots + \dots)$
$K = 2(\dots)$
$K = \dots$ | <ul style="list-style-type: none"> • Keliling kebun II
Kebun II
$K = 2(\dots + \dots)$
$K = 2(\dots + \dots)$
$K = 2(\dots)$
$K = \dots$ |
| <ul style="list-style-type: none"> • Keliling kebun III
Kebun III
$K = 2(\dots + \dots)$
$K = 2(\dots + \dots)$
$K = 2(\dots)$
$K = \dots$ | <ul style="list-style-type: none"> • Keliling kebun IV
Kebun IV
$K = 2(\dots + \dots)$
$K = 2(\dots + \dots)$
$K = 2(\dots)$
$K = \dots$ |

Apakah panjang, lebar dan keliling kebun I dan kebun II sama ? Beri tanda (=, ≠)!

Panjang kebun I ... panjang ...	
... kebun I ... lebar ...	
Keliling kebun I ... keliling ...	
Panjang ... dan lebar kebun II dan ...	ternyata ...
Keliling kebun I dan ...	ternyata ...

Apakah panjang, lebar dan keliling kebun II dan kebun III sama ? Beri tanda ($=$, \neq)!

Panjang panjang ...

Lebar kebun II ... lebar ...

Keliling keliling kebun ...

Panjang kebun II dan lebar ... ternyata ...

Keliling kebun II dan ... ternyata ...

Apakah panjang dan lebar kebun III dan kebun IV sama ? Beri tanda ($=$, \neq)!

Panjang panjang ...

Lebar kebun III ... lebar kebun IV

... kebun III ... keliling kebun ...

Panjang ... dan lebar ... ternyata ...

Keliling kebun III dan ... ternyata ...

Jika panjang, lebar dan keliling memiliki nilai yang sama , maka kedua kebun tersebut memiliki bentuk yang kongruen (\cong)

Jika panjang, lebar dan keliling memiliki nilai yang tidak sama , maka kedua kebun tersebut memiliki bentuk yang tidak kongruen ($\not\cong$)

Maka berdasarkan jawabanmu dapat ditulis, bahwa

- Kebun I dan kebun II dua bentuk yang ...
- Kebun II dan ... adalah ...
- ... dan kebun IV adalah ...

Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa kebun I dan ... memiliki panjang, ... dan ... yang nilainya ... maka kedua kebun tersebut ... Sedangkan kebun II, ... dan kebun IV nilainya ... maka kebun tersebut ... kongruen

**Ayo Simpulkan**

Presentasikan hasil kerja kelompokmu dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD Pembelajaran 1.2 di kelas dan berikan kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari.

--



Evaluasi Kegiatan Pembelajaran 1.2

Agar menambah pemahamanmu terkait konsep kekongruenan kerjakan evaluasi berikut!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Irma dan teman-temannya ditugaskan oleh gurunya untuk membuat soal yang berkaitan dengan materi kekongruenan dengan mencari bangun datar yang ada di lingkungan disekitarnya. Irma keluar untuk mengamati setiap bangunan yang berbentuk bangun datar, tanpa sengaja mata irma melihat tembok perpustakaan tampak depan berbentuk sebuah bangun datar yang kongruen. Sehingga terlihat pada gambar bagian samping kanan dan kiri tembok tersebut berbentuk trapesium siku – siku. Irma memberi nama bangun datar tersebut yaitu trapesium ABCD dan trapesium EFGH. Irma kemudian membuat soal mengenai bangun datar yang telah ia temukan dalam lingkungannya. Jika panjang $AB = 20$ cm, $BC = (6 + 2x)$ cm, $CD = (8y - 4)$ cm, $DA = (3z + 12)$ cm, $HE = 24$ cm, $EF = (12 + w)$, $GH = 36$ cm, $FG = (4x - 2)$ cm dan besar $\angle ABC = 70^\circ$. Maka tentukan:

- Nilai w , x , y dan z
- Panjang sisi EF , BC , FG , CD dan DA
- Besar $\angle BCD$, $\angle DAB$ dan $\angle GHE$

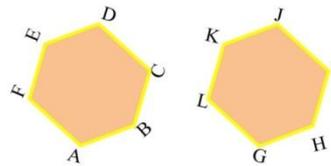
2. Perhatikan gambar dibawah ini.



Lebah membentuk kantung-kantung sel penyimpanan madu berbentuk sebuah bidang geometri. Bidang geometri tersebut membentuk sebuah bangun datar yang saling kongruen.

- a. Bidang geometri segi beraturan apakah yang terbentuk pada sarang lebah?

- b. Jika bidang geometri pada sarang lebah berbentuk sebuah bangun datar ABCDEF dan GHIJKL (sesuai gambar) memiliki panjang sisi $AB = 6x$ cm, $BC = 12$ cm, $CD = (20 - 2z)$ cm, $GH = (10x - 20)$ cm, $HI = (3y - 9)$ cm, $IJ = 8z$ cm. Maka berapakah nilai x , y dan z .



- c. Panjang sisi AB, GH, HI, CD dan IJ

3. Aldi, reno, jihan dan naufal sedang liburan ke danau seran yang terletak di Kota Banjar Baru, Provinsi Kalimantan selatan. Sesampainya disana mereka menghampiri posko penjualan tiket untuk naik perahu, namun dalam satu perahu hanya bisa bermuatan dua orang. Sehingga mereka menggunakan dua perahu yang berbeda yaitu perahu A dan perahu B untuk menyebrangi danau tersebut. perahu A lebih sampai duluan ditepi danau sedangkan perahu B berada diseborang perahu A, sedangkan posko berada sedikit menjauhi tepi danau (sesuai gambar). Jika jarak perahu A dan jarak perahu B ke posko 17 m sedangkan jarak posko ke tengah danau 8 m. Berapakah panjang danau kecil tersebut?



Tes Formatif

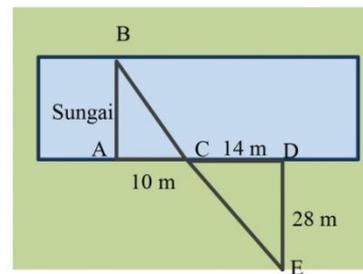
NAMA :

KELAS :

Kerjakan Soal Berikut Dengan Saksama

1. Bagaimana cara menentukan suatu bangun datar dapat dikatakan kongruen dan sebangun? Jelaskan.

2. Untuk mengukur lebar sungai tanpa harus menyebranginya, seorang anak kecil melempar batu di tepi sungai. Batu tersebut diberi huruf A, B, C, D dan E seperti gambar disamping. Maka tentukan lebar sungai!



3. Segitiga ABC yang siku-sikunya di A dan segitiga DEF yang siku-sikunya di D. Jika $AB = (6z - 21)$ cm, $BC = 24$ cm, $DE = (14 - z)$ cm dan $FD = 26$ cm. Agar segitiga siku-siku ABC kongruen dengan segitiga siku-siku DEF. Maka tentukan:

- Nilai z
- Panjang sisi AB dan DE

4. Jembatan sei alalak merupakan salah satu jembatan yang terdapat di Banjarmasin Kalimantan Selatan. Jembatan sei alalak sendiri merupakan penghubung antara kota Banjarmasin Kabupaten Barito Kuala sekaligus menjadi ikon baru Provinsi Kalimantan Selatan. Seseorang pengunjung datang kelokasi jembatan sei alalak dia sedang memotret jembatan tersebut. kemudian ia ingin mencetak foto dan membingkainya. Sebuah foto dan bingkai saling sebangun, diletakan pada bingkai yang memiliki ukuran panjang 24

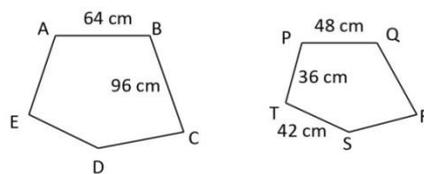
cm dan tingginya 30 cm. jika disisi atas, kanan, kiri foto masih tersisa 2 cm. Berapakah jarak antara foto dan bingkai dibagian bawahnya?



5. Pada suatu peta berskala 1 : 1.200.000 jarak Tamban ke Banjarmasin adalah 20 cm, berapa km jarak sebenarnya dari Tamban ke Banjarmasin?

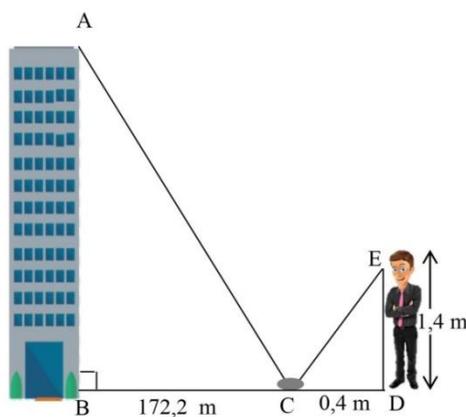


6. Perhatikan dua bangun yang sebangun pada gambar di bawah ini!



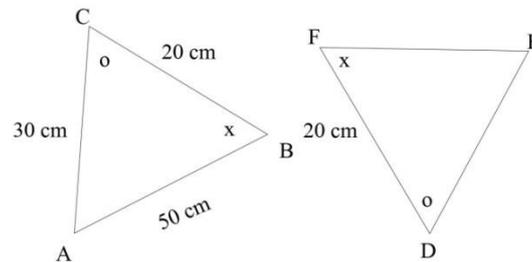
Hitunglah panjang sisi EA, DE, dan QR!

7. Sebuah batako berukuran 48 cm, lebar 24 cm dan tingginya 16 cm. terdapat miniatur batako yang sebangun dengan batako tersebut dan terbuat dari bahan yang sama dan batako asli diketahui ukuran panjang miniatur batako 12 cm. Hitunglah lebar dan tinggi miniatur batako!
8. Diketahui segitiga sama kaki $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun, jika besar $\angle A = 60^\circ$. Tentukan sudut – sudut yang bersesuaian sama besar!
9. Oki memiliki sebuah lemari kecil berbentuk persegi panjang. Lemari tersebut digunakan untuk meletakkan pakaian. Ukuran lemari itu ditulis oleh persamaan berikut $(18z + 14)$ cm x $(2n + 6)$ cm. Lemari tersebut diletakkan di dekat meja belajar, kemudian ia ingin memindahkan lemari tersebut disamping kasur tempat tidurnya persamaan ukurannya menjadi $(8z + 12n - 6)$ cm x $(6n - 14)$ cm . berapakah ukuran luas lemari pakaian tersebut ?
10. Perhatikan gambar dibawah ini!



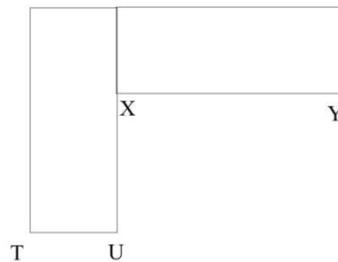
Seorang matematikawan dari Indonesia ingin mengetahui tinggi gedung menara. Dia ingin memperkirakan tinggi gedung menara tersebut dengan meletakkan cermin diatas tanah dan menjauh untuk melihat puncak menara di cermin. Jarak seorang matematikawan ke cermin 0,4 m sedangkan jarak cermin ke menara 172,2 m. jika tinggi seorang matematikawan tersebut 1,4 m. berapakah tinggi menara tersebut?

11. Perhatikan gambar berikut.



Berapakah keliling segitiga ABC?

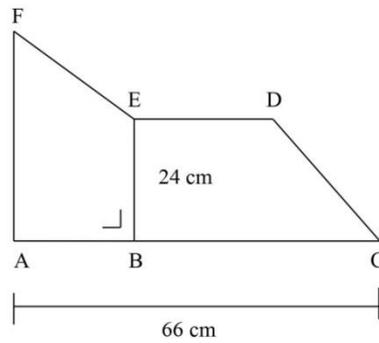
12. perhatikan gambar berikut !



Jika TUVW kongruen dengan YZVX dan $VX = \frac{6}{10} VU$. Tentukan luas TUXYZVW!

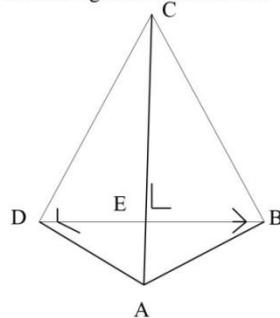
13. Segitiga TUV dimana besar $\angle T = 45^\circ$ dan besar $\angle V = 50^\circ$, sedangkan pada segitiga JKL diketahui besar $\angle K = 60^\circ$ dan besar $\angle L = 45^\circ$. jika segitiga JKL kongruen dengan segitiga TUV. Manakah dari pernyataan berikut, mana yang benar.
1. $TV = JK$
 2. $TU = KL$
 3. $UV = KL$
 4. $UV = JK$
 5. $TV = JL$

14. Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar di atas diketahui bahwa trapesium ABEF kongruen dengan trapesium BCDE. Tentukan panjang CD!

15. Perhatikan gambar dibawah ini!



Seorang anak membuat layang-layang yang terbentuk dari dua segitiga yang kongruen, jika panjang $DB = 24$ cm dan $CE = 16$ cm, tentukan panjang sisi AE pada layang-layang yang dibuat oleh anak tersebut!



B

Bangun Datar : Suatu bidang datar atau plane geometri yang terbentuk melalui titik atau garis hingga membangun 2 dimensi dan memiliki rumus luas dan keliling.

D

Derajat : Ukuran sudut yang dapat dibentuk pada sebuah bidang datar, menggambarkan $\frac{1}{360}$ dari sebuah putaran penuh.

K

Kesebangunan : Kesebangunan merupakan hubungan dua buah bangun datar atau lebih yang sudut – sudut bersesuaiannya sama besar dan panjang sisi – sisi sudut yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama.

Kekongruenan : Kekongruenan merupakan hubungan dua buah bangun datar atau lebih yang sudut – sudut bersesuaiannya dan panjang sisi – sisi sudut yang bersesuaian memiliki besar dan panjang yang sama.

S

Sudut : Sudut adalah bangun yang dibuat oleh dua garis yang berpotongan di sekitar titik potongnya.

T

Tabel : Tabel adalah kumpulan data yang disusun berdasarkan baris dan kolom sehingga memudahkan untuk pembuatan analisis data.

KUNCI JAWABAN

EVALUASI 1.1

1. Dik : Regu melati melewati kota A, B, C dan D. Jarak yang dilalui dari A ke B sejauh 30 m, B ke C sejauh 20 m, dan jarak C ke D sejauh 30 m, sedangkan jarak perjalanan regu mawar dari E ke F sejauh 15 m, H ke E sejauh 10 m
- Dit : a. Jarak perjalanan regu mawar dari kota F ke G dan G ke H
 b. Jarak perjalanan regu melati dari D ke A
 c. Perbandingan panjang sisi - sisi yang bersesuaian
 d. Perbandingan keliling kota yang dilewati regu melati dan regu mawar

Alternatif Penyelesaian :

- a. Jarak perjalanan regu mawar dari kota F ke G dan G ke H

- Jarak kota F ke G

$$\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG}$$

$$\frac{30}{15} = \frac{20}{FG}$$

$$FG = \frac{20 \times 15}{30}$$

$$FG = \frac{300}{30}$$

$$FG = 10 \text{ m}$$

Jadi jarak mawar dari kota F ke G adalah 10 meter.

- Jarak kota G ke H

$$\frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH}$$

$$\frac{20}{10} = \frac{30}{GH}$$

$$GH = \frac{30 \times 10}{20}$$

$$GH = \frac{300}{20}$$

$$GH = 15 \text{ m}$$

Jadi jarak mawar dari kota G ke H adalah 15 meter.



b. Jarak perjalanan regu melati dari kota D ke A

$$\begin{aligned}\frac{CD}{GH} &= \frac{DA}{HE} \\ \frac{30}{15} &= \frac{DA}{10} \\ DA &= \frac{10 \times 30}{15} \\ DA &= \frac{300}{15} \\ DA &= 20 \text{ m}\end{aligned}$$

Jadi jarak melati dari kota D ke A adalah 20 meter

c. Perbandingan panjang sisi - sisi yang bersesuaian senilai

$$\begin{aligned}\frac{AB}{EF} &= \frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH} = \frac{DA}{HE} \\ \frac{30}{15} &= \frac{20}{10} = \frac{30}{15} = \frac{20}{10} \\ 2 &= 2 = 2 = 2\end{aligned}$$

d. Perbandingan keliling kota yang dilewati regu melati dan regu mawar

Keliling kota yang dilewati regu melati dan regu mawar berbentuk jajar genjang sehingga dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Keliling jajar genjang ABCD} &= s + s + s + s \\ &= 30 + 20 + 30 + 20 \\ &= 100 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Keliling jajar genjang EFGH} &= s + s + s + s \\ &= 15 + 10 + 15 + 10 \\ &= 50 \text{ m}\end{aligned}$$

Sehingga perbandingan keliling jajar genjang ABCD dan EFGH dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\frac{K. \text{ jajar genjang ABCD}}{K. \text{ jajar genjang EFGH}} &= \frac{s + s + s + s}{s + s + s + s} \\ \frac{100}{50} &= \frac{100}{50} \\ \frac{2}{1} &= \frac{2}{1}\end{aligned}$$

Maka perbandingan keliling jajar genjang ABCD dan EFGH memiliki perbandingan yang sama sehingga hasil yang didapat benar.

3. Dik : Seorang pengamat ingin mentaksir tinggi gedung. Berbentuk segitiga sama kaki yang saling sebangun. Panjang sisi BC = 24 m, DE = 40 m, EC = 60 m, besar $\angle A = 40^\circ$.

- Dit : a. Tinggi gedung AB
 b. Perbandingan sisi - sisi yang bersesuaian senilai
 c. Nilai $p^\circ - q^\circ$

Alternatif Penyelesaian :

- a. Tinggi gedung AB

Menghitung tinggi gedung dapat menggunakan perbandingan pada konsep kesebangunan yaitu:

$$\begin{aligned}\frac{AB}{DE} &= \frac{BC}{EC} \\ \frac{AB}{40} &= \frac{24}{60} \\ AB &= \frac{24 \times 40}{60} \\ AB &= \frac{960}{60} \\ AB &= 16 \text{ meter}\end{aligned}$$

Jadi tinggi gedung adalah 16 meter

- b. Perbandingan sisi - sisi yang bersesuaian senilai

Sehingga perbandingan sisi - sisi yang bersesuaian senilai yaitu :

$$\begin{aligned}\frac{AB}{DE} &= \frac{BC}{EC} = \frac{CA}{CD} \\ \frac{16}{40} &= \frac{24}{60} = \frac{24}{60} \\ \frac{2}{5} &= \frac{2}{5} = \frac{2}{5}\end{aligned}$$

Maka perbandingan segitiga $\triangle ABC$ dan $\triangle EDC$ memiliki perbandingan yang sama sehingga hasil yang didapat benar.

- c. Nilai $p^\circ - q^\circ$

- Nilai p°

Untuk mencari nilai p° maka berdasarkan yang diketahui bahwa besar $\angle A = 40^\circ$, maka besar sudut $\angle B = 40^\circ$ karena pada segitiga sama kaki dua sudutnya sama yaitu $\angle A = \angle B = 40^\circ$ sehingga untuk mencari nilai p° dapat ditulis sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \angle A + \angle B + \angle C &= 180^\circ \\ 40^\circ + 40^\circ + p^\circ &= 180^\circ \\ 80^\circ + p^\circ &= 180^\circ \\ p^\circ &= 180^\circ - 80^\circ \\ p^\circ &= 100^\circ \end{aligned}$$

Jadi nilai p° adalah 100°

- Nilai q°

$$\angle D = q^\circ = \angle A = 40^\circ$$

Sehingga nilai q° adalah 40° , maka nilai $p^\circ - q^\circ$ dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} p^\circ - q^\circ &= 100^\circ - 40^\circ \\ &= 60^\circ \end{aligned}$$

Jadi nilai $p^\circ - q^\circ$ adalah 60°

4. Dik: Panjang foto berbentuk persegi panjang yang memiliki ukuran panjang = 24 cm dan lebar = 20 cm, foto setelah diperkecil menjadi p cm x 10 cm.

- Dit : a. Panjang foto setelah diperkecil
b. Luas foto sebelum diperkecil
c. Luas foto sesudah diperkecil

Penyelesaian:

- a. Panjang foto setelah diperkecil

Menghitung panjang foto setelah diperkecil menggunakan perbandingan pada konsep kesebangunan yaitu:

$$\frac{\text{Panjang foto sebelum diperkecil}}{\text{panjang foto setelah diperkecil}} = \frac{\text{Lebar foto sebelum di perkecil}}{\text{lebar foto setelah diperkecil}}$$

$$\begin{aligned} \frac{24}{p} &= \frac{20}{10} \\ p &= \frac{24 \times 10}{20} \\ &= \frac{240}{20} \\ &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

Panjang foto setelah diperkecil adalah 12 cm

b. Luas foto sebelum diperkecil = $p \times l$
= 24×20
= 480 cm^2

Jadi luas foto sebelum diperkecil adalah 480 cm^2

c. Luas foto setelah diperkecil = $p \times l$
= 12×10
= 120 cm^2

Jadi luas foto setelah diperkecil adalah 120 cm^2

EVALUASI PEMBELAJARAN 1.2

1. Dik: Panjang $AB = 20$ cm, $BC = (6 + 2x)$ cm, $CD = (8y - 4)$ cm, $DA = (3z + 12)$ cm, $HE = 24$ cm, $EF = (12 + w)$ cm, $GH = 36$ cm, $FG = (4x - 2)$ cm dan $\angle ABC = 70^\circ$.

- Dit: a. Nilai w , x , y dan z
 b. Panjang sisi EF , BC , FG , CD dan DA
 c. Besar $\angle BCD$, $\angle DAB$ dan $\angle GHE$

Alternatif Penyelesaian :

- a. Nilai w , x , y dan z

- Nilai w

AB dan EF adalah sisi yang bersesuaian maka dari itu untuk mencari nilai w dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} AB &= EF \\ 20 &= 12 + w \\ 20 - 12 &= w \\ 8 &= w \end{aligned}$$

Jadi nilai w adalah 8

- Nilai x

BC dan FG adalah sisi yang bersesuaian maka dari itu untuk mencari nilai x dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} BC &= FG \\ 6 + 2x &= 4x - 2 \\ 6 + 2 &= 4x - 2x \\ 8 &= 2x \\ \frac{8}{2} &= x \\ 4 &= x \end{aligned}$$

Jadi nilai x adalah 4

- Nilai y

CD dan GH adalah sisi yang bersesuaian maka dari itu untuk mencari nilai y dapat ditulis sebagai berikut:

$$CD = GH$$

$$8y - 4 = 36$$

$$8y = 36 + 4$$

$$8y = 40$$

$$y = \frac{40}{8}$$

$$y = 5$$

Jadi nilai y adalah 5

- Nilai z

DA dan HE adalah sisi yang bersesuaian maka dari itu untuk mencari nilai z dapat ditulis sebagai berikut:

$$DA = HE$$

$$3z + 12 = 24$$

$$3z = 24 - 12$$

$$3z = 12$$

$$z = \frac{12}{3}$$

$$z = 4$$

Jadi nilai z adalah 4

- b. Panjang sisi EF, BC, FG, CD dan DA

- Panjang sisi EF

$$EF = 12 + w$$

$$= 12 + 8$$

$$= 20 \text{ cm}$$

Jadi Panjang sisi EF adalah 20 cm



- Panjang sisi BC

$$\begin{aligned} BC &= 6 + 2x \\ &= 6 + 2(4) \\ &= 6 + 8 \\ &= 14 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi Panjang sisi BC adalah 14 cm

- Panjang sisi FG

$$\begin{aligned} FG &= 4x - 2 \\ &= 4(4) - 2 \\ &= 16 - 2 \\ &= 14 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi Panjang sisi FG adalah 14 cm

- Panjang sisi CD

$$\begin{aligned} CD &= 8y - 4 \\ &= 8(5) - 4 \\ &= 40 - 4 \\ &= 36 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi Panjang sisi CD adalah 36 cm

- Panjang sisi DA

$$\begin{aligned} DA &= 3z + 12 \\ &= 3(4) + 12 \\ &= 12 + 12 \\ &= 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi Panjang sisi DA adalah 24 cm

- c. Besar sudut – sudut yang bersesuaian sama besar

Trapesium siku –siku adalah trapesium yang salah satunya merupakan sudut siku – siku yaitu 90° . Jika dua besar sudut yang saling berdekatan dijumlahkan, maka hasilnya adalah 180° . Sehingga untuk mencari $\angle BCD$, $\angle DAB$ dan $\angle GHE$ sebagai berikut:

- Besar $\angle BCD$

$$\begin{aligned} \angle ABC + \angle BCD &= 180^\circ \\ 70^\circ + \angle BCD &= 180^\circ \\ \angle BCD &= 180^\circ - 70^\circ \\ \angle BCD &= 110^\circ \end{aligned}$$

- Besar $\angle DAB = 90^\circ$, karena $\angle DAB$ merupakan sudut siku – siku maka sudutnya adalah 90° .
- Besar $\angle GHE = 90^\circ$, karena $\angle GHE$ merupakan sudut siku – siku maka sudutnya adalah 90° .

Sehingga besar sudut – sudut pada trapesium ABCD dan EFGH dapat ditulis sebagai berikut:

$$\angle ABC = \angle EFG = 70^\circ$$

$$\angle BCD = \angle FGH = 110^\circ$$

$$\angle CDA = \angle GHE = 90^\circ$$

$$\angle DAB = \angle HEF = 90^\circ$$

2. Dik : Sebuah bidang geometri berbentuk segi enam beraturan yang saling kongruen yaitu bangun datar ABCDEF dan EFGHIJ. Panjang sisi $AB = 6x$ cm, $BC = 12$ cm, $CD = (20 - 2z)$ cm, $GH = (10x - 20)$ cm $HI = (3y - 9)$ cm dan $IJ = 8z$ cm.

Dit : a. bidang geometri segi beraturan apakah yang terbentuk pada sarang lebah?

b. Nilai x dan y

c. Panjang sisi AB , GH , HI , CD dan IJ

Alternatif Penyelesaian :

a. Bidang geometri segi enam beraturan

b. Nilai x , y dan z

- $AB = GH$ adalah sisi yang bersesuaian sama panjang maka untuk mencari nilai x dapat ditulis sebagai berikut:

$$AB = GH$$

$$6x = 10x - 20$$

$$6x - 10x = -20$$

$$-4x = -20$$

$$x = \frac{-20}{-4}$$

$$x = 5$$

Jadi nilai x adalah 5

- $BC = HI$ adalah sisi yang bersesuaian sama panjang maka untuk mencari nilai y dapat ditulis sebagai berikut:

$$BC = HI$$

$$12 = 3y - 9$$

$$12 + 9 = 3y$$

$$21 = 3y$$

$$\frac{21}{3} = y$$

$$7 = y$$

Jadi nilai y adalah 7

- $CD = IJ$ adalah sisi yang bersesuaian sama panjang maka untuk mencari nilai z dapat ditulis sebagai berikut:

$$CD = IJ$$

$$20 - 2z = 8z$$

$$20 = 8z + 2z$$

$$20 = 10z$$

$$z = \frac{20}{10}$$

$$z = 2$$

Jadi nilai z adalah 2

c. Panjang sisi AB, GH, HI, CD dan IJ

- Panjang sisi AB

$$AB = 6x$$

$$AB = 6(5)$$

$$AB = 30 \text{ cm}$$

Jadi panjang sisi AB adalah 30 cm

- Panjang sisi GH

$$GH = 10x - 20$$

$$GH = 10(5) - 20$$

$$GH = 50 - 20$$

$$GH = 30 \text{ cm}$$

Jadi panjang sisi GH adalah 30 cm

- Panjang sisi HI

$$\begin{aligned} HI &= 3y - 9 \\ &= 3(7) - 9 \\ &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi panjang sisi HI adalah 12 cm

- Panjang sisi CD

$$\begin{aligned} CD &= 20 - 2z \\ CD &= 20 - 2(2) \\ CD &= 20 - 4 \\ CD &= 16 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi panjang sisi CD adalah 16 cm

- Panjang sisi IJ

$$\begin{aligned} IJ &= 8z \\ IJ &= 8(2) \\ IJ &= 16 \text{ cm} \end{aligned}$$

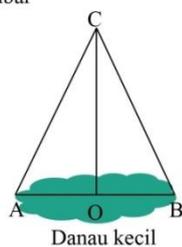
Jadi panjang IJ adalah 16 cm

3. Dik : Jarak perahu A dan perahu B ke posko 17 m, sedangkan jarak posko ke tengah danau 8 m

Dit : Berapakah danau kecil tersebut?

Alternatif Penyelesaian :

Sketsa gambar



- ΔAOC

$$\begin{aligned} OA &= \sqrt{17^2 - 8^2} \\ &= \sqrt{289 - 64} \end{aligned}$$

$$= \sqrt{225}$$

$$= 15 \text{ m}$$

Karena $\triangle AOC = \triangle BOC$ maka $OA = OB$ sehingga $OB = 15$, sehingga dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{Danau kecil} = OA + OB$$

$$= 15 + 15$$

$$= 30 \text{ m}$$

Sehingga panjang danau kecilnya adalah 30 m

TES FORMATIF

1. Cara menentukan suatu bangun datar dapat dikatakan kongruen dan sebangun jika memenuhi syarat yaitu:

Kesebangunan

- Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian senilai
- Sudut yang bersesuaian sama besar
- Memiliki bentuk yang sama namun ukurannya berbeda

Kekongruenan

- Sisi yang bersesuaian sama panjang
- Sudut yang bersesuaian sama besar
- Memiliki bentuk dan ukuran yang sama

2. Dik : Panjang sisi CA = 10 m, CD = 14 m dan DE = 28 m

Dit : Lebar sungai (AB)

Alternatif Penyelesaian:

$$\frac{AB}{DE} = \frac{CA}{CD}$$

$$\frac{AB}{28} = \frac{10}{14}$$

$$AB = \frac{28 \times 10}{14}$$

$$AB = \frac{280}{14}$$

$$AB = 20 \text{ m}$$

Jadi lebar sungai adalah 20 m

3. Dik : Segitiga $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ memiliki panjang sisi FD = 26cm, AB = (6z - 21) cm, BC = 24 cm dan DE = (14 - z) cm.

Dit : a. Nilai z

b. Panjang sisi AB dan DE

Alternatif Penyelesaian :

a. Nilai z

AB = DE adalah sisi yang bersesuaian sama panjang maka untuk mencari nilai z dapat ditulis sebagai berikut:

$$AB = DE$$

$$6z + z = 14 + 21$$

$$7z = 35$$

$$z = \frac{35}{7}$$

$$z = 5$$

Jadi nilai z adalah 5 cm

b. Panjang sisi AB dan DE

$$\begin{aligned} \bullet \text{ AB} &= 6z - 21 \\ &= 6(5) - 21 \\ &= 30 - 21 \\ &= 9 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi panjang AB adalah 9 cm

$$\begin{aligned} \bullet \text{ DE} &= 14 - z \\ &= 14 - 5 \\ &= 9 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$6z - 21 = 14 - z$$

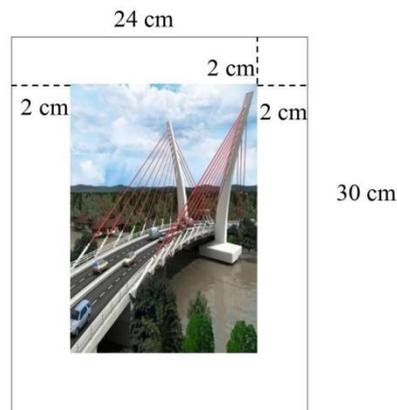
Jadi panjang DE adalah 9 cm

4. Dik : Ukuran bingkai memiliki panjang 24 cm dan tinggi 30 cm. foto tersebut diletakan

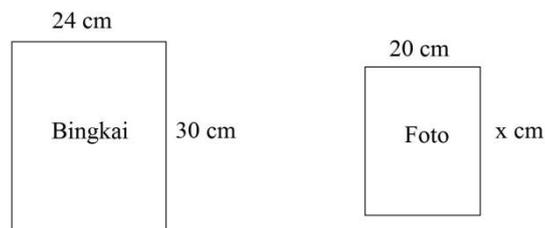
pada bingkai kiri, kanan atas foto tersebut tersisa 2 cm.

Dit : Jarak antara foto dan bingkai di bagian bawahnya.

Alternatif Penyelesaian :



Dapat ditulis sebagai berikut:



Panjang foto tersebut adalah 20 cm, karena panjang bingkai 24 cm dan tersisa dibagian kiri dan kanan foto 2 cm. sehingga dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Panjang foto} &= 24 - (2 + 2) \\ &= 24 - 4 \\ &= 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

Untuk mencari jarak foto maka terlebih dahulu mencari tinggi foto menggunakan konsep kesebangunan yaitu:

$$\begin{aligned} \frac{\text{Panjang foto}}{\text{Panjang bingkai}} &= \frac{\text{Tinggi foto}}{\text{Tinggi bingkai}} \\ \frac{20}{24} &= \frac{\text{Tinggi foto}}{30} \\ \text{Tinggi foto} &= \frac{20 \times 30}{24} \end{aligned}$$

$$\text{Tinggi foto} = \frac{600}{24}$$

$$\text{Tinggi foto} = \frac{600}{24}$$

$$\text{Tinggi foto} = 25 \text{ cm}$$

Jarak antara foto dan bingkai dibagian bawahnya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jarak antara foto dan bingkai} &= \text{Tinggi bingkai} - (\text{Tinggi foto} + \text{Sisa bagian atas foto}) \\ &= 30 - (25 + 2) \\ &= 30 - 27 \\ &= 3 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi jarak antara foto dan bingkai dibagian bawahnya adalah 3 cm.

5. Dik: Skala = 1 : 1.200.000 jarak dari tamban ke Banjarmasin dilihat dari peta adalah 20cm

Dit : Berapa km jarak sebenarnya dari tamban ke banjarmasin

Alternatif Penyelesaian :

$$\text{Skala} = \frac{\text{Jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$\frac{1}{1.200.000} = \frac{20}{\text{jarak sebenarnya}}$$

$$\text{Jarak sebenarnya} = 20 \times 1.200.000$$

$$\text{Jarak sebenarnya} = 24.000.000 \text{ cm}$$

$$\text{Jarak sebenarnya} = 240 \text{ km}$$

Jadi jarak sebenarnya dari tamban ke Banjarmasin adalah 240 km

6. Dik: Panjang sisi AB = 64 cm, BC = 96 cm, PQ = 48 cm, ST = 42 cm dan TP = 36 cm

Dit : Panjang sisi EA, DE dan QR

Alternatif Penyelesaian :

- Panjang EA

$$\frac{EA}{TP} = \frac{AB}{PQ}$$

$$\frac{EA}{36} = \frac{64}{48}$$

$$EA = \frac{64 \times 36}{48}$$

$$= \frac{2.304}{48}$$

$$= 48 \text{ cm}$$

Jadi panjang EA adalah 48 cm

- Panjang DE

$$\frac{DE}{ST} = \frac{AB}{PQ}$$

$$\frac{DE}{42} = \frac{64}{48}$$

$$DE = \frac{64 \times 42}{48}$$

$$= \frac{2.688}{48}$$

$$= 56 \text{ cm}$$

Jadi panjang DE adalah 56 cm

- Panjang QR

$$\frac{QR}{BC} = \frac{TP}{EA}$$

$$\frac{QR}{96} = \frac{36}{48}$$

$$QR = \frac{36 \times 96}{48}$$

$$= \frac{3.456}{48}$$

$$= 72 \text{ cm}$$

Jadi panjang QR adalah 72 cm

7. Dik : Sebuah batako memiliki ukuran panjang 48 cm, lebar 24 cm dan tingginya 16 cm dan terdapat miniatur sebangun dengan batako tersebut ukuran panjang miniatur batako 12 cm.

Dit : lebar dan tinggi batako miniatur

Alternatif Penyelesaian:

- Lebar batako miniatur

$$\frac{\text{Panjang batako miniatur}}{\text{Panjang batako sebenarnya}} = \frac{\text{Lebar batako miniatur}}{\text{Lebar batako sebenarnya}}$$

$$\frac{12}{48} = \frac{\text{Lebar batako miniatur}}{24}$$

$$\text{Lebar batako miniatur} = \frac{12 \times 24}{48}$$

$$\text{Lebar batako miniatur} = \frac{288}{48}$$

$$\text{Lebar batako miniatur} = 6 \text{ cm}$$

Jadi lebar batako miniatur adalah 6 cm

- Tinggi batako miniatur

$$\frac{\text{Tinggi batako miniatur}}{\text{tinggi batako sebenarnya}} = \frac{\text{Lebar batako miniatur}}{\text{Lebar batako sebenarnya}}$$

$$\frac{\text{Tinggi batako miniatur}}{16} = \frac{6}{24}$$

$$\text{Tinggi batako miniatur} = \frac{6 \times 16}{24}$$

$$\text{Tinggi batako miniatur} = \frac{96}{24}$$

$$\text{Tinggi batako miniatur} = 4 \text{ cm}$$

Jadi tinggi batako miniatur adalah 4 cm

8. Dik : Segitiga sama kaki $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun, besar $\angle A = 60^\circ$

Dit : Sudut – sudut yang bersesuaian sama besar.

Alternatif Penyelesaian :

Segitiga sama kaki dikatakan sebangun jika sudut – sudut yang bersesuaian sama besar, sehingga dapat ditulis sebagai berikut:

$$\angle A = \angle D$$

$$\angle B = \angle E$$

$$\angle C = \angle F$$

Pada segitiga sama kaki memiliki sepasang sudut yang sama besar sehingga $\angle A = \angle B = 60^\circ$, maka dari permasalahan tersebut $\angle C$ belum diketahui sehingga untuk mencari sudut tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$60^\circ + 60^\circ + \angle C = 180^\circ$$

$$120^\circ + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle C = 180^\circ - 120^\circ$$

$$\angle C = 60^\circ$$

Karena $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ sebangun maka sudut – sudut yang bersesuaian memiliki nilai yang sama sehingga

$$\angle C = \angle D = 60^\circ$$

$$\angle B = \angle E = 60^\circ$$

$$\angle A = \angle F = 60^\circ$$

9. Dik : Ukuran papan tulis sebelum dipindah berukuran $(18z + 14) \times (2n + 6)$ cm dan
papan tulis setelah diputar berukuran $(18z + 12n - 6) \times (6n - 14)$ cm

Dit : Luas lemari pakaian

Alternatif Penyelesaian :

Konsep yang digunakan pada masalah ini yaitu konsep kekekongruenan dua bangun datar. Strategi penyelesaiannya menggunakan perbandingan sisi –sisi yang bersesuaian.



- $2n + 6 = 6n - 14$
 $2n - 6n = -14 - 6$
 $-4n = -20$
 $n = \frac{-20}{-4}$
 $n = 5 \dots(\text{pers 1})$
- $18z + 14 = 8z + 12n - 6$
 $18z - 8z - 12n = -6 - 14$
 $10z - 12n = -20 \dots (\text{pers 2})$

Substitusikan nilai 5 ke pers 2

$$10z - 12(5) = -20$$

$$10z - 60 = -20$$

$$10z = -20 + 60$$

$$10z = 40$$

$$z = \frac{40}{10}$$

$$z = 4$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga ukuran lemari sebenarnya} &= (18z + 14) \times (2n + 6) \\ &= (18(4) + 14) \times (2(5) + 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (72 + 14) \times (10 + 6) \\
 &= 86 \times 16 \\
 &= 1.376 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

10. Dik : Jarak seorang matematikawan ke cermin 0,4 m, jarak cermin ke menara 172,2 m dan tinggi seorang matematikawan 1,8m

Dit : Tinggi menara

Alternatif Penyelesaian :

Konsep yang digunakan pada masalah ini yaitu konsep kesebangunan dua bangun segitiga. Strategi penyelesaiannya menggunakan perbandingan sisi – sisi yang bersesuaian.

$$\frac{\text{Jarak matematikawan ke cermin}}{\text{Jarak cermin ke menara}} = \frac{\text{Tinggi matematikawan}}{\text{Tinggi menara}}$$

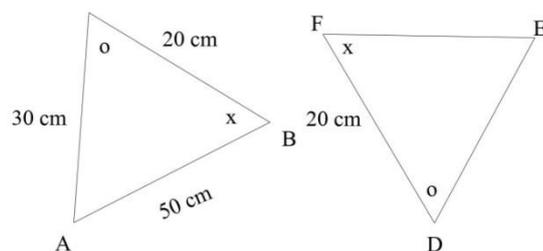
$$\frac{0,4}{172,2} = \frac{1,4}{\text{Tinggi menara}}$$

$$\text{Tinggi menara} = \frac{1,4 \times 172,2}{0,4}$$

$$\text{Tinggi menara} = \frac{341,08}{0,4}$$

$$\text{Tinggi menara} = 602,7 \text{ m}$$

11. Dik :



Dit : Keliling segitiga ABC?

Alternatif Penyelesaian :

$$\triangle ABC \cong \triangle DEF$$

Karena kongruen maka,

$$AB = FE = 50 \text{ cm}$$

$$BC = DF = 20 \text{ cm}$$

$$CA = DE = 30 \text{ cm}$$

Seingga keliling segitiga ABC adalah

$$\begin{aligned} DE + EF + DF &= 30 + 50 + 20 \\ &= 100 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, keliling segitiga DEF adalah 100 cm.

12. Dik : Dua persegi panjang TUVW dan persegi panjang YZVX adalah kongruen, jika panjang sisi TW = 16 cm dan $VX = \frac{6}{10}VU$

Dit : Tentukan a. Panjang sisi TU

b. Luas TUXYZVW

Alternative Penyelesaian :

a. Panjang sisi TU

$$VX = \frac{6}{10} VU$$

$$VU = TW = 16 \text{ cm, sehingga}$$

$$VX = \frac{6}{10} VU$$

$$VX = \frac{6}{10} (16)$$

$$VX = 9,6 \text{ cm, maka panjang TU dapat ditulis sebagai berikut :}$$

Karena TUVW kongruen dengan YZVX, maka diperoleh

$$TU = VX = 9,6 \text{ cm}$$

b. Luas TUXYZVW

$$\text{Luas TUXYZVW} = \text{Luas TUVW} + \text{Luas YZVX}$$

$$= (16 \times 9,6) + (16 \times 9,6)$$

$$= 153,6 + 153,6$$

$$= 307,2 \text{ cm}^2$$

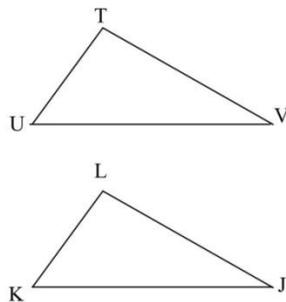
Jadi, luas TUXYZVW adalah $307,2 \text{ cm}^2$

13. Dik : Segitiga TUV dimana besar $\angle T = 45^\circ$ dan besar $\angle V = 50^\circ$, sedangkan pada segitiga JKL diketahui besar $\angle K = 60^\circ$ dan besar $\angle L = 45^\circ$. jika segitiga JKL kongruen dengan segitiga TUV

Dit : Manakah dari pernyataan berikut, mana yang benar

1. $TV = JK$
2. $TU = KL$
3. $UV = KL$
4. $UV = JK$
5. $TV = JL$

Alternatif Penyelesaian :



Karena segitiga JKL kongruen dengan segitiga TUV maka diperoleh $TU = KL$, $UV = JK$, dan $TV = JL$, maka pernyataan yang benar adalah 2, 4 dan 5

14. Dik: Panjang sisi $PQ = 66$ cm dan panjang $QT = 24$ cm
Dit : Panjang sisi QR dan RS

Penyelesaian :

- Panjang sisi QR

Karena $PQTU$ kongruen dengan $QRST$ maka $TS = TQ$ dan $QT = PQ$, sehingga

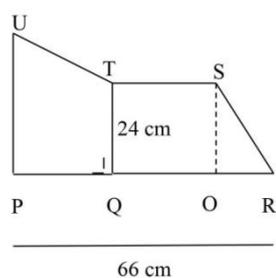
$$QR = PR - PQ$$

$$\begin{aligned} QR &= 66 - 24 \\ &= 42 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi panjang QR adalah 42 cm

- Panjang sisi RS

Tarik garis lurus dari sudut S menuju ke QR sehingga sejajar dengan TQ dapat di ilustrasikan sebagai berikut:



Sehingga segitiga siku –siku dapat ditulis :

$$\begin{aligned} OR &= 42 - 24 \\ &= 18 \text{ cm} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus pythagoras dapat ditentukan panjang RS

$$\begin{aligned} RS &= \sqrt{OR^2 + OS^2} \\ &= \sqrt{18^2 + 24^2} \\ &= \sqrt{324 + 576} \\ &= \sqrt{900} \\ &= 30 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi panjang RS adalah 30 cm

15. Dik : Seorang anak bermain layang –layang yang dibentuk dari dua segitiga yang kongruen, jika panjang sisi DB = 24 cm dan CE = 16 cm

Dit : Tentukan panjang sisi AE pada layang-layang yang dibuat oleh anak tersebut.

Alternative Penyelesaian :

Karena $\triangle ACD = \triangle ACB$, maka

$$DE = EB = 12 \text{ cm}$$

$$CD = CB$$

$$DA = AB$$

Bahwa $\triangle CDE = \triangle DAE$

 **DAFTAR PUSTAKA**

- Subchan, dkk. 2018. *Matematika Kelas IX Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2018*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan Balitbang Kemendikbud, 2018.
- Guntoro, Sigit Tri. 2011. *Aplikasi Konsep kesebangunan Dalam Pembelajaran Matematika SMP*, Yogyakarta: Kementrian Pendidikan Nasional Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan Dan Penjaminan Mutu Pendidikan dan PPPPTK Matematika.
- Sutrisna, Nana dan Guryadi, 2020. *Matematika kelas IX Modul Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Covid - 19*. Jakarta : Kemendikbud.
- Dris, J dan Tasari. 2011. *Matematika Kelas IX jilid 3*, Jakarta Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kementrian Pendidikan Nasional.
- Sulaiman, R. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika Kelas X Edisi 4*, Jakarta : Pusat Pembukuan Dapertemen Pendidikan Nasional.

MODUL MATEMATIKA mengacu pada Pendekatan ICARE (*Introduction, connection, application, reflection, extention*) bertujuan untuk memberikan penjelasan terkait dalam pemahaman pengetahuan konkret yang dijumpai oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan konkret dipergunakan sebagai jembatan untuk menuju dunia matematika abstrak melalui pemanfaatan simbol-simbol matematika yang sesuai melalui permodelan. Materi disajikan dengan ilustrasi masalah dalam kehidupan nyata sehingga diharapkan peserta didik dapat memahami dan meningkatkan kreatifitas dan inovasi dalam menyelesaikan masalah yang bersifat kontekstual.



Penyajian materi pada kegiatan belajar modul terdapat bagian rumpang sehingga siswa dituntut untuk menemukan sendiri. Introduction bertujuan untuk mengenalkan mengenai garis besar materi yang akan dipelajari. Connection dan Application bertujuan untuk membuat peserta didik menggali pengetahuannya dan menguji kemampuannya dalam menyelesaikan pengoprasian atau perhitungan matematika. Reflection dan extention bertujuan untuk memberi kesempatan pada peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang telah disajikan dan menuliskan kembali apa yang sudah mereka pahami dan untuk melihat seberapa besar pemahaman peserta didik dalam memahami materi yang terdapat dalam modul.

Modul ini telah disusun oleh Winarti yang pernah menjadi salah satu peserta didik di SDN SIDOREJO 1, SMPN 1 Tamban dan SMA N 1 tamban dan kini masih melanjutkan pendidikan di program studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Winarti
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Tamban, 09 April 1999
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Kawin
6. Alamat : Jl. Desa Sidorejo Km. 7 Tamban, Handil.
Sukosari. Kec. Tamban, Kab. Barito
Kuala
7. Pendidikan
 - a. SD : Winarti Tahun Lulus 2011
 - b. SMP : SMPN 1 Tamban Tahun Lulus 2014
 - c. SMA : SMAN 1 Tamban Tahun Lulus 2017
8. Pengalaman Organisasi : Antasari Cendekia dan Teropong Community
9. Orang Tua
 - a. Ayah

Nama	: Rahmansyah
Pekerjaan	: Petani
Alamat	: Jl. Desa Sidorejo Km. 7 Tamban, Handil. Sukosari. Kec. Tamban, Kab. Barito Kuala
 - b. Ibu

Nama	: Sugiarti
Pekerjaan	: Ibu Rumah Tangga
Alamat	: Jl. Desa Sidorejo Km. 7 Tamban, Kec. Tamban, Kab. Barito Kuala
10. Saudara (jumlah saudara) : 2 (Dua)

Banjarmasin, 23 Desember 2021
Penulis



Winarti
(170102040041)