

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan modul ini yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan pembaca khususnya pelajar di Indonesia dalam memahami matematika. Modul ini dibuat dengan judul “Modul Matematika Segitiga kelas VII berbasis Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Edisi Siswa”.

Modul ini membahas tentang segitiga untuk kelas VII SMP/MTs berbasis Pendidikan Matematika Realistik berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 untuk Pendidikan Dasar dan Menengah. Kebermaknaan konsep diperoleh melalui aktivitas atau pengalaman yang dilakukan sesuai dengan petunjuk pada bagian **Aktivitas Siswa** yang telah disediakan modul ini. Modul ini juga dilengkapi dengan soal untuk melatih kemampuan kognitif siswa setelah mempelajari materi. Modul disajikan dengan secara jelas, sistematis, menarik, serta menekankan kondisi lingkungan sehari-hari sesuai dengan perkembangan IPTEK.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan agar terselesaikannya modul ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Candra Ditasona, M.Pd. yang selalu membimbing penulis dalam penyusunan modul ini serta seluruh pihak yang terlibat dalam penyelesaian modul ini. Penulis berharap semoga modul ini dapat bermanfaat. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran pemakai modul demi penyempurnaan modul ini. Sekian.

Penulis,

KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR

MATEMATIKA SMP/MTs KELAS VII

KURIKULUM 2013 REVISI 2016

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

KOMPETENSI DASAR	
Kompetensi Dasar 3.14	Menganalisis berbagai bangun datar segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga berdasarkan sisi, sudut, dan hubungan antar sisi dan antar sudut.
Kompetensi Dasar 3.15	Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
Kompetensi Dasar 4.14	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.
Kompetensi Dasar 4.15	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

KELENGKAPAN MODUL

SEGITIGA

Gedung apakah yang terdapat pada gambar di samping? Ya, itu adalah Museum Fatahillah yang terdapat di kawasan Kota Tua, Jakarta. Bangunan tersebut dibangun sejak jaman kolonial Belanda sebagai balai kota Batavia. Namun, pada 30 Maret 1974 bangunan ini diresmikan sebagai Museum Fatahillah. Ayo perhatikan! Ternyata sisi gedung tersebut merupakan bangun datar yang salah satunya adalah segitiga. Dapatkah kamu menghitung berapa jumlah segitiga yang terdapat pada sisi gedung? Dapatkah kamu menghitung luas segitiga pada sisi gedung tersebut?

Materi Prasyarat :

1. Sistem Persamaan Linier
2. Garis dan Sudut



Sumber : www.pariwisata.id

Pengalaman Belajar

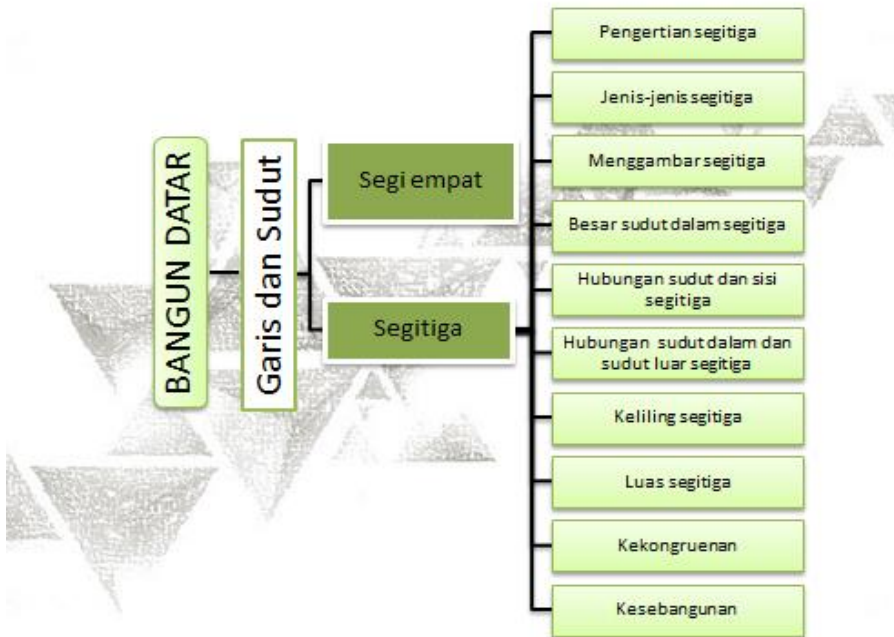
Melalui pembelajaran materi segitiga pada modul ini, siswa memperoleh pengalaman belajar :

1. Mengkomunikasikan temuan nyata yang terkait dengan segitiga.
2. Merancang model matematika dari suatu permasalahan yang berkaitan dengan segitiga.
3. Menyelesaikan model matematika untuk memperoleh solusi dari permasalahan yang diberikan terkait segitiga.
4. Berkolaborasi dalam menyelesaikan permasalahan segitiga.
5. Berlatih berpikir kritis dan kreatif.

Pembuka Materi

Bagian ini berisi judul materi, tujuan pembelajaran, dan gambar pembangkit motivasi untuk mengetahui isi bab secara umum sehingga menarik minat siswa untuk mempelajarinya.

PETA KONSEP SEGITIGA



Peta Konsep

Bagian ini berisi alur materi yang terdapat dalam modul. Peta konsep memberikan gambaran mengenai hal-hal apa saja yang akan dipelajari.



Aktivitas Siswa 1

1. Buatlah daftar seluruh benda yang memiliki bentuk segitiga yang dapat kamu temukan di ruang kelasmu!



Aktivitas Siswa

Merupakan kegiatan yang dilakukan siswa baik secara individu maupun kelompok untuk membantu siswa memahami konsep materi yang akan dibahas.

Rangkuman

Merupakan poin penjelasan dari materi yang telah dipelajari.



Rangkuman

Bentuk segitiga dapat dijumpai di berbagai tempat. Segitiga mungkin menjadi suatu bagian dari sebuah struktur bangunan, struktur benda, logo, dan masih banyak lagi.

Bentuk segitiga bervariasi bergantung dari bagaimana sudut pandang kita melihatnya.



Refleksi Diri

Siswa diharapkan tidak mudah menyerah mempelajari segala sesuatu meskipun berada pada kondisi yang terbatas. Selain itu, siswa juga diharapkan dapat saling menerima pendapat atas pemikiran orang lain agar dapat secara bersama menemukan jawaban tepat dan terbaik.



Refleksi Diri

Merupakan nilai sosial atau sikap yang diharapkan tercapai.



Asah Otak

Ayah ingin membuat rangka atap rumah hewan peliharaan menggunakan kayu. Panjang kayu yang ayah miliki adalah 15 meter. Jika ayah memotong kayu tersebut menjadi 3 potongan sepanjang 8 meter, 3 meter, dan 3 meter. Jelaskan mengapa ayah tidak dapat membentuk sebuah segitiga dengan potongan tersebut! Lalu jelaskan pula bagaimana ayah dapat mengubah panjang ketiga potongan kayu tersebut agar dapat membuat sebuah segitiga.



Asah Otak

Berisi soal untuk latihan pendalaman konsep pada materi yang telah dipelajari.

Tahukah kamu?



Sumber : www.hydroelectricite.ca

Gambar 1.3 Thales

“Thales” Ilmuwan Matematika yang Menyumbangkan Pemikirannya pada Materi Segitiga.

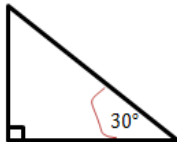
Thales (624-546 SM) lahir di kota Miletus yang merupakan tanah perantauan orang-orang Yunani di Asia Kecil. Thales adalah salah satu tokoh matematika yang fokus terhadap ilmu-ilmu matematika, astronomi, fisika dan ilmu alam. Thales adalah seorang saudagar yang sering berlayar ke Mesir. Di Mesir, Thales mempelajari ilmu ukur dan membawanya ke Yunani.

Tahukah Kamu?

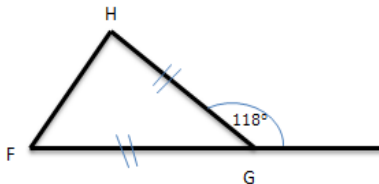
Berisi uraian singkat pengetahuan umum tambahan mengenai segitiga untuk menambah wawasan serta memotivasi siswa.

EVALUASI AKHIR

1. Perhatikan segitiga berikut ini.



- a. Hitunglah besar sudut yang belum diketahui!
 - b. Berbentuk segitiga apakah pada gambar di atas?
 - c. Berapakah jumlah dua sudut lancip pada segitiga tersebut?
2. Diketahui segitiga dengan besar sudutnya $120^\circ, 30^\circ, 30^\circ$. Sebutkan jenis segitiga tersebut menurut sudut dan sisinya? Jelaskan alasannya!
 3. Tentukan besar sudut F berikut.



Evaluasi Akhir

Kumpulan soal esai yang melatih pemahaman dan penguasaan siswa dalam menjawab soal dengan jelas dan benar.

DAFTAR ISI

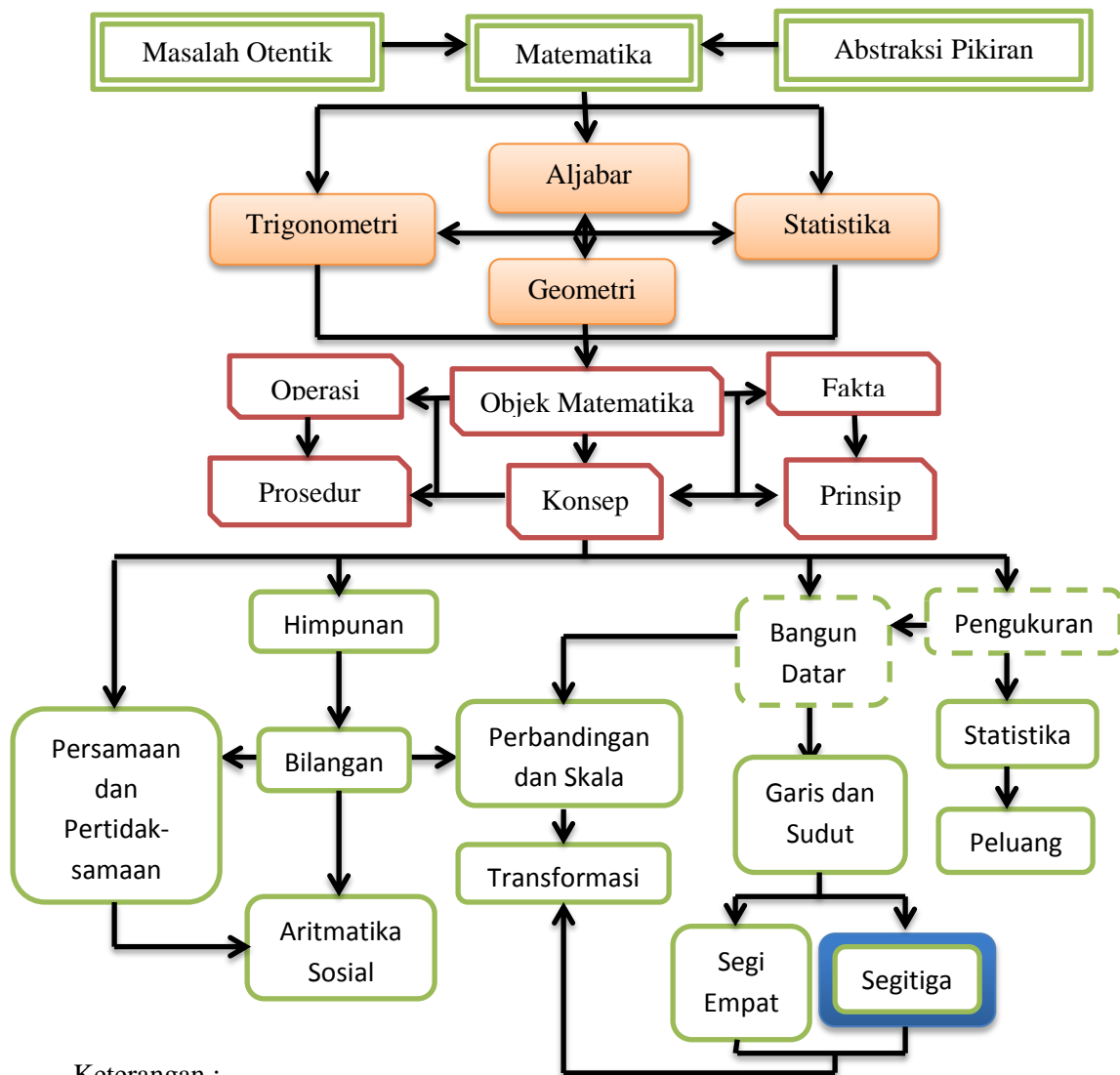
KATA PENGANTAR	i
KOMPETENSI DASAR DAN KOMPETENSI INTI.....	ii
KELENGKAPAN MODUL	iii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
PETA KONSEP MATEMATIKA SMP KELAS VII	xi
HALAMAN PEMBUKA.....	xii
PETA KONSEP SEGITIGA.....	xiii
A. Pengertian Segitiga	1
B. Jenis-jenis Segitiga.....	5
C. Menggambar Segitiga	10
D. Besar Sudut dalam Segitiga	12
E. Hubungan Sudut dan Sisi Segitiga.....	18
F. Hubungan Sudut Dalam dan Sudut Luar Pada Segitiga	21
G. Keliling Segitiga	23
H. Luas Segitiga.....	26
I. Kekongruenan	30
J. Kesebangunan.....	37
EVALUASI AKHIR.....	43
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Benda yang memiliki bentuk segitiga	1
Gambar 1.2	Logo yang memiliki bentuk segitiga	2
Gambar 1.3	Thales	4
Gambar 2.1	Logo <i>Google Play Store</i>	6
Gambar 2.2	Logo <i>Gmail</i>	6
Gambar 2.3	Logo <i>Google Maps</i>	7
Gambar 2.4	Logo <i>Youtube</i>	7
Gambar 2.5	Segitiga ABC.....	7
Gambar 4.1	Mengetahui besar sudut dalam segitiga.....	12
Gambar 4.2	Sudut segitiga diletakkan segaris.....	13
Gambar 4.3	Membuat segitiga dari setengah lingkaran	14
Gambar 4.4	Jumlah sudut dalam segitiga.....	15
Gambar 4.5	MyZeil Shopping Mall	17
Gambar 4.6	MyZeil tampak dari dalam	17
Gambar 5.1	Segitiga sembarang DEF	19
Gambar 5.2	Segitiga sembarang GHI.....	19
Gambar 5.3	Hubungan antara sisi dan sudut.....	20
Gambar 6.1	Sudut segitiga diletakkan segaris.....	21
Gambar 6.2	Sudut dalam dan sudut luar segitiga	21
Gambar 7.1	Lapangan Sepak bola.....	23
Gambar 7.2	Perjalanan berlari pemain sepak bola	23
Gambar 8.1	Ilustrasi potongan roti tawar	26
Gambar 8.2	Potongan roti secara diagonal.....	27
Gambar 8.3	Potongan roti secara horizontal	27
Gambar 8.4	Segitiga sembarang AOC	28
Gambar 8.5	Intan	29
Gambar 8.6	Struktur intan	29
Gambar 9.1	Motif batik kawung	30
Gambar 9.2	Daun kering	32
Gambar 9.3	Translasi	33
Gambar 9.4	Rotasi	34
Gambar 9.5	Refleksi.....	34
Gambar 9.6	Animasi serigala	34

Gambar 9.7 Animasi singa	35
Gambar 9.8 Angka 0 sampai 9	36
Gambar 10.1 Mozaik segitiga pada bantal	37
Gambar 10.2 Sketsa mozaik	37
Gambar 10.3 Pekerja bangunan menaiki bidang miring	39
Gambar 10.4 Segitiga sebangun	40
Gambar 10.5 Meja setrika	41

PETA KONSEP MATEMATIKA SMP KELAS VII



Keterangan :



: bidang kajian matematika



: objek matematika yang dikaji pada setiap bahasan matematika



: materi prasyarat yang dipelajari di SD



: pokok bahasan yang dipelajari



: keterkaitan secara hirarkis matematika



: pokok bahasan yang dibahas modul

SEGITIGA

Gedung apakah yang terdapat pada gambar di samping? Ya, itu adalah Museum Fatahillah yang terdapat di kawasan Kota Tua, Jakarta. Bangunan tersebut dibangun sejak jaman kolonial Belanda sebagai balai kota Batavia. Namun, pada 30 Maret 1974 bangunan ini diresmikan sebagai Museum Fatahillah. Ayo perhatikan! Ternyata sisi gedung tersebut merupakan bangun datar yang salah satunya adalah segitiga. Dapatkah kamu menghitung berapa jumlah segitiga yang terdapat pada sisi gedung? Dapatkah kamu menghitung luas segitiga pada sisi gedung tersebut?

Materi Prasyarat :

1. Sistem Persamaan Linier
2. Garis dan Sudut



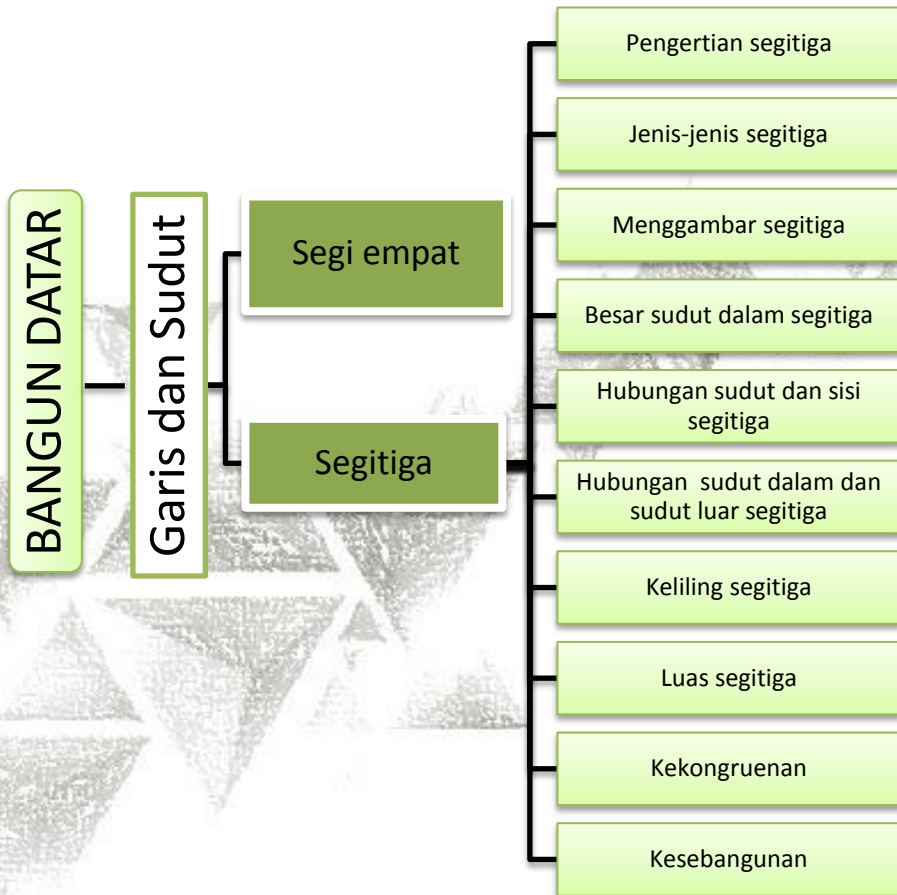
Sumber : www.pariwisata.id

Pengalaman Belajar

Melalui pembelajaran materi segitiga pada modul ini, siswa memperoleh pengalaman belajar :

1. Mengkomunikasikan temuan nyata yang terkait dengan segitiga.
2. Merancang model matematika dari suatu permasalahan yang berkaitan dengan segitiga.
3. Menyelesaikan model matematika untuk memperoleh solusi dari permasalahan yang diberikan terkait segitiga.
4. Berkolaborasi dalam menyelesaikan permasalahan segitiga.
5. Berlatih berpikir kritis dan kreatif.

PETA KONSEP SEGITIGA



A. PENGERTIAN SEGITIGA

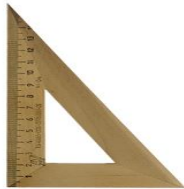
Jika kamu melihat lingkungan sekolahmu, mungkin kamu akan menemukan beberapa segitiga.



Aktivitas Siswa 1

1. Buatlah daftar seluruh benda yang memiliki bentuk segitiga yang dapat kamu temukan di lingkungan sekolahmu!

Jika kesulitan menemukannya, janganlah menyerah! Kamu dapat melihat beberapa contoh bentuk segitiga di bawah ini.



Sumber : www.tes.com; m.ebay.in; boldsky.com

Gambar 1.1 Benda yang memiliki bentuk segitiga

Berdasarkan Gambar 1.1, coba kalian gambarkan bagian yang berbentuk segitiga!

Apa yang dapat kalian temukan dari bentuk segitiga yang telah kalian tunjukkan?



Aktivitas Siswa 2

Logo stasiun televisi berikut tersusun atas berbagai macam jenis segitiga dengan bermacam warna.



Sumber : <http://www.brandsoftheworld.com/logo/kompastv-0>

Gambar 1.2 Logo yang memiliki bentuk segitiga

Amati logo tersebut. Lalu, jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Ada berapa jumlah segitiga yang terdapat pada logo? Mari tunjukkan dengan menebalkan bentuk segitiga yang terdapat pada logo dan diskusikan dengan teman, guru, atau orang tuamu!
2. Dapatkah kalian menemukan kesamaan dari seluruh segitiga pada logo?
3. Sebutkan apa saja yang harus terdapat pada sebuah segitiga!



Rangkuman

Bentuk segitiga dapat dijumpai di berbagai tempat. Segitiga mungkin menjadi suatu bagian dari sebuah struktur bangunan, struktur benda, logo, dan masih banyak lagi.

Bentuk segitiga bervariasi bergantung dari bagaimana sudut pandang kita melihatnya.



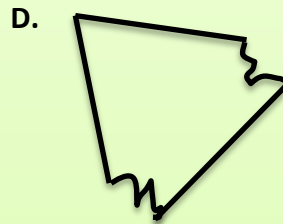
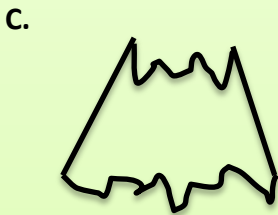
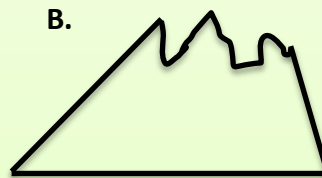
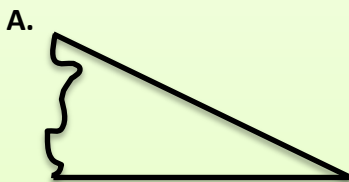
Refleksi Diri

Setelah mengetahui pengertian dari segitiga, siswa diharapkan tidak mudah menyerah mempelajari segala sesuatu meskipun berada pada keadaan lingkungan yang terbatas. Selain itu, siswa juga diharapkan dapat menjunjung nilai toleransi serta memiliki rasa ingin tahu yang tinggi.



Asah Otak 1

Gambar di bawah ini adalah segitiga-segitiga yang telah sobek.



Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Gambarkan bagian yang hilang untuk memperbaiki segitiga-segitiga tersebut agar kembali ke bentuk aslinya!
2. Segitiga manakah yang dapat diperbaiki dengan menghasilkan lebih dari satu bentuk segitiga? Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Tahukah kamu?

“Thales” Ilmuwan Matematika yang Menyumbangkan Pemikirannya pada Materi Segitiga.



Sumber : www.hydroelectricite.ca

Gambar 1.3 Thales

Thales (624-546 SM) lahir di kota Miletus yang merupakan tanah perantauan orang-orang Yunani di Asia Kecil. Thales adalah salah satu tokoh matematika yang fokus terhadap ilmu-ilmu matematika, astronomi, fisika dan ilmu alam.

Di dalam geometri, Thales dikenal karena menyumbangkan apa yang disebut teorema Thales. Teorema Thales beberapa diantaranya membahas tentang segitiga. Beberapa diantaranya Thales menyebutkan bahwa sudut bagian dasar dari sebuah segitiga sama kaki adalah sama besar. Selain itu, Thales juga menyebutkan bahwa sebuah segitiga terbentuk bila bagian dasarnya serta sudut-sudut yang bersinggungan dengan bagian dasar tersebut telah ditentukan.

Thales menjadi terkenal setelah berhasil memprediksi terjadinya gerhana matahari pada tanggal 28 Mei tahun 585 SM setelah mempelajari catatan-catatan astronomis di Babilonia. Selain berkontribusi dalam bidang pengetahuan, Thales juga mengikutsertakan dirinya dalam bidang politik dengan menjadi penasihat militer dan teknik dari Raja Krosus di Lydia.

B. JENIS-JENIS SEGITIGA

Pada Aktivitas Siswa 2 menunjukkan bahwa terdapat berbagai macam jenis segitiga. Mari kita selidiki!



Aktivitas Siswa 3

Pada aktivitas ini, kamu membutuhkan beberapa buah lidi. Potonglah lidi tersebut sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan seperti pada tabel di bawah ini lalu gabungkan ketiga buah lidi tersebut dan lengkapilah tabel tersebut sesuai dengan apa yang telah kalian dapatkan!

No.	Sisi (cm)	Gambarkan apa yang terjadi	Dapatkah segitiga terbentuk?
1.	3, 4, 5		
2.	3, 2, 6		
3.	5, 5, 6		
4.	3, 4, 7		
5.	3, 5, 7		

Setelah melakukan Aktivitas Siswa 3, jelaskan persyaratan ukuran panjang dari ketiga sisi sebuah segitiga!



Setelah menemukan persyaratan ukuran panjang dari ketiga sisi sebuah segitiga, kita dapat menjumpai kembali berbagai macam jenis segitiga pada beberapa aplikasi yang terdapat pada *gadget*, laptop, komputer, serta internet. Berikut ini adalah beberapa logo aplikasi yang telah berjasa bagi dunia.



Aktivitas Siswa 4

Perhatikan logo pada tabel! Pada beberapa logo ternyata terdapat bangun datar segitiga. Gambarlah segitiga yang terdapat pada logo dan beri nama segitiga tersebut sesuai dengan ciri-ciri yang dimilikinya. Kamu dapat mengidentifikasi ciri-cirinya menggunakan bantuan penggaris dan busur. Diskusikanlah bersama teman, guru, atau orang tuamu.

No.	Logo	Nama segitiga
1.	 <p>Sumber : <i>linteksi.com</i> Gambar 2.1 Logo Google Play Store</p>	
2.	 <p>Sumber : <i>Icon-Icons.com</i> Gambar 2.2 Logo Gmail</p>	

No.	Logo	Nama Segitiga
3.	 <p>Sumber : <i>SuyanaSmart.com</i> Gambar 2.3 Logo Google Maps</p>	
4.	 <p>Sumber : <i>android.app-liv.jpI</i> Gambar 2.4 Logo Youtube</p>	

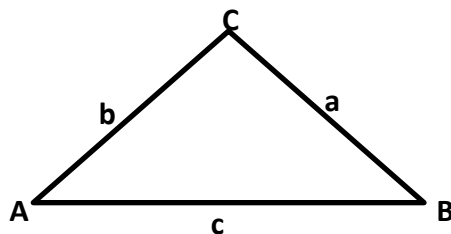
Setelah mengamati logo serta mengisi tabel di atas, dapatkah kalian menemukan kesamaan dari segitiga-segitiga tersebut menurut sisi dan sudutnya? Jelaskan apa yang kalian temukan dengan jelas!

Pada suatu segitiga, jumlah panjang dari kedua sisinya adalah lebih besar dari panjang sisi lainnya.

$$AB + BC > AC$$

$$AB + AC > BC$$

$$AC + BC > AB$$



Gambar 2.5 Segitiga ABC



Rangkuman

Jenis-jenis segitiga dapat dibedakan berdasarkan sisi dan sudutnya.

Segitiga menurut sisinya :

1. Segitiga sama sisi memiliki besar sisi yang sama pada ketiga sisinya dengan sudut yang berhadapan sama.
2. Segitiga sama kaki memiliki 2 sisi yang besarnya sama dengan sudut yang berhadapan dengan sisi besarnya sama.
3. Segitiga sembarang memiliki besar sisi dan besar sudut yang berbeda satu sama lain.

Segitiga menurut sudutnya :

1. Segitiga siku-siku memiliki sebuah sudut siku-siku dan dua buah sudut lancip.
2. Segitiga lancip memiliki tiga buah sudut lancip.
3. Segitiga tumpul memiliki sebuah sudut tumpul dan dua buah sudut lancip.



Refleksi Diri

Setelah mengetahui serta memahami jenis-jenis segitiga, siswa diharapkan menghargai dan menghormati keberhasilan orang lain sehingga memiliki sikap dan tindakan yang mendorong dirinya menghasilkan sesuatu yang berguna. Kreatif dalam menemukan alternatif jawaban serta dituntut untuk bekerja keras dan jujur atas hasil yang diperoleh.

Asah Otak 2



Ayah ingin membuat rangka atap rumah hewan peliharaan menggunakan kayu. Panjang kayu yang ayah miliki adalah 15 meter. Jika ayah memotong kayu tersebut menjadi 3 potongan sepanjang 8 meter, 3 meter, dan 3 meter. Jelaskan mengapa ayah tidak dapat membentuk sebuah segitiga dengan potongan tersebut! Lalu jelaskan pula bagaimana ayah dapat mengubah panjang ketiga potongan kayu tersebut agar dapat membuat sebuah segitiga dengan menghabiskan seluruh panjang kayu.

C. MENGGAMBAR SEGITIGA

Seorang pelatih voli meminta 3 pemainnya yaitu Andi (A), Beni (B), dan Charles (C) untuk berlatih mengoper bola secara tepat sesuai dengan jarak yang telah ditentukan. Andi wajib berlatih mengoper bola voli sejauh 7 meter ke arah Beni. Beni wajib berlatih mengoper sejauh 5 meter ke arah Charles. Lalu, Charles wajib berlatih mengoper sejauh 3 meter ke arah Andi. Dapatkah kalian menggambarkan posisi yang mungkin dari Andi, Beni, dan Charles?

Untuk memperjelas permasalahan tersebut, kalian dapat mempraktekkannya di lapangan. Selain itu kalian dapat melaksanakan kegiatan eksperimen pada **Aktivitas Siswa 5** untuk membantu pemahaman kalian pada materi bagian ini. Mari lakukan eksperimen berikut ini!



Aktivitas Siswa 5

Lakukanlah eksperimen ini secara berkelompok dengan satu kelompok terdiri dari 4 orang.

1. Sediakanlah tali berukuran 3 meter, 5 meter, dan 7 meter.
2. Dari keempat orang tersebut, kembali dibentuk ke dalam 2 tim. Satu tim terdiri dua orang yang masing-masing tim mendapatkan tali dengan panjang 3 meter dan 5 meter.
3. Sebelum permainan di mulai, masing-masing tim terlebih dahulu melakukan percobaan awal dengan memegang tali secara berpasangan di setiap ujung tali.
4. Lalu satu orang yang memegang ujung tali berada diam pada posisinya.
5. Rekan tim yang memegang ujung tali yang berlainan merentangkan talinya hingga dalam keadaan lurus dan berjalan dengan mempertahankan keadaan lurus tali mengelilingi teman yang diam memegang tali.
6. Setelah kedua tim mencoba hal tersebut, dua orang yang memegang tali diam pada posisinya memegang tali sepanjang 7 meter yang direntangkan lurus.

7. Kemudian pasangan dari masing-masing tim kembali melakukan hal yang dilakukan pada percobaan awal.
8. Jawablah pertanyaan berikut ini!
 - a. Jejak dalam bentuk apakah yang dibuat oleh masing masing tim pada percobaan awal?
 - b. Dapatkah kalian membentuk sebuah segitiga dari pertemuan dua orang yang saling berputar?
 - c. Buatlah gambar hasil eksperimen tersebut pada kertas menggunakan jangka dan penggarismu dengan ukuran setiap 1 meter tali merupakan 1 centimeter pada gambar!
 - d. Segitiga jenis apakah yang kalian dapatkan?



Refleksi Diri

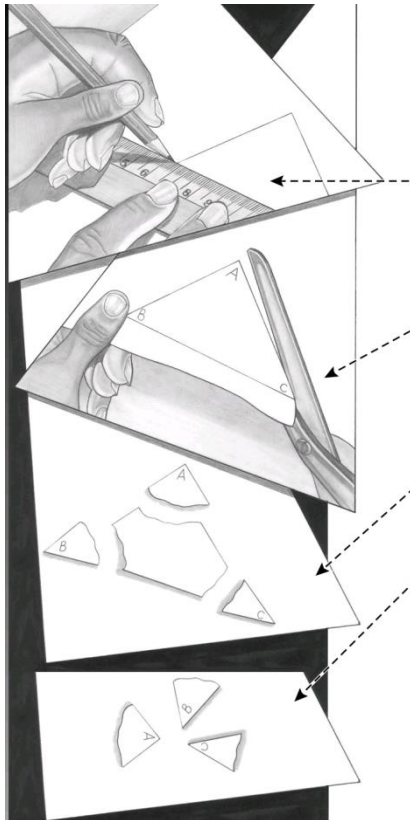
Setelah mampu menggambar sebuah segitiga menggunakan jangka, siswa diharapkan menumbuhkan sikap disiplin terhadap ketentuan yang diberikan melalui permasalahan di atas. Berpikir kreatif dalam melakukan sesuatu sehingga menghasilkan sebuah cara pemahaman konsep baru. Mampu berkomunikasi dengan orang lain dengan cara bekerja sama. Serta toleran terhadap sikap dan tindakan orang lain yang berbeda dengan kita.

D. BESAR SUDUT DALAM SEGITIGA



Aktivitas Siswa 6

Lakukan langkah berikut.



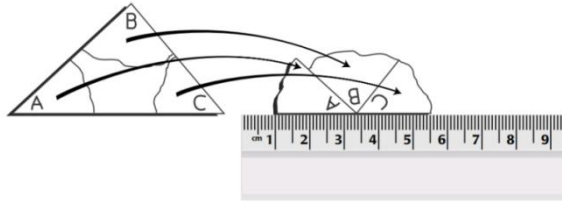
1. Buatlah sebuah segitiga sesuai dengan keinginanmu menggunakan penggaris!
2. Beri nama pada setiap sudut segitiga lalu guntinglah segitiga tersebut.
3. Robek setiap sudutnya lalu pisahkan ketiga sudut tersebut.
4. Cobalah susun ketiga sudut tersebut menjadi sebuah sudut pelurus.

Sumber : *micphiladelphia.eb.com*

Gambar 4.1 Mengetahui besar sudut dalam segitiga

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Dapatkah kamu menyusun ketiga potongan tersebut menjadi sebuah garis lurus tanpa ada celah atau lebih seperti pada gambar? Jelaskan!



Sumber : micphiladelphia.eb.com

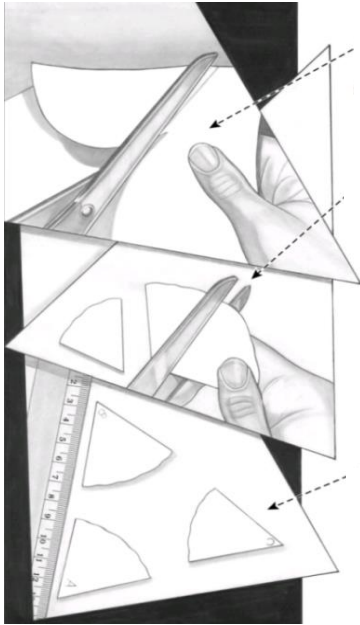
Gambar 4.2 Sudut segitiga diletakkan segaris

2. Lakukanlah langkah yang telah dilakukan tadi dengan bentuk segitiga dengan jenis yang berbeda dari yang kamu buat pertama! Apakah terdapat celah atau melebihi bentuk garis lurus?
3. Dapatkah kalian menemukan segitiga yang sudutnya tidak dapat disusun menjadi sebuah garis lurus?
4. Dapatkah kamu menemukan sebuah sifat geometri dari segitiga pada aktivitas ini? Jika ya, jelaskan sifat geometri tersebut!
5. Diskusikan hal tersebut bersama teman, guru, atau orang tuamu!



Aktivitas Siswa 7

Lakukan langkah berikut!



1. Potonglah sebuah setengah lingkaran dari selembar kertas (lakukanlah dengan tepat!).
2. Kemudian potong setengah lingkaran tersebut menjadi tiga bagian dengan membuat dua potongan dari pusat garis lurus.
3. Berilah nama A, B , dan C pada masing-masing titik sudutnya. Tempatkan ketiga potongan di depanmu dengan sisi bundar berada di bagian dalam dan titik sudut berada di bagian luar. Gambarlah segitiga yang dapat terbentuk dengan bantuan penggaris!

Sumber : micphiladelphia.eb.com

Gambar 4.3 Membuat segitiga dari setengah lingkaran

4. Pindahkan potongan sedikit menjauhi atau mendekati satu sama lain untuk membentuk segitiga yang lebih besar atau lebih kecil.
5. Lakukanlah langkah 1-4 dengan potongan lebih atau kurang dari setengah lingkaran.

Dari aktivitas tersebut, dapat kita temukan sifat geometri lainnya pada segitiga. Sebutkan sifat geometri tersebut!

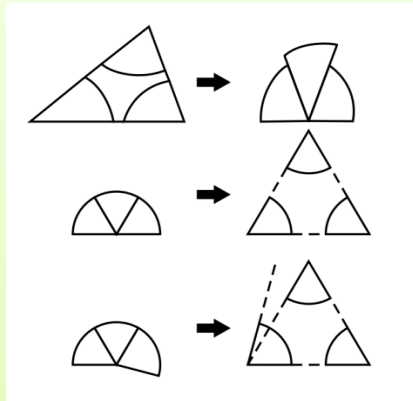


Rangkuman

Jumlah ketiga sudut segitiga adalah 180° .

Jika jumlah dari tiga sudut adalah 180° , maka segitiga dapat terbentuk dari sudut ini.

Jika jumlah dari ketiga sudut tidak sama dengan 180° , maka segitiga tidak dapat terbentuk dari sudut tersebut.



Sumber : micphiladelphia.eb.com

Gambar 4.4 Jumlah sudut dalam segitiga



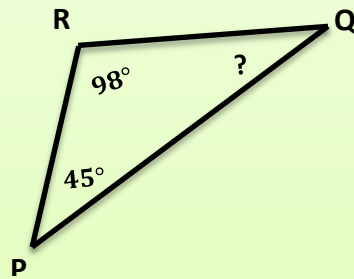
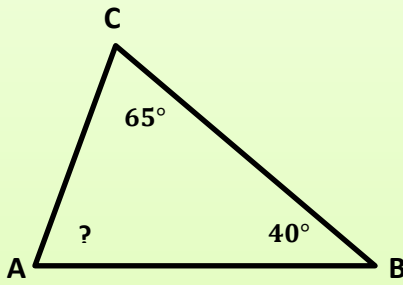
Refleksi Diri

Setelah mengetahui dan memahami besar sudut dalam segitiga, siswa diharapkan mengembangkan rasa ingin tahu lebih mendalam dan meluas. Memiliki sikap mandiri dalam menyelesaikan tugas. Berpikir dan menghasilkan cara lain dari sesuatu yang telah dimiliki. Serta mengembangkan kemampuan komunikasi selama melakukan diskusi.

Asah Otak 3



1. Lukislah setiap gambar berikut pada buku catatan dan tentukan nilai dari sudut yang hilang pada segitiga berikut!



2. Seorang pekerja bangunan membuat sebuah rangka baja ringan berbentuk segitiga. Pada rangka baja tersebut, sudut pertama merupakan tiga kali sudut kedua. Lalu sudut ke tiga merupakan dua kali sudut kedua. Dapatkah kalian menentukan berapa besar sudut masing-masing pada rangka baja ringan yang dibuat oleh pekerja bangunan tersebut?

Tahukah kamu?

“MyZeil Shopping Mall” Arsitektur Bergaya Modern Menggunakan Prinsip Segitiga



Sumber : www.archdaily.com

Gambar 4.5 MyZeil Shopping Mall

Prinsip tersebut didasarkan bahwa segitiga adalah bentuk dasar yang stabil yang apabila diberi tekanan memungkinkan penciptaan struktur yang ringan namun kuat. Hal tersebut membuat struktur bangunan terlihat kompleks namun bernilai estetika yang tinggi. Jadi, apakah kamu tertarik untuk menjadi arsitektur seperti Massimilano?

Apakah kamu tertarik untuk menjadi seorang arsitek? Beberapa gedung dibangun oleh arsitek secara unik. Salah satunya adalah MyZeil Shopping Mall di Frankfurt, Jerman yang dibangun oleh Massimilano Fuksas. Bangunan ini menggunakan prinsip konstruksi geodesik. Prinsip tersebut dikembangkan oleh arsitek Amerika perintis dan insinyur R. Buckminster Fuller.



Sumber : www.afar.com

Gambar 4.6 MyZeil tampak dari dalam

E. HUBUNGAN SUDUT DAN SISI SEGITIGA

Ayah Stevani menanam pepaya, mangga, dan jambu pada lahan secara berjauhan dan tidak dalam keadaan sejajar satu sama lain. Stevani akan mencari tahu pohon yang jaraknya saling berdekatan tanpa menduga-duga atau menjawab dengan perkiraan. Jika kalian ingin melakukan hal yang serupa dengan Stevani, maka ikutilah langkah Stevani pada **Aktivitas Siswa 8** berikut.



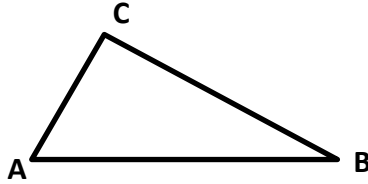
Aktivitas Siswa 8

1. Siapkan 3 lembar kertas dan 2 buah penggaris panjang.
2. Letakan 2 buah penggaris panjang pada tanah tepat pada salah satu pohon misalkan pohon pepaya dengan masing-masing salah satu ujung penggaris memiliki titik temu.
3. Arahkan penggaris tersebut ke dua pohon lain. Satu penggaris mengarah ke pohon mangga dan penggaris lainnya mengarah ke pohon jambu.
4. Alasi kedua penggaris tersebut dengan selembar kertas dan buatlah sebuah sudut pada kertas tersebut lalu beri label dengan sudut A .
5. Lakukanlah langkah 2 sampai 4 pada kedua pohon lainnya.
6. Apabila Stevani menemukan sudut A lebih kecil dari kedua sudut lainnya, maka apa yang kalian pikirkan tentang pohon yang jaraknya saling berdekatan dengan fakta tersebut?



Aktivitas Siswa 9

Perhatikan gambar di bawah ini!



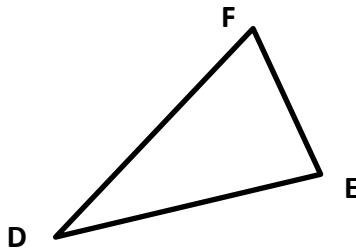
Gambar 5.1 Segitiga sembarang ABC

Tandailah sudut terbesar segitiga dan sisi terpanjang segitiga di atas!



Aktivitas Siswa 10

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 5.2 Segitiga sembarang DEF

Tandailah sudut terkecil segitiga dan sisi terpendek segitiga di atas!

Pada **Aktivitas Siswa 9** dan **Aktivitas Siswa 10** dapatkah kalian menemukan sifat geometri yang mungkin terjadi? Apa sifat geometri yang berhubungan dengan hal tersebut?

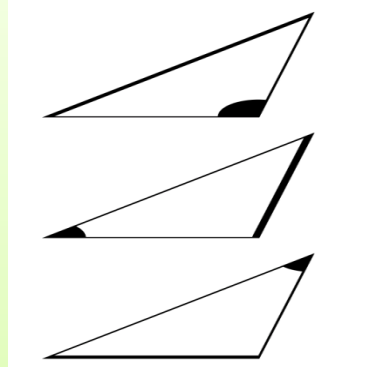


Rangkuman

Sudut terbesar dari sebuah segitiga berhadapan dengan sisi terpanjang pada segitiga tersebut.

Sudut terbesar kedua dari sebuah segitiga berhadapan dengan sisi terpanjang kedua pada segitiga tersebut.

Sudut terkecil dari sebuah segitiga berhadapan dengan sisi terpendek pada segitiga tersebut.



Sumber : micphiladelphia.eb.com

Gambar 5.3 Hubungan antara sisi dan sudut

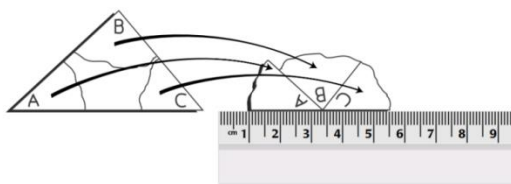


Refleksi Diri

Setelah mempelajari hubungan antara sudut dan sisi segitiga, siswa diharapkan terus mengembangkan rasa ingin tahu, peduli terhadap lingkungan, mampu menghargai orang lain, dan mampu berkomunikasi dengan baik.

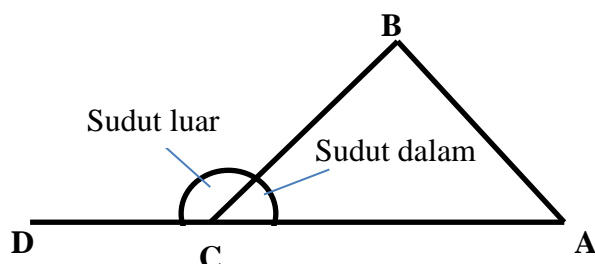
F. HUBUNGAN SUDUT DALAM DAN SUDUT LUAR PADA SEGITIGA

Setelah sebelumnya kalian dapat menentukan sudut dalam pada sebuah segitiga, lalu bagaimana hubungan antara sudut dalam dan sudut luar pada sebuah segitiga? Perhatikan gambar berikut dengan teliti!



Sumber : micphiladelphia.eb.com

Gambar 6.1 Sudut segitiga diletakkan segaris



Gambar 6.2 Sudut dalam dan sudut luar segitiga

Dapatkah kalian menemukan hubungan dari kedua gambar tersebut? Jika ya, coba jelaskan apa yang telah kalian temukan!



Rangkuman

Sudut luar dari salah satu sudut dalam segitiga sama dengan jumlah dua sudut dalam yang bukan pelurus dari sudut tersebut.



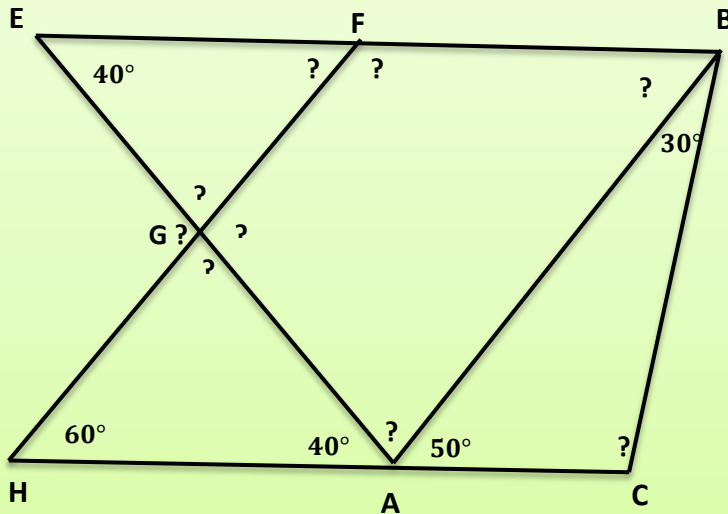
Refleksi Diri

Setelah mempelajari hubungan sudut dalam dan sudut luar segitiga, diharapkan siswa melatih cara pandang agar berpikir kreatif serta selalu mengembangkan rasa ingin tahu yang lebih mendalam terhadap materi yang dipelajari.



Asah Otak 4

Lukislah gambar berikut pada buku catatan lalu tentukan besar sudut yang ditanyakan



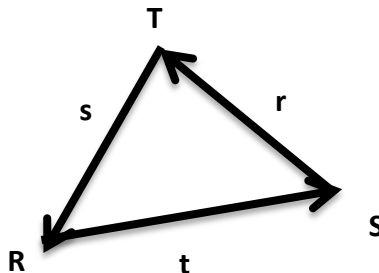
G.KELILING SEGITIGA

Seorang pelatih sepak bola menginginkan pemainnya berlatih untuk pertandingan internasional. Pelatih meminta pemain mengelilingi setengah lapangan sepak bola dengan cara melewati dua buah sisi lapangan lalu melintasi diagonal lapangan bola tersebut sebagai pemanasan awal. Lalu dapatkah kita menghitung jarak pemain sepak bola tersebut berlari? Perhatikan ilustrasi gambar di bawah ini untuk memperjelas permasalahan di atas!



Sumber : 147-sport.blogspot.com

Gambar 7.1 Lapangan sepak bola



Gambar 7.2 Perjalanan berlari pemain sepak bola

Apabila kita perhatikan, jejak pemain sepak bola berlari membentuk sebuah segitiga. Oleh karena itu, mencari panjang perjalanan pemain sepak bola pada Gambar 7.2 tersebut adalah mencari keliling sebuah segitiga.

Jika pemain sepak bola tersebut harus berlari dari titik R lalu kembali lagi ke titik R, maka, pemain sepak bola akan berlari dari titik ... ke titik ..., lalu dari titik ... ke titik ..., dan dari titik ... ke titik Jarak titik dari R ke S adalah

sejauh... , jarak dari titik S ke T adalah sejauh ..., dan jarak dari titik T ke R adalah sejauh

Kita akan mengetahui berapa panjang perjalanan pemain sepak bola tersebut dengan menjumlahkan setiap jarak yang telah pemain sepak bola lalui. Mari kita coba rumuskan!

$$\text{Keliling } \Delta RST = \dots + \dots + \dots$$

$$\text{Keliling } \Delta RST = \dots + \dots + \dots$$

Maka, kita dapat menentukan panjang perjalanan menggunakan rumus tersebut apabila telah diketahui ukurannya.

Oleh karena itu, secara umum diperoleh rumus keliling segitiga:

$$K\Delta = \dots + \dots + \dots$$



Rangkuman

Mengelilingi sesuatu berarti kita harus berjalan pada garis pembatas suatu bidang yang akan dikelilingi.

Keliling (K) sebuah segitiga adalah jumlah dari ketiga sisi pembentuk segitiga. $K\Delta = \text{sisi 1} + \text{sisi 2} + \text{sisi 3}$



Refleksi Diri

Setelah mempelajari materi keliling segitiga, siswa diharapkan memiliki sikap pekerja keras dan selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari apa yang telah dipelajarinya.



Asah Otak 5

1. Lengkapilah tabel berikut dengan benar!

No	Sisi ΔABC			Keliling ΔABC
	a	b	c	
1.	3	4	5	
2.	4		7	16
3.	7	7		19
4		3	3	9

2. Pak Bani mempunyai sebidang tanah berbentuk segitiga yang panjang sisinya berturut-turut 30 m, 40 m, dan 60 m. Sekeliling tanah tersebut akan diberi pagar dengan biaya pembuatan pagar per meternya Rp 20.000,00. Tentukan biaya yang dibutuhkan Pak Bani untuk pembuatan pagar sekeliling tanah tersebut!

H. LUAS SEGITIGA

Seorang ibu telah menyiapkan bekal roti untuk dua orang anaknya. Beliau menyiapkan dua buah roti lapis dengan bentuk penyajian yang berbeda. Roti anak pertama disajikan dengan memotong menjadi dua melalui salah satu diagonal sisi roti tersebut. Roti anak kedua disajikan dengan memotong menjadi dua secara horizontal sama besar. Mari kita bantu ibu tersebut menjelaskan pada anaknya bahwa ibu sudah menyiapkan ukuran rotinya secara adil sama besar.



Aktivitas Siswa 11

Perhatian! Aktivitas ini harus melalui pengawasan guru atau orang tua.

1. Siapkan beberapa lembar roti tawar yang memiliki ukuran sama besar.
2. Siapkan alat pemotong atau pisau.
3. Lalu potonglah dua lembar roti tawar dengan cara yang berbeda sesuai ilustrasi berikut untuk membantu memecahkan permasalahan di atas!

Potongan Pertama



Potongan Kedua



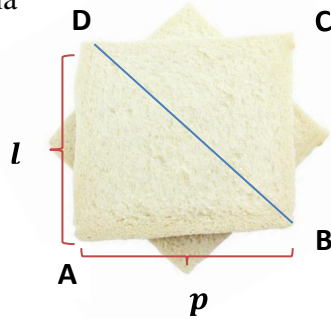
Sumber : *larittabakery.com*

Gambar 8.1 Ilustrasi potongan roti tawar

Roti tersebut berbentuk persegi panjang ABCD. Luas persegi panjang dinyatakan dengan rumus berikut :

$$\text{Luas persegi panjang } ABCD = \dots \times \dots$$

Pada potongan pertama



Sumber : larittabakery.com

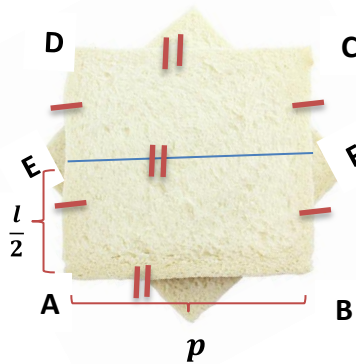
Gambar 8.2 Potongan roti secara diagonal

Luas potongan roti yang dipotong secara horizontal adalah setengah dari luas roti awal. Maka,

$$\text{Luas potongan roti ABD} = \dots \times \dots \times \dots$$

$$\text{Luas } \triangle ABD = \dots \times \dots \times \dots$$

Pada potongan kedua



Sumber : larittabakery.com

Gambar 8.3 Ilustrasi potongan roti secara horizontal

$$\text{Luas potongan roti ABFE} = \dots \times \dots$$

$$\text{Luas potongan roti ABFE} =$$

Setelah berhasil mengisi titik-titik yang belum terisi pada aktivitas di atas, jawablah pertanyaan berikut!

1. Apakah kalian mendapatkan hasil yang sama antara luas roti ABD dengan luas roti ABFE?

2. Dapatkah kalian menemukan rumus luas sebuah segitiga dari aktivitas tersebut? Jika ya, tuliskan rumus tersebut!
3. Jelaskan hasil penelusuran kalian!



Rangkuman

Luas (L) sebuah segitiga dapat dicari menggunakan pendekatan segi empat.

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

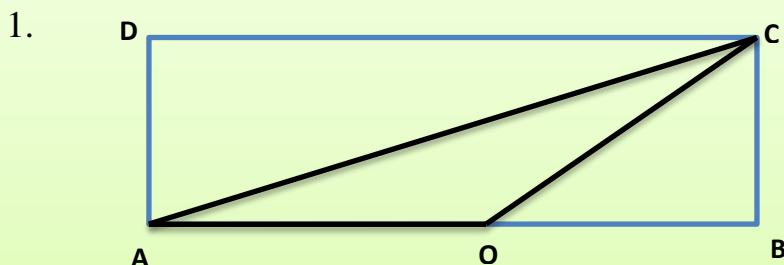


Refleksi Diri

Setelah mempelajari materi luas segitiga, siswa diharapkan dapat menerapkan sikap adil dan paham bahwa berbeda bentuk masih mungkin memiliki besar yang sama. Bekerja sama membantu seseorang yang membutuhkan tanpa pamrih. Serta saling menghargai serta menerima pendapat orang lain.



Asah Otak 6



Gambar 8.4 Segitiga sembarang AOC

Bagaimana luas segitiga AOC di atas dapat dihitung? Selesaikanlah permasalahan tersebut menggunakan pendekatan segi empat!

2. Seorang pekerja bangunan ingin mengecat sebuah sisi bangunan berbentuk segitiga dengan alas 30 m dan tinggi 8 m. Pekerja bangunan tersebut akan menerima upah sebesar Rp 3.000,00 per m^2 sisi bangunan yang dicat. Apabila pekerja tersebut mampu mengecat sisi bangunan berbentuk segitiga tersebut dalam satu hari. Berapa gaji yang ia peroleh pada hari itu?

Tahukah kamu?



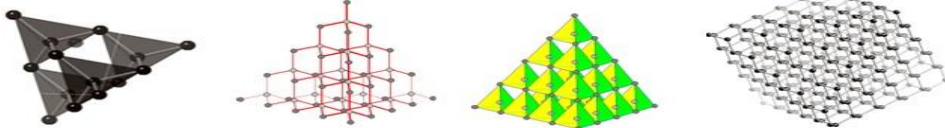
Sumber : www.marisukses.com

Gambar 8.5 Intan

berbentuk limas segitiga dengan segitiga sebagai bentuk dasar susunannya. Segitiga dianggap sebagai bentuk paling kokoh karena pada segitiga, ketiga sisi bekerja secara sinergis. Ketika salah satu sisi mendapat tekanan, sisi tersebut tidak bisa hancur tanpa mempengaruhi minimal satu sisi lainnya. Sehingga dibutuhkan gaya yang lebih besar untuk menghancurkan segitiga. Bangun datar segitiga memang luar biasa ya!

Segitiga Sebagai Struktur Dasar Menjadikan Intan Material yang Kuat

Melihat benda yang satu ini memang sudah tidak asing lagi. Intan atau adamas dikenal sebagai material yang kuat seperti arti namanya yaitu “tidak tertundukan” atau “tidak kunjung padam”. Rahasia di balik benda paling kuat di dunia ini adalah adanya keterkaitan antara struktur terkecil benda yang

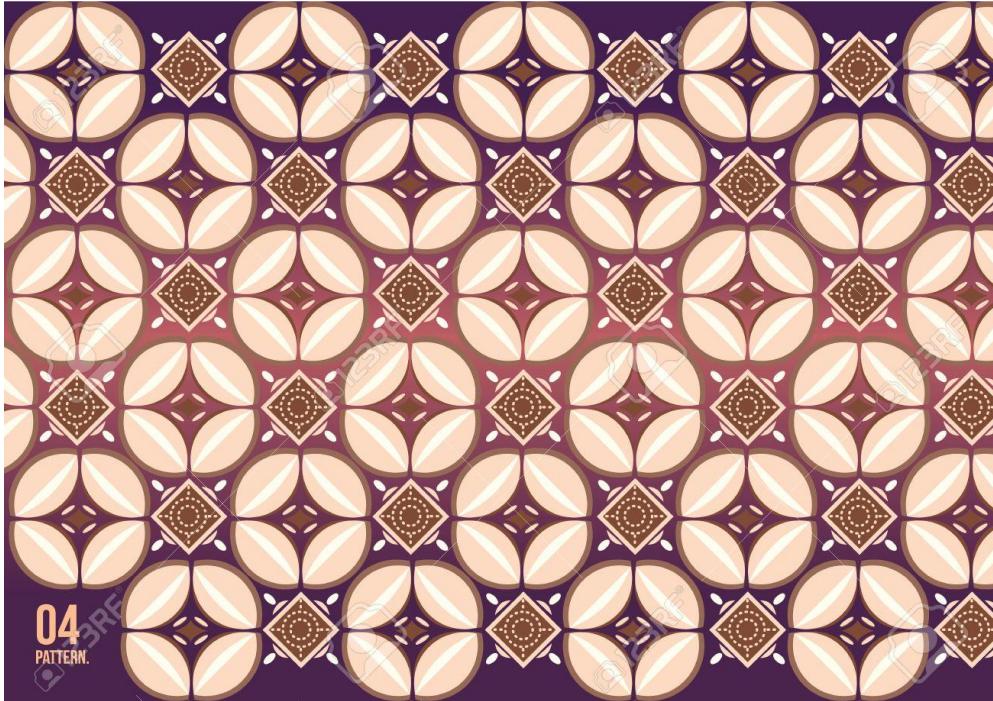


Sumber : geometryarchitecture.wordpress.com

Gambar 8.6 Struktur Intan

I. KEKONGRUENAN

Seorang pengusaha batik cap rumahan ingin memproduksi selembar kain batik bermotif kawung untuk melestarikan budaya Indonesia. Motif tersebut terlihat seperti pada gambar di bawah ini.



Sumber : preview.123rf.com

Gambar 9.1 Motif batik kawung

Mari perhatikan potongan motif di bawah ini!



Potongan tersebut dapat tersusun dari dua buah jenis cap yang berbeda seperti yang dapat ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

Jenis cap pertama :



Jenis cap kedua :



Dapatkah kalian menemukan jenis cap lain yang akan membentuk potongan motif batik kawung seperti di atas? Silahkan diskusikan bersama teman, guru, atau orang tuamu.



Aktivitas Siswa 12

Aktivitas ini akan mengarahkan kita bagaimana kedua cap tersebut dapat terbentuk.

1. Sediakanlah selembar kertas yang telah diberi garis putus-putus secara horizontal dan vertikal sama besar. Berilah nomor setiap kotaknya.

1	2
3	4

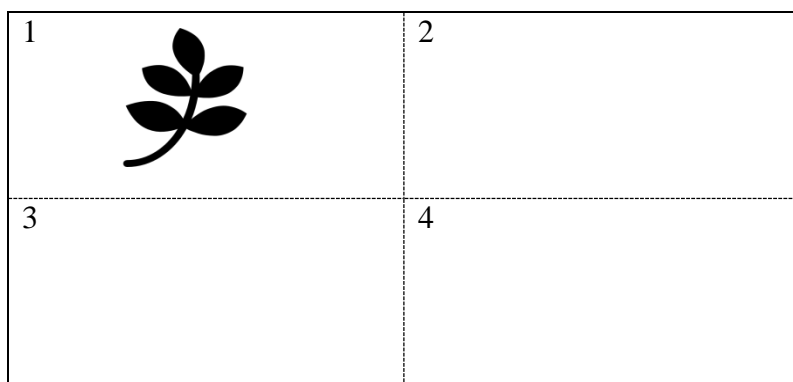
2. Carilah bentuk tidak beraturan sesuai keinginan kalian yang dapat kalian cetak pada sebidang kertas. Contohnya adalah daun kering.



Sumber : *icon-icons.com*

Gambar 9.2 Daun kering

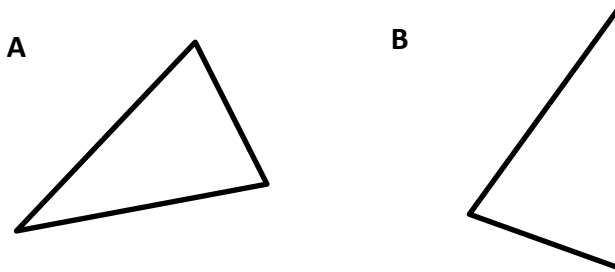
3. Cetaklah daun tersebut hingga menghasilkan pola asli tanpa melebihi ukuran aslinya pada bagian kertas nomor 1 lalu gunting bentuk daun tersebut sehingga menghasilkan lubang berbentuk daun pada kertas nomor 1.



4. Lipat kertas menjadi 2 secara vertikal. Kemudian dengan menggunakan lubang tersebut jiplak lah gambar daun dengan tepat pada sisi kertas.
5. Setelah gambar selesai. Buka lipatan kertas tersebut dan potong kembali bentuk baru yang didapatkan.
- Apakah hubungan dari kedua potongan tersebut?
6. Lipat kertas menjadi 2 bagian secara horizontal dan cetaklah lubang berbentuk daun secara tepat bagian 1 dan 2 pada bagian 3 dan 4.
- Apakah hubungan diantara bentuk 2 dan 3?
 - Apakah hubungan diantara bentuk 1 dan 4?
 - Mengapa kamu pikir hal ini bisa terjadi?

Gambar yang merupakan hasil cetakan satu sama lain disebut gambar kongruen. Gambar kongruen memiliki ukuran dan bentuk yang sama. Mereka dapat saling memenuhi secara tepat satu sama lain tanpa ada berlebih satupun.

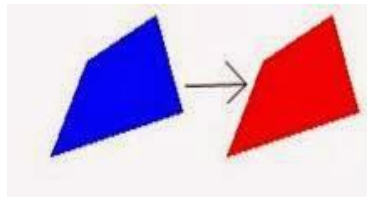
Lalu, apakah segitiga A dan B berikut ini kongruen? Cobalah jelaskan!



Terminologi :

Kamu dapat memindahkan sebuah gambar untuk melihat apakah mereka adalah kongruen. Perpindahan ini memiliki sebutan spesial.

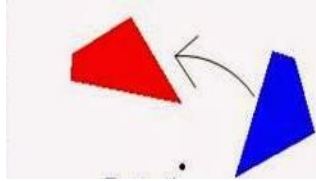
Translasi : menggeserkan sebuah gambar sehingga masing-masing titik berpindah sejauh jarak yang sama dengan arah yang sama.



Sumber : ayudian3okta.wordpress.com

Gambar 9.3 Translasi

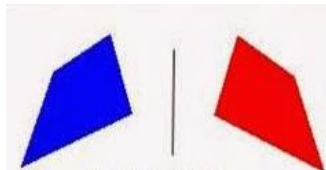
Rotasi : membentuk sebuah gambar baru dengan melakukan perputaran pada gambar awal dengan sebuah titik pusat tertentu mengikuti jalur putar lingkaran.



Sumber : ayudian3okta.wordpress.com

Gambar 9.4 Rotasi

Refleksi : membuat sebuah gambar cermin dari gambar awal dengan melemparkan gambar awal melebihi garis cermin



Sumber : ayudian3okta.wordpress.com

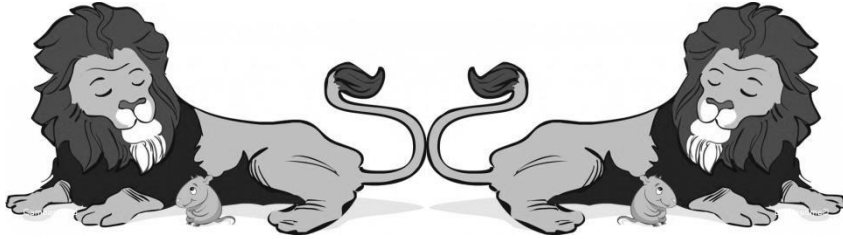
Gambar 9.5 Refleksi

Refleksi juga digunakan pada seni. Pada kedua gambar seni di bawah ini, terdapat sebuah garis refleksi, tetapi ada perbedaan diantara kedua gambar tersebut.



Sumber : fotolia.com

Gambar 9.6 Animasi serigala



Sumber : kalimantanpers.co.id

Gambar 9.7 Animasi singa

Apa yang kamu pikirkan dengan perbedaan antara Gambar 9.6 dengan Gambar 9.7 ?

Jika sebuah gambar terdiri atas sebuah garis refleksi, garis tersebut juga disebut dengan garis simetri.

Selanjutnya, perhatikan kumpulan angka berikut!

0 1 2 3 4
5 6 7 8 9

Sumber : www.id.wikipedia.org/wiki/Angka_Arab

Gambar 9.8 Angka 0 sampai 9

Apakah kamu dapat menemukan angka yang memiliki garis simetri dari kumpulan angka di atas? Jika ya, angka apakah itu?



Rangkuman

Dua buah gambar adalah kongruen jika mereka memiliki besar dan bentuk yang sama.

Gambar yang kongruen dapat dibuat dengan melalui proses translasi, rotasi, atau refleksi gambar awal menjadi gambar akhir.

Apabila gambar mengalami 3 proses tersebut, hasil akhir gambar adalah kongruen dengan gambar awalnya.



Refleksi Diri

Setelah mempelajari kekongruenan, siswa diharapkan selalu mengembangkan rasa ingin tahunya. Berpikir kreatif dalam mencari solusi atau jawaban. Peduli terhadap keadaan lingkungan alam sekitar. Cinta tanah air dengan memiliki pola pikir, bersikap dan berbuat yang menunjukkan kepedulian terhadap budaya bangsa.



Asah Otak 7

1. Jika mungkin, buatlah sebuah segitiga dengan karakteristik berikut ini:
 - a. Satu garis simetri
 - b. Dua garis simetri
 - c. Tiga garis simetri

J. KESEBANGUNAN

Mungkin kalian sudah tidak asing lagi menjumpai benda yang memiliki motif yang kongruen. Salah satunya adalah bantal yang tersusun atas mozaik segitiga yang kongruen satu sama lain seperti pada gambar dibawah ini.



Sumber : *qlapa.com*

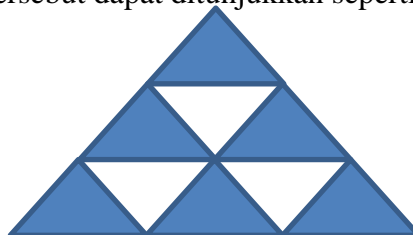
Gambar 10.1 Mozaik segitiga pada bantal

Perhatikan motif pada bantal di atas! Kumpulan dari segitiga yang saling kongruen dapat membentuk sebuah segitiga baru yang memiliki ukuran yang berbeda. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Adakah hubungan antara segitiga awal dengan segitiga baru yang terbentuk?



Aktivitas Siswa 13

Sketsa dari mozaik tersebut dapat ditunjukkan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 10.2 Sketsa mozaik

Kita dapat melihat bahwa mozaik di atas terdiri dari 3 buah garis yang memiliki arah yang berbeda.

1. Apa yang kalian dapatkan tentang garis pada masing-masing grup yang memiliki arah yang sama?
2. Lalu perhatikan kembali mozaik tersebut, berapa banyak segitiga kongruen berwarna biru pada setiap sisi dari segitiga terbesar?
3. Lalu berapa jumlah seluruh segitiga kecil yang menyusun segitiga terbesar?
4. Jika segitiga besar tersusun atas 10 segitiga kongruen berwarna biru, maka berapa jumlah seluruh segitiga kongruen yang tersusun untuk membentuk sebuah segitiga baru?
5. Tulislah sebuah formula untuk jumlah dari potongan kecil segitiga pada sebuah segitiga terbesar dengan n baris!

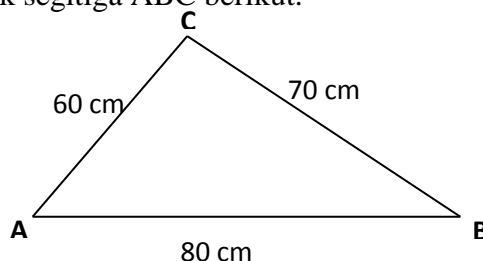
Kamu dapat selalu menyusun mozaik sebuah segitiga terbesar dari segitiga-segitiga kecil. Untuk mengetahui banyaknya segitiga kecil yang memenuhi setiap sisinya kita perlu melengkapi hal penting berikut.

- a. Kamu dapat menemukan panjang dari sisi segitiga kecil jika kamu mengetahui ketiga panjang sisi segitiga terbesar dan jumlah segitiga yang memenuhi setiap sisi segitiga besar tersebut.
- b. Kamu dapat mengetahui panjang dari sisi segitiga terbesar jika kamu mengetahui seluruh panjang ketiga sisi segitiga kecil dan jumlah dari segitiga yang memenuhi setiap sisi segitiga besar tersebut.



Aktivitas Siswa 14

1. Temukan tiga buah segitiga berbeda yang dapat digunakan untuk membuat mozaik segitiga ABC berikut.



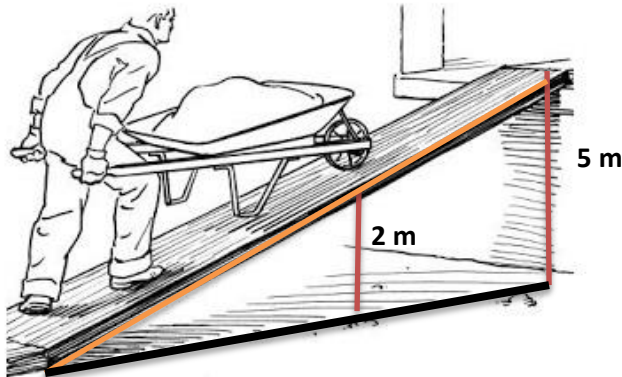
Berikan ukuran untuk masing-masing segitigamu. Lalu tentukan aturan yang dapat digunakan untuk menemukan sisi dari segitiga tersebut.

2. Dapatkah segitiga dengan panjang sisi 3 cm, 4 cm dan 3,5 cm digunakan untuk membuat mozaik segitiga ABC?
3. Dapatkah segitiga dengan panjang sisi 15 cm, 20 cm dan 17 cm digunakan untuk membuat mozaik segitiga ABC?



Aktivitas Siswa 15

Perhatikan gambar berikut ini!

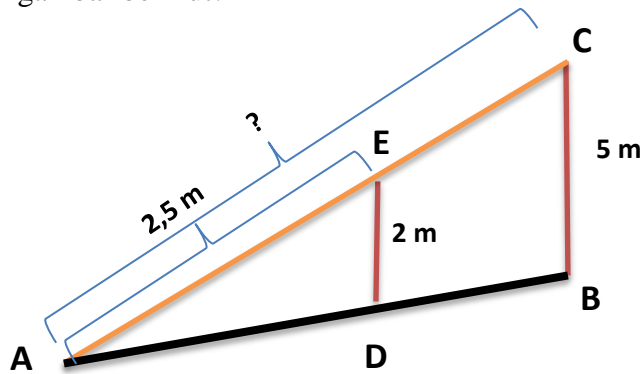


Sumber : <http://labipapgsdfipunm.blogspot.co.id>

Gambar 10.3 Pekerja bangunan menaiki bidang miring

Pekerja tersebut sedang berusaha menaikan pasir menggunakan gerobak beroda 1 ke sebuah gedung setinggi 5 meter melalui bidang miring yang membentuk segitiga. Saat roda berada di ketinggian 2 meter, roda tersebut telah menempuh jarak 2,5 meter.

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 10.4 Segitiga sebangun

1. Jika dilihat pada gambar, terdapat 2 buah segitiga yang terbentuk. Segitiga apakah itu?
2. Apakah sisi pada kedua segitiga tersebut saling berhubungan? Jika ya, tunjukkan hubungan sisi kedua segitiga tersebut!
3. Apakah kamu dapat menemukan angka pengali dari sisi yang saling berhubungan?
4. Apakah sudut dari kedua segitiga juga saling berhubungan?
5. Lalu, dapatkah kamu menemukan jarak tempuh roda sampai pada ketinggian 5 m?
6. Berapa sisa jarak yang harus ditempuh roda setelah berjalan sejauh 2,5 meter?

Angka pengali pada sisi segitiga yang saling berhubungan di sebut rasio. Sisi yang saling berhubungan memiliki rasio yang sama.



Rangkuman

Pada gambar yang sebangun, jika panjang dari 2 sisi yang berhubungan diketahui, angka pengali dapat ditemukan. Angka pengali dapat digunakan untuk menemukan panjang dari sisi lainnya dari kedua segitiga tersebut.

Ketika kamu diberikan sebuah deskripsi dari suatu situasi, mulailah dengan membuat sebuah gambar dan menamai panjang sisi yang diketahui. Kemudian lihat untuk segitiga yang sebangun.

Jika sisi-sisi yang saling berhubungan memiliki rasio yang sama, kemudian segitiga tersebut adalah sebangun, maka sudut-sudut yang saling berhubungan memiliki besar sudut yang sama.



Refleksi Diri

Setelah mempelajari materi kesebangunan, diharapkan siswa selalu mengembangkan rasa ingin tahu dengan selalu berupaya memperluas dan memperdalam materi yang sedang dipelajari. Berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.



Asah Otak 8

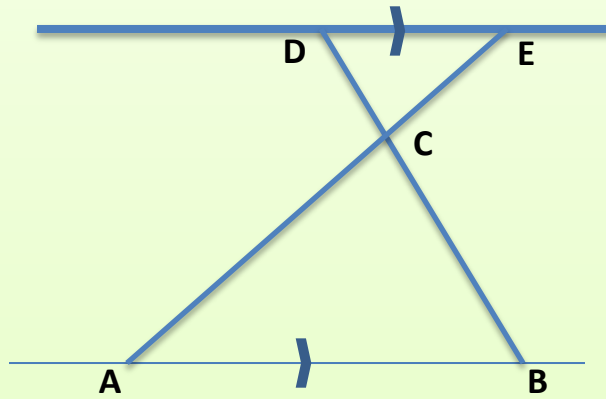
1. Perusahaan produksi meja setrika ingin membuat desain terbaik yang memiliki tinggi yang fleksibel tetapi mampu mempertahankan bidang horizontal untuk alas baju yang akan di setrika. Desain kaki meja setrika dibuat menyilang dengan 2 buah segitiga sebangun akan tampak seperti gambar berikut.



Sumber : <http://kebonkolotantik.blogspot.co.id>

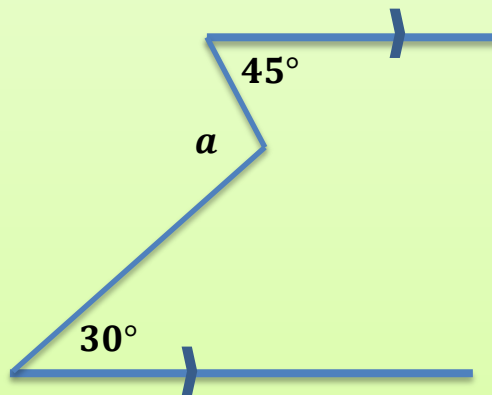
Gambar 10.5 Meja setrika

Dapatkan kalian membuat sketsa gambar secara matematika dengan memanfaatkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya? Berilah nama pada setiap sketsa tersebut seperti pada gambar di bawah ini!



- a. Dapatkan kamu menemukan sudut dan sisi yang saling berhubungan.
- b. Jika diketahui jarak $\overline{AB} = 180 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 120 \text{ cm}$, $\overline{CD} = 80 \text{ cm}$, $\overline{CE} = 100 \text{ cm}$. Tentukan panjang DE dan AC

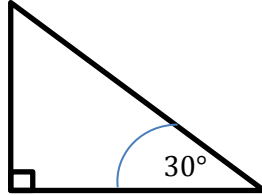
2.



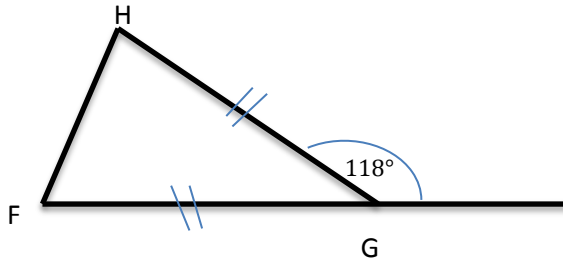
Dari gambar tersebut, tentukan besar sudut a° !

EVALUASI AKHIR

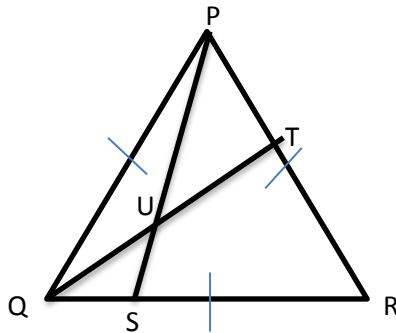
1. Perhatikan segitiga berikut ini.



- Hitunglah besar sudut yang belum diketahui!
 - Berbentuk segitiga apakah pada gambar di atas?
 - Berapakah jumlah dua sudut lancip pada segitiga tersebut?
2. Diketahui segitiga dengan besar sudutnya $120^\circ, 30^\circ, 30^\circ$. Sebutkan jenis segitiga tersebut menurut sudut dan sisinya? Jelaskan alasannya!
3. Tentukan besar sudut F berikut.

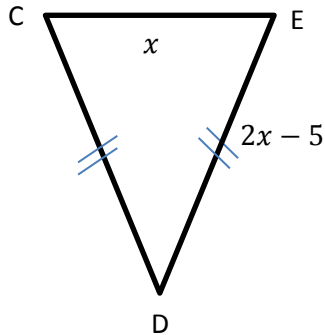


4. Perhatikan segitiga berikut.



Jika $\angle SPQ = 20^\circ$ dan $\angle TQR = 35^\circ$, maka tentukan $\angle SUT$!

5. Perhatikan segitiga berikut.



- Jika diketahui keliling segitiga sama kaki CDE adalah 50 cm . Tentukan panjang ketiga sisinya masing-masing!
6. Sebuah dinding gedung berbentuk segitiga sama sisi dengan panjang sisi 10 m . Dinding tersebut akan dihiasi oleh lampu natal disepanjang sisinya. Biaya yang dibutuhkan untuk membeli lampu natal sebesar $\text{Rp } 25.000,00$ per meter. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk menghias dinding tersebut dengan lampu natal?
7. Diketahui luas sebuah segitiga adalah 64 cm^2 . Tentukan panjang alas dan tinggi yang memungkinkan terbentuknya segitiga tersebut! Panjang alas dan tinggi merupakan bilangan asli.
8. Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 40 m dan lebar 10 m . Di dalam taman terdapat kolam yang berbentuk 2 segitiga siku siku yang kongruen dengan ukuran panjang sisi siku-sikunya 4 m dan 3 m dan sisanya ditanami rumput. Hitunglah luas tanaman rumput tersebut!

DAFTAR PUSTAKA

Asyono. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Bumi Aksara.

As'ari, A.R., dkk. 2016. *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Holt, Rinehart, & Winston. (2003). *Triangles and Beyond Britanica Mathematics in Context Teacher Guide*. USA: Encyclopædia Britannica, Inc.

Holt, Rinehart, & Winston. (2003). *Triangles and Patchwork Britanica Mathematics in Context Teacher Guide*. USA: Encyclopædia Britannica, Inc.