

Nama : .....

No : .....

Kelas : .....

Sekolah : .....

## MODUL PEMBELAJARAN HUBUNGAN ANTAR SUDUT

Pendekatan *Goal Free Problems* dengan strategi  
*Self-Explanation* dan Pendekatan *Goal Free Problems*  
Tanpa Strategi *Self-Explanation*



Sendy Hidayah

Endah Retowati, M. Ed., Ph. D.

SMP  
**VII**  
Semester 2

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA

Dikembangkan menggunakan pendekatan *goal free problems* dan strategi *self-explanation* sesuai dengan kurikulum 2013 yang mengacu pada Permendikbud RI Nomor 37 Tahun 2018.

Untuk peserta didik SMP/MTs Kelas VII

Semester genap

Materi hubungan antar sudut

Penulis : Sendy Hidayah, Endah Retnowati, M. Ed., Ph. D.

Layouter : Sendy Hidayah

Desain cover : Sendy Hidayah

Validator : Endah Retnowati, M. Ed., Ph. D.

Ukuran : 21 cm × 29,7 cm (A4)

Tebal : 80 gsm

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 dengan nomor pencatatan 00279512

Universitas Negeri Yogyakarta

2021

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkah, rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan modul pembelajaran hubungan antar sudut dengan pendekatan *goal free problems* strategi *self-explanation* dan pendekatan *goal free problems* tanpa strategi *self-explanation*. Modul pembelajaran ini disusun berdasarkan kurikulum 2013 dengan memperhatikan *cognitive load* atau muatan kognitif peserta didik dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. .

*Goal free problems* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang efektif untuk mengatasi pemecahan masalah yaitu dengan menghilangkan tujuan akhir di suatu masalah diharapkan peserta didik dapat mengembangkan serta membangun penyelesaian masalah dalam *problem solving* dengan menggunakan informasi yang telah diketahui. Sedangkan *self-explanation* merupakan strategi dengan menjelaskan teks pada diri sendiri untuk meningkatkan kephahaman dan memudahkan dalam penyelesaian masalah. Pembelajaran menggunakan pendekatan *goal free peoblems* dengan strategi *self-explanation* dilakukan dengan cara: (1) peserta didik mengamati masalah dan mencari tahu informasi yang diketahui pada masalah, (2) peserta didik menyelesaikan masalah dan mengubah informasi yang belum diketahui menjadi diketahui, (3) peserta didik menjelaskan permasalahan sesuai dengan pengetahuan peserta didik, sedangkan pembelajaran menggunakan pendekatan *goal free problems* tanpa strategi *self-explanation* hampir sama seperti pembelajaran dengan *goal free problems* dengan *self-explanation* hanya saja tidak terdapat langkah menjelaskan masalah.

Penyelesaian masalah menggunakan *goal free problems* dengan *self-explanation* menuntut peserta didik untuk berfikir kritis, logis, dan kreatif serta menggunakan strategi yang tepat dan efisien sehingga dapat mengurangi terjadinya *split-attention* dalam memahami materi hubungan antar sudut yang merupakan materi konseptual dan kompleks. Desain LKPD ini dibuat sesederhana mungkin untuk meminimalkan terjadinya *extraneous cognitive load* peserta didik yang dilengkapi dengan skala kesulitan soal dari 1 – 9. Pembelajaran menggunakan pendekatan *goal free problems* strategi *self-explanation* dan pembelajaran *goal free problems* tanpa *self-explanation* dilakukan secara online melalui *WhatsApp Group* dan modul Pembelajaran ini disusun sesuai dengan Kompetensi inti dan Kompetensi Dasar untuk SMP/MTs yang sudah ditetapkan.

Harapan penulis modul pembelajaran ini dapat memberikan manfaat dalam menunjang keberhasilan pembelajaran di dalam kelas. Modul ini juga diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar mandiri dan mendapatkan hasil belajar yang memuaskan. Penulis mengucapkan terimakasih atas saran, kritik, dan komentarnya yang membangun untuk menyelesaikan modul ini dari Dosen, Guru, dan Seluruh Peserta didik.

Penulis,  
2021

## DAFTAR ISI

<b>COVER LUAR.....</b>	<b>i</b>
<b>COVER DALAM.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>vii</b>
A. <i>Goal Free Problems</i> .....	vii
B. <i>Self-Explanation</i> .....	ix
C. <i>Goal Free Problems</i> dengan <i>Self-Explanation</i> .....	ix
D. <i>Cognitive Load</i> .....	x
E. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	xii
F. Masalah Geometri Hubungan Antar Sudut.....	xiii
G. Rubrik Penilaian.....	xiv
<b>RPP PENDEKATAN <i>GOAL FREE PROBLEMS</i> DENGAN STRATEGI <i>SELF-EXPLANATION</i> .....</b>	<b>1</b>
RPP Pertemuan 1 .....	10
RPP Pertemuan 2 .....	15
RPP Pertemuan 3 .....	19
<b>MATERI PENGENALAN HUBUNGAN ANTAR SUDUT .....</b>	<b>23</b>
<b>LKPD PENDEKATAN <i>GOAL FREE PROBLEMS</i> DENGAN STRATEGI <i>SELF-EXPLANATION</i> .....</b>	<b>32</b>
Materi Hubungan Antar Sudut .....	33
Konsep Materi Yang Akan Dipelajari .....	34
Definisi Hubungan Antar Sudut .....	35
<b>RPP PENDEKATAN <i>GOAL FREE PROBLEMS</i> TANPA STRATEGI <i>SELF-EXPLANATION</i> .....</b>	<b>44</b>
RPP Pertemuan 1 .....	53
RPP Pertemuan 2 .....	58
RPP Pertemuan 3 .....	61
<b>MATERI PENGENALAN HUBUNGAN ANTAR SUDUT .....</b>	<b>65</b>
<b>LKPD PENDEKATAN <i>GOAL FREE PROBLEMS</i> TANPA STRATEGI <i>SELF-EXPLANATION</i> .....</b>	<b>74</b>
Materi Hubungan Antar Sudut .....	75
Konsep Materi Yang Akan Dipelajari .....	76

Definisi Hubungan Antar Sudut .....	77
<b>TES MATEMATIKA .....</b>	<b>86</b>
Soal Tes Matematika ( <i>Post-Test</i> ) .....	87
<b>KUNCI JAWABAN .....</b>	<b>96</b>
Kunci Jawaban LKPD <i>Goal Free Problems with Self-Explanation</i> .....	97
Kunci Jawaban LKPD Pendekatan <i>Goal Free Problems</i> Tanpa Strategi <i>Self-Explanation</i> .....	101
Kunci Jawaban Tes Matematika ( <i>Post-Test</i> ) .....	105
<b>TIPS BELAJAR MATEMATIKA .....</b>	<b>109</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>110</b>

## PENDAHULUAN

### A. *Goal Free Problems*

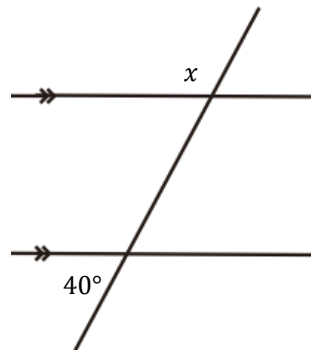
*Goal free problems* adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang efektif untuk mengatasi pemecahan masalah. *Goal free problems* merupakan teknik pembelajaran dengan menghilangkan tujuan akhir dalam permasalahan (Sweller, Ayres, dan Kalyuga, 2011:89). Tujuan akhir yang dimaksud yaitu spesifikasi masalah permasalahan dalam *goal free problems* terjadi ketika masalah yang disajikan secara konvensional dengan tujuan tertentu digantikan dengan masalah dengan tujuan *non-spesifik*. Pada modul ini penerapan *goal free problems* pada materi SMP hubungan antar sudut, biasanya masalah disajikan dengan pertanyaan berapakah besar sudut  $x$ . Sebaliknya jika masalah yang disajikan dengan *goal free problems* akan berbunyi “tentukan besar sudut yang belum diketahui”.

Dalam menyampaikan masalah penggunaan strategi yang baik yaitu melalui informasi yang diketahui dapat mengidentifikasi masalah yang diberikan yang kemudian dikembangkan ke apa yang bisa dikerjakan atau dijabarkan. Dengan adanya *goal free problems* memungkinkan peserta didik akan menghitung besar sudut yang ditargetkan dari permasalahan. *Goal free problems* tidak menuntut peserta didik untuk fokus kepada satu tujuan. Akan tetapi peserta didik diarahkan untuk *working forward* berdasarkan informasi yang diketahui dan bukan ditanyakan (Blegur, Oktaviani, Retnowati, 2017). Awal mula *goal free problems* yaitu dari kebiasaan para ahli dalam memecahkan masalah (sweller et.al:2011). Seseorang yang telah memiliki pengetahuan cukup, dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki di *long term memory* akan memilih untuk berkerja *maju (working forward)* dalam menyelesaikan masalah.

Oleh karena itu *goal free problems* memfasilitasi peserta didik untuk menghubungkan satu variabel dengan variabel lain secara keseluruhan daripada menghubungkan satu variabel dengan variabel tertentu (Sweller et.al 2011:96). Dengan ini peserta didik akan menentukan lebih banyak variabel yang belum diketahui, akan tetapi peserta didik tidak akan merasa kesulitan. Peserta didik akan mengikuti alur permasalahan yang dihadapinya. Karena peserta didik hanya berfokus dengan apa yang dihadapinya supaya dapat menentukan semua variabel yang belum diketahui (Sweller et.al:2011).

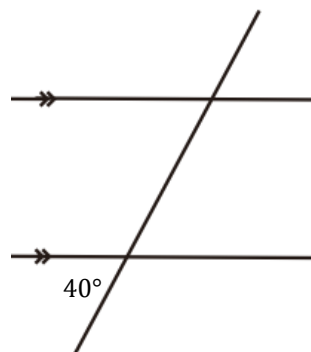
Berikut merupakan contoh permasalahan materi hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversal yang disajikan dengan masalah dengan tujuan

yang spesifik dan dengan *goal free problems*. Masalah yang disajikan dengan tujuan spesifik memuat pertanyaan “Tentukan besar sudut  $x$ !”



Gambar 1. Contoh Soal dengan Tujuan Spesifik

Sedangkan masalah yang disajikan dengan *goal free problems* akan memuat pertanyaan “ tentukan semua besar sudut yang belum diketahui”



Gambar 1. Contoh Soal dengan Tujuan Spesifik

Dengan menghilangkan tujuan akhir di suatu masalah diharapkan peserta didik dapat mengembangkan serta membangun penyelesaian masalah dalam *problem solving* dengan menggunakan informasi yang telah diketahui (sweller:2011).

Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa *goal free problems* efektif untuk pembelajaran matematika, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh (Purnama & Retnowati,2020) bahwa *goal free problems* memiliki skor lebih tinggi secara signifikan dan memiliki muatan kognitif rendah ditinjau dari tes retensi dan transfer dibanding dengan *goal given problems*. Pada penelitian ini juga ditemukan bahwa skor pembelajaran individu memiliki skor jauh lebih tinggi dibanding dengan pembelajaran kolaboratif. Karena tidak terdapat interaksi maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *goal free problems* efektif untuk pembelajaran individu maupun kolaboratif.



*Goal free problems* merupakan salah satu strategi yang dapat meminimalkan *extraneous cognitive load* yang menjadikan *working memory* dalam mengkonstruksi pengetahuan bekerja lebih maksimal. Hal ini diungkapkan (Ayres, 1993) bahwa *goal free problems* efektif untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah.

### **B. Self-Explanation**

Strategi metakognitif yang diterapkan dalam memberikan instruksi untuk mengatur kegiatan kognitif peserta didik yaitu teknik *self-explanation*. Sebagaimana (McNamara & Magliano, 2009) mengatakan bahwa *self-explanation* adalah proses menjelaskan teks kepada diri sendiri baik secara lisan maupun tulisan serta penjelasan diri sendiri umumnya diasumsikan untuk memodifikasi pemahaman dalam proses belajar. (Chi, Leeuw, Chiu, Lavancher, 1994) menyatakan bahwa peserta didik menggunakan strategi penjelasan diri (*Self-explanation*) lebih dipahami dibandingkan dengan mereka yang tidak menggunakan penjelasan diri.

Ada tiga karakteristik pemrosesan penjelasan diri yang membantu untuk membuat ini strategi yang kuat; Pertama, ini adalah kegiatan yang konstruktif. Kedua, mendorong integrasi materi yang baru dipelajari dengan pengetahuan yang ada. Ketiga, itu adalah mekanisme yang kuat untuk menghilangkan konflik sebagai akibat dari penjelasan diri yang salah atau model mental awal yang salah. menurut (Kwon, Kumalasari, and Howland, 2011: 96) yang dikutip oleh (Tekeng pada tahun 2015) Strategi penjelasan diri didefinisikan sebagai “Kegiatan reflektif yang menjelaskan diri sendiri bahan pembelajaran untuk memahami fakta dari materi atau untuk memperbaiki kesalahan pahaman”.

Bedasarkan pemaparan tentang *self-explanation* diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa *self-explanation* merupakan proses menjelaskan teks pada diri sendiri untuk meningkatkan kepahaman dan memudahkan dalam penyelesaian masalah.

### **C. Goal Free Problems dengan Self-Explanation**

*Goal free problems* menyajikan permasalahan dengan menghilangkan tujuan akhir pada masalah. Peserta didik menyelesaikan masalah berdasarkan informasi yang diketahui. Dalam modul ini penerapan *goal free problems* peserta didik diminta untuk menentukan semua besar sudut yang belum diketahui pada materi hubungan antar sudut. Dengan ini peserta didik akan lebih menguasai materi yaitu yang berkaitan dengan teorema-teorema hubungan antar sudut. Dalam pembelajaran tentunya

pengetahuan yang di dapat diharapkan masuk kedalam memori jangka panjang dan pembelajaranya bermakna. Hal ini dapat di tanggulangi dengan mengkombinasikan *goal free problems* dengan strategi *self-explanation*.

*Self-explanation* merupakan sebuah proses menjelaskan teks kepada diri sendiri dengan Bahasa sendiri melalui lisan maupun tulisan. Peserta didik yang melakukan *self-explanation* dapat melakukan koreksi terhadap pengetahuan yang mereka miliki. Pengkombinasian *goal free problems* dengan *self-explanation* pada modul ini diterapkan pada lembar kerja peserta didik (LKPD) ketika pembelajaran. Pada lembar kerja tersebut akan disajikan masalah - masalah hubungan antar sudut sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki peserta didik. Pada bagian penyelesaian masalah peserta didik diminta untuk menentukan semua besar sudut yang belum diketahui dan peserta didik diminta untuk menjelaskan hubungan sudut apa saja yang terbentuk dari permasalahan.

#### **D. Cognitive Load**

*Cognitive load theory* merupakan desain pembelajaran yang di dasarkan pada pengetahuan tentang struktur kognitif manusia, serta bagaimana mengorganisasikan komponen memori yang menyusun kognisi manusia seperti memori kerja (*working memory*) dan memori jangka panjang (*long term memory*) (sweller et al., 2011:53). Teori ini mengasumsikan bahwa : *working memory* seseorang terbatas untuk memproses informasi baru; *long term memory* memiliki kapasitas yang tidak terbatas untuk menyimpan informasi; dan membangun pengetahuan melalui skema (*acquisition*) dan memperoleh skema baru yang dapat diproses dengan sedikit kesadaran atau otomatis (*automation*) (sweller et al., 2011). Teori ini mengasumsikan bahwa : *working memory* seseorang terbatas untuk memproses informasi baru; *long term memory* memiliki kapasitas yang tidak terbatas untuk menyimpan informasi; dan membangun pengetahuan melalui skema (*acquisition*) dan memperoleh skema baru yang dapat diproses dengan sedikit kesadaran atau otomatis (*automation*) (sweller et al., 2011).

Teori ini mengasumsikan bahwa : *working memory* seseorang terbatas untuk memproses informasi baru; *long term memory* memiliki kapasitas yang tidak terbatas untuk menyimpan informasi; dan membangun pengetahuan melalui skema (*acquisition*) dan memperoleh skema baru yang dapat diproses dengan sedikit kesadaran atau otomatis (*automation*) (sweller et al., 2011). *Cognitive load theory* memiliki 3 tipe bagian dari muatan kognitif yang harus diproses dalam *working*

*memory*, yaitu *intrinsic cognitive load* dan *extraneous cognitive load* dan *Germane load* (Sweller, et al, 2011:56). *Intrinsic cognitive load* dalam pembelajaran merupakan tingkat kompleksitas bahan ajar yang diberikan yang pada dasarnya tidak bisa diubah karena merupakan sesuatu yang khakiki. *Intrinsic cognitive load* dirancang sesuai dengan *prior knowledge* peserta didik, karena *prior knowledge* mempengaruhi sederhana atau tidaknya *intrinsic cognitive load*.

*Extraneous cognitive load* merupakan muatan yang berkaitan dengan penyajian materi dan penyampaian materi. *Extraneous cognitive load* dapat diubah agar muatan kognitif yang tercipta dalam pembelajaran tidak terlalu besar. *Extraneous cognitive load* dapat diubah supaya muatan kognitif yang terbentuk tidak terlalu besar. Penyajian materi yang rumit atau tidak sesuai topik walaupun materi itu mudah, akan mengakibatkan tingginya *extraneous cognitive load*. Sedangkan materi yang sulit tetapi disajikan dengan baik dan mudah untuk dipahami menjadikan *extraneous cognitive load* memiliki muatan kognitif yang kecil atau rendah.

*Germane cognitive load* menentukan kapasitas *working memory* untuk membangun pengetahuan baru peserta didik, yang melibatkan kemampuan peserta didik untuk meminimalisir *extraneous cognitive load*. Dalam hal ini *germane cognitive load* sangat berpengaruh pada *working memory* untuk mengolah informasi. (Wawan, Ningsih, Widodo, Leonard, Sary & Retnowati:2019) menjelaskan bahwa *germane cognitive load* merupakan muatan kognitif yang terkait dengan upaya mental yang relevan dengan pemahaman tertentu, dan *germane cognitive load* ini akan terjadi secara otomatis jika *memory kerja* memiliki muatan kosong karena minimumnya *intrinsic* dan *extraneous cognitive load*. Proses ini dimungkinkan dapat mempengaruhi motivasi dan sikap peserta didik terhadap materi yang dipelajari.

Prinsip pembelajaran berdasarkan CLT menurut (Sweller, et al., 2011) dibagi menjadi dua, yaitu: (1) mengurangi *extraneous cognitive load*, dan (2) menyesuaikan *intrinsic cognitive load*.

Salah satu pembelajaran yang dapat mengurangi *extraneous cognitive load* yaitu *goal free problems*. Untuk mengukur muatan kognitif peserta didik yang paling mudah menggunakan *rating question* dengan skala 1-9. Seperti yang dikatan sweller (2011) bahwa *cognitive load* pada proses pembelajaran dapat diukur menggunakan *rating question*. *Rating question* ini berbentuk pertanyaan yang dapat mengetahui *cognitive load* pada peserta didik pada proses pembelajaran. Pertanyaan yang diajukan bisa seperti

“seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan?” pertanyaan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan pembelajaran. Skala tingkat kesulitan peserta didik dari sangat mudah sekali sampai sangat sulit sekali.

Berikut merupakan tabel rating question untuk mengukur *cognitive load* peserta didik:

Tabel *Rating question*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah-tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

### E. Kemampuan Pemecahan Masalah

Erman Suherman, dkk. (2003 :89) menyatakan bahwa “pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting, baik oleh guru maupun peserta didik di semua tingkatan mulai dari Sekolah Dasar sampai SMU”. Berdasarkan pengetahuan dan pengalaman pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik, peserta didik dapat menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalahnya. (Irwansyah & Retnowati, 2019) mengatakan bagi peserta didik yang telah mendapatkan pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan maka peserta didik cenderung lebih mudah dalam menyelesaikan masalahnya.

Menurut (Arifin et al., 2019) kesulitan pemecahan masalah matematika peserta didik dikarenakan kurangnya pemahaman dari masalah yang ditimbulkan, kurangnya pengetahuan strategi pemecahan, dan ketidakmampuan untuk menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika. Polya (1973) menyebutkan ada empat langkah dalam menyelesaikan masalah, yaitu:

#### 1) Memahami masalah

Dalam langkah ini yang dilakukan adalah memahami masalah dengan apa (data) yang diketahui, dan (data) apa yang ditanyakan, apakah informasi yang diberikan sudah mencukupi, syarat apa yang harus dipenuhi, dan menyatakan kembali masalah ke dalam bentuk yang lebih operasional.

2) Merencanakan pemecahan masalah

Dalam proses ini peserta didik mencoba mencari tau dengan mengingat kembali pengetahuan yang telah dimiliki, dengan mencari pola atau aturan yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.

3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Kegiatan yang dilakukan dalam langkah ini yaitu menjalankan prosedur sesuai dengan yang telah direncanakan pada langkah sebelumnya.

4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh sudah benar.

Dalam modul ini soal *post-test* dirancang untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Modul ini memiliki soal yang bervariasi terkait dengan kemampuan pemecahan masalah. Peserta dalam modul ini dalam menyelesaikan masalah dengan memahami, merencanakan, menyelesaikan, dan memeriksa kembali .

## F. Masalah Geometri Hubungan Antar Sudut

Menurut (Sardjana, 2008) “geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari titik, garis ,bidang dan benda - benda ruang serta sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungannya satu sama lain”. Kurikulum 2013 menetapkan materi geometri merupakan salah satu materi yang diajarkan di jenjang sekolah menengah pertama (SMP). Materi ini merupakan materi yang sering ditemui dan diterapkan di kehidupan sehari-hari. Termasuk dengan materi garis dan sudut.

Van de Walle (1994) mengatakan bahwa lima alasan mengapa geometri sangat penting untuk dipelajari. 1) Geometri membantu manusia memiliki apresiasi utuh tentang dunianya, geometri dapat dijumpai sistem tata surya, ormasi geologi, kristal, tumbuhan dan tamanan, bintang sampai pada karya seni arsitektur sampai kerja mesin, 2) Ekplorasi geometri dapat membantu mengimbangkan keterampilan memecahkan masalah, 3) Geometri memainkan peran utama dalam bidang matematika lainnya. 4) Geometri banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan 5) Geometri terdapat tantangan yang menarik. Pada dasarnya materi geometri akan mudah dipahami oleh peserta didik dibandingkan dengan cabang matematika yang lain.

Masalah geometri hubungan antar sudut merupakan soal terkait geometri materi hubungan antar sudut, dimana peserta didik membutuhkan pengetahuan dan konsep

yang baik dan menggunakan ketrampilannya untuk menyelesaikan masalah, seperti mengenal teorema-teorema hubungan antar sudut, mengenal konsep sudut.

### G. Rubrik Penilaian

Berikut ini merupakan rubrik penilaian yang digunakan pada modul ini:

No	Kriteria penilaian pada <i>sub goal</i> dan <i>goal</i>	Skor
1.	<i>Sub goal 1</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan langkah penyelesaian pemecahan masalah matematika dengan tidak tepat.</li> <li>- Menggunakan langkah penyelesaian pemecahan masalah matematika dengan tepat.</li> </ul>	0 1
2.	<i>Goal</i>	
	a. Jika jawaban pada <i>sub goal 1</i> bernilai salah, maka	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan langkah penyelesaian pemecahan masalah matematika dengan tidak tepat.</li> <li>- Menggunakan langkah penyelesaian pemecahan masalah matematika dengan tepat.</li> </ul>	0 1
	b. Jika jawaban pada <i>sub goal 1</i> bernilai benar, maka	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan langkah penyelesaian pemecahan masalah matematika dengan tidak tepat.</li> <li>- Menggunakan langkah penyelesaian pemecahan masalah matematika dengan tepat.</li> </ul>	0 1	

Skor maksimal pernomor 2



**RPP**  
**PENDEKATAN *GOAL FREE PROBLEMS***  
**DENGAN STRATEGI *SELF-EXPLANATION***

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (PERTEMUAN 1)

**Satuan Pendidikan** : Sekolah Menengah Pertama

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : VII/Genap

**Alokasi Waktu** : 90 menit

---

#### A. Kompetensi Inti

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

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.7.1 Mengidentifikasi sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
	3.7.2 Menentukan besar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang.
	3.7.3 Mengidentifikasi hubungan antar sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
	3.7.4 Menentukan besar sudut akibat dua garis sejajar yang



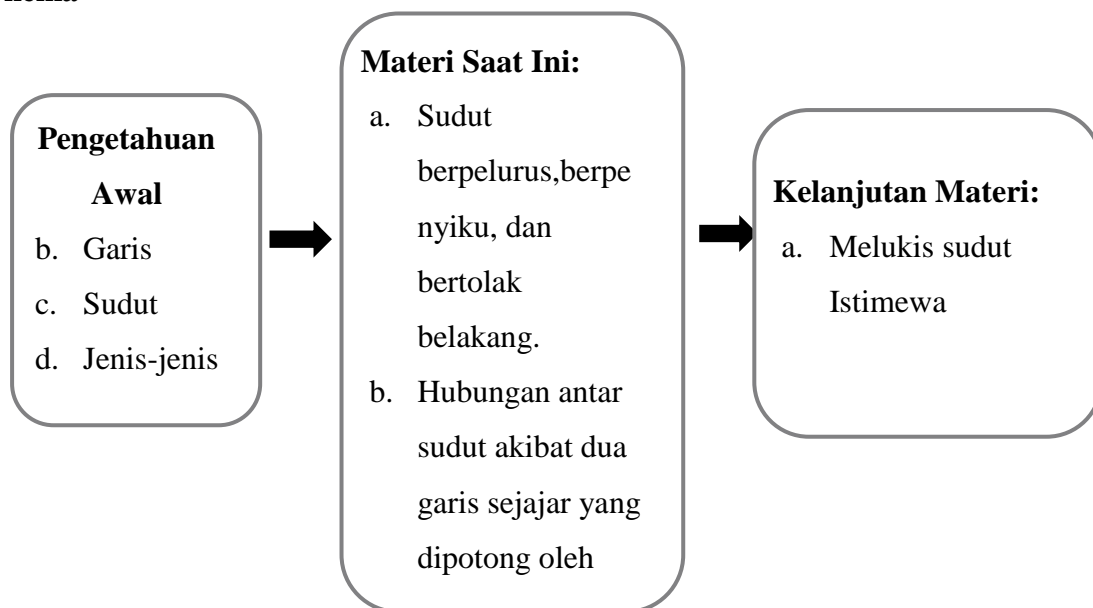
	dipotong oleh garis transversal.
	3.7.5 Menentukan besar sudut dalam segitiga dan dalam segiempat
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	<p>4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.</p> <p>4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar dua sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.</p> <p>4.7.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut dalam segitiga dan segiempat.</p>

### C. Tujuan Pembelajaran

Dengan mengingat materi yang sudah diajarkan yaitu garis, sudut, dan jenis-jenis sudut peserta didik :

1. Dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
2. Dapat menentukan besar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
3. Dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversal.
4. Dapat menentukan besar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversal.
5. Dapat menentukan sudut dalam segitiga dan segiempat

#### D. Skema

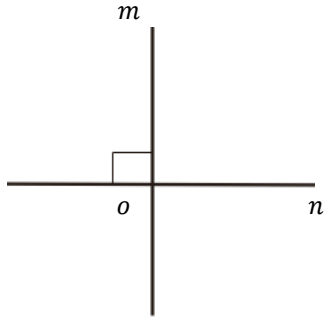



#### E. Materi Pembelajaran

##### Apresepsi

##### a. Hubungan Antar Garis Berdasarkan Letaknya

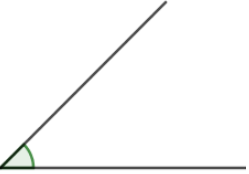
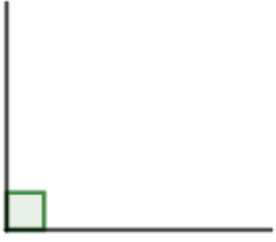
Hubungan antar garis	Pengertian	Gambar
Sejajar	Kedudukan dua garis yang tidak memiliki titik potong/persekutuan walaupun kedua garis diperpanjang. Contoh : garis $k$ dan $l$	
Berpotongan	Kedudukan dua garis yang hanya memiliki satu titik potong/persekutuan. Contoh : garis $p$ dan $q$	



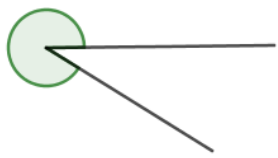
Tegak lurus	Kedudukan garis yang berpotongan dan titik potongnya membentuk sudut $90^\circ$ Contoh : garis $m$ dan $n$	
Berimpit	Kedudukan dua garis yang terletak pada satu bidang datar yang saling menutupi antara satu dengan yang lainnya, sehingga garis yang berimpit akan terlihat seperti satu garis saja. Contoh : garis $s$ dan $t$	

### b. Sudut

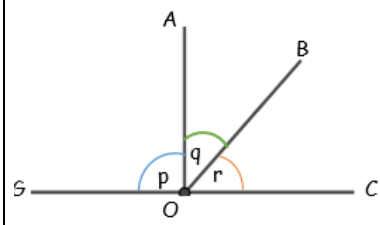
Sudut adalah suatu daerah yang terbentuk dari perpotongan dua sinar garis yang berpotongan tepat di satu titik, sehingga titik potongnya disebut titik sudut

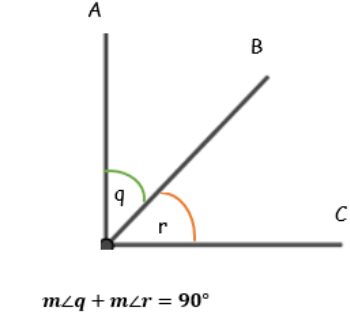
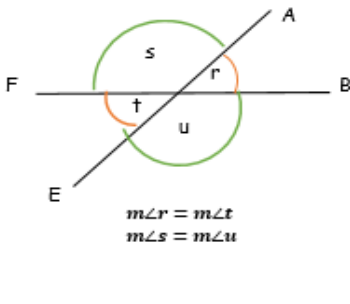
Jenis-jenis sudut berdasarkan ukurannya:

Jenis Sudut	Pengertian	Gambar
Sudut Lancip	Besarnya sudutnya $0^\circ$ dan $90^\circ$	 $0^\circ < \text{sudut lancip} < 90^\circ$
Sudut Siku-Siku	Besarnya sudutnya $90^\circ$	

Sudut Tumpul	Besar sudutnya antara $90^\circ$ dan $180^\circ$	 <p><math>90^\circ &lt; \text{sudut tumpul} &lt; 180^\circ</math></p>
Sudut lurus	Besar sudutnya $180^\circ$	
Sudut Refleks	Besar sudutnya antara $180^\circ$ dan $360^\circ$	<p><math>90^\circ &lt; \text{sudut refleks} &lt; 180^\circ</math></p> 

**Materi Baru :**

Hubungan Antar Sudut	Keterangan	Gambar
Sudut Berpelurus	Jumlah sudut yang berpelurus adalah $180^\circ$	 <p><math>m\angle p + m\angle q + m\angle r = 180^\circ</math></p>

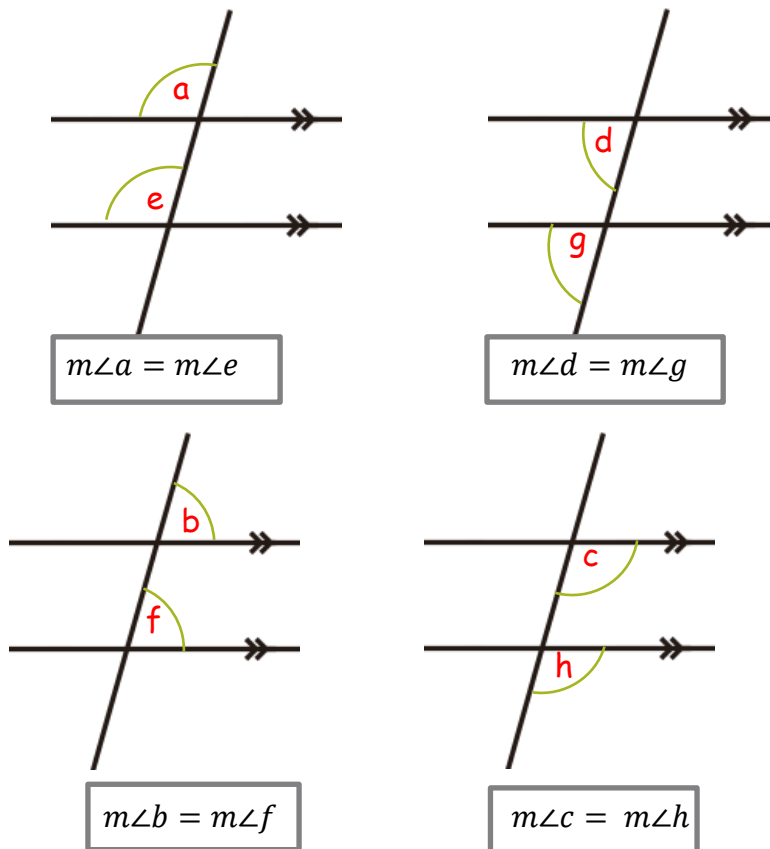
<p>Sudut Berpenyiku</p>	<p>Jumlah sudut yang berpenyiku adalah <math>90^\circ</math></p>	 <p><math>m\angle q + m\angle r = 90^\circ</math></p>
<p>Sudut Bertolak Belakang</p>	<p>Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika bertolak belakang</p>	 <p><math>m\angle r = m\angle t</math> <math>m\angle s = m\angle u</math></p>

- **Hubungan Antar Sudut Akibat Dua Garis Sejajar yang Dipotong Garis Transversal**

Hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

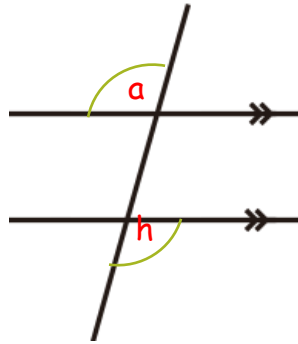
**1. Sehadap**

Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika sehadap

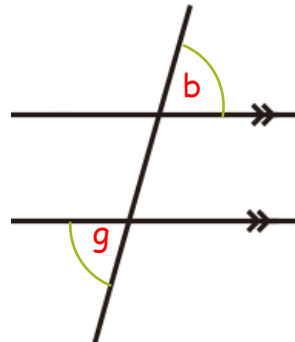


## 2. Besebrangan

- a. Dua sudut yang besebrangan luar memiliki ukuran sudut yang sama.

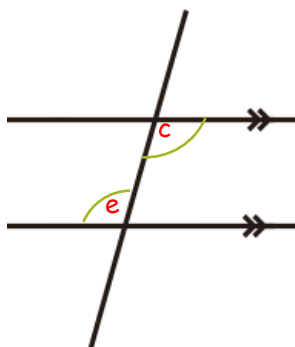


$$m\angle a = m\angle h$$

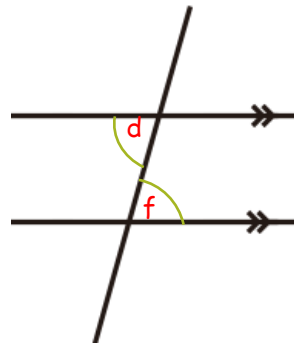


$$m\angle b = m\angle g$$

- b. Dua sudut yang besebrangan dalam memiliki ukuran sudut yang sama.



$$m\angle c = m\angle e$$

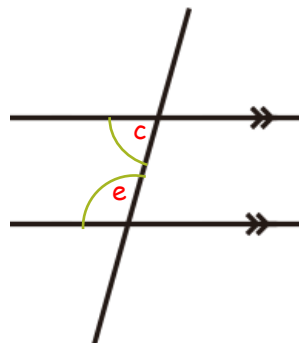


$$m\angle d = m\angle f$$

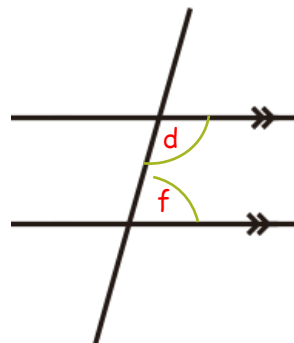
## 3. Sepihak

Jumlah sudut yang sepihak adalah  $180^\circ$

- a. Dalam Sepihak

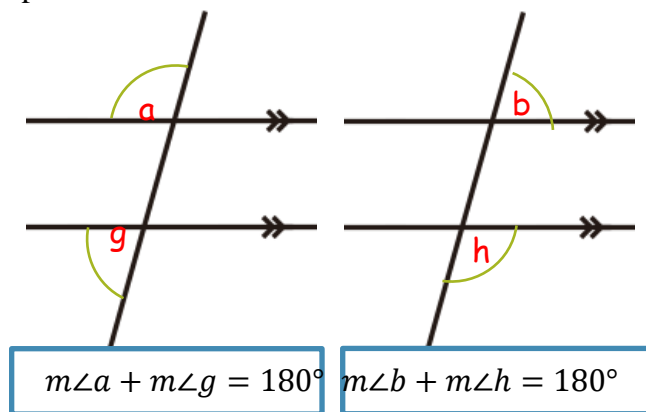


$$m\angle c + m\angle e = 180^\circ$$



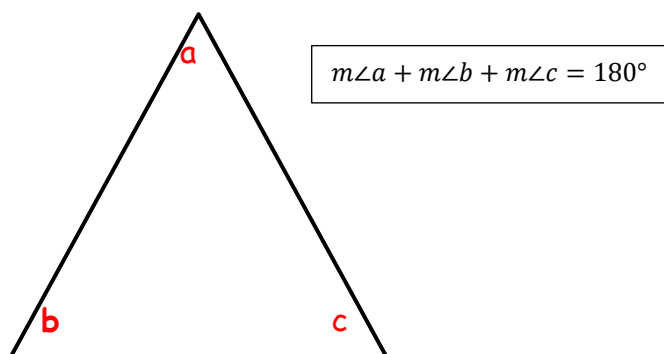
$$m\angle d + m\angle f = 180^\circ$$

b. Luar Sepihak

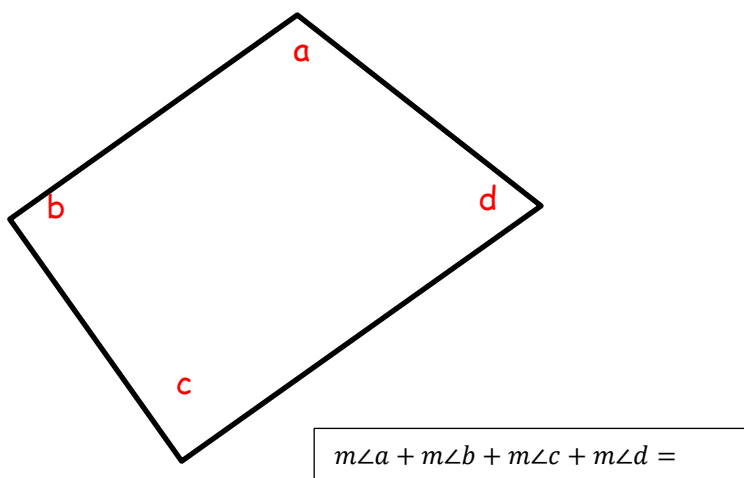


#### 4. Sudut Dalam Segitiga dan Sudut Dalam Segi Empat

a. Sudut Dalam Segitiga



b. Sudut Dalam Segi Empat



## F. Model/Metode Pembelajaran

Pembelajaran menggunakan pendekatan *Goal Free Problems* dengan strategi *Self-Expalation* dilakukan secara daring mealui *WhatsApp Group*.

## G. Sumber Belajar

As'ari, Abdur Rahman dkk. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester I*. Jakarta : Kemendikbud.

## H. Alat dan Bahan Pembelajaran

Alat : Laptop, Handphone, Pensil, bulpoin, kertas

Bahan : - Ringkasan materi baru

- Materi hubungan antar sudut (berpelurus, berpenyiku, bertolak belakang)
- Materi hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal (sehadap, besebrangan, sepihak, dan hubungan antar sudut dalam segitiga dan segiempat.
- Lembar Kerja Peserta Didik dengan pendekatan *Goal Free Problems* dengan *Self-Explanation*

## I. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<b><i>Goal Free Problem dengan Self-Explanation</i></b>	
<b>Pendahuluan</b>		
<b>Pembukaan</b>	Guru mengucapkan salam pembuka pembelajaran, dan meminta peserta didik untuk berdoa sebelum dilaksanakan pembelajaran melalui <i>WhatsApp Group</i> .  “ <i>Assalamu'alaikum wr. wb Selamat pagi anak - anak “Untuk memulai kegiatan pembelajaran pada pagi hari ini mari kita berdoa terlebih dahulu, berdoa dipersilahkan.”</i> ”	<b>1 menit</b>
	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran dengan meminta peserta mengisi daftar hadir melalui <i>google</i> formulir yang telah disiapkan.  “ <i>Bagaimana kabar kalian sehat semua kan? Semoga selalu dalam keadaan sehat wal afiat, Amiin. Jangan lupa untuk presensi terlebih dahulu. <a href="https://forms.gle/3BGj3PXS3cXFrLVa7">https://forms.gle/3BGj3PXS3cXFrLVa7</a>”</i> ”	<b>1 menit</b>



	<p>Melalui <i>WhatsApp Group</i> Guru menyampaikan topik pembelajaran yaitu hubungan antar sudut, hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal, hubungan sudut dalam segitiga dan segiempat dan peserta didik menentukan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut.</p> <p><i>“Untuk pertemuan hari ini kita akan belajar tentang</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☛ <i>Hubungan antar sudut</i></li> <li>☛ <i>Hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal dan</i></li> <li>☛ <i>sudut dalam segitiga dan sudut dalam segiempat”</i></li> </ul>	<b>2 menit</b>
<b>Tujuan</b>	<p>Guru menginformasikan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan melalui <i>WhatsApp Group</i>.</p> <p><i>“Tujuan pembelajaran pada pagi hari ini yaitu :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Kalian dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut , hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal juga menentukan besar sudutnya.</i></li> <li>- <i>Kalian juga dapat menentukan besar sudut dalam segitiga dan sudut dalam segiempat”</i></li> </ul>	<b>2 menit</b>
<b>Apresepsi</b>	<p>Guru memberikan apresepsi kepada peserta didik dengan mengingat kembali materi yang telah dipelajari yaitu kedudukan garis, konsep sudut, dan jenis-jenis sudut dengan cara memancing peserta didik dengan memberi pertanyaan melalui <i>WhatsApp Group</i>.</p> <p><i>“Sebelum masuk ke materi mari kita mengingat kembali materi yang kemarin sudah diajarkan yaitu tentang garis dan sudut,</i></p> <p><i>Masih ingatkah kalian dengan kedudukan dua garis? ada apa saja?</i></p> <p><i>Ada yang masih ingat, untuk yang masih ingat silahkan bisa menjawab.</i></p> <p><i>Apakah kalian masih ingat dengan jenis- jenis sudut?</i></p> <p><i>Ada apa saja ? Bisa kalian sebutkan!</i></p>	<b>4 menit</b>

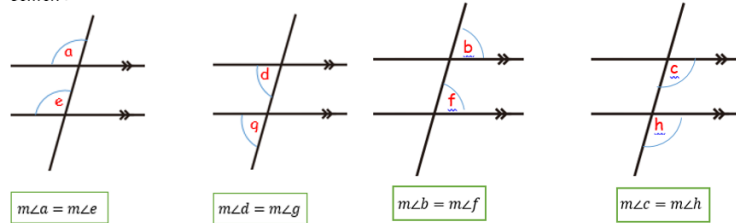
Kegiatan Inti		
<b>Pengelasan Materi Baru</b>	<p>Guru memberikan <i>hand out</i> yang berisi materi pengenalan dengan membagikannya melalui <i>WhatsApp Group</i> berupa file PDF.</p> <p><i>“Ibu bagikan hand out materi untuk pertemuan hari ini, silahkan dibaca dan dipahami kemudia kita akan bahas bersama-sama”</i></p>	<b>30 menit</b>
	<p>Melalui <i>Whatsapp group</i> Guru memfasilitasi peserta didik dalam mempelajari materi baru dengan cara meminta peserta didik membaca dan memahami materi. Guru juga memberikan file gambar untuk peserta didik yang tidak bisa membuka file PDF dan Guru sedikit menjelaskan terkait ambar yang diberikan.</p> <p><i>“Jika ada yang tidak bisa membuka file PDF Ibu bagikan file gambar.”</i></p> <p><a href="#">Hubungan Antar Sudut</a></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30%;"> <p><b>1. Sudut Berpelurus</b></p> <p>Terdiri dari dua atau lebih sudut yang jika dijumlahkan berukuran <math>180^\circ</math></p> <p><math>m\angle p + m\angle q + m\angle r = 180^\circ</math></p> <p>Jumlah sudut yang berpelurus adalah <math>180^\circ</math></p> </div> <div style="width: 30%;"> <p><b>2. Sudut Berpenyiku</b></p> <p>Terdiri dari dua atau lebih sudut yang jika dijumlahkan berukuran <math>90^\circ</math>.</p> <p><math>m\angle q + m\angle r = 90^\circ</math></p> </div> <div style="width: 30%;"> <p><b>3. Sudut Bertolak Belakang</b></p> <p>Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika bertolak belakang</p> <p><math>m\angle r = m\angle t</math> <math>m\angle s = m\angle u</math></p> </div> </div> <p><b><i>“Phatikan gambar diatas!”</i></b></p> <p><b>HUBUNGAN ANTAR SUDUT’</b></p> <p><i>“Catatan : m&lt; dibaca besar sudut</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b><i>Sudut Berpelurus</i></b> <i>Jumlah sudut berpeluru yaitu <math>180^\circ</math> Pada gambar besar sudut p + besar sudut q + besar sudut r = <math>180^\circ</math></i></li> <li><b><i>Sudut Berpenyiku</i></b> <i>Membentuk sudut siku-siku. Jumlah sudutnya <math>90^\circ</math></i></li> <li><b><i>Sudut Bertolak Belakang</i></b> <i>Sudut yang bertolak belakang memiliki ukuran yang sama”</i></li> </ol>	

**Hubungan Antar Dua Sudut Akibat Dua Garis Sejajar yang dipotong Oleh Garis Transversal**

**1. Sudut Sehadap**

- Sudutnya menghadap kearah yang sama.
- Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika sehadap.

Contoh :



**“Perhatikan gambar diatas!”**

*“Hubungan Dua Sudut Akibat Dua Garis Sejajar yang Di Potong oleh Garis Transversal*

**1. Sudut Sehadap**

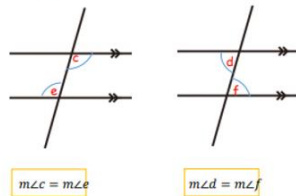
*Pada gambar sudah di perlihatkan sudut- sudut yang saling sehadap,ada 4 pasang sudut yang sehadap. Dan setiap pasang memiliki besar sudut yang sama”*

**2. Sudut Besebrangan**

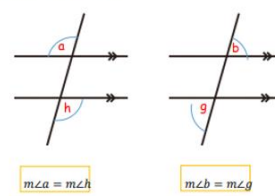
Sudut - sudut yang besebrangan memiliki ukuran yang sama.

Ada 2 jenis sudut besebrangan.

**a. Besebrangan Dalam**



**b. Besebrangan Luar**



**Perhatikan gambar diatas!**

**2. Sudut Besebrangan**

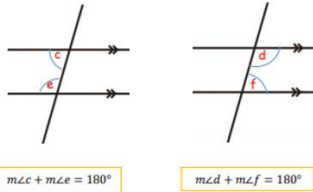
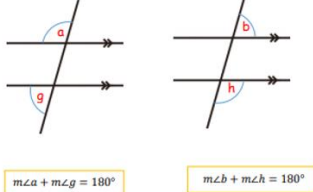
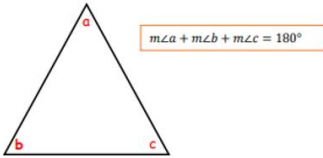
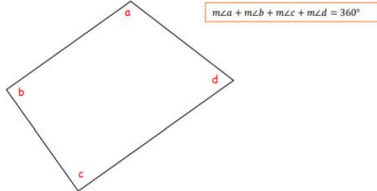
*Ada dua jenis sudut besebrangan akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal*

**a. Besebrangan Dalam**

*Terdapat dua pasan sudut yan besebrangan dalam dan memiliki ukuran yang sama.*

**b. Besebrangan Luar**

*Terdapat dua pasang sudut yang besebrangan luar dan memiliki ukuran yang sama.*

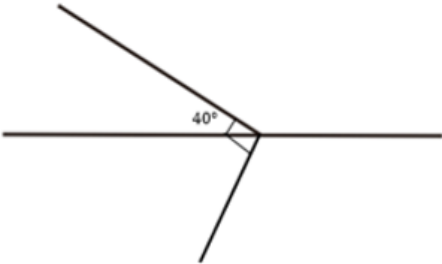
	<p>3. Sudut Sepihak</p> <p>Jumlah sudut yang sepihak adalah <math>180^\circ</math>. Ada dua jenis sudut sepihak:</p> <p>a. Dalam Sepihak</p>  <p>b. Luar Sepihak</p>  <p><b>“Perhatikan gambar diatas!”</b></p> <p><b>3. Sudut Sepihak</b></p> <p>“- Jumlah sudut sepihak adalah <math>180^\circ</math> - Ada dua jenis sudut sepihak a. Dalam Sepihak b. Luar Sepihak”</p> <p>Sudut Dalam Segitiga Jumlah sudut dalam segitiga adalah <math>180^\circ</math></p>  <p>Sudut dalam Segiempat Jumlah sudut dalam segiempat adalah <math>180^\circ</math></p>  <p><b>“Untuk yang selanjutnya kita juga dapat menentukan besar sudut dalam segitiga dan sudut dalam segiempat.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sudut dalam segitiga yaitu <math>180^\circ</math></li> <li>- Jumlah sudut dalam segiempat yaitu <math>360^\circ</math>”</li> </ul>	
<b>Penutup</b>		
<b>Penutup</b>	Guru dan peserta didik merefleksi pembelajaran apa yang telah didapat pada pertemuan hari ini.	<b>3 menit</b>

	<p>“Karena waktunya sudah habis mari kita akhiri pembelajaran pada pagi hari ini.</p> <p>Sebelumnya ibu akan menyimpulkan terlebih dahulu pembelajaran pagi hari ini yaitu:</p> <p>Hubungan antar sudut ada :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudut berpenyiku</li> <li>2. Sudut berpelurus</li> <li>3. Sudut bertolak belakang</li> </ol> <p>Hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudut sehadap.</li> <li>2. Sudut beraturan</li> <li>3. Sudut sepihak.</li> </ol> <p>Dan ada juga sudut dalam segitiga dan dalam segiempat”</p>	
	<p>Melalui WhatsApp Group guru menyampaikan kepada peserta didik bahwa kegiatan pembelajaran pertemuan selanjutnya.</p> <p>“Untuk pertemuan selanjutnya kita masih akan berlatih soal soal pada lembar kerja, persiapkan diri kalian jaga kesehatan, jangan lupa makan dan belajar.”</p>	<b>1 menit</b>
	<p>Guru menutup pembelajaran dengan berdoa, dan mengucapkan salam.</p> <p>“Mari kita akhiri pembelajaran pada pagi hari ini dengan membaca hamdalah bersama Wassalamualaikum wr.wb”</p>	<b>1 menit</b>

## Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi
	<i>Goal Free Problems dengan Self-Explanation</i>	Waktu
<b>Pendahuluan</b>		
<b>Pembuka</b>	<p>Mengucapkan salam, berdoa, dan presensi kehadiran melalui google formulir yang disediakan melalui WhatsApp Group.</p> <p>“Assalamualaikum wr.wb</p> <p>Selamat pagi anak anak,</p>	<b>2 menit</b>

	<p><i>Bagaimana kabarnya, semoga dan dalam keadaan sehat walafiat Aminn.</i></p> <p><i>Untuk memulai kegiatan pembelajaran pada pagi hari ini mari kita berdoa terlebih dahulu, berdoa dipersilahkan”</i></p> <p><i>“Berdoa selesai”</i></p> <p><i>“Sebelum memulai kegiatan pembelajaran jangan lupa mengisi presensi terlebih dahulu pada google formulir yang tersedia”</i></p> <p><a href="https://forms.gle/QD7DXhFC1odn4dhf6">https://forms.gle/QD7DXhFC1odn4dhf6</a></p>	
	<p>Guru menyampaikan pembelajaran menggunakan pendekatan <i>goal free problems</i> strategi <i>self-explanation</i></p> <p><i>“Hari ini untuk memperdalam pemahaman kalian , Ibu akan beri lembar kerja peserta didik hubungan antar sudut, yaitu dengan pendekatan goal free <b>problems strategi self-explanaion</b>”</i></p> <p><i>“Ibu harap kalian mengerjakan soal selama pembelajaran berlangsung”</i></p>	<b>2 menit</b>
<b>Tujuan</b>	<p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan pada pertemuan hari ini.</p> <p><i>“Tujuan pembelajaran pada pagi hari ini untuk memperdalam pemahaman kalian mengenai materi hubungan antar sudut”</i></p>	<b>2 menit</b>
<b>Apresepsi</b>	<p>Guru memberikan apresepasi kepada peserta didik dengan mengingat kembali materi yang telah dipelajari yaitu hubungan antar sudut, hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversal, dan sudut dalam segitiga dan susut dalam segiempat dengan cara memancing peserta didik dengan memberi pertanyaan lewat <i>WhatsApp Group</i>.</p> <p><i>“ Sebelum masuk ke materi mari kita mengingat kembali materi yang kemarin sudah diajarkan yaitu tentang hubungan antar sudut”</i></p> <p><i>Masih ingatkah kalian berapa jumlah sudut yang berpenyiku, berpelurus, dan bertolak belakang?</i></p> <p><i>“ jelaskan yang kamu ketahui tentang sudut yang sehadap?</i></p> <p><i>“ berapakah jumlah sudut dalam segiempat?</i></p>	<b>5 menit</b>

	<p>“Yang masih ingat silahkan bisa menjawab dengan menuliskan di kolom chat”</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>		
<b>Pembelajaran</b>	<p>Guru membagikan LKPD melalui <i>WhatsApp Group</i> berupa file PDF dan menyampaikan langkah pembelajaran menggunakan LKPD pendekatan <i>Goal free Problem</i> strategi <i>self-explanation</i>.</p> <p>“Ibu bagikan LKPD hubungan antar sudut berupa file PDF, “Kerjakan secara individu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibu beri waktu 40 menit untuk mengerjakan.</li> <li>- Jika sudah selesai di kumpulkan ke ibu melalui personal chat.”</li> </ul>	<b>60 menit</b>
	<p>Guru memberikan contoh pengerjaan LKPD menggunakan pendekatan <i>goal free problems</i> strategi <i>self-explanation</i></p> <p>“ini merupakan contoh pengerjaan menggunakan pendekatan dengan strategi <i>self-explanation</i>”</p> <p>1. a. Tentukan besar sudut yang belum diketahui !</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>b. Jelaskan Hubungan antar sudut apa yang terbentuk dari gambar diatas?</p> </div>	
	<p>Peserta didik mengerjakan LKPD secara Individual.</p>	
	<p>Selama mengerjakan peserta didik hanya diperbolehkan membuka materi sebagai refrensi, Guru hanya mengarahkan peserta didik untuk membaca materi jika ada peserta didik yang bertanya melalui <i>whatsap group</i>.</p>	

	<p>Setelah selesai mengerjakan Guru membagikan kunci jawaban melalui <i>whatsApp group</i> berupa file PDF kemudian peserta didik mengoreksi jawaban masing-masing.</p> <p><i>“Ibu bagikan kunci jawaban, kemudian periksalah jawaban kalian masing-masing dengan kunci jawaban”</i></p>	
<b>Penutup</b>		
<b>Penutup</b>	<p>Guru merefleksi pembelajaran pada hari ini.</p> <p><i>“Apakah semua sudah memahami materi hubungan antar sudut?”</i></p> <p><i>“jadi pembelajaran dengan pendekatan goal free problems strategi self-explanation kalian bisa mendapat pengetahuan lebih dan pengetahuan yang kalian dapat menjadi lebih bermakna dalam memahami teorema-teoremaa hubungan antar sudut.”</i></p>	<b>3 menit</b>
	<p>Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran pertemuan selanjutnya yaitu dengan agenda <i>Post-Test</i> untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah.</p> <p><i>“Untuk pertemuan selanjutnya kita akan mengadakan Tes Post-Test untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah, silahkan belajar untuk persiapan Post-Test”</i></p>	<b>3 menit</b>
	<p>Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.</p> <p><i>“Mari kita akhiri pembelajaran pada pagi hari ini dengan membaca hamdalah bersama Wassalmualaikum wr.wb”</i></p>	<b>2 menit</b>



### Pertemuan 3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi
	<i>Goal Free Problems dengan Self-Explanation</i>	Waktu
<b>Pendahuluan</b>		
<b>Pembuka</b>	<p>Mengucapkan salam,berdoa melalui <i>WhatsApp Group</i>, dan presensi kehadiran melalui <i>google</i> formlir yang disediakan.</p> <p><i>“Assalamu'alaikum wr.wb</i> <i>Selamat pagi semuanya , semoga selalu dalam keadaan sehat walafiat “</i> <i>“Sebelum memulai pelajaran pada pagi hari ini mari kita berdoa dengan membaca basmallah bersama,</i> <i>Bismillahirrohmanirrohim”</i></p>	<b>2 menit</b>
	<p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan pada pertemuan hari ini .</p> <p><i>“Tujuan pembelajaran pada hari ini yaitu mengukur kemampuan pemecahan masalah kalian pada materi hubungan antar sudut”</i></p>	<b>4 menit</b>
	<p>Guru menyampaikan aturan – aturan dalam mengerjakan <i>Post-Test</i> dan mengingatkan bahwa nilai akan masuk ke penilaian.</p> <p><i>“Kerjakan secara Individu selama 70 menit di buku tulis tulis kalian</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Kerjakan dengan sungguh sungguh, jangan ngasal, untuk penilaian kalian juga .</i></li> <li><i>2. Yang sudah selesai bisa dikirimkan ke Ibu melalui personal chat WhatsApp.</i></li> <li><i>3. Jangan lupa tuliskan tingkat kesulitannya.”</i></li> </ol>	<b>4 menit</b>

<b>Kegiatan Ini</b>		
	<p>Guru membagikan soal <i>post-test</i> melalui <i>WhatsApp Group</i> berupa file PDF.</p> <p>Guru mempersilahkan peserta didik untuk mengerjakan soal <i>post-test</i> secara individual.</p> <p><i>“Pada hari ini kita akan melaksanakan Post-Test untuk menguji pemahaman kalian”</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Kerjakan secara Individu selama 70 menit di buku tulis tulis kalian.</i></li> <li>2. <i>Kerjakan dengan sungguh sungguh, tidak asal menjawab.</i></li> <li>3. <i>Jangan lupa tuliskan tingkat kesulitannya.</i></li> <li>4. <i>Yang sudah selesai bisa dikirimkan ke ibu melalui personal chat di WhatsApp.</i></li> </ol>	<b>70</b>
	<p>Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan jawaban dengan mengirimkan hasil pekerjaan ke <i>WhatsApp</i>.</p> <p><i>“Hasil pekerjaan bisa dikirimkan ke personal chat WhatsApp Ibu”</i></p>	
<b>Penutup</b>		
<b>Penutup</b>	<p>Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p> <p><i>“Mari kita akhiri pembelajaran pada pagi hari ini dengan membaca hamdalah, alhamdulillahirobbil’lamin”</i></p> <p><i>Terimakasih, wassalamualaikum wr.wb”</i></p>	<b>10 menit</b>

## J. Penilaian

1. Teknik Penilaian : *Post-Test (Halaman 87)*
2. Bentuk Instrumen : *Soal Post-Test*
3. Kisi-kisi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Nomor Soal
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	- Menentukan besar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang.	Menentukan besar sudut jika terdapat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal dan terdapat sudut yang saling sehadap dan berpelurus.	1
	- Menentukan besar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	Menentukan besar sudut yang belum diketahui jika terdapat sudut-sudut yang saling berpenyiku, berpelurus dan bertolak belakang.	2
	- Menentukan besar sudut dalam segitiga	Menghitung besar sudut jika terdapat sudut-sudut yang saling sehadap, sepihak.	3
	dan dalam segiempat	Menghitung besar sudut jika terdapat sudut-sudut yang saling sehadap sepihak, dan sudut dalam segiempat	4
		Menghitung besar sudut jika terdapat sudut-sudut yang saling berpelurus dan sudut dalam segitiga.	5
		Menentukan besar sudut jika terdapat sudut yang saling bersebrangan, bertolak belakang, berpelurus dan sudut dalam segitiga	6

		Menentukan nilai suatu variabel tertentu menggunakan aljabar pada sudut berpelurus menggunakan konsep persamaan linear satu variabel.	7
		Menentukan nilai suatu variabel dengan menggunakan aljabar jika ada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	8



**MATERI PENGENALAN  
HUBUNGAN ANTAR SUDUT**

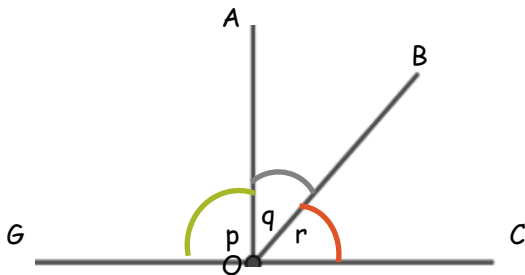
## Pengenalan Materi

- Baca dan cermatilah materi baru yang disampaikan berikut.
- Materi baru tersebut adalah :
  1. Hubungan antar sudut  
(berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang)
  2. Hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal  
(sehadap, bersebarangan, sepihak ).

## Hubungan Antar Sudut

### 1. Sudut Berpelurus

Terdiri dari dua atau lebih sudut yang jika dijumlahkan berukuran  $180^\circ$

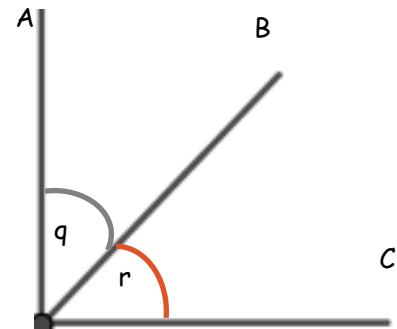


$$m\angle p + m\angle q + m\angle r = 180^\circ$$

jumlah sudut yang berpelurus adalah  $180^\circ$

### 2. Sudut Berpenyiku

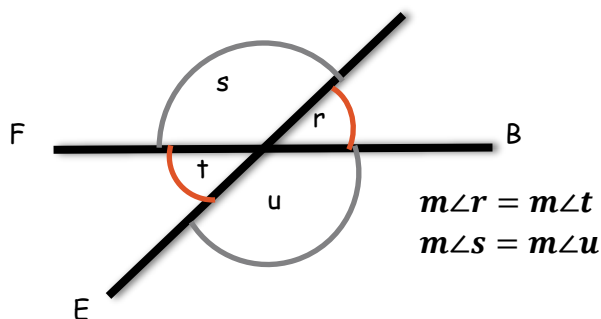
Terdiri dari dua atau lebih sudut yang jika dijumlahkan berukuran  $90^\circ$ .



$$m\angle q + m\angle r = 90^\circ$$

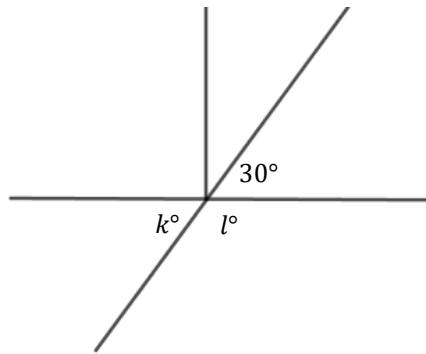
### 3. Sudut Bertolak Belakang

Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika bertolak belakang

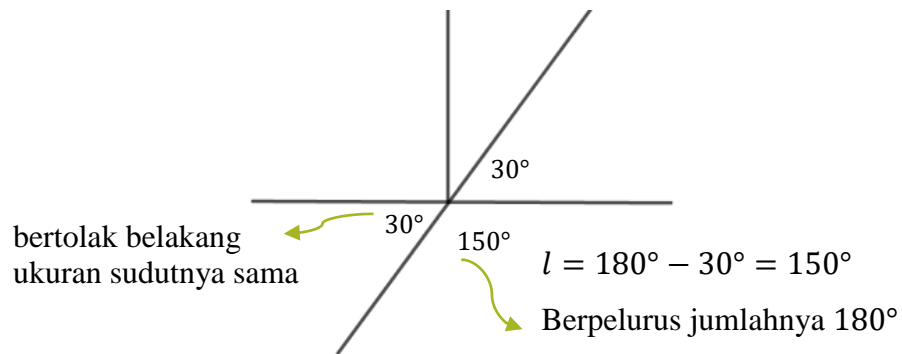


Contoh :

Tentukan nilai  $k$ , dan  $l$  pada gambar berikut!



Jawab :



Jadi besar sudut  $k$  dan  $l$  yaitu  $30^\circ$  dan  $150^\circ$

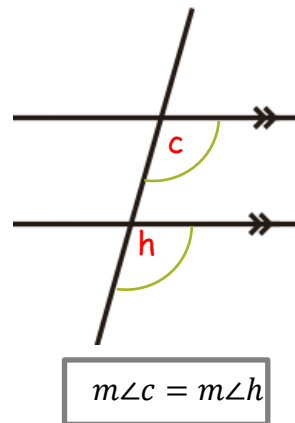
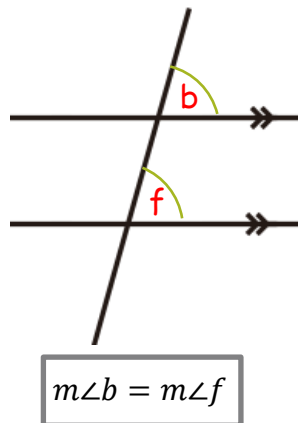
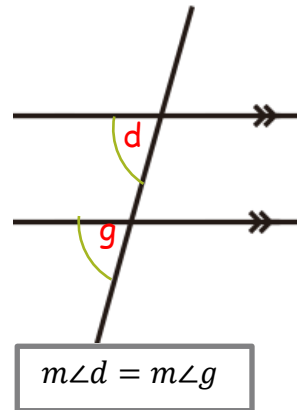
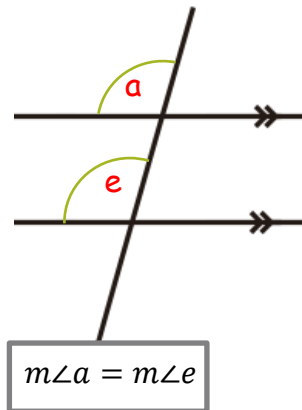


## Hubungan Antar Sudut Akibat Dua Garis Sejajar yang Dipotong Garis Transversal

### 1. Sudut Sehadap

Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika sehadap.

Contoh :

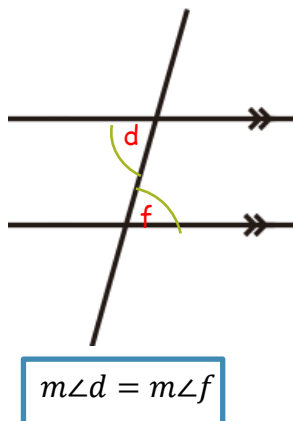
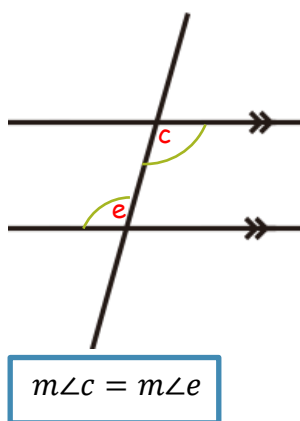


## 2. Sudut Besebrangan

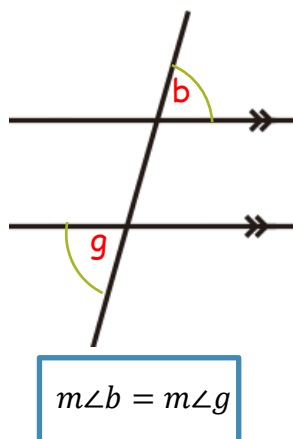
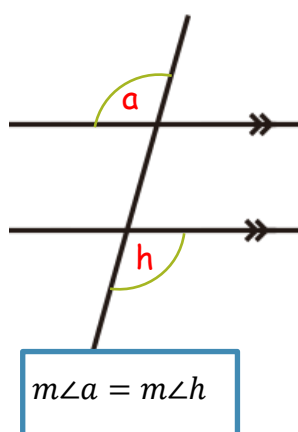
Sudut – sudut yang besebrangan memiliki ukuran yang sama.

Ada 2 jenis sudut besebrangan.

### a. Besebrangan Dalam



### b. Besebrangan Luar

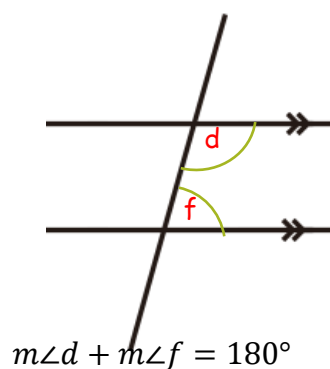
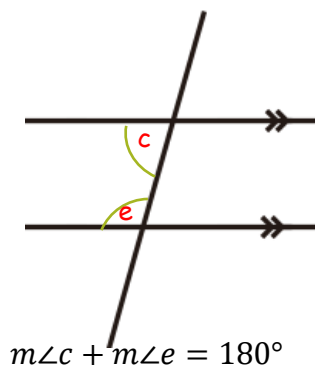


### 3. Sudut Sepihak

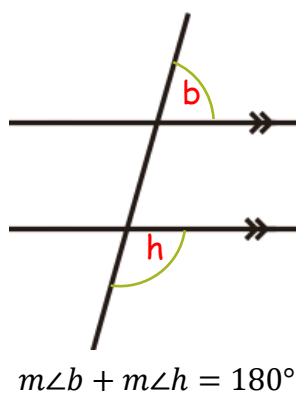
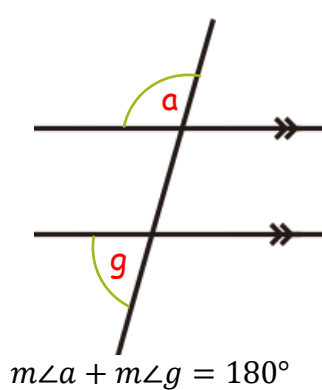
Jumlah sudut yang sepihak adalah  $180^\circ$ .

Ada dua jenis sudut sepihak:

a. Dalam Sepihak

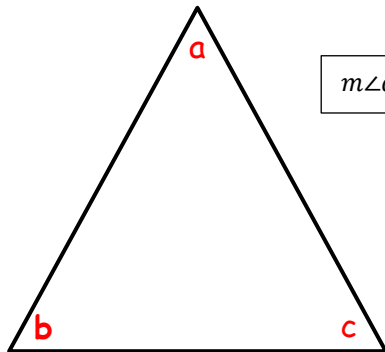


b. Luar Sepihak



#### 4. Sudut Dalam Segitiga

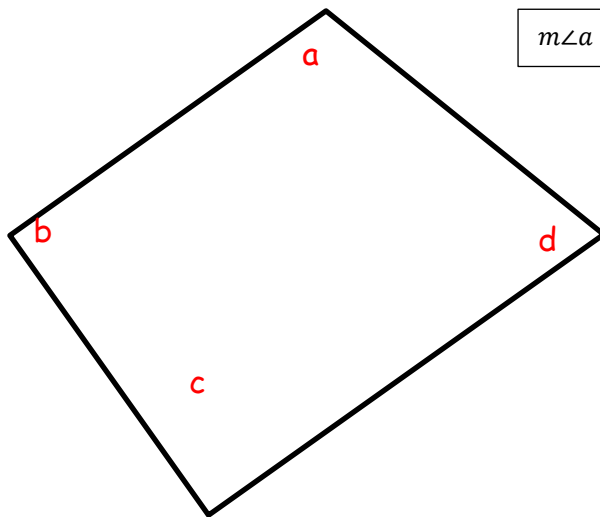
Jumlah sudut dalam segitiga adalah  $180^\circ$



$$m\angle a + m\angle b + m\angle c = 180^\circ$$

#### 5. Sudut dalam Segiempat

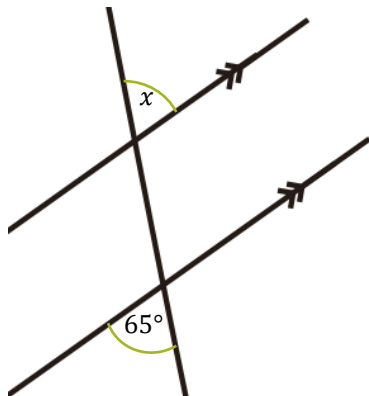
Jumlah sudut dalam segiempat adalah  $360^\circ$



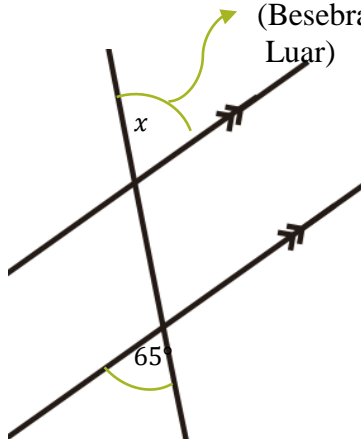
$$m\angle a + m\angle b + m\angle c + m\angle d = 360^\circ$$

### Contoh Soal

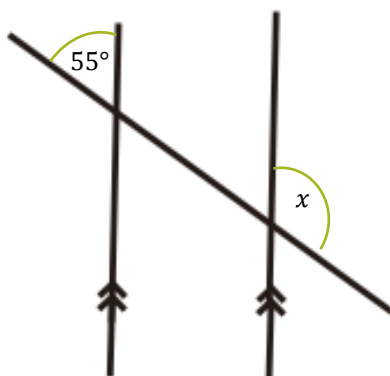
1. Tentukan besar sudut  $x$   
Pada gambar berikut



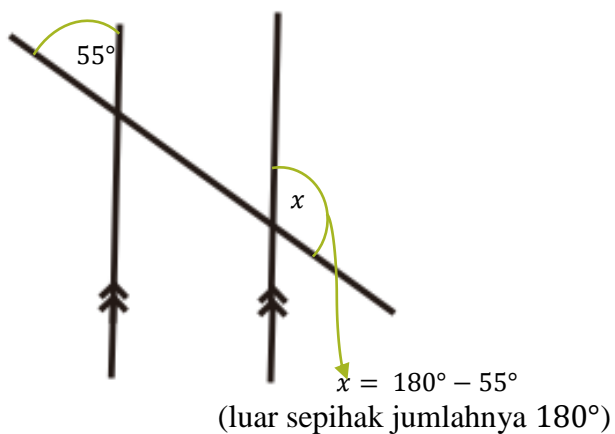
Penyelesaian:  $x = 65^\circ$   
(Besebrangan Luar)



2. Tentukan nilai  $y$   
Gambar berikut!



Penyelesaian:





**LKPD**  
**PENDEKATAN *GOAL FREE PROBLEMS***  
**DENGAN STRATEGI *SELF-EXPLANATION***

## MATERI HUBUNGAN ANTAR SUDUT

### Kompetensi Inti

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

### Kompetensi Dasar

- 3.7** Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal  
berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
- 4.7** berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari

## KONSEP MATERI YANG AKAN DIPELAJARI

---

### Konsep yang relevan sebelumnya

1. Kedudukan dua garis
2. Konsep sudut
3. Jenis-jenis dan ukuran sudut

### Konsep baru

1. Hubungan antar sudut (berpenyiku, berpelurus, bertolak Belakang)
2. Hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal (sehadap, besebrangan, sepihak)
3. Sudut dalam segitiga
4. Sudut dalam segiempat



## DEFINISI HUBUNGAN ANTAR SUDUT

---

### Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Mengidentifikasi sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
- 3.7.2 Menentukan besar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang.
- 3.7.3 Mengidentifikasi hubungan antar sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
- 3.7.4 Menentukan besar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
- 3.7.5 Menentukan besar sudut dalam segitiga dan dalam segiempat

### Tujuan Pembelajaran

Dengan mengingat materi yang sudah diajarkan yaitu garis, sudut, dan jenis-jenis sudut peserta didik :

1. Dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
2. Dapat menentukan besar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
3. Dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversal.
4. Dapat menentukan besar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversal.
5. Dapat menentukan sudut dalam segitiga dan sudut dalam segiempat

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**PENDEKATAN *GOAL FREE PROBLEMS***  
**DENGAN STRATEGI *SELF-EXPLANATION***

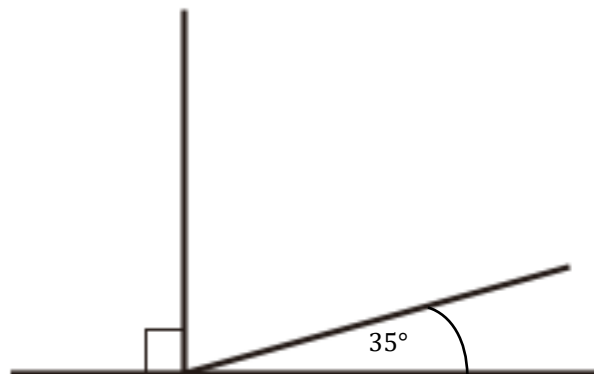
*HUBUNGAN ANTAR SUDUT*

Nama :  
Kelas :  
No. Absen :

**PETUNJUK PEMBELAJARAN**

1. Lembar kerja peserta didik terdiri dari 8 soal
2. Kerjakan LKPD ini secara individu.
3. Tentukan besar sudut yang belum diketahui.
4. Kerjakan di buku tulis kalian masing-masing
5. Tuliskan langkah-langkah pekerjaan di bagian yang kosong, beri nomor untuk setiap langkahnya.
6. Tulis jawaban akhirmu pada gambar.
7. Lingkari / tulis tingkat kesulitan setiap soal.
8. Alokasi Waktu 40 menit

1. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!

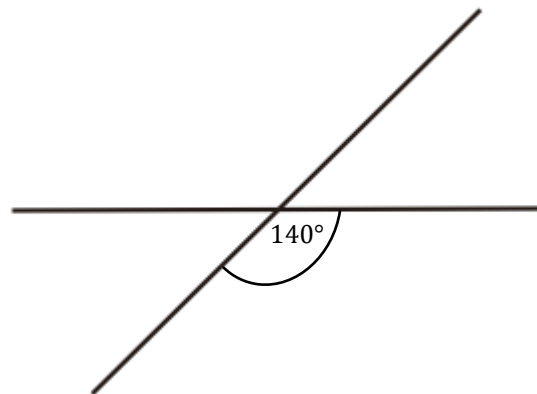


Jelaskan hubungan antar sudut apa yang terbentuk dari gambar diatas?

Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

2. Tentukan besar sudut yang belum diketahui



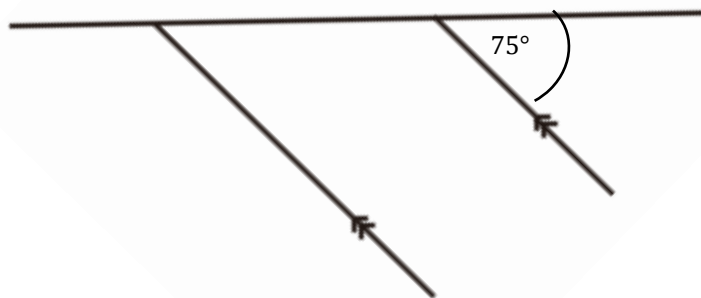
Jelaskan hubungan antar sudut apa yang terbentuk dari gambar diatas?

Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan?

(Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah-tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

3. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!

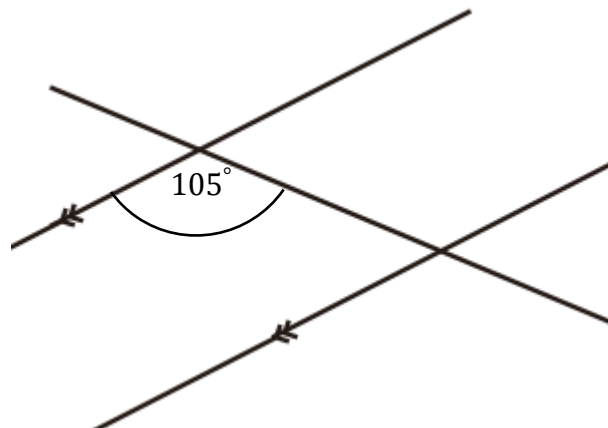


Jelaskan teorema sudut apa saja yang terdapat pada gambar diatas?

Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah-tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

4. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!

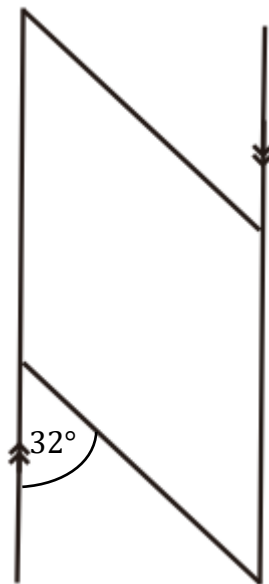


Jelaskan teorema sudut apa saja yang terdapat pada gambar diatas?

Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

5. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!

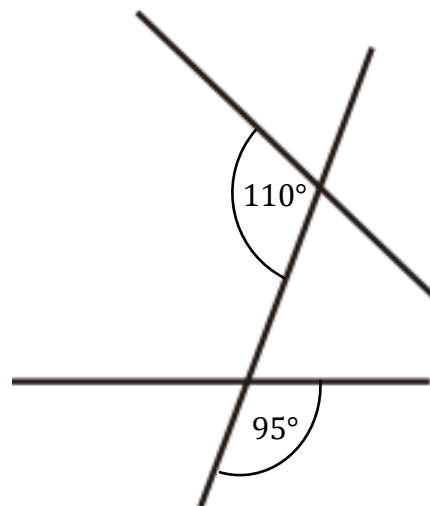


Jelaskan teorema sudut apa saja yang terdapat pada gambar diatas?

Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

6. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!



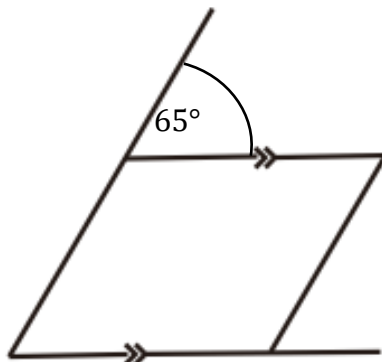
Jelaskan teorema sudut apa saja yang terdapat pada gambar diatas?

Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah-tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali



7. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!



Jelaskan teorema sudut apa saja yang terdapat pada gambar diatas?

Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali



**RPP**  
**PENDEKATAN *GOAL FREE PROBLEMS***  
**TANPA STRATEGI *SELF-EXPLANATION***

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**Satuan Pendidikan** : Sekolah Menengah Pertama

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas/Semester** : VII/Genap

**Alokasi Waktu** : 90 menit

### A. Kompetensi Inti

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

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	3.7.1 Mengidentifikasi sudut yang saling berpelurus,berpenyiku, dan bertolak belakang.
	3.7.2 Menentukan besar sudut yang saling berpelurus,berpenyiku dan bertolak belakang.
	3.7.3 Mengidentifikasi hubungan antar sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
	3.7.4 Menentukan besar sudut akibat dua garis sejajar yang

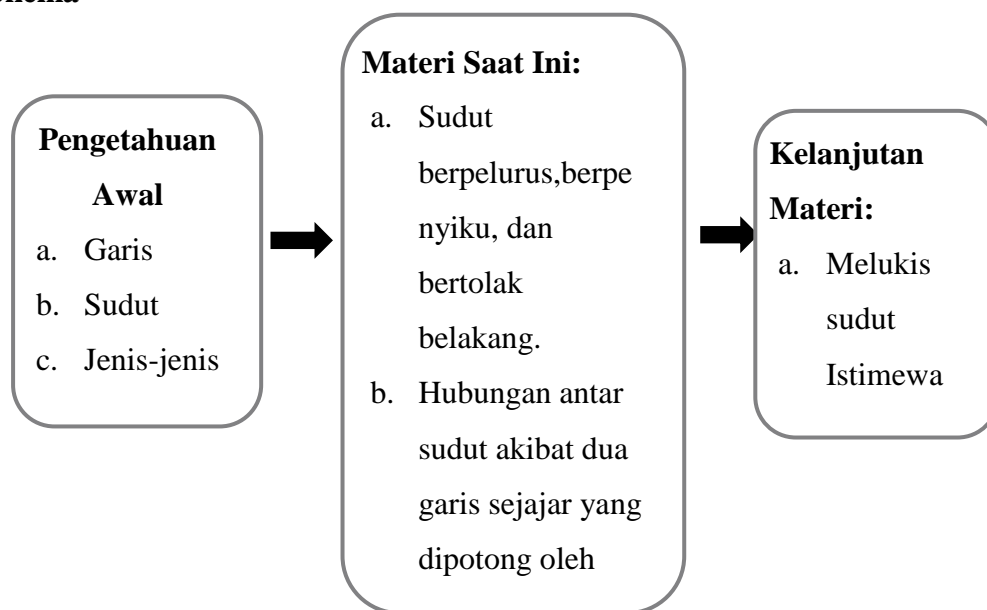
	dipotong oleh garis transversal.
	3.7.5 Menentukan besar sudut dalam segitiga dan dalam segiempat
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	<p>4.7.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.</p> <p>4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar dua sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.</p> <p>4.7.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut dalam segitiga dan segiempat.</p>

### C. Tujuan Pembelajaran

Dengan mengingat materi yang sudah diajarkan yaitu garis, sudut, dan jenis-jenis sudut peserta didik :

1. Dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
2. Dapat menentukan besar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
3. Dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversal.
4. Dapat menentukan besar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversal.
5. Dapat menentukan sudut dalam segitiga dan segiempat

#### D. Skema

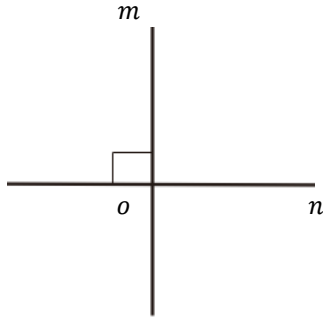



#### E. Materi Pembelajaran

##### Apresepsi

##### a. Hubungan Antar Garis Berdasarkan Letaknya

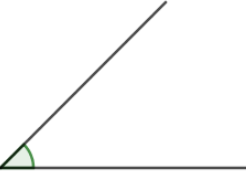
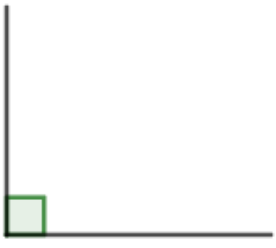
Hubungan antar garis	Pengertian	Gambar
Sejajar	Kedudukan dua garis yang tidak memiliki titik potong/persekutuan walaupun kedua garis diperpanjang. Contoh : garis $k$ dan $l$	
Berpotongan	Kedudukan dua garis yang hanya memiliki satu titik potong/persekutuan. Contoh : garis $p$ dan $q$	


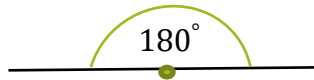

Tegak lurus	Kedudukan garis yang berpotongan dan titik potongnya membentuk sudut $90^\circ$ Contoh : garis $m$ dan $n$	
Berimpit	Kedudukan dua garis yang terletak pada satu bidang datar yang saling menutupi antara satu dengan yang lainnya, sehingga garis yang berimpit akan terlihat seperti satu garis saja. Contoh : garis $s$ dan $t$	

### b. Sudut

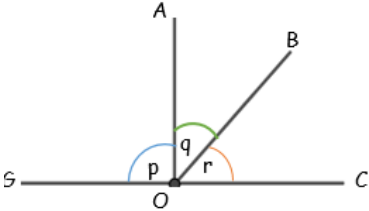
Sudut adalah suatu daerah yang terbentuk dari perpotongan dua sinar garis yang berpotongan tepat di satu titik, sehingga titik potongnya disebut titik sudut

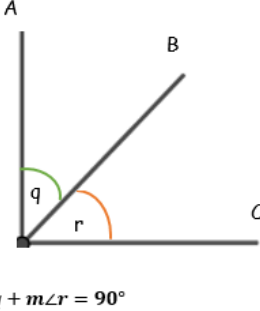
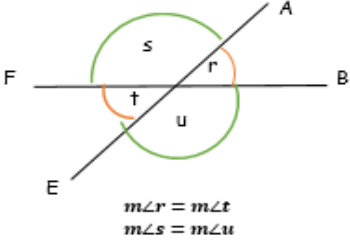
Jenis-jenis sudut berdasarkan ukuranya:

Jenis Sudut	Pengertian	Gambar
Sudut Lancip	Besarnya $0^\circ$ dan $90^\circ$	 $0^\circ < \text{sudut lancip} < 90^\circ$
Sudut Siku-Siku	Besarnya $90^\circ$	

<p>Sudut Tumpul</p>	<p>Besar sudutnya antara <math>90^\circ</math> dan <math>180^\circ</math></p>	 <p><math>90^\circ &lt; \text{sudut tumpul} &lt; 180^\circ</math></p>
<p>Sudut lurus</p>	<p>Besar sudutnya <math>180^\circ</math></p>	
<p>Sudut Refleks</p>	<p>Besar sudutnya antara <math>180^\circ</math> dan <math>360^\circ</math></p>	<p><math>90^\circ &lt; \text{sudut refleks} &lt; 180^\circ</math></p> 

**Materi Baru :**

<p><b>Hubungan Antar Sudut</b></p>	<p><b>Keterangan</b></p>	<p><b>Gambar</b></p>
<p>Sudut Berpelurus</p>	<p>Jumlah sudut yang berpelurus adalah <math>180^\circ</math></p>	 <p><math>m\angle p + m\angle q + m\angle r = 180^\circ</math></p>

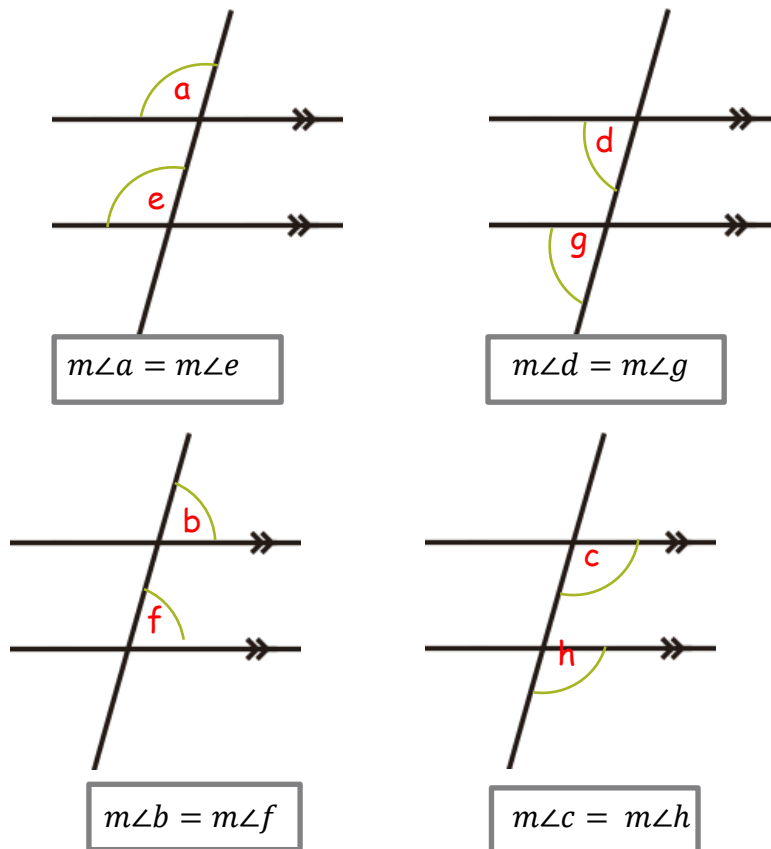
<p>Sudut Berpenyiku</p>	<p>Jumlah sudut yang berpenyiku adalah <math>90^\circ</math></p>	 <p><math>m\angle q + m\angle r = 90^\circ</math></p>
<p>Sudut Bertolak Belakang</p>	<p>Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika bertolak belakang</p>	 <p><math>m\angle r = m\angle t</math> <math>m\angle s = m\angle u</math></p>

- **Hubungan Antar Sudut Akibat Dua Garis Sejajar yang Dipotong Garis Transversal**

Hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

**1. Sehadap**

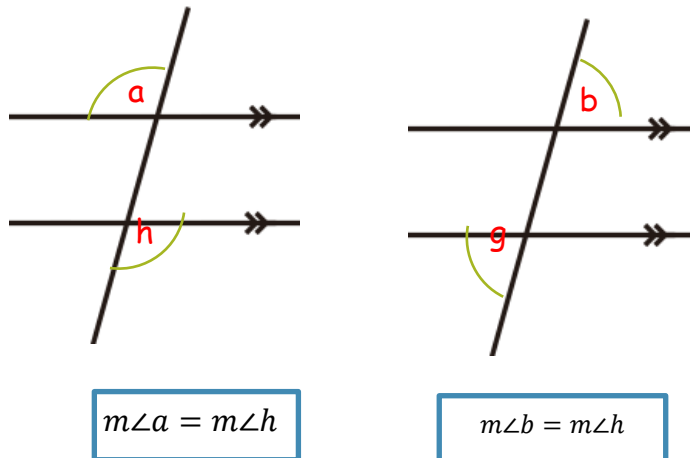
Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika sehadap



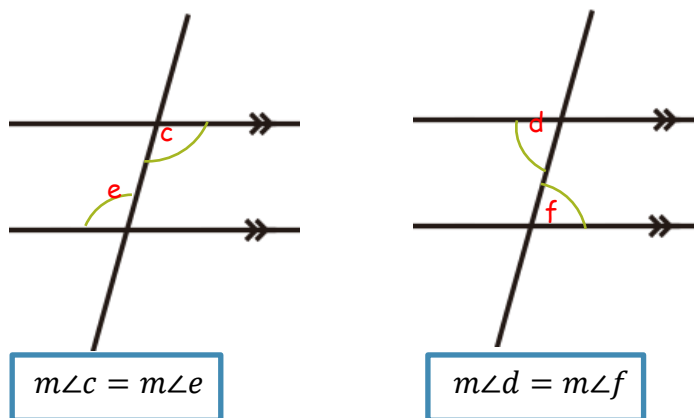


## 2. Besebrangan

- a. Dua sudut yang besebrangan luar memiliki ukuran sudut yang sama.



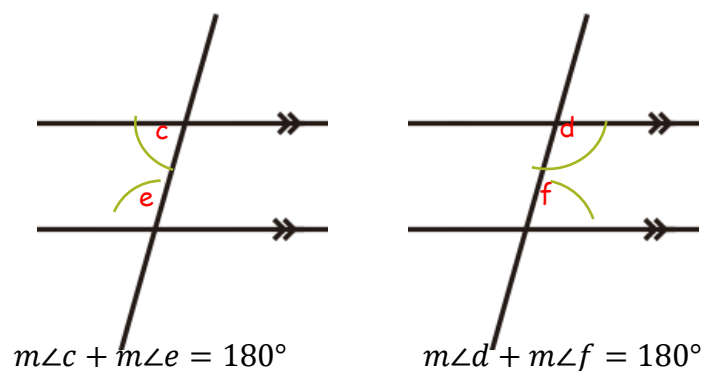
- b. Dua sudut yang besebrangan dalam memiliki ukuran sudut yang sama.



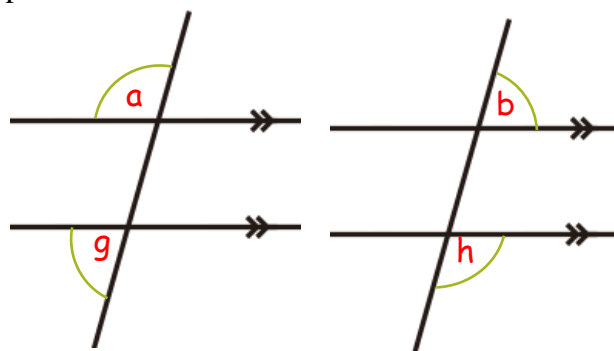
## 3. Sepihak

Jumlah sudut yang sepihak adalah  $180^\circ$

- a. Dalam Sepihak



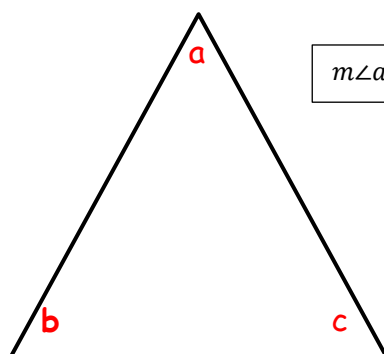
b. Luar Sepihak



$$m\angle a + m\angle g = 180^\circ \quad m\angle b + m\angle h = 180^\circ$$

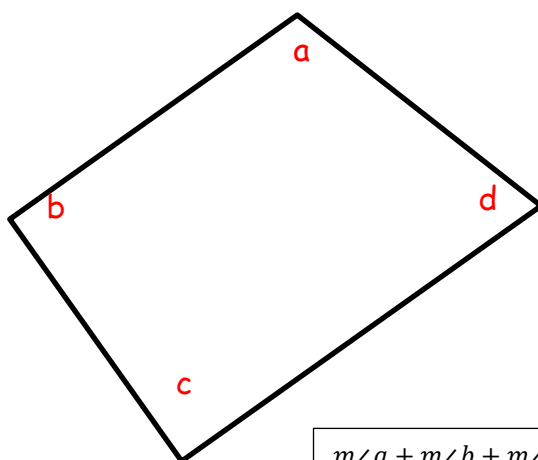
#### 4. Sudut Dalam Segitiga dan Sudut Dalam Segi Empat

a. Sudut Dalam Segitiga



$$m\angle a + m\angle b + m\angle c = 180^\circ$$

b. Sudut Dalam Segi Empat



$$m\angle a + m\angle b + m\angle c + m\angle d = 360^\circ$$

## F. Model/Metode Pembelajaran

Pembelajaran menggunakan pendekatan *Goal Free Problems* tanpa strategi *Self-Expalation* dilakukan secara daring mealui *WhatsApp Group*.

## G. Sumber Belajar

As'ari, Abdur Rahman dkk. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester I*. Jakarta : Kemendikbud.

## H. Alat dan Bahan Pembelajaran

Alat : Laptop, Handphone, Pensil, bulpoin, kertas

Bahan : Materi hubungan antar sudut (berpelurus, berpenyiku, bertolak belakang)

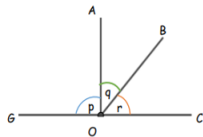
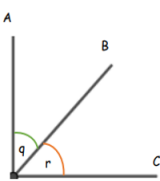
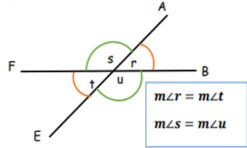
- Materi hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal (sehadap, besebrangan, sepihak dan hubungan antar sudut dalam segitiga dan segiempat.
- Lembar Kerja Peserta didik L dengan pendekatan *Goal Free Problems*
- Lembar Kerja Peserta didik dengan pendekatan *Goal Free Problems*.

## I. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<i>Goal Free Problem Tanpa Self-Explanation</i>	
<b>Pendahuluan</b>		
Pembukaan	Guru mengucapkan salam pembuka pembelajaran, dan meminta peserta didik untuk berdoa sebelum dilaksanakan pembelajaran melalui <i>WhatsApp Group</i> .  “Assalamu'alaikum wr. wb Selamat pagi anak - anak “Untuk memulai kegiatan pembelajaran pada pagi hari ini mari kita berdoa terlebih dahulu, berdoa dipersilahkan.”	1 menit
	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran dengan meminta peserta mengisi daftar hadir melalui <i>google</i> formulir yang telah disiapkan.  “Bagaimana kabar kalian sehat semua kan? Semoga selalu dalam keadaan sehat wal afiat, Amiin. Jangan lupa untuk presensi terlebih dahulu. <a href="https://forms.gle/3BGj3PXS3cXFrLVa7">https://forms.gle/3BGj3PXS3cXFrLVa7</a> ”	1 menit

	<p>Melalui <i>WhatsApp Group</i> Guru menyampaikan topik pembelajaran yaitu hubungan antar sudut, hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal, hubungan sudut dalam segitiga dan segiempat dan peserta didik menentukan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut.</p> <p><i>“Untuk pertemuan hari ini kita akan belajar tentang</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>☛ Hubungan antar sudut</i></li> <li><i>☛ Hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal dan</i></li> <li><i>☛ sudut dalam segitiga dan sudut dalam segiempat”</i></li> </ul>	<b>2 menit</b>
<b>Tujuan</b>	<p>Guru menginformasikan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan melalui <i>WhatsApp Group</i>.</p> <p><i>“Tujuan pembelajaran pada pagi hari ini yaitu :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Kalian dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut , hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal juga menentukan besar sudutnya.</i></li> <li><i>- Kalian juga dapat menentukan besar sudut dalam segitiga dan sudut dalam segiempat”</i></li> </ul>	<b>2 menit</b>
<b>Apresepsi</b>	<p>Guru memberikan apresepsi kepada peserta didik dengan mengingat kembali materi yang telah dipelajari yaitu kedudukan garis, konsep sudut, dan jenis-jenis sudut dengan cara memancing peserta didik dengan memberi pertanyaan melalui <i>WhatsApp Group</i>.</p> <p><i>“Sebelum masuk ke materi mari kita mengingat kembali materi yang kemarin sudah diajarkan yaitu tentang garis dan sudut,</i></p> <p><i>Masih ingatkah kalian dengan kedudukan dua garis? ada apa saja?</i></p> <p><i>Ada yang masih ingat, untuk yang masih ingat silahkan bisa menjawab.</i></p> <p><i>Apakah kalian masih ingat dengan jenis- jenis sudut?</i></p> <p><i>Ada apa saja ? Bisa kalian sebutkan!</i></p>	<b>4 menit</b>

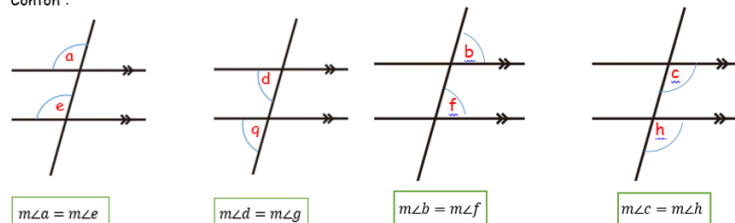
Kegiatan Inti		
<p><b>Pengelasan Materi Baru</b></p>	<p>Guru memberikan <i>hand out</i> yang berisi materi pengenalan dengan membagikannya melalui <i>WhatsApp Group</i> berupa file PDF.</p> <p><i>“Ibu bagikan hand out materi untuk pertemuan hari ini, silahkan dibaca dan dipahami kemudia kita akan bahas bersama-sama”</i></p>	<p><b>30 menit</b></p>
	<p>Melalui <i>Whatsapp group</i> Guru memfasilitasi peserta didik dalam mempelajari materi baru dengan cara meminta peserta didik membaca dan memahami materi. Guru juga memberikan file gambar untuk peserta didik yang tidak bisa membuka file PDF dan Guru sedikit menjelaskan terkait gambar yang diberikan.</p> <p><i>“Jika ada yang tidak bisa membuka file PDF Ibu bagikan file gambar.”</i></p> <p style="color: blue; font-size: small;"><u>Hubungan Antar Sudut</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30%;"> <p style="color: blue; font-size: small;">1. Sudut Berpelurus</p> <p style="font-size: x-small;">Terdiri dari dua atau lebih sudut yang jika dijumlahkan berukuran <math>180^\circ</math></p>  <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"><math>m\angle p + m\angle q + m\angle r = 180^\circ</math></div> <p style="font-size: x-small;">jumlah sudut yang berpelurus adalah <math>180^\circ</math></p> </div> <div style="width: 30%;"> <p style="color: blue; font-size: small;">2. Sudut Berpenyiku</p> <p style="font-size: x-small;">Terdiri dari dua atau lebih sudut yang jika dijumlahkan berukuran <math>90^\circ</math>.</p>  <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"><math>m\angle q + m\angle r = 90^\circ</math></div> </div> <div style="width: 30%;"> <p style="color: blue; font-size: small;">3. Sudut Bertolak Belakang</p> <p style="font-size: x-small;">Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika bertolak belakang</p>  <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"><math>m\angle r = m\angle t</math> <math>m\angle s = m\angle u</math></div> </div> </div> <p><b><i>“Phatikan gambar diatas!”</i></b></p> <p><b><i>HUBUNGAN ANTAR SUDUT’</i></b></p> <p><i>“Catatan : m&lt; dibaca besar sudut</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>4. Sudut Berpelurus</b> <i>Jumlah sudut berpeluru yaitu <math>180^\circ</math> Pada gambar besar sudut <math>p +</math> besar sudut <math>q +</math> besar sudut <math>r = 180^\circ</math></i></li> <li><b>5. Sudut Berpenyiku</b> <i>Membentuk sudut siku-siku. Jumlah sudutnya <math>90^\circ</math></i></li> <li><b>6. Sudut Bertolak Belakang</b> <i>Sudut yang bertolak belakang memiliki ukuran yang sama”</i></li> </ol>	

**Hubungan Antar Dua Sudut Akibat Dua Garis Sejajar yang dipotong Oleh Garis Transversal**

**1. Sudut Sehadap**

- Sudutnya menghadap kearah yang sama.
- Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika sehadap.

Contoh :



**“Perhatikan gambar diatas!”**

*“Hubungan Dua Sudut Akibat Dua Garis Sejajar yang Di Potong oleh Garis Transversal*

**3. Sudut Sehadap**

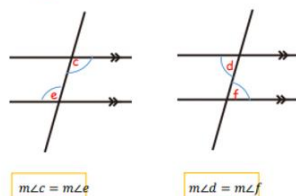
*Pada gambar sudah di perlihatkan sudut- sudut yang saling sehadap,ada 4 pasang sudut yang sehadap. Dan setiap pasang memiliki besar sudut yang sama”*

**2. Sudut Besebrangan**

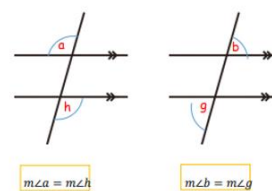
Sudut - sudut yang besebrangan memiliki ukuran yang sama.

Ada 2 jenis sudut besebrangan.

**a. Besebrangan Dalam**



**b. Besebrangan Luar**



**Perhatikan gambar diatas!**

**4. Sudut Besebrangan**

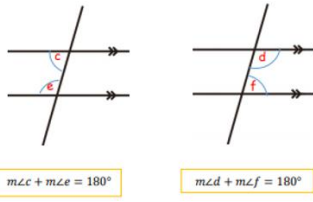
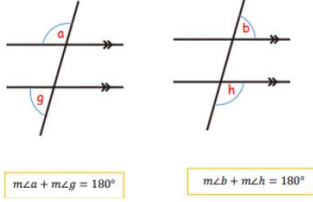
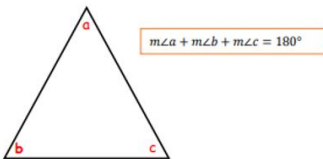
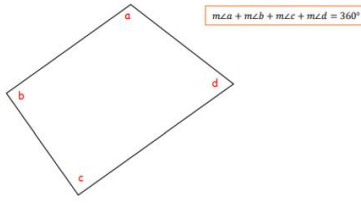
*Ada dua jenis sudut besebrangan akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal*

**c. Besebrangan Dalam**

*Terdapat dua pasan sudut yan besebrangan dalam dan memiliki ukuran yang sama.*

**d. Besebrangan Luar**

*Terdapat dua pasang sudut yang besebrangan luar dan memiliki ukuran yang sama.*

	<p>3. Sudut Sepihak</p> <p>Jumlah sudut yang sepihak adalah <math>180^\circ</math>. Ada dua jenis sudut sepihak:</p> <p>a. Dalam Sepihak</p>  <p>b. Luar Sepihak</p>  <p><b>“Perhatikan gambar diatas!”</b></p> <p><b>3. Sudut Sepihak</b></p> <p>“- Jumlah sudut sepihak adalah <math>180^\circ</math> - Ada dua jenis sudut sepihak a. Dalam Sepihak b. Luar Sepihak”</p> <p>Sudut Dalam Segitiga Jumlah sudut dalam segitiga adalah <math>180^\circ</math></p>  <p>Sudut dalam Segiempat Jumlah sudut dalam segiempat adalah <math>180^\circ</math></p>  <p><b>“Untuk yang selanjutnya kita juga dapat menentukan besar sudut dalam segitiga dan sudut dalam segiempat.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sudut dalam segitiga yaitu <math>180^\circ</math></li> <li>- Jumlah sudut dalam segiempat yaitu <math>360^\circ</math>”</li> </ul>	
<b>Penutup</b>		
<b>Penutup</b>	Guru dan peserta didik merefleksikan pembelajaran apa yang telah didapat pada pertemuan hari ini.	<b>3 menit</b>

	<p>“Karena waktunya sudah habis mari kita akhiri pembelajaran pada pagi hari ini.</p> <p>Sebelumnya ibu akan menyimpulkan terlebih dahulu pembelajaran pagi hari ini yaitu:</p> <p>Hubungan antar sudut ada :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudut berpenyiku</li> <li>2. Sudut berpelurus</li> <li>3. Sudut bertolak belakang</li> </ol> <p>Hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudut sehadap.</li> <li>2. Sudut beraturan</li> <li>3. Sudut sepihak.</li> </ol> <p>Dan ada juga sudut dalam segitiga dan dalam segiempat”</p>	
	<p>Melalui WhatsApp Group guru menyampaikan kepada peserta didik bahwa kegiatan pembelajaran pertemuan selanjutnya.</p> <p>“Untuk pertemuan selanjutnya kita masih akan berlatih soal soal pada lembar kerja, persiapkan diri kalian jaga kesehatan, jangan lupa makan dan belajar.”</p>	<b>1 menit</b>
	<p>Guru menutup pembelajaran dengan berdoa, dan mengucapkan salam.</p> <p>“Mari kita akhiri pembelajaran pada pagi hari ini dengan membaca hamdalah bersama Wassalmualaikum wr.wb”</p>	<b>1 menit</b>

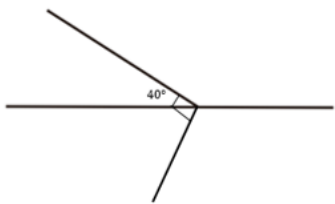
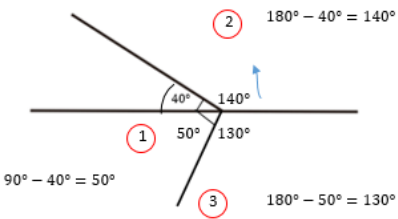
## Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<i>Goal Free Problems Tanpa Slf-Explanation</i>	
<b>Pendahuluan</b>		
<b>Pembuka</b>	<p>Mengucapkan salam,berdoa melalui whatsapp group, dan presensi kehadiran lewat google formlir yang disediakan dan menyampaikan rencana pembelajaran.</p> <p>“Assalamualaikum wr.wb</p> <p>Selamat pagi anak anak,</p>	<b>2 menit</b>



	<p><i>Bagaimana kabarnya, semoga selalu dalam keadaan sehat walafiat Aminn.</i></p> <p><i>Untuk memulai kegiatan pembelajaran pada pagi hari ini mari kita berdoa terlebih dahulu, berdoa dipersilahkan”</i></p> <p><i>“Berdoa selesai”</i></p> <p><i>“Sebelum memulai kegiatan pembelajaran jangan lupa absensi terlebih dahulu”</i></p> <p><a href="https://forms.gle/QD7DXhFC1odn4dhf6">https://forms.gle/QD7DXhFC1odn4dhf6</a></p>	
	<p>Guru menyampaikan pembelajaran menggunakan <i>goal free problems</i></p> <p><i>“Hari ini untuk memperdalam pemahaman kalian , Ibu akan beri latihan soal, yaitu dengan pendekatan goal free problems”</i></p> <p><i>“Ibu harap kalian mengerjakan soal selama pebelajaran berlangsung”</i></p>	<b>2 menit</b>
<b>Tujuan</b>	<p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan pada pertemuan hari ini.</p> <p><i>“Tujuan pembelajaran pada pagi hari ini untuk memperdalam pemahaman kalian mengenai hubungan antar sudut”</i></p>	<b>2 menit</b>
<b>Apresepsi</b>	<p>Guru memberikan apresepsi kepada peserta didik dengan mengingat kembali materi yang telah dipelajari yaitu hubungan antar sudut, hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversasl, sudut dalam segitiga dan segiempat. memancing peserta didik dengan memberi pertanyaan lewat <i>WhatsApp Group</i>.</p> <p><i>“ Sebelum masuk ke materi mari kita mengingat kembali materi yang kemarin sudah diajarkan yaitu tentang hubungan antar sudut”</i></p> <p><i>Masih ingatkah kalian berapa jumlah sudut yang berpenyiku, berpelurus, dan bertolak belakang?</i></p> <p><i>“ jelaskan yang kamu ketahui tentang sudut yang sehadap?</i></p> <p><i>“ berapakah jumlah sudut dalam segiempat?</i></p>	<b>5 menit</b>

### Kegiatan Inti

<b>Pembelajaran</b>	<p>Guru membagikan LKPD melalui <i>WhatsApp Group</i> berupa file PDF dan menyampaikan langkah pembelajaran menggunakan LKPD <i>Goal free Problem</i></p> <p><i>“Kerjakan secara individu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>ibu beri waktu 40 menit</i></li> <li>- <i>jika sudah selesai mengerjakan kumpulkan ke ibu melalui personal chat.”</i></li> </ul>	<b>60 menit</b>
	<p>Guru memberikan contoh pengerjakan LKPD menggunakan <i>goal free problems</i></p> <p><i>“ini merupakan contoh pengerjaan menggunakan pendekatan goal free problems”</i></p> <p style="text-align: center;">Contoh pengerjaan soal :</p> <p style="text-align: center;">1. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Penyelesaian :</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
	<p>Peserta didik mengerjakan LKPD secara Individual.</p>	
	<p>Selama mengerjakan peserta didik hanya diperbolehkan membuka materi sebagai refrensi, Guru hanya mengarahkan peserta didik untuk membaca materi jika ada peserta didik yang bertanya melalui <i>whatssap group</i>.</p>	

	Setelah selesai mengerjakan Guru membagikan kunci jawaban melalui <i>WhatsApp Group</i> berupa file PDF kemudian peserta didik mengoreksi jawaban masing-masing.  <i>“Ibu bagikan kunci jawban, kemudian periksalah jawban kalian masing-masing dengan kunci jawaban”</i>	
<b>Penutup</b>		
<b>Penutup</b>	Guru merefleksi pembelajaran pada hari ini.  <i>“Apakah semua sudah memahami materi hubungan antar sudut?”</i>  <i>“ jadi pembelajaran dengan pendekatan goal free problems kalian bisa mendapat pengetahuan lebih dan mneyeluruh.</i>	<b>3 menit</b>
	Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran pertemuan selanjutnya yaitu dengan agenda <i>Post-Test</i> untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah.  <i>“untuk pertemuan selanjutnyakita akan mengadakan Tes Post-Test mengukur kemampuan pemechan masalh, silahkan belajar untuk persiapan Post-Test”</i>	<b>3 menit</b>
	Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa.  <i>“Mari kita akhiri pembelajaran pada pagi hari ini dengan membaca hamdalah bersama Wassalmualaikum wr.wb”</i>	<b>2 menit</b>

### Pertemuan 3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi
	<i>Goal Free Problems Tanpa Self-Explanation</i>	Waktu
<b>Pendahuluan</b>		
<b>Pembuka</b>	Mengucapkan salam,berdoa melalui <i>whatsApp group</i> , dan presensi kehadiran lewat <i>google form</i> yang disediakan dan menyampaikan rencana pembelajaran.	<b>2 menit</b>

	<p><i>“Assalamu'alaikum wr.wb</i></p> <p><i>Selamat pagi semuanya , semoga selalu dalam keadaan sehat walafiat “</i></p> <p><i>“Sebelum memulai pelajaran pada pagi hari ini mari kita berdoa dengan membaca basmallah bersama, Bismillahirrohmanirrohim”</i></p>	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan pada pertemuan hari ini .	<b>4 menit</b>
	Guru menyampaikan aturan –aturan dalam mengerjakan Post-Test dan mengingatkan bahwa nilai akan masuk ke penilaian.	<b>4 menit</b>
<b>Kegiatan Ini</b>		
	<p>Guru membagikan soal <i>posttes</i> melalui <i>whatsApp group</i> berupa file PDF.</p> <p>Guru mempersilahkan peserta didik untuk mengerjakan soal <i>Post-Test</i> secara individual.</p> <p><i>“Pada hari ini kita akan melaksanakan Post-Test untuk menguji pemahaman kalian”</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Kerjakan secara Individu selama 70 menit di buku tulis tulis kalian</i></li> <li><i>2. Kerjakan dengan sungguh sungguh, jangan ngasal, untuk penilaian kalian juga</i></li> <li><i>3. Yang sudah selesai bisa dikirimkan ke ibu lewat japri whatssapersonal chat.</i></li> </ol> <p><i>Jangan lupa tuliskan tingkat kesulitannya.</i></p>	<b>70 menit</b>
	<p>Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan jawaban dengan mengirimkan hasil pekerjaan ke personal chat .</p> <p><i>“pekerjaan yang sudah selesai harap dikumpulkan ke Ibu melalui personal chat WhatsApp”</i></p>	
<b>Penutup</b>		

<b>Penutup</b>	Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.  <i>“Mari kita akhiri pembelajaran pada pagi hari ini dengan membaca hamdallah, Alhamdulillahil’alamin”</i>  <i>“Terimakasih, Wassalamualaikum wr.wb”</i>	<b>10 menit</b>
----------------	--	---------------------

## J. Penilaian

1. Teknik penilaian : *Post-Test (Halaman 87)*
2. Bentuk instrument : *Soal Post-Test*
3. Kisi-kisi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Nomor Soal
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menentukan besar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang.</li> <li>- Menentukan besar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.</li> <li>- Menentukan besar sudut dalam segitiga dan dalam segiempat</li> </ul>	Menentukan besar sudut jika terdapat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal dan terdapat sudut yang saling sehadap dan berpelurus.	1
		Menentukan besar sudut yang belum diketahui jika terdapat sudut-sudut yang saling berpenyiku, berpelurus dan bertolak belakang.	2
		Menghitung besar sudut jika terdapat sudut-sudut yang saling sehadap, sepihak.	3
		Menghitung besar sudut jika terdapat sudut-sudut yang saling sehadap sepihak, dan sudut dalam segiempat	4
		Menghitung besar sudut jika terdapat sudut-sudut yang	5

		saling berpelurus dan sudut dalam segitiga.	
		Menentukan besar sudut jika terdapat sudut yang saing bersebrangan, bertolak belakang, berpelurus dan sudut dalam segitiga	6
		Menentukan nilai suatu variabel tertentu menggunakan aljabar pada sudut berpelurus menggunakan konsep persamaan linear satu variabel.	7
		Menentukan nilai suatu variabel dengan menggunakan aljabar jika ada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	8



**MATERI PENGENALAN  
HUBUNGAN ANTAR SUDUT**

## Pengenalan Materi

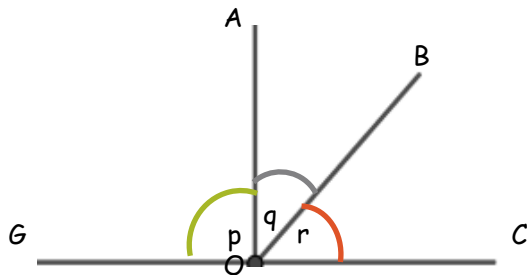
- Baca dan cermatilah materi baru yang disampaikan berikut.
- Materi baru tersebut adalah :
  3. Hubungan antar sudut  
(berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang)
  4. Hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal  
(sehadap, bersebarangan, sepihak ).



## Hubungan Antar Sudut

### 2. Sudut Berpelurus

Terdiri dari dua atau lebih sudut yang jika dijumlahkan berukuran  $180^\circ$

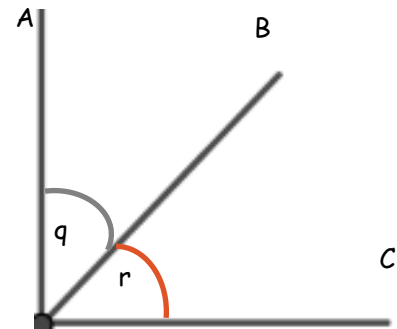


$$m\angle p + m\angle q + m\angle r = 180^\circ$$

jumlah sudut yang berpelurus adalah  $180^\circ$

### 2. Sudut Berpenyiku

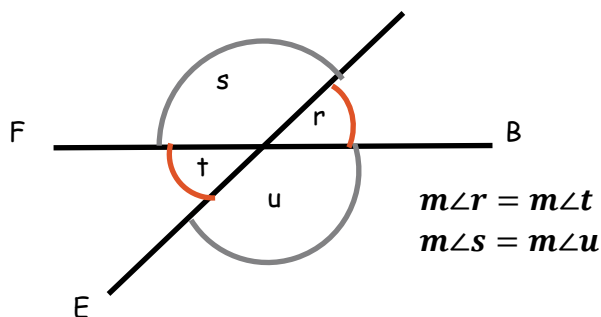
Terdiri dari dua atau lebih sudut yang jika dijumlahkan berukuran  $90^\circ$ .



$$m\angle q + m\angle r = 90^\circ$$

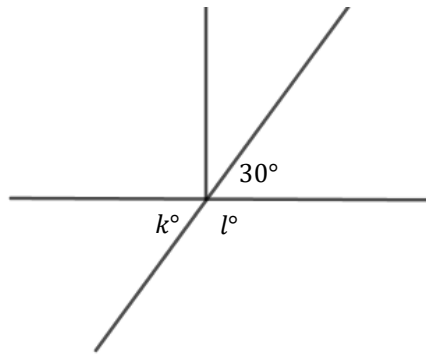
### 3. Sudut Bertolak Belakang

Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika bertolak belakang

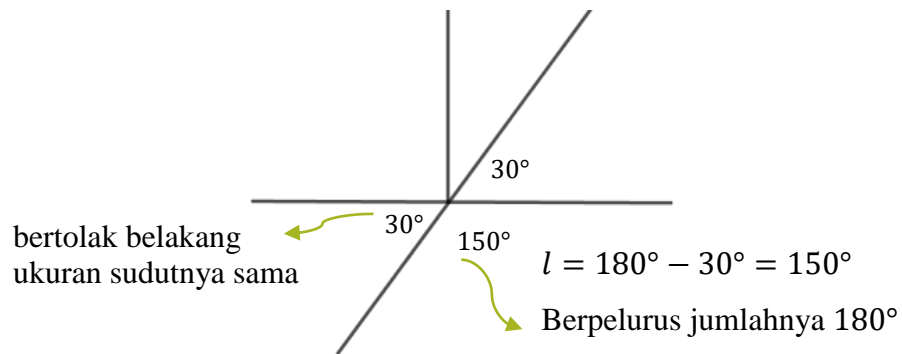


Contoh :

Tentukan nilai  $k$ , dan  $l$  pada gambar berikut!



Jawab :



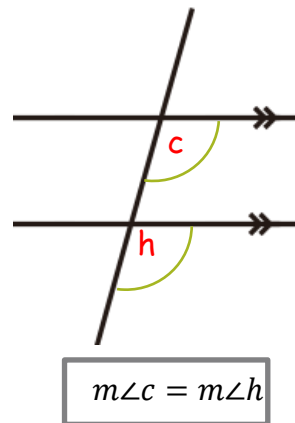
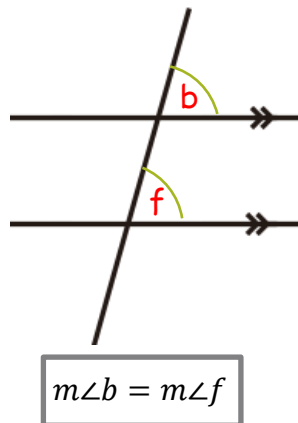
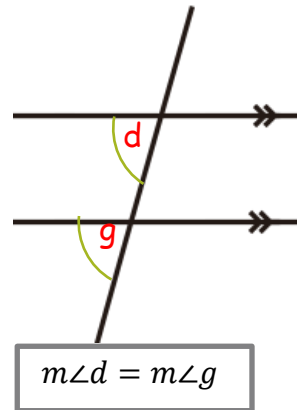
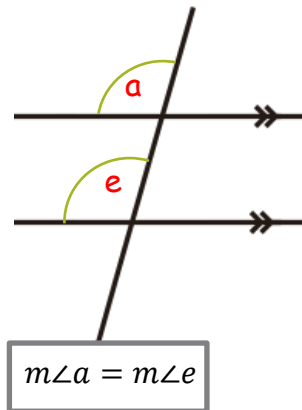
Jadi besar sudut  $k$  dan  $l$  yaitu  $30^\circ$  dan  $150^\circ$

## Hubungan Antar Sudut Akibat Dua Garis Sejajar yang Dipotong Garis Transversal

### 6. Sudut Sehadap

Dua sudut memiliki ukuran yang sama jika sehadap.

Contoh :

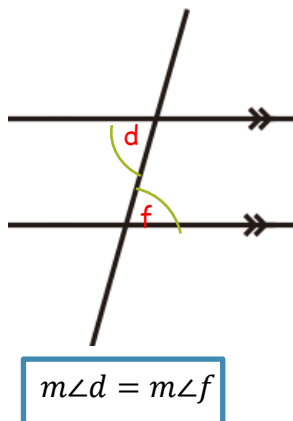
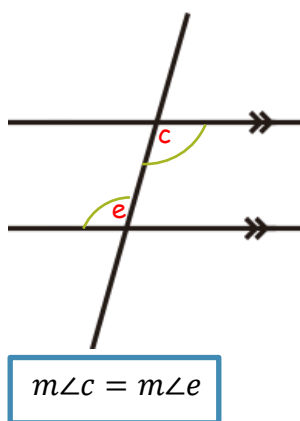


## 7. Sudut Besebrangan

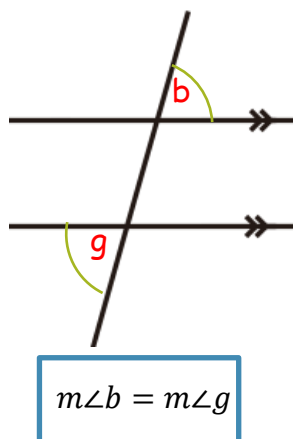
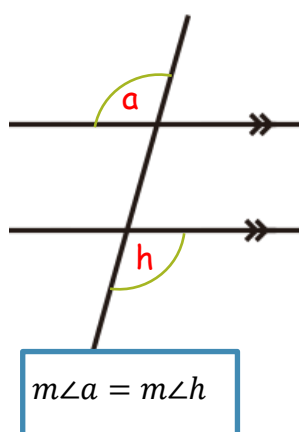
Sudut – sudut yang besebrangan memiliki ukuran yang sama.

Ada 2 jenis sudut besebrangan.

c. Besebrangan Dalam



d. Besebrangan Luar

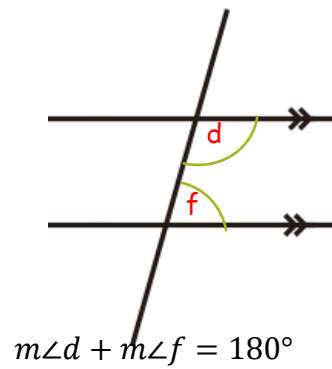
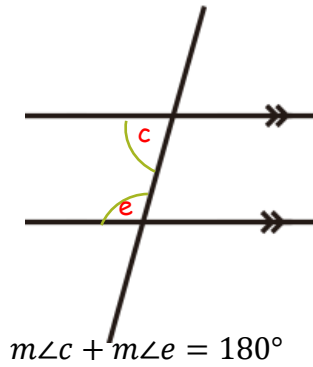


## 8. Sudut Sepihak

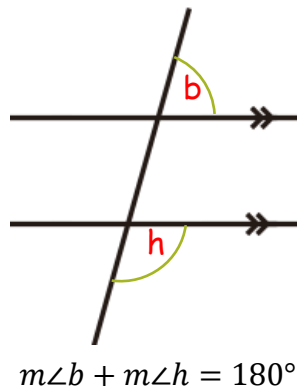
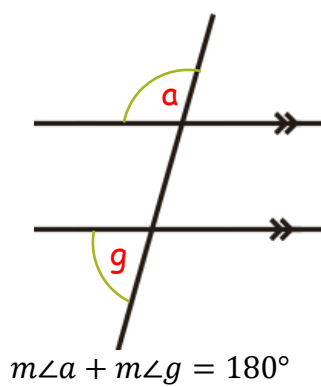
Jumlah sudut yang sepihak adalah  $180^\circ$ .

Ada dua jenis sudut sepihak:

c. Dalam Sepihak

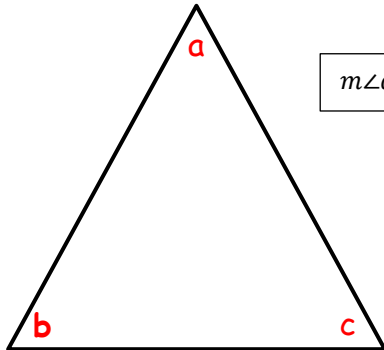


d. Luar Sepihak



### 9. Sudut Dalam Segitiga

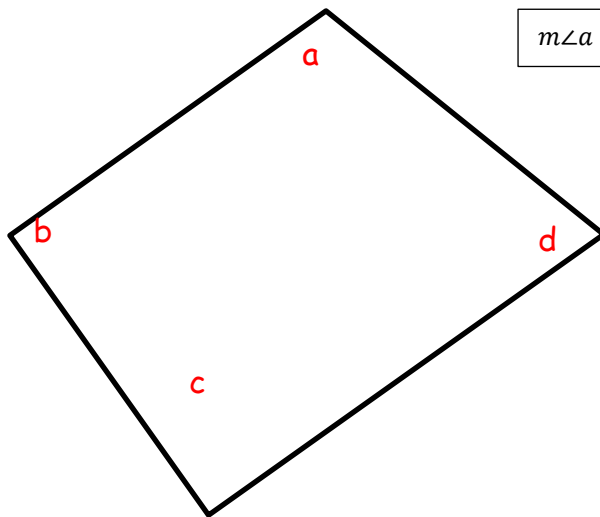
Jumlah sudut dalam segitiga adalah  $180^\circ$



$$m\angle a + m\angle b + m\angle c = 180^\circ$$

### 10. Sudut dalam Segiempat

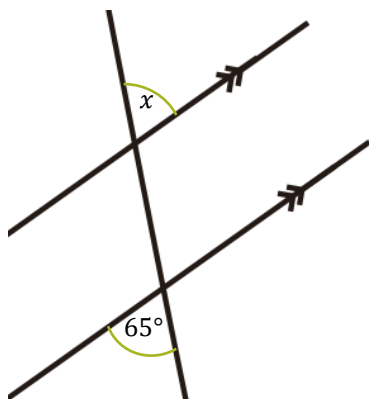
Jumlah sudut dalam segiempat adalah  $360^\circ$



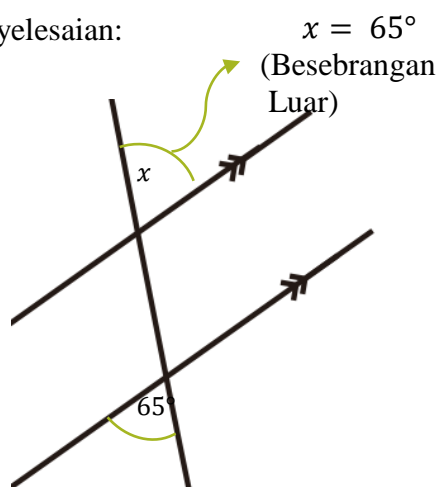
$$m\angle a + m\angle b + m\angle c + m\angle d = 360^\circ$$

### Contoh Soal

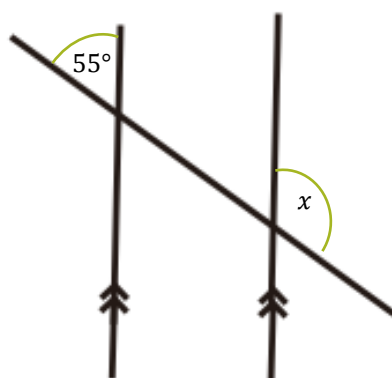
3. Tentukan besar sudut  $x$   
Pada gambar berikut



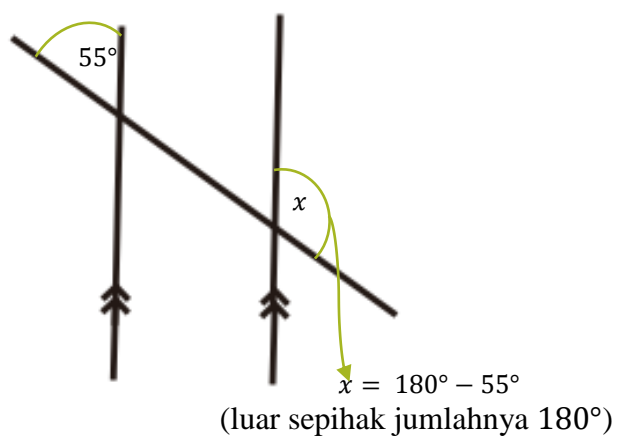
Penyelesaian:



4. Tentukan nilai  $y$   
Gambar berikut!



Penyelesaian:





**LKPD**  
**PENDEKATAN *GOAL FREE PROBLEMS***  
**TANPA STRATEGI *SELF-EXPLANATION***



## MATERI HUBUNGAN ANTAR SUDUT

### Kompetensi Inti

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

### Kompetensi Dasar

- 3.7** Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal  
berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
- 4.7** berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari

## KONSEP MATERI YANG AKAN DIPELAJARI

---

### Konsep yang relevan sebelumnya

1. Kedudukan dua garis
2. Konsep sudut
3. Jenis-jenis dan ukuran sudut

### Konsep baru

1. Hubungan antar sudut (berpenyiku, berpelurus, bertolak Belakang)
2. Hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong garis transversal (sehadap, besebrangan, sepihak)
3. Sudut dalam segitiga
4. Sudut dalam segiempat

## DEFINISI HUBUNGAN ANTAR SUDUT

### Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Mengidentifikasi sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
- 3.7.2 Menentukan besar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang.
- 3.7.3 Mengidentifikasi hubungan antar sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
- 3.7.4 Menentukan besar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
- 3.7.5 Menentukan besar sudut dalam segitiga dan dalam segiempat

### Tujuan Pembelajaran

Dengan mengingat materi yang sudah diajarkan yaitu garis, sudut, dan jenis-jenis sudut peserta didik :

1. Dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
2. Dapat menentukan besar sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang.
3. Dapat mengidentifikasi hubungan antar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversal.
4. Dapat menentukan besar sudut akibat dua garis sejajar yang dipotong transversal.
5. Dapat menentukan sudut dalam segitiga dan sudut dalam segiempat

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
PENDEKATAN GOAL FREE PROBLEMS  
**TANPA** STRATEGI SELF-EXPLANATION

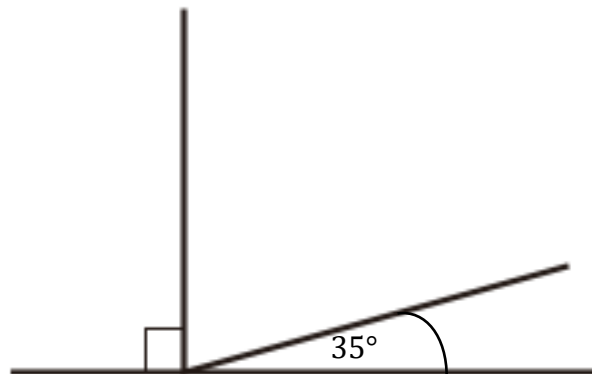
HUBUNGAN ANTAR SUDUT

Nama :  
Kelas :  
No. Absen :

**PETUNJUK PEMBELAJARAN**

1. Lembar kerja peserta didik terdiri dari 7 soal
2. Kerjakan LKPD ini secara individu.
3. Tentukan besar sudut yang belum diketahui.
4. Kerjakan di buku tulis kalian masing-masing
5. Tuliskan langkah-langkah pekerjaan di bagian yang kosong, beri nomor untuk setiap langkahnya.
6. Tulis jawaban akhirmu pada gambar.
7. Lingkari / tulis tingkat kesulitan setiap soal.
8. Alokasi Waktu 40 menit

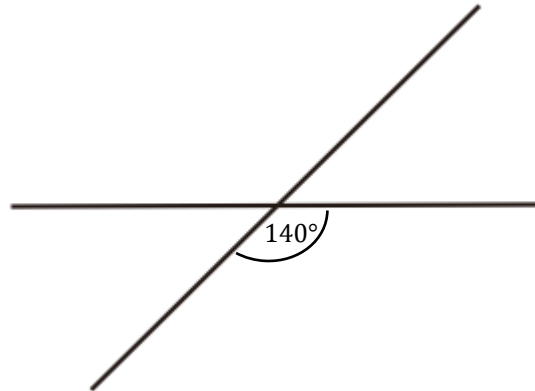
1. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!



Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah-tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

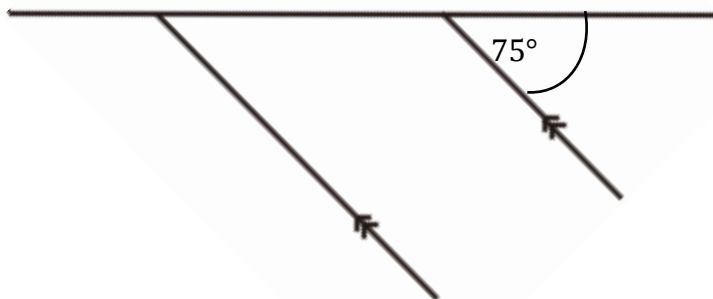
2. Tentukan besar sudut yang belum diketahui !



Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah-tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

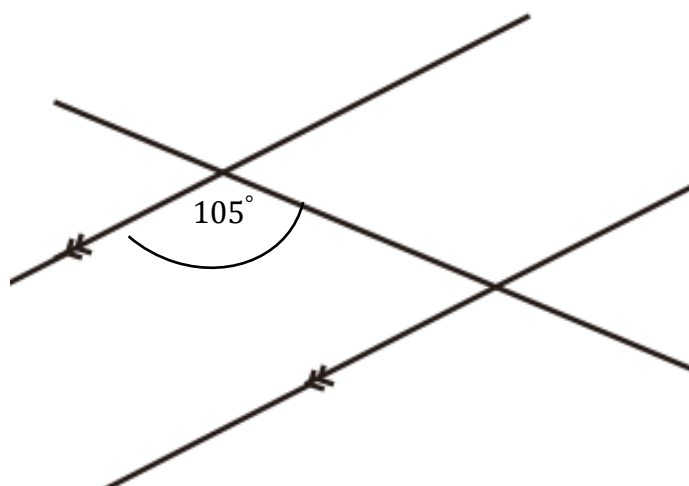
3. Tentkan besar sudut yang belum diketahui!



Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

4. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!

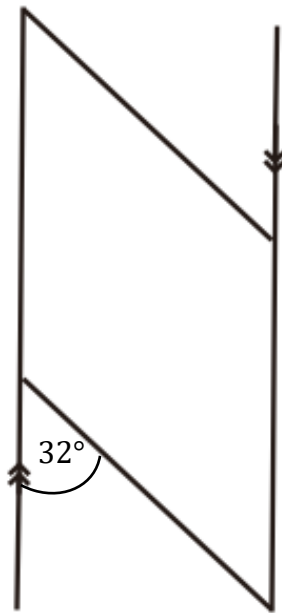


Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali



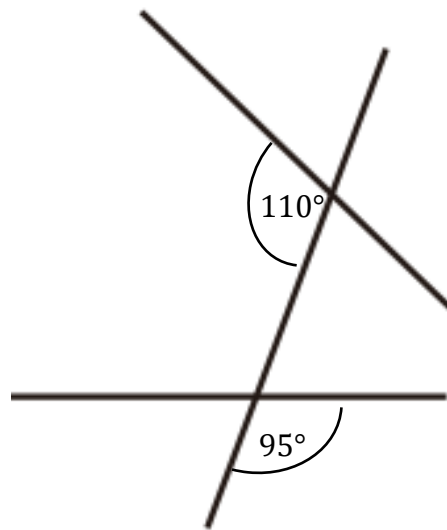
5. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!



Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

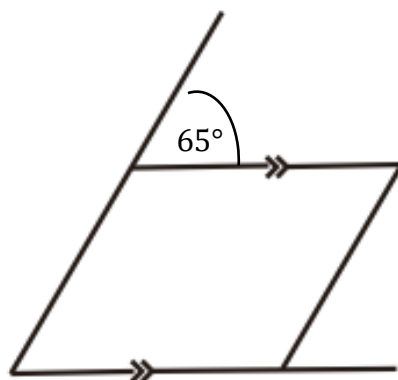
6. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!



Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

7. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!



Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan? (Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali



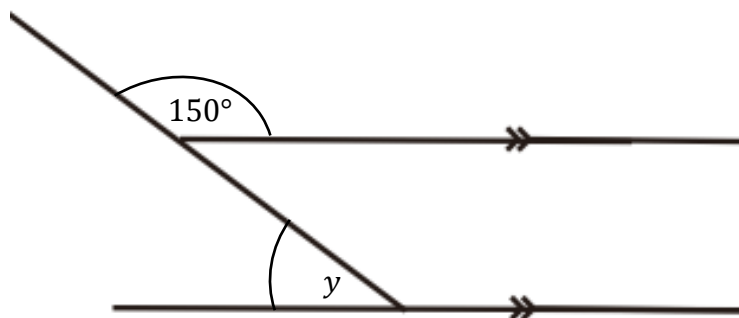
**TES MATEMATIKA**  
***(POST-TEST)***

**Soal Tes Matematika (Post-Test)**  
**( Hubungan Antar Sudut )**

**PETUNJUK PEMBELAJARAN**

1. Lembar kerja peserta didik terdiri dari 7 soal
2. Kerjakan LKPD ini secara individu.
3. Tentukan besar sudut yang belum diketahui.
4. Kerjakan di buku tulis kalian masing-masing
5. Tuliskan langkah-langkah pekerjaan di bagian yang kosong, beri nomor untuk setiap langkahnya.
6. Tulis jawaban akhirmu pada gambar.
7. Lingkari / tulis tingkat kesulitan setiap soal.
8. Alokasi Waktu 60 menit

1. Perhatikan gambar berikut! Tentukan besar sudut  $y$ !

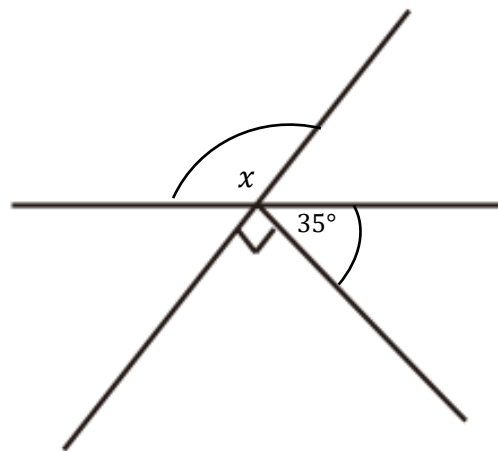


Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan!

(Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini!)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	Mudah	Agak mudah	Tengah-tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

2. Perhatikan gambar berikut! Tentukan besar sudut  $x$ !

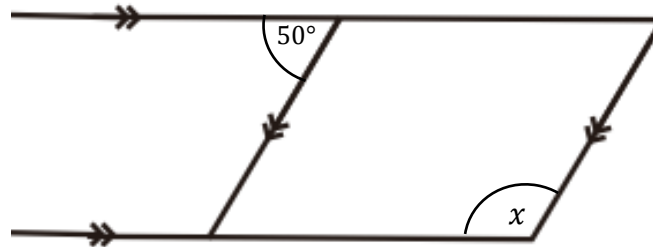


Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan!

(Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini!)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

3. Perhatikan gambar dibawah ini! Tentukan besar sudut  $x$ !



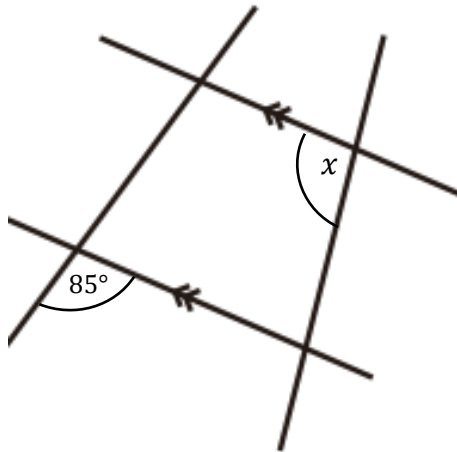
Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan?

(Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali



4. Perhatikan gambar dibawah ini! Tentukan besar sudut  $x$ !

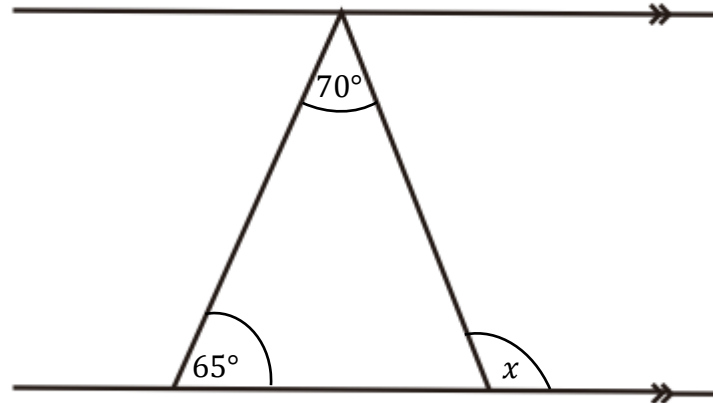


Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan!

(Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

5. Perhatikan gambar dibawah ini! Tentukan besar sudut  $x$ !

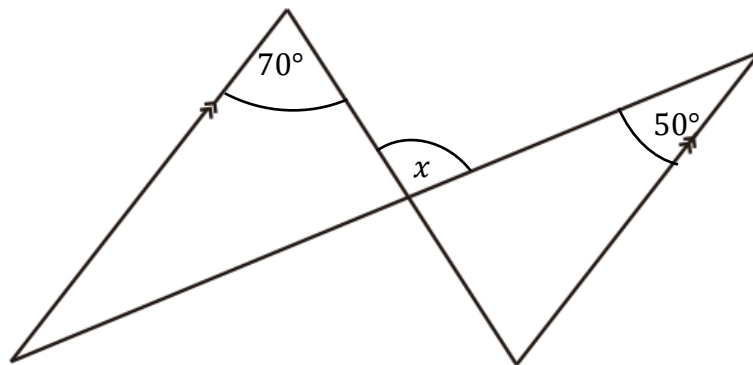


Seberapa mudah atau sulitkah masalah ii diselesaikan?

(Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

6. Perhatikan gambar dibawah ini! Tentukan besar sudut  $x$ !

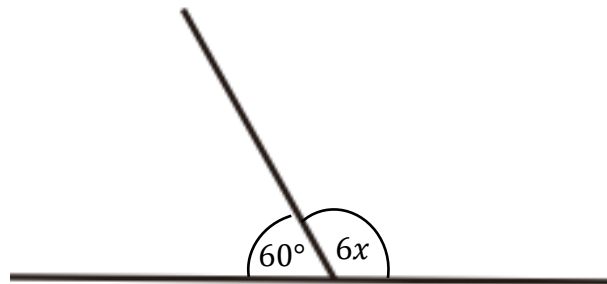


Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan?

(Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

7. Perhatikan gambar dibawah ini! Tentukan nilai  $x$  !

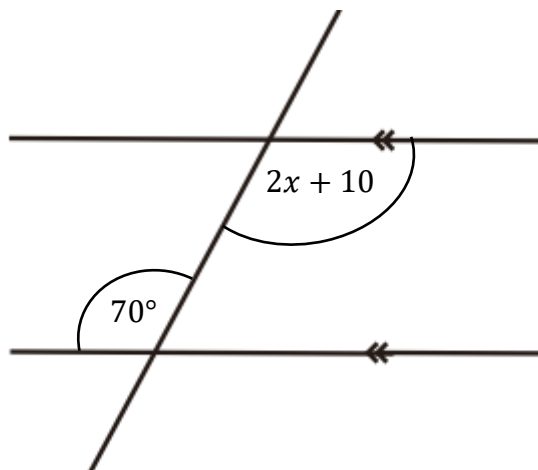


Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan?

(Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

8. Perhatikan gambar dibawah ini! Tentukan nilai  $x$ !



Seberapa mudah atau sulitkah masalah ini diselesaikan?

(Lingkari jawabanmu pada kolom dibawah ini)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat mudah sekali	Sangat mudah	mudah	Agak mudah	Tengah - tengah	Agak sulit	Sulit	Sangat sulit	Sangat sulit sekali

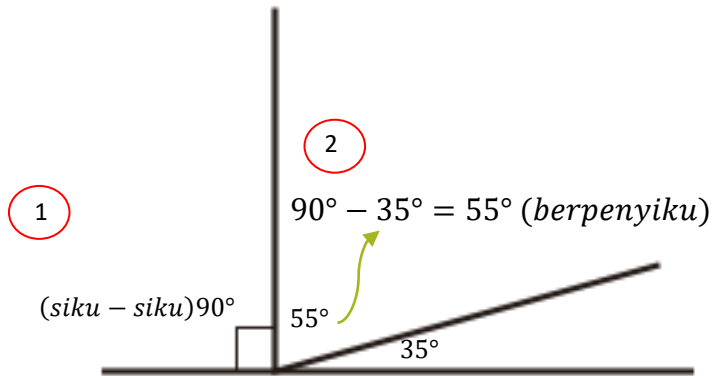


# **KUNCI JAWABAN**

**Kunci Jawaban LKPD**  
**Pendekatan Goal Free Problems dengan Strategi**  
**Self-Explanation**

**Halaman 36**

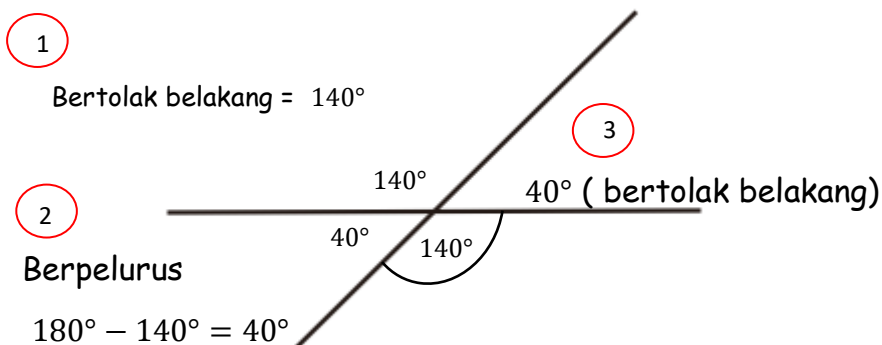
1.



**Hubungan sudut yang terbentuk :**

- Berpenyiku

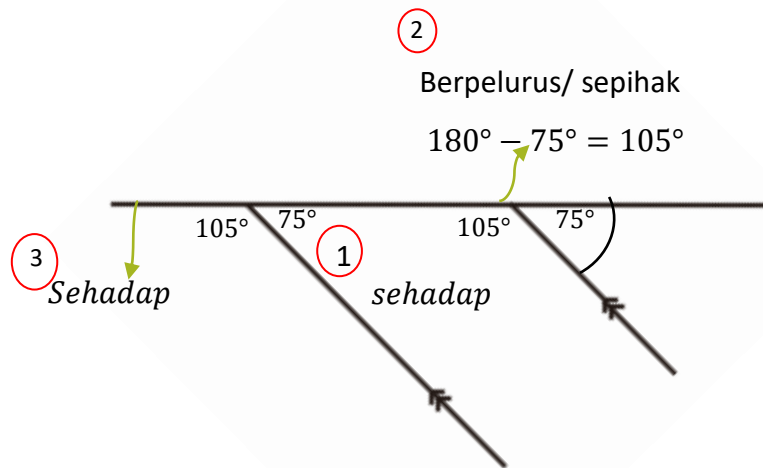
2.



**Hubungan sudut yang terbentuk:**

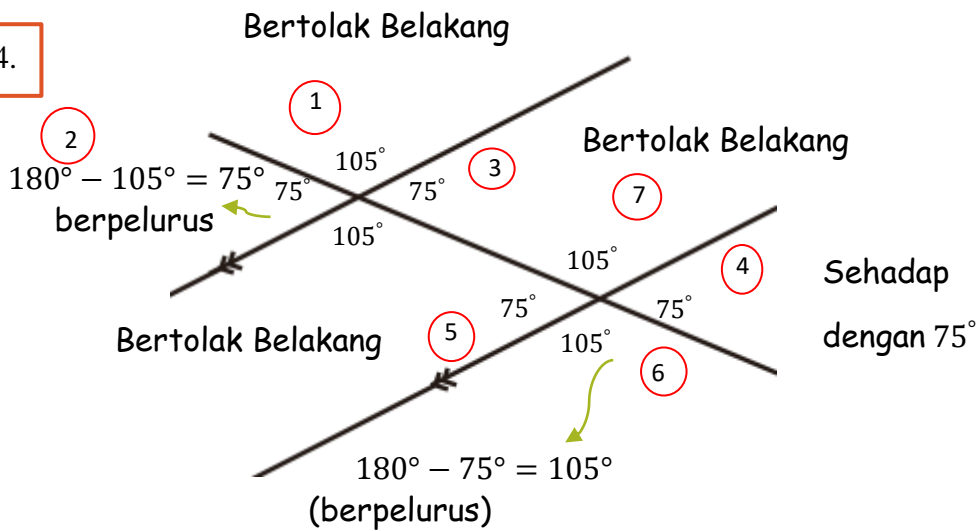
- Bertolak belakang
- Berpelurus

3.



- Hubungan sudut yang terbentuk:**
- Berpelurus
  - Sehadap
  - Sepihak

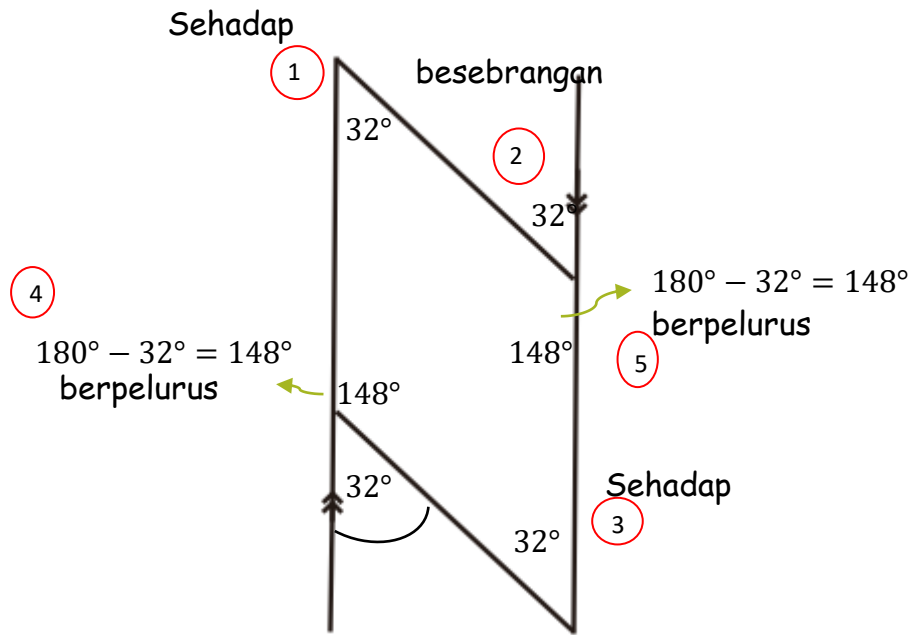
4.



- Hubungan sudut yang terbentuk:**
- Berpelurus
  - Besebrangan
  - Sepihak
  - Sehadap
  - Bertolak belakang



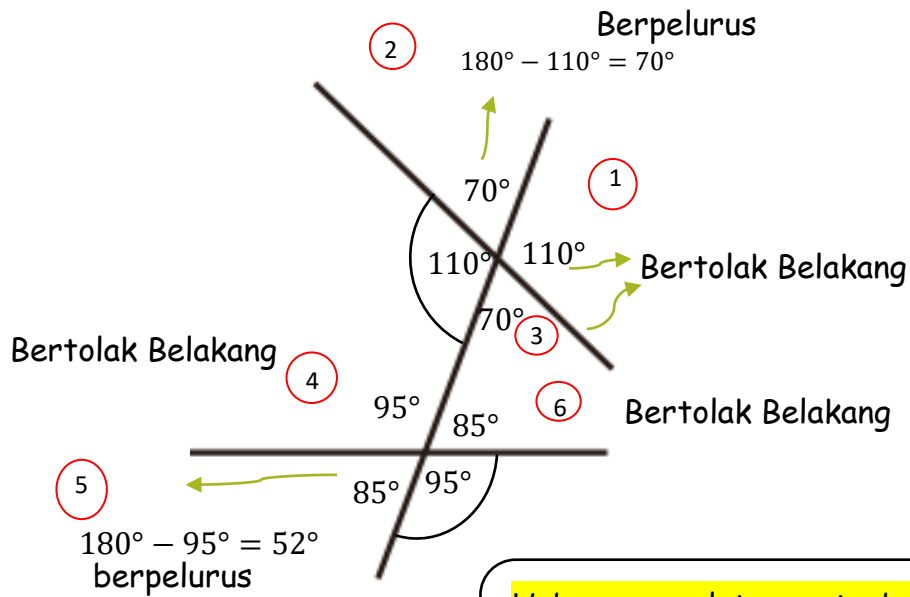
5.



**Hubungan sudut yang terbentuk:**

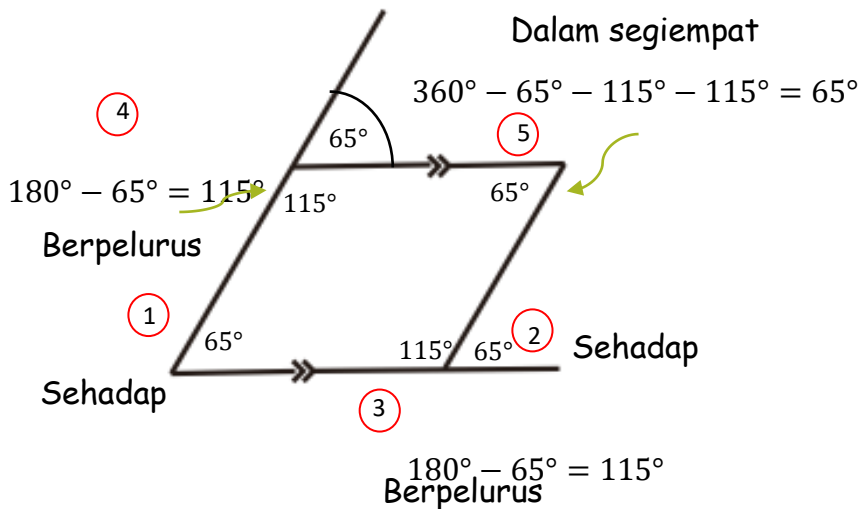
- Berpelurus
- Sehadap
- Besebrangan

6.



- Hubungan sudut yang terbentuk:**
- Berpelurus
  - Bertolak belakang

7.

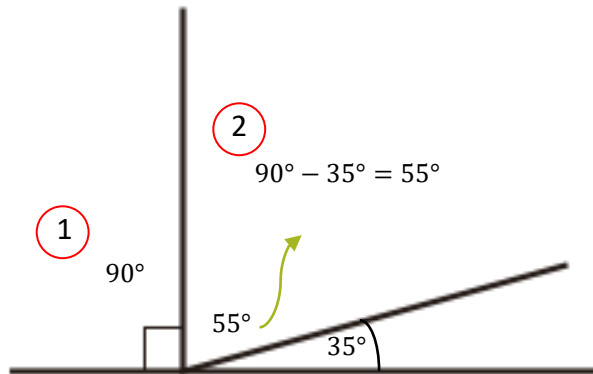


- Hubungan sudut yang terbentuk:**
- Berpelurus
  - Dalam segiempat
  - Sehadap

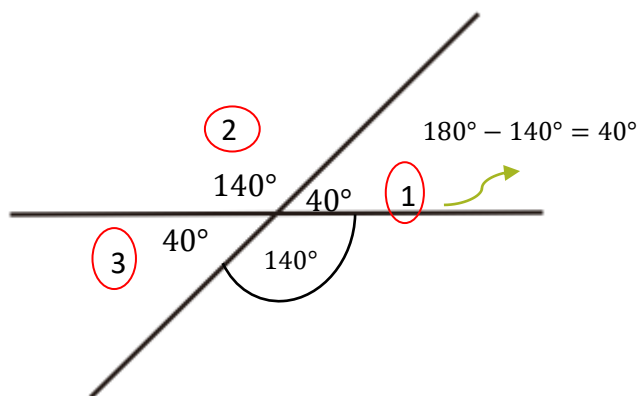
Kunci Jawaban LKPD Pendekatan *Goal Free Problems* Tanpa Strategi *Self-Explanation*

Halaman 78

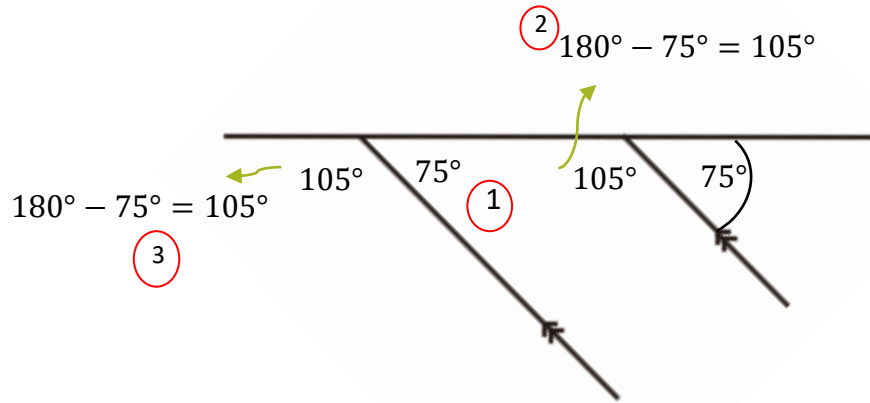
1.



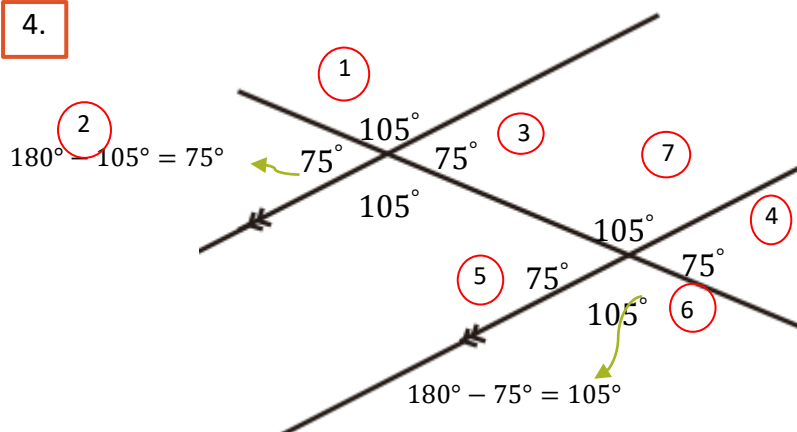
2.



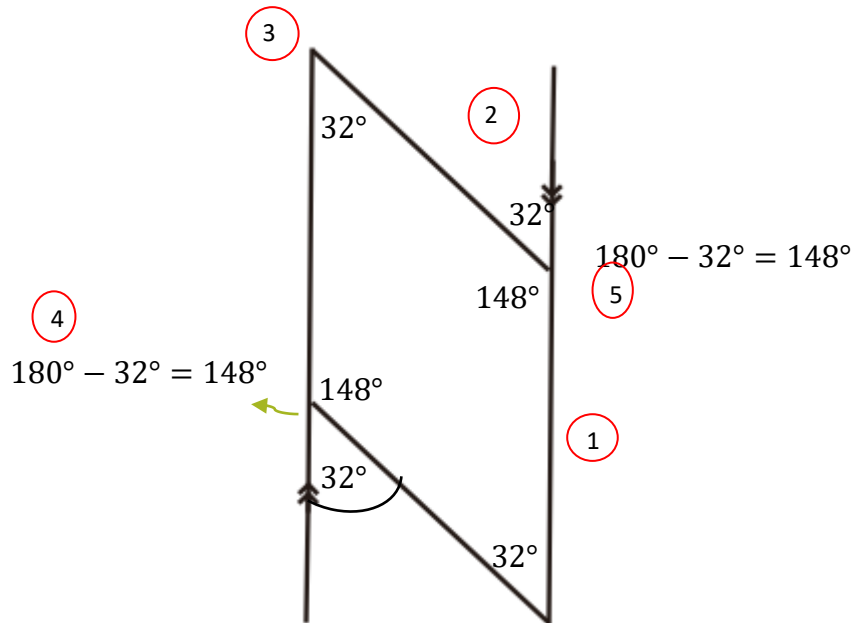
3.



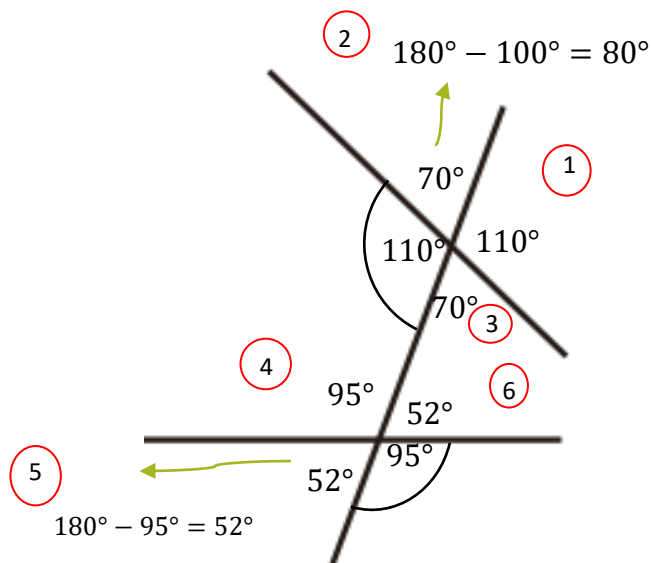
4.



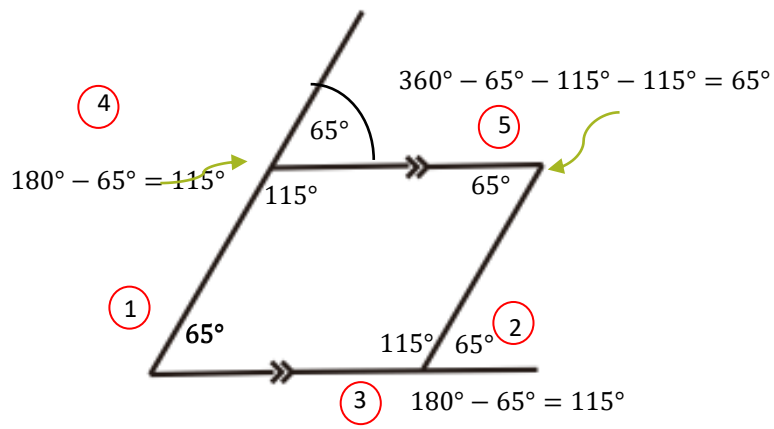
5.



6.



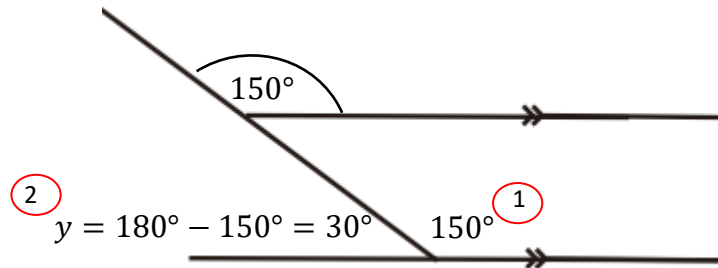
7.



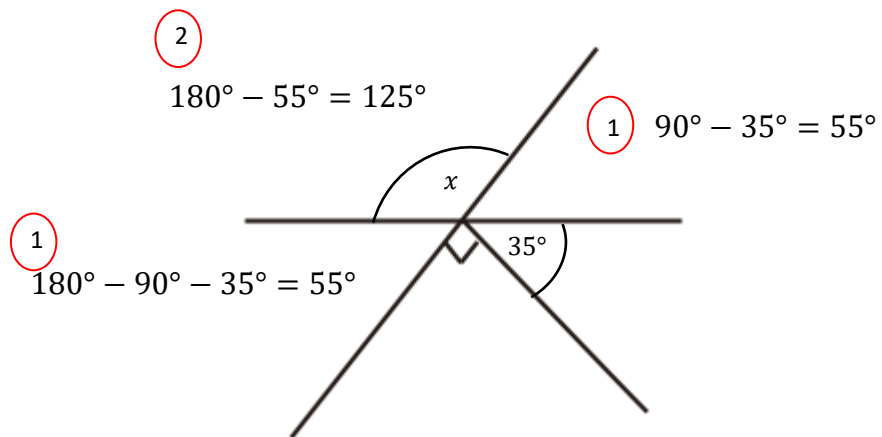
KUNCI JAWABAN TES MATEMATIKA (POST-TEST)

Halaman 87

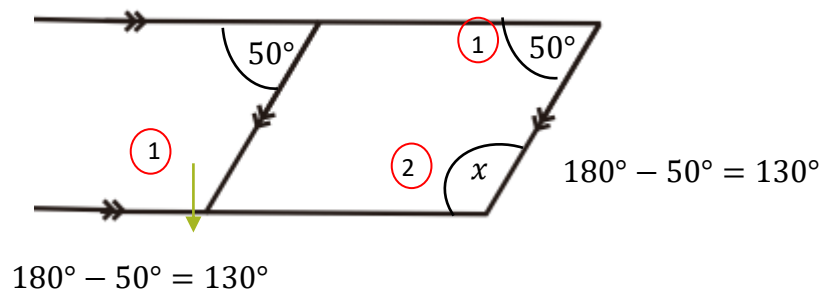
1.



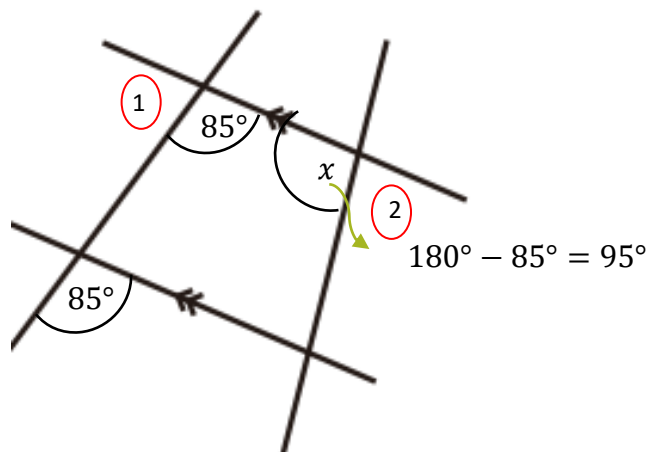
2.



3.

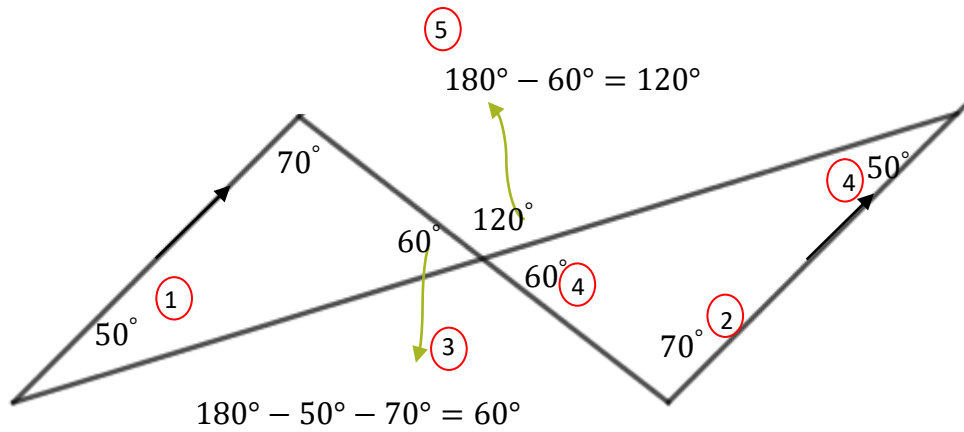


4.

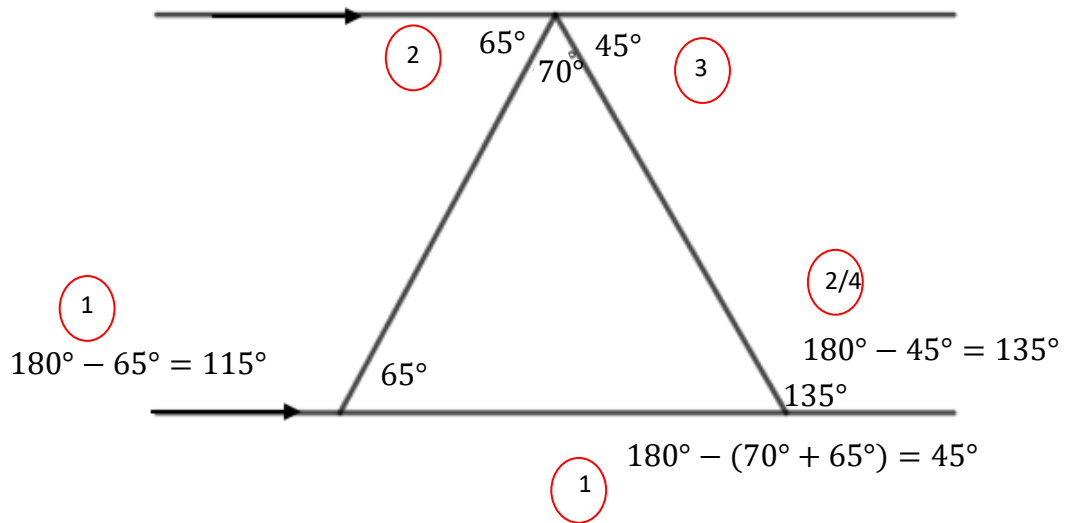




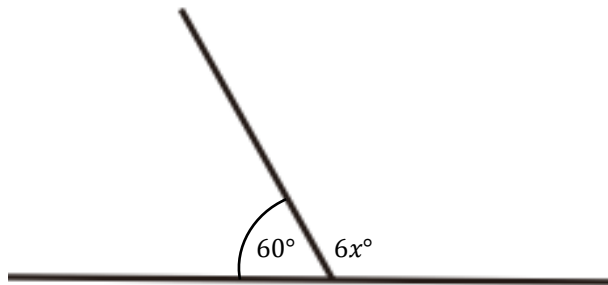
5.



6.



7.



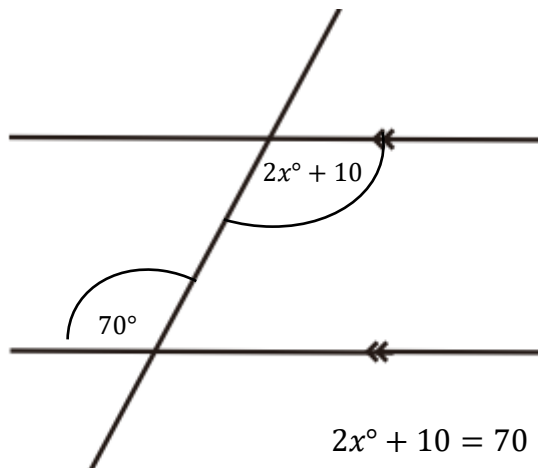
$$60^\circ + 6x^\circ = 180^\circ$$

$$6x^\circ = 180^\circ - 60^\circ$$

$$6x^\circ = 120^\circ$$

$$x^\circ = \frac{120^\circ}{6} = 20^\circ$$

8.



$$2x^\circ + 10 = 70$$

$$2x^\circ = 70^\circ - 10^\circ$$

$$2x^\circ = 60^\circ$$

$$x = \frac{60^\circ}{2}$$

$$x = 30^\circ$$

## TIPS BELAJAR MATEMATIKA

Banyak sekali peserta didik yang ketika mendengar kata “Matematika” merasa ketakutan. Mereka menganggap matematika adalah bidang studi yang menakutkan. Kecemasan bermatematika kerap muncul saat pembelajaran matematika berlangsung. Ini juga disebabkan karena peserta didik tidak mau mengenal matematika lebih jauh, padahal sebenarnya matematika merupakan kegiatan yang menyenangkan. Maka dari itu :

1. Senang terlebih dahulu dengan matematika

Buang rasa takut dan cemasmu dengan matematika, coba senangi terlebih dahulu matematika karena dengan itu matematika bisa sangat mengasyikan.

2. Gunakan pendekatan *goal free problems* pada pembelajaran, karena *goal free problems* menjadikan pengetahuan anda meluas dan menyeluruh, kalian akan diuntungkan dalam ujian akhir atau ulangan harian karena kalian sudah mengetahui materi secara keseluruhan yang dipelajari menggunakan *goal free problems*.

3. Pilih strategi pembelajaran yang efektif.

Seperti dengan strategi *self-explanation* yaitu dengan menjelaskan kembali materi yang dipelajari dengan Bahasa sendiri baik melalui tulisan, ataupun lisan. Dengan strategi seperti ini materi yang kalian pelajari akan mudah diingat dan belajar kalian akan lebih bermakna.

4. Rutin mengerjakan latihan soal matematika

Dengan kamu sering mengerjakan soal-soal matematika, otomatis kamu akan lebih mahir dalam matematika.

5. Belajar dari sumber yang paling mudah dimengerti

Seperti contoh: kalian bisa menggunakan playform youtube untuk belajar matematika, cari materi matematika yang ingin dipelajari di youtube kemudian dengarkan dan lihat cara penyelesaiannya atau materinya.

6. Gunakanlah aplikasi matematika , seperti geogebra. Karena dengan aplikasi tersebut kalian dapat lebih memahami konsep, bentuk, struktur pada geometri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, S., Kartono, K., & Hidayah, I. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Model Problem Based Learning Disertai Remedial Teaching. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 8(1), 85–97. <https://doi.org/10.24235/eduma.v8i1.3355>
- Ayres, P. L. (1993). Why Goal-Free Problems Can Facilitate Learning. *Contemporary Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1006/ceps.1993.1027>
- Blegur, I., Oktaviani, K., & Retnowati, E., (2011) Apakah Strategi Goal Free Problems Dapat Memfasilitasi Literasi Matematika?. Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2017
- Chi, M. T. H., De Leeuw, N., Chiu, M.H., & Lavancher, C. (1994). Eliciting Self-Explanations Improves Understanding. *Cognitive Science*, 18(3), 439-477. doi: 10.1016/0364-0213(94)90016-7
- Irwansyah, M. f., & Retnowati, E. (2019). Efektivitas Worked Example dengan Strategi Pengelompokan Siswa Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Cognitive Load. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 62-74. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.21452>
- McNamara, D. S., & Magliano, J. P. (2009). Self-Explanation and Metacognition: The Dynamics of Reading. *Handbook of Metacognition in Education*, November, 60–81.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It (New of Mathematical Method)*. Second Edition. New Jersey: Prence University Press.
- Purnama, P. W., & Retnowati, E. (2020). The Effectiveness of Goal Free Problems for Studying Triangle Similarity in Collaborative Groups. *JRAMathEdu (Journal of Research an Advances in Mathematics Education)*, 6(1),32-45. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v6i1.11198>
- Sardjana. 2008. *Geometri Ruang*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Suherman, Erman dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA-UPI.
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. New York, NY : Springer
- Sweller, J. (2011). *Cognitive Load Theory*. In *Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory* (Vol. 55). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>
- Tekeng, N. Y. (2015). Using Self-Explanation Strategy to Improve Students' Understanding of the to be Learned Material. *Auladuna*, 2(36), 173–184
- Van de Walle, John A. (1994). *Elementary School Mathematics*. New York: Longman..
- Wawan, Ningsih, E. F., Widodo, S. A., Leonard, Sary, R. M., & Retnowati, E. (2019). The Cognitive Load of Learners in the Learning Process of the Rotating Object Volume. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012046>

### Tentang Modul ini...

Modul ini disusun untuk memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah pada materi hubungan antar sudut. Modul ini membantu peserta didik untuk belajar mandiri, karena penyajiannya disusun dengan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.

Modul ini menggunakan pendekatan *goal free problems* dan *strategi self-explanation* dengan mempertimbangkan *cognitive load* peserta didik dan kemampuan pemecahan masalah.

Beberapa keunggulan penerapan *goal free problems* dan *self-explanation* yaitu: (1) Kegiatan disusun secara sistematis dari mudah ke yang sulit, (2) Penyajian soal yang bervariasi, (3) Menghindari informasi yang berlebihan, (4) memuat skala kesulitan dari 1 sampai 9 yang dapat di pilih oleh peserta didik, (4) Penyelesaian soal dapat menjadikan pembelajaran jadi bermakna

Modul ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi hubungan antar sudut sesuai dengan *cognitive load* yang dimiliki masing-masing peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

