Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Bab 7. Garis dan Sudut

7.2 Memahami Hubungan Antar Sudut

(Sudut berpenyiku, sudut berpelurus dan sudut bertolak belakang)

Nama Siswa :

_____

Kelas

_____

Sekolah	: SMP Negeri 19 Banjarmasin
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/Genap
Materi Pokok	: Garis dan Sudut
Alokasi Waktu	: 2 x 40' (*1 pertemuan*)

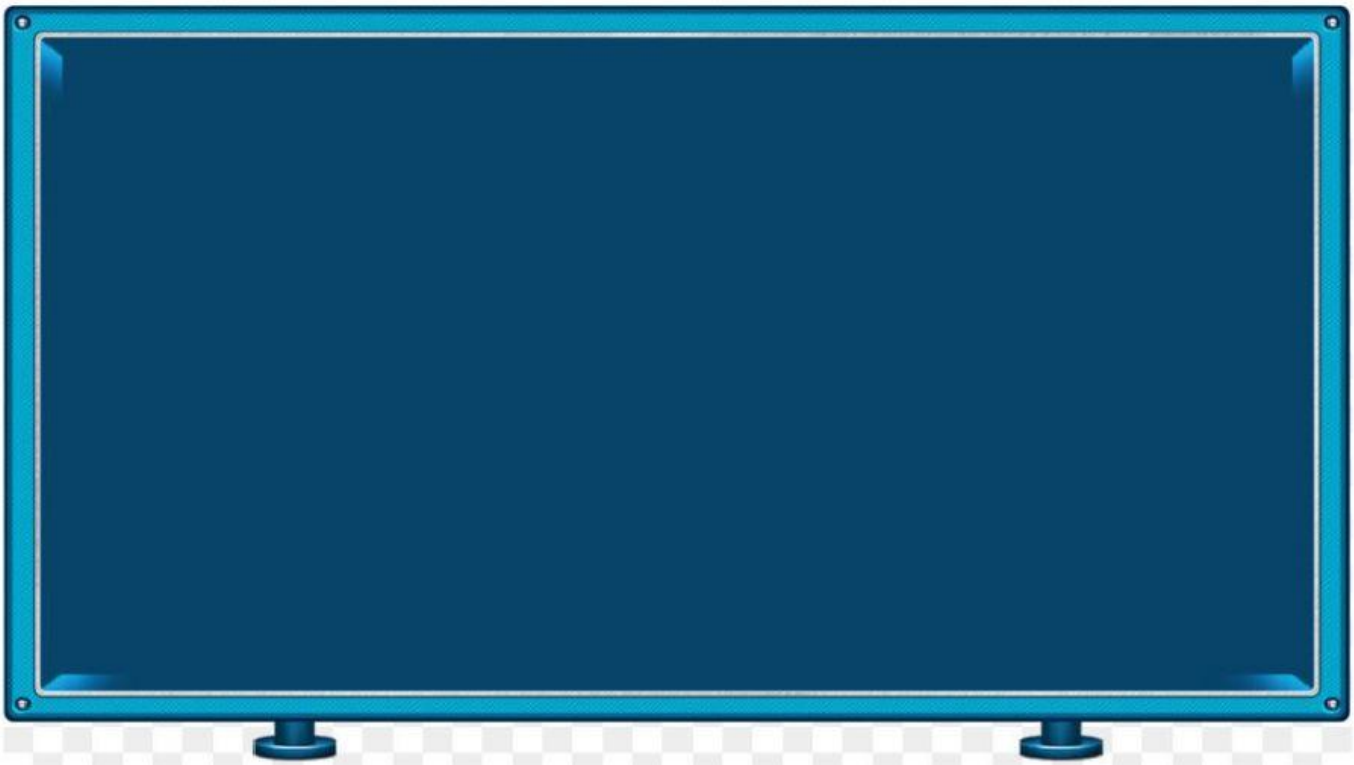
Sub Pokok Materi : Memahami Hubungan antar Sudut
Kelas/Semester : VII / II
Waktu : 2× 40 *menit*
Indikator Pencapaian Kompetensi :

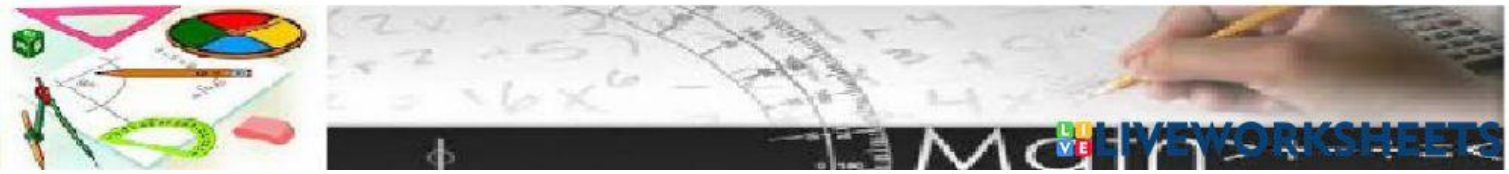
1. Memahami sudut berpenyiku dan sudut berpelurus serta sudut bertolak belakang
2. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan sudut berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu Memahami sudut berpenyiku dan sudut berpelurus serta sudut bertolak belakang
2. Siswa mampu Menyelesaikan masalah berkaitan dengan sudut berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang

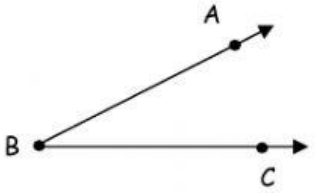
Perhatikan dan simak penjelasan video berikut dan juga buku paket bab7. Garis dan Sudut





1. Pengertian Sudut

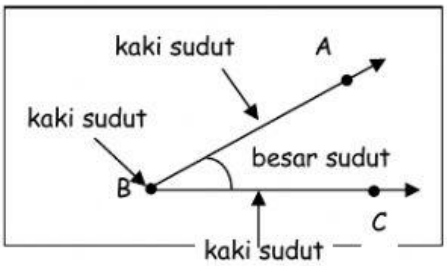
Sudut dapat dibentuk oleh dua sinar garis yang memiliki titik pangkal yang sama (berimpit). Sudut disamping dibentuk oleh sinar AB dan sinar BC dengan titik pangkal AB.



Sinar AB dan sinar BC yang berpangkal di titik B

Sudut adalah suatu daerah yang dibentuk oleh dua buah sinar (ruas garis) yang saling berpotongan atau berimpit.
Sudut dinotasikan dengan "∠".

2. Unsur dan Nama Sudut



Keterangan:
- ***Kaki sudut*** adalah garis pembentuk sudut (AB dan BC).
- ***Titik sudut*** adalah perpotongan antara kedua kaki sudut (B).
- ***Daerah sudut (besar sudut)*** adalah daerah yang dibatasi oleh kedua kaki sudut.

Nama sudut pada gambar di atas dapat ditulis dengan dua cara, yaitu:
1) Dengan ***satu huruf*** (diambil dari nama titik sudutnya), yaitu sudut B ditulis ∠B.
2) Dengan ***tiga huruf*** (nama titik sudutnya diletakkan ditengah-tengah dua huruf lainnya), yaitu:
   - Sudut ABC ditulis ∠ABC
   - Sudut CBA ditulis ∠CBA

3. Satuan Sudut

Untuk mengukur besar sudut digunakan alat berupa busur derajat dengan lambang satuan derajat (^{0}). Ukuran sudut yang lebih kecil daripada derajat adalah menit (') dan detik ("), atau jika ditulis lengkap:

a^0 ↑ *a* derajat b' ↑ *b* menit c'' ↑ *c* detik

hubungan antara derajat (^{0}), menit (') dan detik (") dapat dituliskan sebagai berikut:

1 derajat = 60 menit,	ditulis: $1^0 = 60'$
1 menit = $\frac{1}{60}$ derajat,	ditulis: $1' = \frac{1}{60}\circ$
1 menit = 60 detik,	ditulis: $1' = 60''$
1 detik = $\frac{1}{60}$ menit,	ditulis: $1'' = \frac{1}{60}'$

4. Jenis-Jenis Sudut

Berdasarkan besar sudutnya, sudut dapat dibagi menjadi:
1) Sudut lancip adalah sudut yang besarnya kurang dari 90^0 ($\alpha < 90^0$)
2) Sudut siku-siku adalah sudut yang besarnya 90^0 ($\alpha = 90^0$)
3) Sudut tumpul adalah sudut yang besarnya antara 90^0 dan 180^0 ($90^0 < \alpha < 180^0$)
4) Sudut lurus adalah sudut yang besarnya 180^0 ($\alpha = 180^0$)
5) Sudut refleksi adalah sudut yang besarnya antara 180^0 dan 360^0 ($180^0 < \alpha < 360^0$)

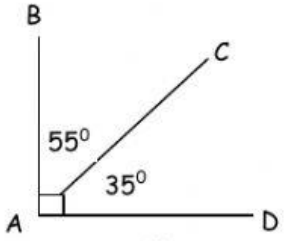
(1) (2) (3) (4) (5)

LIVEWORKSHEETS

A. Hubungan Antar Sudut

Dua buah sudut atau lebih dapat memiliki hubungan, yaitu bila letaknya berdekatan. Hubungan antar sudut dibedakan menjadi:

1. Pasangan Sudut yang Saling Berpenyiku (Berkomplemen)

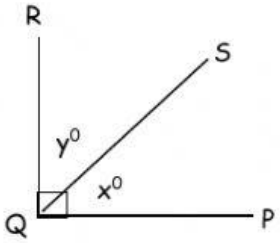


(i)

Jika dua sudut berjumlah 90^0, maka salah satu sudut merupakan penyiku sudut yang lain. Dua sudut yang demikian disebut pasangan sudut yang saling berpenyiku.

Perhatikan gambar disamping

a) $\angle BAC + \angle CAD = 90^0$.
$\angle BAD$ adalah sudut …*siku-siku*…
berarti $\angle BAC$ dan $\angle CAD$ saling … berpenyiku …
Jadi, $\angle CAD$ merupakan *penyiku* dari $\angle$…BAC…
$\angle BAC$ merupakan *penyiku* dari $\angle$…CAD…



(ii)

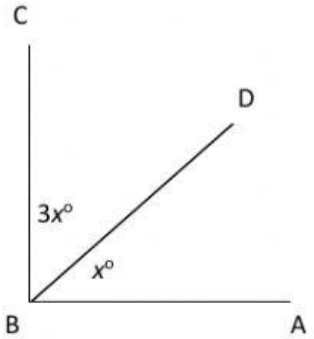
b) $\angle PQS + \angle RQS = \angle$……
$x^0 + y^0 =$ …… ^{0}.

Jadi, x^0 adalah *penyiku* dari …… ^{0}.

y^0 adalah *penyiku* dari … … ^{0}.

> Jumlah dua sudut yang ***saling berpenyiku (berkomplemen)*** adalah 90^0.
>
> Sudut yang satu disebut penyiku dari sudut yang lain.

Contoh Soal:



Tentukan:

b. Besar x
c. Besar sudut $\angle ABD$
d. Besar sudut $\angle CBD$

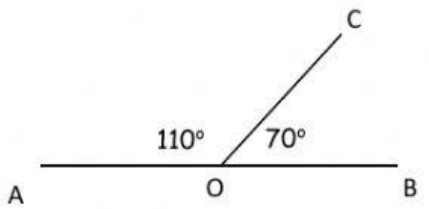
Penyelesaian:

a. Besar a°
$3x + x = 90^o$
$4x = 90^o$
$a = \frac{90^0}{4} = 22{,}5^o$

b. $\angle ABD = 3x = 3 \times 22{,}5^o = 67{,}5^o$
$\angle CBD = x = 22{,}5^o$

LIVEWORKSHEETS

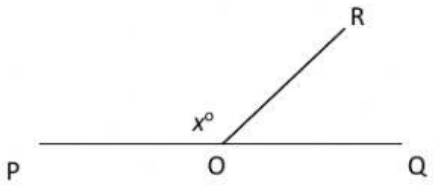
2. Pasangan Sudut yang Saling Berpelurus



Jika dua sudut berjumlah 180^0, maka salah satu sudut merupakan pelurus sudut yang lain. Dua sudut yang demikian disebut pasangan sudut yang saling berpelurus.

Perhatikan gambar disamping

(i) $\angle AOC + \angle BOC = 180^0$.
$\angle BOC$ adalah sudut … *lurus* …
berarti $\angle AOC$ dan $\angle BOC$ saling … *berpelurus* …
Jadi, $\angle AOC$ merupakan *pelurus* dari $\angle$… BOC …
$\angle BOC$ merupakan *pelurus* dari $\angle$… AOC …



(ii) $\angle POR + \angle QOR$ = …… ^{O}
$x^0 + y^0$ = …… ^{0}.

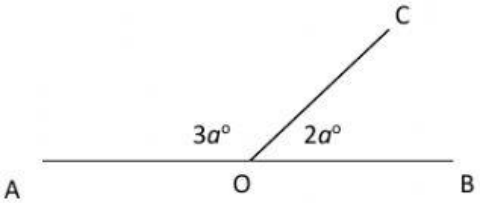
Jadi, x^0 adalah *pelurus* dari …… ^{0}.

y^0 adalah *pelurus* dari …… ^{0}.

> Jumlah dua sudut yang ***saling berpelurus*** adalah 180^0.
>
> Sudut yang satu disebut pelurus dari sudut yang lain.

Contoh Soal:

Perhatikan gambar dibawah ini!



Tentukan:
a) Besar a°
b) Besar $\angle AOC$ dan besar $\angle BOC$

Penyelesaian:

a) Besar a°

$3a + 2a = 180°$

$5a = 180°$

$a = \dfrac{180^0}{5}$

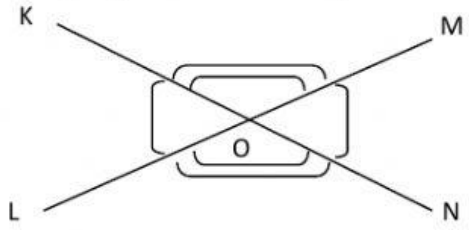
$a = 36°$

b) $\angle AOC = 3a = 3 \times 36° = 108°$

$\angle BOC = 2a = 2 \times 36° = 72°$

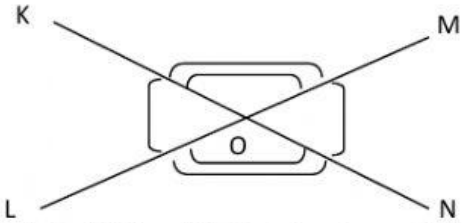
LIVEWORKSHEETS

3. Dua sudut yang bertolak belakang adalah sama besar



$\angle KOL$ bertolak belakang $\angle MON$
$\angle KOM$ bertolak belakang $\angle LON$
$\angle KOL + KOM = 180^0$
$\angle LON + \angle MON = 180^0$
$\angle KOL + \angle LON = 180^0$
$\angle KOM + \angle MON = 180^0$

Contoh Soal:
Perhatikan gambar!



Diketahui $\angle KOL = 50^0$. Tentukan besar $\angle MON$ dan $\angle KOM$!

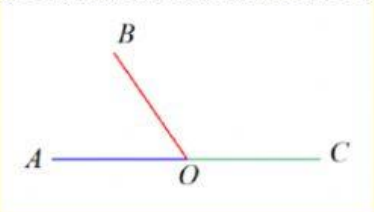
Penyelesaian:

a. $\angle MON = \angle KOL$ (bertolak belakang)
$= 50^0$

b. $\angle KOM + \angle KOL = 180^0$
$\angle KOM = 180^0 - \angle KOL$
$\angle KOM = 180^0 - 50^0$
$\angle KOM = 130^0$

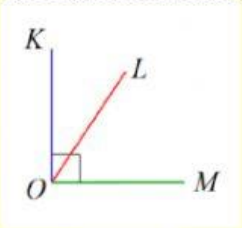
LATIHAN

1. Perhatikan gambar di bawah ini.



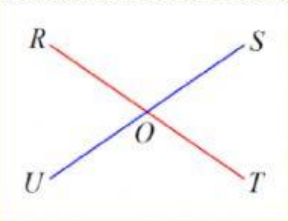
$\angle AOB$ adalah pelurus dari $\angle$ .....
atau
$\angle BOC$ adalah pelurus dari $\angle$ .....

$\angle AOB + \angle BOC =$ ..... °
atau
$\angle AOB =$ ..... ° – $\angle$ .....
atau
$\angle BOC =$ ..... ° – $\angle$ .....



$\angle KOL$ adalah penyiku dari $\angle$ .....
atau
$\angle LOM$ adalah penyiku dari $\angle$ .....

$\angle KOL + \angle LOM =$ ..... °
atau
$\angle KOL =$ ..... ° – $\angle$ .....
atau
$\angle LOM =$ ..... ° – $\angle$ .....



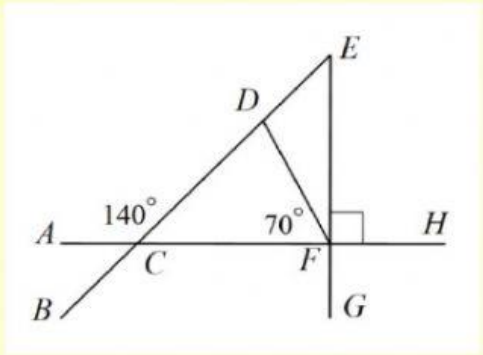
$\angle ROS$ bertolak belakang dengan $\angle$ ..... atau sebaliknya,
dan

$\angle SOT$ bertolak belakang dengan $\angle$ ..... atau sebaliknya,

$\angle ROS = \angle$ ..... .
dan
$\angle ROU = \angle$ ..... .

LIVEWORKSHEETS

2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Tentukan besar sudut:

a. $\angle BCF$

b. $\angle DCF$

c. $\angle CFE$

d. $\angle DFE$

Jawab

a. $\angle BCF = \angle ACD$ (bertolak belakang)

$\angle BCF =$ ..... °

b. $\angle DCF + \angle ACD =$ ° (pelurus)

$\angle DCF =$ ..... ° – ∠ .....

= ..... ° – ..... °

= ..... °

c. $\angle CFE + \angle EFH =$ ..... ° (pelurus)

$\angle CFE =$ ..... ° – ∠ .....

= ..... ° – ..... °

= ..... °

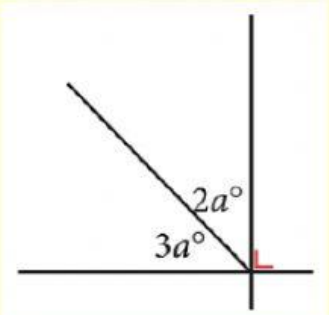
d. $\angle DFE + \angle CFD =$ ..... ° (penyiku)

$\angle DFE =$ ..... ° – ∠ .....

= ..... ° – ..... °

= ..... °

3. Perhatikan gambar di bawah ini.



Nilai a pada gambar di atas adalah ....

Jawab:

$3a +$ ..... = ... (penyiku)

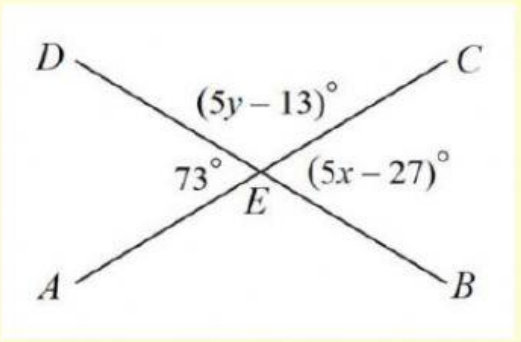
$a =$ .....

$a = \frac{.....}{.....}$

$a =$ .....

LIVEWORKSHEETS

4. Perhatikan gambar di bawah ini.



tentukan:

a. nilai x

b. $\angle BEC$

c. $\angle AEB$

d. nilai y

e. nilai $x + y$

Jawab

a. $\angle BEC = \angle AED$ (bertolak belakang)

$5x - 27 = 73$

$5x =$ ..... + ...

$5x =$ .....

$x = \frac{.....}{.....}$

$x =$ .....

b. $\angle BEC = 5x - 27$

$= 5\times($.....$) - 27$

$=$ ..... $- 27$

$=$ .....

c. $\angle AEB = 180^\circ - \angle BEC$ (pelurus)

$= 180^\circ -$ ..... $^\circ$

$=$ ..... $^\circ$

d. $\angle DEC = \angle AEB$ (bertolak belakang)

$5y - 13 =$ .....

$5y =$ ..... + ...

$5y =$ .....

$y = \frac{.....}{.....}$

$y =$ .....

e. $x + y =$ ..... + ...

$=$ .....

5. Sebuah sudut besarnya lima kali pelurusnya, berapakah besar sudut tersebut?

Jawab:

Misalkan sudut itu $= a$

dan pelurusnya $= b$

Sudut = 5 × pelurusnya

$a = 5b$

Sudut + pelurus = 180°

Mengganti sudut dengan a dan pelurus dengan b, diperoleh:

$a +$ ..... $= 180^\circ$

Mengganti a dengan $5b$, diperoleh:

..... + ... $= 180^\circ$

$b = 180^\circ$

$b = \frac{180^\circ}{.....}$

$b =$ .....

$a = 5b$

$a = 5 \times$ .....

$a =$ .....

Jadi besar sudut itu adalah ..... °

6. Penyiku suatu sudut besarnya tiga kali besar sudut. Berapakah besar sudut tersebut? .....

LIVEWORKSHEETS