

# **Geometri dan Pembelajarannya**

**Drs. Latri, S.Pd., M.Pd.  
Agusalim Juhari, S.Pd., M.Pd.**

**UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 28 TAHUN 2014  
TENTANG HAK CIPTA**

**PASAL 113  
KETENTUAN PIDANA**

- (1) Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp. 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah)

# Geometri dan Pembelajarannya

Drs. Latri, S.Pd., M.Pd.  
Agusalim Juhari, S.Pd., M.Pd.



**PENERBIT: AGMA**

## GEOMETRI DAN PEMBELAJARANNYA

---

**Penulis:**

Latri & Agusalim Juhari

**ISBN** 978-623-6821-04-6

**Penyunting:**

Latri

**Perancang Sampul**

Tim Agma

**Penata Letak:**

Agusalim Juhari

Diterbitkan Oleh:

**AGMA**



**Redaksi:**

Jl. Dirgantara, Kel. Mangalli, Kec. Pallangga, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan. 92161

Telp: (0411) 8988093, HP/WA: 08114489177

Email: [agma.myteam@gmail.com](mailto:agma.myteam@gmail.com)

Cetakan Pertama, Oktober 2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

*All Rights Reserved*

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

---

Geometri dan Pembelajarannya

Makassar: 2020 – Latri & Agusalim Juhari

viii + 108 hal.; 14,8 x 21 cm

# KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala, atas berkat rahmat dan karuniaNya sehingga Buku Geometri dan Pembelajarannya dapat hadir di hadapan Anda.

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang sering dianggap sulit untuk peserta didik. Akan tetapi, kondisi tersebut tidak selayaknya terjadi jika pendidik mampu memahami konsep yang benar dan baik. Buku Geometri dan Pembelajarannya hadir untuk memaparkan sejumlah materi, cara mengajarkan, dan petunjuk penggunaan yang dapat membantu guru memahami peserta didik untuk memahami konsep-konsep Matematika, khususnya dalam Geometri. Konsep buku ini terdiri dari: (1) Konsep Dasar Geometri, (2) Konsep Dasar Segi Banyak, (3) Konsep Dasar Bidang Banyak, (4) Pembelajaran Segi Banyak, (5) Pembelajaran Bidang Banyak, dan (6) Pembelajaran Pengukuran

Tidaklah banyak harapan dari penulis, tidak lain hanya agar buku ini dapat bermanfaat untuk semua kalangan masyarakat secara umum dan mahasiswa PGSD secara khusus.

Makassar, Oktober 2020.

Tim Penulis



# DAFTAR ISI

Sambutan .....	iii
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Bab 1 Konsep Dasar Geometri .....	1
Bab 2 Konsep Dasar Segi Banyak .....	9
Bab 3 Konsep Dasar Bidang Banyak ..	21
Bab 4 Pembelajaran Segi Banyak ..	31
Bab 5 Pembelajaran Bidang Banyak ..	73
Bab 6 Pembelajaran Pengukuran .....	91
<b>Daftar Pustaka</b> .....	<b>105</b>
<b>Tentang Penulis</b> .....	<b>107</b>





# BAB 1

## KONSEP DASAR GEOMETRI

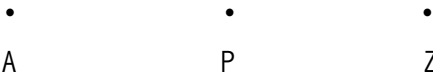
---

### A. Titik

**D**alam geometri, titik adalah konsep abstrak yang tidak berwujud atau tidak berbentuk, tidak mempunyai ukuran, tidak mempunyai berat, atau tidak mempunyai panjang, lebar, atau tinggi. Titik adalah ide atau gagasan abstrak yang hanya ada dalam benak orang yang memikirkannya. Untuk melukiskan atau menggambarkan titik diperlukan simbol atau model. Gambar simbol atau model untuk titik digunakan noktah seperti di bawah ini,



Gambar atau model sebuah titik biasanya diberi nama. Nama untuk sebuah titik umumnya menggunakan huruf kapital yang diletakan dekat titik tersebut, misalnya seperti contoh di bawah ini adalah titik A, titik P, dan titik Z.

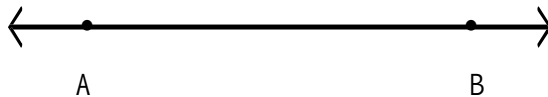


Melukis atau menggambar sebuah titik dapat menggunakan ujung benda, misalnya dengan ujung pensil, pena, jangka, atau kapur yang ditekan pada bidang tulis atau permukaan kertas atau papan tulis. Apabila anda menekankan ujung pensil pada permukaan kertas maka noktah hitam yang membekas pada permukaan kertas tersebut adalah titik.

Gambar atau model titik dapat pula diperoleh dengan cara menggambar bagian-bagian benda. Misalnya menggambar bagian dari penggaris dengan cara meletakkan sebuah penggaris pada papan tulis kemudian gambar sebuah titik pada sisi penggaris dengan cara menekankan kapur ke papan tulis dan kemudian angkat penggaris tersebut.

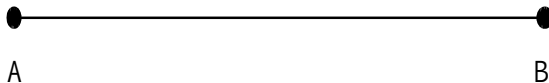
## B. Garis

**Garis** adalah kumpulan titik-titik yang tersusun rapih dan mempunyai bentuk memanjang



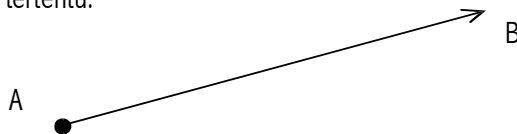
Garis di atas dinamakan garis AB atau garis BA, ditulis dengan lambang  $\overleftrightarrow{AB}$  atau  $\overleftrightarrow{BA}$

**Ruas garis** adalah sebuah garis yang mempunyai dua titik sebagai pembatas



Ruas garis di atas dinamakan ruas garis AB atau BA, dilambangkan dengan  $\overline{AB}$  atau  $\overline{BA}$

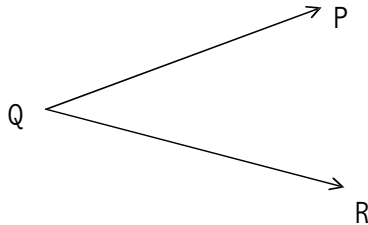
**Sinar garis** adalah garis yang mempunyai suatu arah tertentu dan dimulai dari suatu titik tertentu.



Gambar di atas menunjukkan sinar garis A menuju ke B, dilambangkan dengan  $\overrightarrow{AB}$

C. Sudut

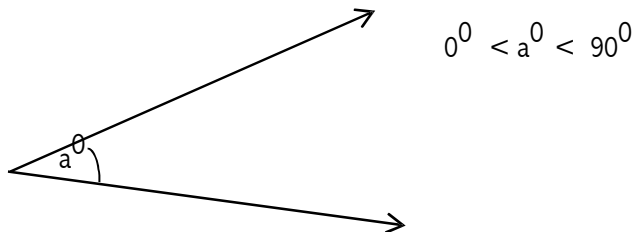
Sudut adalah himpunan dari dua buah sinar garis dimana pangkal dari kedua sinar garis tersebut berseku/bertemu.



- Sinar garis QP dan QR membentuk sudut PQR ( $\angle PQR$ ) atau RQP ( $\angle RQP$ )

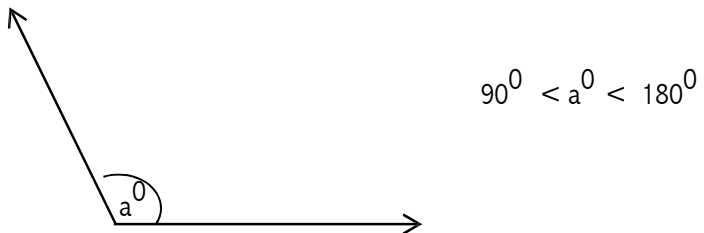
1. Sudut lancip

Sudut yang besarnya lebih dari  $0^0$  dan kurang dari  $90^0$



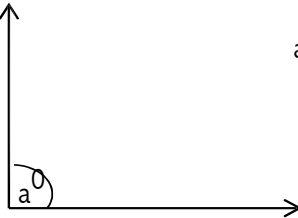
2. Sudut tumpul

Sudut yang besarnya lebih dari  $90^0$  dan kurang dari  $180^0$



3. Sudut siku-siku

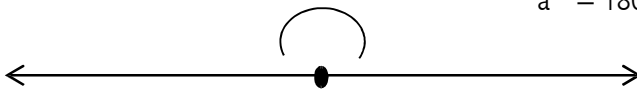
Sudut yang besarnya  $90^0$



$$a^0 = 90^0$$

4. Sudut lurus

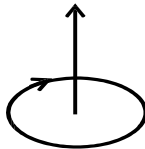
Sudut yang besarnya  $180^0$



$$a^0 = 180^0$$

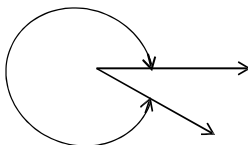
5. Sudut putaran penuh

Sudut yang besarnya  $360^0$ , disebut juga dengan sudut satu putaran penuh



6. Sudut refleks

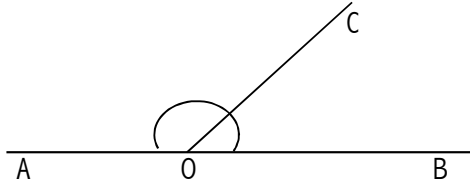
Sudut yang besarnya antara  $180^0$  sampai  $360^0$



**D. Hubungan antar sudut**

1. Sudut berpelurus (suplemen)

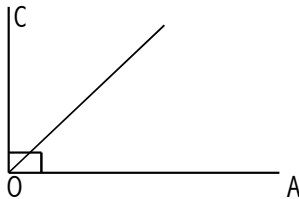
Dua sudut yang jumlah sudutnya  $180^{\circ}$



$\angle AOC + \angle BOC = 180^{\circ}$  jadi,  $\angle AOC$  dan  $\angle BOC$  saling berpelurus

2. Sudut berpenyiku (komplemen)

Dua sudut yang jumlah sudutnya  $90^{\circ}$

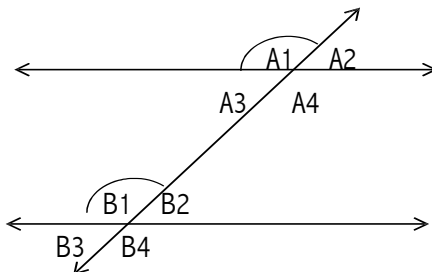


$\angle AOC + \angle BOC = 90^{\circ}$  Jadi  $\angle AOC$  dan  $\angle BOC$  saling berpenyiku

3. Sudut Sehadap

Dua sudut yang sehadap mempunyai besar sudut yang sama

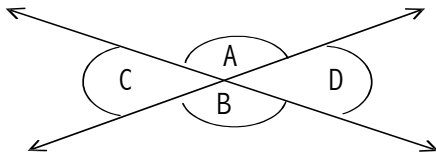
$$\angle A1 = \angle B1 ; \angle A2 = \angle B2 ; \angle A3 = \angle B3 ; \angle A4 = \angle B4$$



4. Sudut bertolak belakang

Sudut-sudut yang bertolak-belakang mempunyai sudut yang sama

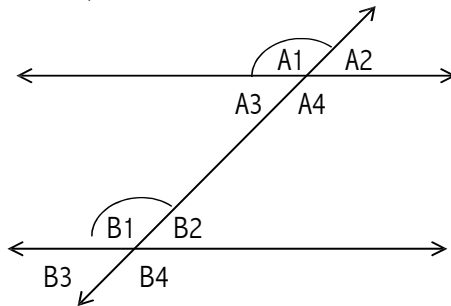
$$\angle A = \angle B ; \angle C = \angle D$$



5. Sudut Bersebarangan luar

Sudut yang bersebarangan luar mempunyai besar sudut yang sama

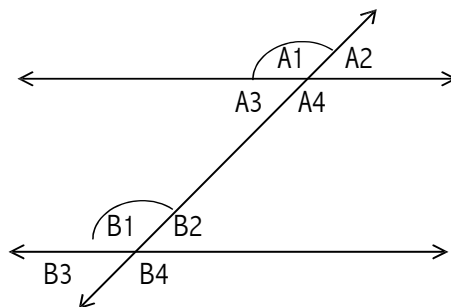
$$\angle A1 = \angle B4 ; \angle A2 = \angle B3$$



6. Sudut Bersebarangan dalam

Sudut yang bersebarangan dalam mempunyai besar sudut yang sama

$$\angle A3 = \angle B2 ; \angle A4 = \angle B1$$



**E. Kurva**

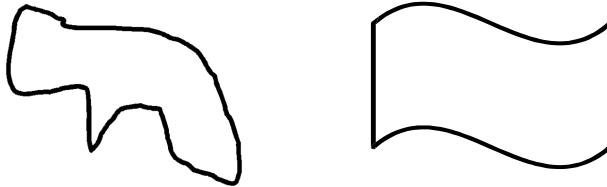
Kurva dibagi menjadi 2 macam yaitu kurva tertutup dan kurva terbuka.

1. Kurva Tertutup

Adalah kurva yang ujung dan pangkalnya bertemu. Kurva tertutup terdiri dari:

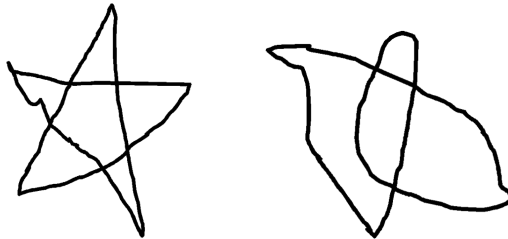
a. Kurva Tertutup Sederhana

Kurva tertutup yang tidak mengalami perpotongan



b. Kurva Tertutup tidak Sederhana

Kurva tertutup yang mengalami perpotongan



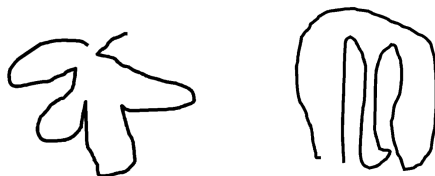
2. Kurva Terbuka

Adalah kurva yang ujung dan pangkalnya tidak pernah bertemu.

Kurva terbuka terdiri dari:

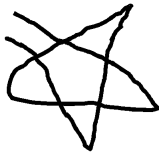
a. Kurva Terbuka Sederhana

Kurva terbuka yang tidak mengalami perpotongan



b. Kurva Terbuka tidak Sederhana

Kurva terbuka yang mengalami perpotongan





# BAB 2

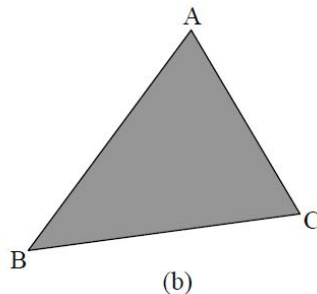
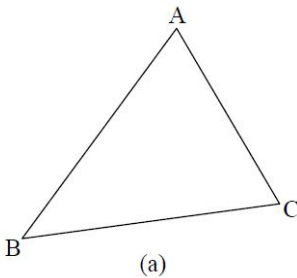
## KONSEP DASAR SEGI BANYAK

---

### A. Segi Banyak (Poligon)

#### 1. Segitiga

Segitiga adalah gabungan ketiga ruas garis hubung dua-dua titik dari tiga titik yang tidak segaris. Berdasarkan konsep tersebut, jelas bahwa segitiga hanya berupa gabungan tiga ruas garis, yang berarti hanya berupa titik-titik pada batas (keliling) saja dan tidak termasuk daerah dalamnya. Segitiga beserta daerah dalamnya disebut daerah segitiga. Oleh karena itu, segitiga tidak mempunyai luas, yang dipunyai segitiga hanyalah panjang (keliling) saja. Sedangkan luas dimiliki oleh daerah segitiga.



Gambar (a) menunjukkan segitiga ABC, sedangkan Gambar (b) menunjukkan daerah segitiga ABC.

Teorema berikut memberikan kriteria kapan gabungan tiga ruas garis membentuk segitiga dan kapan tidak.

**Teorema 2.1. (Ketidaksamaan Segitiga)** Jumlah panjang sebarang dua sisi sebuah segitiga lebih besar daripada panjang sisi yang ketiga.

Sebagai contoh, diberikan tiga buah ruas garis masing-masing berukuran 4 cm, 7 cm, dan 5 cm. Ketiga ruas tersebut apabila digabung- gabung dapat membentuk sebuah segitiga. Sedangkan, tiga buah ruas garis masing-masing berukuran 4 cm, 7 cm, dan 2 cm, jika digabunggabung tidak mungkin akan membentuk sebuah segitiga. Sebab  $4 + 2$  tidak lebih dari 7, seperti disyaratkan Teorema 1.

**Teorema 2.2** Jumlah ukuran sudut-sudut dalam segitiga adalah  $180^\circ$ .

**Teorema 2.3 (Teorema Pythagoras)** Dalam segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi siku-sikunya.

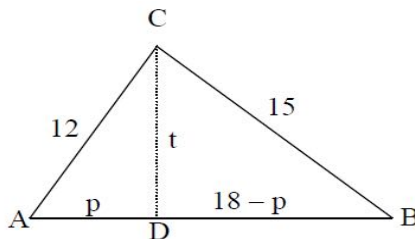
Jika dalam sebuah segitiga siku-siku,  $a$  dan  $b$  masing-masing menyatakan panjang sisi siku-sikunya dan  $c$  menyatakan panjang sisi miringnya, maka berlaku

$$c^2 = a^2 + b^2$$

### Contoh 2.1

Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi-sisinya  $AB = 18$  cm,  $BC = 15$  cm dan  $AC = 12$  cm. Tentukan tinggi segitiga dari titik C ke sisi  $AB$ .

Pembahasan:



Perhatikan gambar sebelumnya, berdasarkan Teorema Pythagoras pada  $\Delta ADC$  berlaku hubungan  $t^2 = 122 - p^2$ , dan pada  $\Delta DBC$  berlaku hubungan  $t^2 = 152 - (18 - p)^2$ . Berdasarkan kedua persamaan tersebut diperoleh:

$$\begin{aligned}122 - p^2 &= 152 - (18-p)^2 = 144 - p^2 = 225 - (324 - 36p + p^2) \\ &= 144 - p^2 = 225 - 324 + 36p - p^2 \\ &= 144 = -99 + 36p \\ &= 243 = 36p \text{ jadi } p = 6,75\end{aligned}$$

Selanjutnya  $p$  disubstitusikan ke  $t^2 = 122 - p^2$  diperoleh:

$$t^2 = 122 - p^2 = 144 - 6,75^2 = 144 - 45,5625 = 98,4375.$$

Sehingga diperoleh  $t = \sqrt{98,4375} = 9,92$ .

Jadi tinggi segitiga dari titik  $C$  ke sisi  $AB$  adalah  $9,92$  cm.

## 2. Segiempat

Segi empat adalah gabungan empat ruas garis yang menghubungkan empat titik, dengan tiga-tiga titik tidak segaris, dan mempunyai sifat-sifat :

- 1). Tidak ada ruas garis yang berpotongan, kecuali di titik-titik ujungnya.
- 2). Setiap titik merupakan titik ujung tepat dari dua ruas garis.

Jenis-jenis segiempat yaitu jajar genjang, belah ketupat, persegi panjang, persegi (bujur sangkar), trapesium dan layang-layang.

### a. Jajar Genjang

Jajar genjang adalah segiempat dengan sifat kedua pasang sisi berhadapan saling sejajar. Berdasarkan pengertian jajar genjang, dapat diturunkan sifat-sifat jajar genjang yang dinyatakan dalam teorema berikut.

#### **Teorema 2.4**

- 1) Dalam sebuah jajar genjang, sisi-sisi yang berhadapan kongruen (sama panjang).
- 2) Dalam sebuah jajar genjang, sudut-sudut yang berhadapan kongruen (sama besar).
- 3) Dalam sebuah jajar genjang, diagonal-diagonalnya berpotongan di tengah-tengah.

Tidak semua segiempat berbentuk jajar genjang. Bagaiman ciri-ciri (kriteria) segiempat yang merupakan jajar genjang dinyatakan dalam teorema berikut.

**Teorema 2.5**

- 1) Suatu segiempat disebut jajar genjang, jika sisi-sisi yang berhadapan kongruen
- 2) Suatu segiempat disebut jajar genjang, jika sudut-sudut yang berhadapan kongruen.
- 3) Suatu segiempat disebut jajar genjang, jika diagonal-diagonalnya berpotongan di tengah-tengah.

**b. Belah Ketupat**

Belah ketupat adalah jajar genjang dengan sifat dua sisi yang berturutan kongruen (sama panjang) atau belah ketupat adalah segiempat dengan sifat kedua pasang sisi berhadapan saling sejajar, dan dua sisi yang berturutan kongruen (sama panjang). Berdasarkan pengertiannya jelas bahwa belah ketupat merupakan jajar genjang, tetapi tidak sebaliknya. Oleh karena itu sifat-sifat yang berlaku pada jajar genjang juga berlaku pada belah ketupat. Berdasarkan pengertian belah ketupat diperoleh sifat –sifat belah ketupat yang selengkapnya dinyatakan dalam teorema berikut.

**Teorema 2.6**

- 1) Dalam sebuah belah ketupat, keempat sisi-sisinya kongruen.
- 2) Dalam sebuah belah ketupat, sudut-sudut yang berhadapan kongruen.
- 3) Dalam sebuah belah ketupat, diagonal-diagonalnya berpotongan di tengah-tengah.
- 4) Dalam sebuah belah ketupat, diagonal-diagonalnya membagi sudut-sudut menjadi dua bagian yang kongruen.
- 5) Dalam sebuah belah ketupat, diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus satu dengan yang lain.

Bagaimana ciri-ciri (kriteria) segiempat yang merupakan belah ketupat dinyatakan dalam teorema berikut.

### **Teorema 2.7**

- 1) Jika dalam suatu jajar genjang diagonal-diagonalnya membagi sudut-sudut menjadi dua bagian yang kongruen, maka jajar genjang tersebut adalah belah ketupat.
- 2) Jika dalam suatu jajar genjang diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus satu dengan yang lain, maka jajar genjang tersebut adalah belah ketupat.

### **c. Persegi Panjang**

Persegi panjang adalah jajar genjang yang salah satu sudutnya siku-siku, yang ekuivalen dengan persegi panjang adalah segiempat dengan sifat kedua pasang sisi berhadapan saling sejajar dan salah satu sudutnya siku-siku.

Berdasarkan pengertian persegi panjang diperoleh sifat-sifat persegi panjang yang selengkapnya dinyatakan dalam teorema berikut.

### **Teorema 2.8**

- 1) Dalam sebuah persegi panjang, keempat sudutnya siku-siku.
- 2) Dalam sebuah persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan kongruen.
- 3) Dalam sebuah persegi panjang, diagonal-diagonalnya berpotongan di tengah-tengah.
- 4) Dalam sebuah persegi panjang, diagonal-diagonalnya sama panjang.

Bagaimana ciri-ciri (kriteria) segiempat yang merupakan persegi panjang dinyatakan dalam teorema berikut :

### **Teorema 2.9**

Jika dalam suatu segiempat sisi-sisi berhadapannya sejajar dan diagonal-diagonalnya sama panjang, maka segiempat tersebut adalah persegi panjang.

d. **Persegi**

Persegi adalah persegi panjang yang dua sisi berturutannya sama panjang, yang ekuivalen dengan persegi adalah segiempat dengan sifat kedua pasang sisi berhadapan saling sejajar, salah satu sudutnya siku-siku dan dua sisi yang berturutan sama panjang. Berdasarkan pengertian persegi diperoleh sifat –sifat persegi yang selengkapnya dinyatakan dalam teorema berikut.

**Teorema 2.10**

- 1) Dalam sebuah persegi, keempat sisinya kongruen.
- 2) Dalam sebuah persegi, keempat sudut siku-siku.
- 3) Dalam sebuah persegi, diagonal-diagonalnya berpotongan di tengah-tengah.
- 4) Dalam sebuah persegi, diagonal-diagonalnya sama panjang.
- 5) Dalam sebuah persegi, diagonal-diagonalnya tegak lurus sesamanya.
- 6) Dalam sebuah persegi, diagonal-diagonalnya membagi sudut-sudut menjadi dua bagian yang kongruen, dan masing-masing berukuran  $45^\circ$ .

e. **Trapesium**

Trapesium adalah segi empat yang **tepat** sepasang sisi berhadapan saling sejajar, sedangkan pasangan sisi yang lain **tidak** sejajar. Berdasarkan pengertian tersebut jelas bahwa jajargenjang bukanlah kejadian khusus dari trapesium. Dalam suatu trapesium, sisi-sisi yang sejajar disebut sisi-sisi alas. Sedangkan sisi-sisi yang tidak sejajar disebut kaki-kaki trapesium. Trapezium tidak mempunyai sifat khusus. Jenis-jenis trapesium yaitu 1) trapesium sama kaki, yaitu trapezium yang kedua kakinya sama panjang, 2) trapesium siku-siku, yaitu trapesium yang salah satu sudutnya siku-siku, dan 3) trapezium sebarang, yaitu trapesium yang keempat sisi-sisinya tidak ada yang sama panjang.

**Teorema 2.11**

- 1) Dalam trapesium sama kaki, sudut-sudut alasnya kongruen.
- 2) Dalam trapesium sama kaki, diagonal-diagonalnya kongruen. Sedangkan layang-layang adalah segiempat yang sepasang sisi berdekatan kongruen dan sepasang sisi berdekatan lain yang sisisisinya berbeda dengan sisi-sisi pada pasangan pertama juga kongruen.

**f. Layang-layang**

Layang-layang adalah segi empat yang memiliki ciri khusus pada diagonalnya yaitu diagonal-diagonalnya berpotongan tegak lurus dan Salah satu diagonalnya dipotong menjadi dua bagian sama panjang oleh diagonal yang lain.

**B. Luas Daerah Segi Banyak**

**1. Pengukuran Luas Daerah**

**a. Daerah Segi-n dan Luas Satuan**

Banyak orang yang tidak dapat membedakan antara segi-n dan daerah segi-n, padahal kedua istilah itu menyatakan konsep yang berbeda. Daerah segi-n adalah himpunan titik-titik pada segi-n beserta titik-titik di daerah dalamnya. Untuk membedakan, segi-n dan daerah segi-n, diberikan contoh persegi panjang dan daerah persegi panjang sebagai berikut.



(a)



(b)

Gambar (a). menyatakan persegi panjang sedangkan Gambar (b). menyatakan daerah persegi panjang. Perlu diperhatikan bahwa persegi panjang tidak mempunyai ukuran luas, ukuran yang dimiliki persegi panjang adalah panjang persegi panjang, yang disebut keliling persegi

panjang, Sedangkan daerah persegi panjang, ukuran yang dimiliki adalah luas.

Mengukur luas suatu daerah berarti membandingkan besar suatu daerah dengan daerah lain yang digunakan sebagai patokan. Luas daerah yang digunakan sebagai patokan ada yang standar dan ada yang tidak standar. Luas daerah yang digunakan sebagai patokan disebut sebagai luas satuan. Luas satuan adalah luas daerah persegi yang panjang sisi-sisinya satu satuan panjang.

**b. Luas Daerah Persegi Panjang**

Luas daerah persegi panjang adalah banyaknya luas satuan yang dapat dimasukkan ke dalam daerah persegi panjang tersebut. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disusun Teorema berikut.

**Teorema 2.12**

Luas daerah persegi panjang sama dengan hasil kali panjang alas dengan tinggi persegi panjang tersebut. Jika luas daerah persegi panjang dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), panjang alas dengan  $p$  (satuan panjang) dan lebarnya dengan  $l$  (satuan panjang), maka

$$L = p \times l.$$

**Contoh 2.2**

Sebuah plat baja berbentuk persegi panjang dipanaskan sehingga mengalami pemuaian. Jika pertambahan muai panjang dan lebarnya masing-masing 5% dari ukuran semula, tentukan persentase pertambahan luas plat baja tersebut terhadap luas mula-mula.

**Pembahasan:**

Misal panjang persegi panjang mula-mula  $p$  (satuan panjang) dan lebar  $t$  (satuan panjang). Panjang persegi panjang setelah dipanaskan =  $p + 2 \times 0,05 p = 1,1 p$ , sedangkan lebar persegi panjang setelah dipanaskan =  $t + 2 \times 0,05 t = 1,1 t$ .

Luas plat baja mula-mula =  $p \times t = pt$  (satuan luas).

Luas plat baja setelah dipanaskan =  $1,1 p \times 1,1 t = 1,21 pt$  (satuan luas).



Pertambahan luas =  $1,21 \text{ pt} - \text{pt} = 0,21 \text{ pt}$  (satuan luas).

Persentase pertambahan luas plat baja =  $\frac{0,21 \text{ pt}}{\text{pt}} \times 100\% = 21\%$ .

**c. Luas Daerah Persegi**

Luas daerah persegi adalah banyaknya luas satuan yang dapat dimasukkan ke dalam daerah persegi tersebut. Berdasarkan luas daerah persegi panjang diturunkan luas daerah persegi seperti dinyatakan dalam Teorema berikut.

**Teorema 2.13**

Luas daerah persegi sama dengan kuadrat panjang sisi persegi tersebut. Jika luas daerah persegi dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), panjang sisinya dengan  $s$  (satuan panjang), maka  $L = s^2$

**d. Luas Daerah Jajar Genjang**

Luas daerah jajar genjang adalah banyaknya luas satuan yang dapat dimasukkan ke dalam daerah jajar genjang tersebut. Berdasarkan luas daerah persegi panjang, dapat diturunkan rumus luas daerah jajar genjang seperti dinyatakan dalam Teorema berikut.

**Teorema 2.14**

Luas daerah jajar genjang sama dengan hasil kali panjang alas dengan tinggi jajar sebut. Jika luas daerah jajar genjang dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), panjang alas dengan  $p$  (satuan panjang) dan tingginya dengan  $t$  (satuan panjang), maka  $L = p \times t$ .

**e. Luas Daerah Belah Ketupat**

Luas daerah belah ketupat adalah banyaknya luas satuan yang dapat dimasukkan ke dalam daerah belah ketupat tersebut. Rumus luas daerah belah ketupat dapat diturunkan dari rumus luas daerah persegi panjang seperti dinyatakan dalam Teorema berikut.

**Teorema 2.15**

Luas daerah belah ketupat sama dengan setengah hasil kali panjang diagonal-diagonal belah ketupat tersebut. Jika luas daerah belah ketupat

dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), panjang diagonal-diagonalnya dengan  $d1$  (satuan panjang) dan  $d2$  (satuan panjang), maka  $L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$ .

**f. Luas Daerah Layang-layang**

Luas daerah layang-layang adalah banyaknya luas satuan yang dapat dimasukkan ke dalam daerah layang-layang tersebut. Rumus luas daerah layang-layang dapat diturunkan dari rumus luas daerah persegi panjang seperti dinyatakan dalam Teorema berikut.

**Teorema 2.16**

Luas daerah layang-layang sama dengan setengah hasil kali panjang diagonal-diagonal layang-layang tersebut. Jika luas daerah layang-layang dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), panjang diagonal-diagonalnya dengan  $d1$  (satuan panjang) dan  $d2$  (satuan panjang), maka  $L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$ .

**g. Luas Daerah Trapesium**

Luas daerah trapesium adalah banyaknya luas satuan yang dapat dimasukkan ke dalam daerah trapesium tersebut. Berdasarkan luas daerah persegi panjang, dapat diturunkan rumus luas daerah trapesium seperti dinyatakan dalam Teorema berikut.

**Teorema 2.17**

Luas daerah trapesium sama dengan setengah hasil kali jumlah panjang sisi sejajar dengan tinggi trapesium tersebut. Jika luas daerah trapezium dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), panjang sisi-sisi sejajar masing-masing dengan  $a$  (satuan panjang) dan  $b$  (satuan panjang) serta tingginya dengan  $t$  (satuan panjang), maka  $L = \frac{1}{2} (a + b) \times t$ .

**h. Luas Daerah Segitiga**

Luas daerah segitiga adalah banyaknya luas satuan yang dapat dimasukkan ke dalam daerah segitiga tersebut. Berdasarkan luas daerah persegi panjang, dapat diturunkan rumus luas daerah segitiga seperti dinyatakan dalam Teorema berikut.

**Teorema 2.18**

Luas daerah segitiga sama dengan setengah hasil kali panjang alas dengan tinggi segitiga tersebut. Jika luas daerah segitiga dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), panjang alas dengan  $a$  (satuan panjang) dan tingginya dengan  $t$  (satuan panjang), maka  $L = \frac{1}{2} \times a \times t$ .

**2. Pengukuran Keliling Segi Banyak**

Untuk menentukan keliling dari suatu segi banyak yaitu dengan menjumlah semua panjang sisi yang ada pada bangun segi banyak. Sebagai contoh, keliling segitiga adalah penjumlahan panjang ketiga sisinya, keliling segi empat adalah penjumlahan panjang keempat sisinya, keliling segi lima adalah penjumlahan panjang kelima sisinya, demikian seterusnya hingga keliling segi- $n$



## BAB 3

# KONSEP DASAR BIDANG BANYAK

---

### A. Bidang Banyak dan Daerah Bidang Banyak.

**P**erlu diperhatikan bahwa berdasarkan definisi bidang banyak, yang dimaksud dengan bidang banyak hanyalah permukaannya saja tidak termasuk daerah dalamnya. Bidang banyak beserta daerah dalamnya disebut daerah bidang banyak (bidang banyak pejal atau bidang banyak solid).

Bidang banyak tidak mempunyai ukuran volume, ukuran yang dimiliki bidang banyak adalah luas daerah, yang disebut luas permukaan bidang banyak. Sedangkan daerah bidang banyak, disamping mempunyai luas, juga mempunyai volume. Mengukur volume suatu daerah bidang banyak berarti membandingkan besar suatu daerah bidang banyak dengan daerah bidang banyak lain yang digunakan sebagai patokan. Volume daerah bidang banyak yang digunakan sebagai patokan (standar) disebut sebagai volume satuan. Volume satuan adalah volume daerah kubus yang panjang rusuk-rusuknya satu satuan panjang.

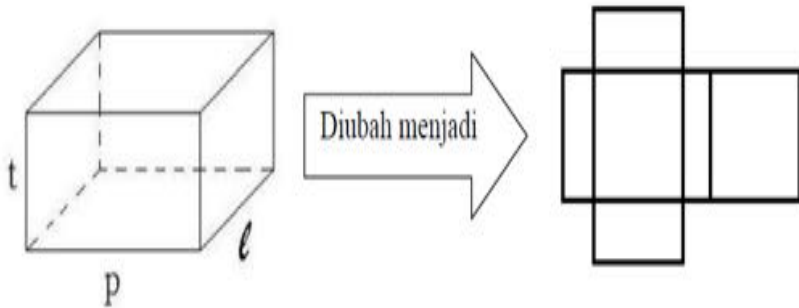
#### 1. Volume dan Luas Permukaan Balok

Volume daerah balok, atau disingkat volume balok, adalah banyaknya volume satuan yang dapat dimasukkan ke dalam balok tersebut hingga penuh dan balok tersebut berubah menjadi daerah balok. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disusun Teorema berikut.

#### Teorema 3.1

Volume balok sama dengan jumlahan dari hasil kali panjang dan lebar, hasil kali panjang dan tinggi, dan hasil kali lebar dan tinggi. Jika volume balok dinyatakan dengan  $V$  (satuan volume), panjang balok  $p$  (satuan panjang), lebar balok  $l$  (satuan panjang) dan tinggi balok  $t$  (satuan panjang), maka

$V = p \times l \times t$ . Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh luas daerah sisi-sisi balok. Untuk menentukan luas permukaan kubus, akan lebih mudah jika kubus dipotong-potong sepanjang rusuk-rusuknya dan dihamparkan pada bidang datar untuk mendapatkan jaring-jaring kubus seperti nampak pada gambar di bawah ini.



Berdasarkan gambar di atas, nampak bahwa balok mempunyai enam sisi, yang terdiri dari tiga pasang daerah persegi panjang yang kongruen Diubah

### **Teorema 3.2**

Jika luas permukaan balok dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), panjang balok  $p$  (satuan panjang), lebar balok  $l$  (satuan panjang) dan tinggi balok  $t$  (satuan panjang), maka  $L = 3(pl + pt + lt)$ .

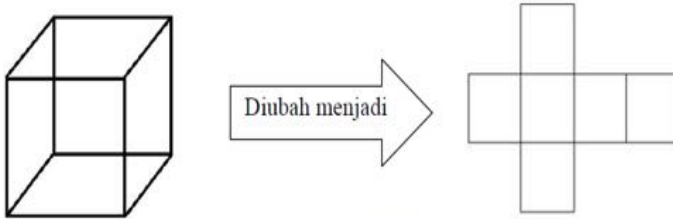
### **2. Volume dan Luas Permukaan Kubus**

Volume daerah kubus, atau disingkat volume kubus, adalah banyaknya volume satuan yang dapat dimasukkan ke dalam kubus tersebut hingga penuh dan kubus tersebut berubah menjadi daerah kubus. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disusun Teorema berikut.

### **Teorema 3.3**

Volume kubus sama dengan hasil kali panjang rusuk-rusuknya. Jika volume kubus dinyatakan dengan  $V$  (satuan volume), panjang rusukrusuknya  $r$  (satuan panjang), maka  $V = r \times r \times r = r^3$ . Luas permukaan kubus adalah

jumlah seluruh luas daerah sisi-sisi kubus. Untuk menentukan luas permukaan kubus, akan lebih mudah jika kubus dipotong-potong sepanjang rusuk rusuknya dan dihamparkan pada bidang datar untuk mendapatkan jaring-jaring kubus seperti nampak pada gambar di bawah ini:



Karena kubus mempunyai enam sisi yang berbentuk daerah-daerah persegi kongruen, maka diperoleh rumus sebagai berikut.

### **Teorema 3.4**

Jika luas permukaan kubus dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), dan panjang rusuk-rusuknya  $r$  (satuan panjang), maka  $L = 6 \times r \times r = 6r^2$ .

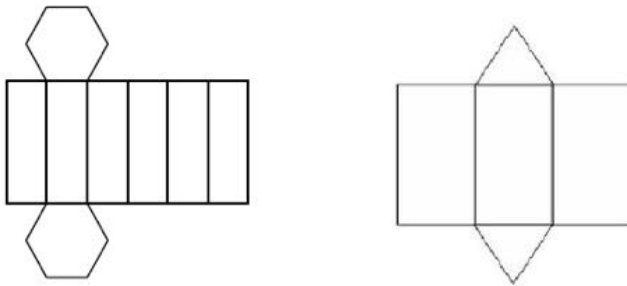
### **3. Volume dan Luas Permukaan Prisma**

Volume daerah prisma, atau disingkat volume prisma, adalah banyaknya volume satuan yang dapat dimasukkan ke dalam prisma tersebut hingga penuh dan tersebut tersebut berubah menjadi daerah prisma. Prisma banyak jenisnya tergantung bentuk (jenis) alasnya. Pada hakikatnya cara menentukan rumus volume prisma dengan menggunakan pendekatan volume balok atau volume kubus. Volume prisma dinyatakan dengan formula sebagai berikut.

### **Teorema 3.5**

Volume prisma sama dengan hasil kali luas alas dengan tingginya. Jika volume prisma dinyatakan dengan  $V$  (satuan volume), luas alasnya  $L_a$  (satuan luas) dan tingginya  $t$  (satuan panjang), maka  $V = L_a \times t$ . Luas permukaan prisma adalah jumlah seluruh luas daerah sisi-sisi prisma.

Untuk menentukan luas permukaan prisma akan lebih mudah jika prisma dipotong-potong sepanjang rusuk-rusuknya dan dihamparkan pada bidang datar untuk mendapatkan jaring-jaring prisma. Jaring-jaring prisma terdiri dari tiga bagian, yaitu dua sisi alas (beberapa literatur menyebut sisi alas dan sisi atas) yang bentuknya berupa daerah segi banyak (poligon) dan sisi samping yang bentuknya berupa daerah persegi panjang. Beberapa jaring-jaring prisma nampak seperti pada gambar di bawah ini:



Luas permukaan prisma ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

### **Teorema 3.6**

Jika luas permukaan prisma dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), luas alasnya dengan  $L_a$  (satuan luas), keliling alas dengan  $K$  (satuan panjang) dan tingginya dengan  $t$  (satuan panjang), maka  $L = 2L_a + Kt$ .

### **4. Volume dan Luas Permukaan Limas**

Volume daerah limas, atau disingkat volume limas, adalah banyaknya volume satuan yang dapat dimasukkan ke dalam limas tersebut hingga penuh dan prisma tersebut berubah menjadi daerah limas. Sama seperti prisma, jenis limas tergantung bentuk (jenis) alasnya. Pada hakikatnya cara menentukan rumus volume limas dengan menggunakan pendekatan volume balok atau volume kubus. Volume limas dinyatakan dengan formula sebagai berikut.

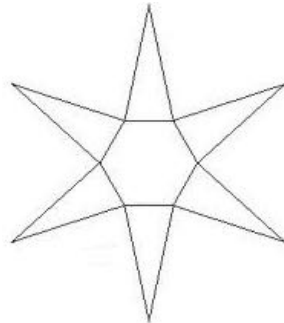
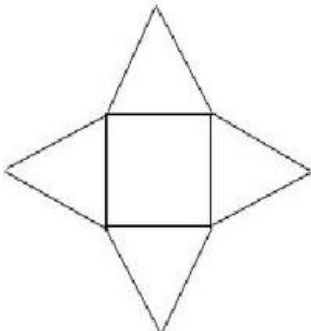
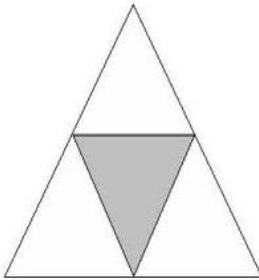


**Teorema 3.7**

Volume limas sama dengan sepertiga hasil kali luas alas dengan tingginya. Jika volume limas dinyatakan dengan  $V$  (satuan volume), luas alasnya  $L_a$  (satuan luas) dan tingginya  $t$  (satuan panjang),

$$\text{maka } V = \frac{1}{3} L_a \times t$$

Luas permukaan limas adalah jumlah seluruh luas daerah sisi-sisi limas. Jenis limas tergantung bentuk (jenis) alasnya, oleh karena itu jaring-jaring limas juga tergantung jenis limasnya. Beberapa jaring-jaring prisma nampak seperti pada gambar di bawah ini:



Luas permukaan limas ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

**Teorema 3.8**

Jika luas permukaan limas dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), luas alasnya dengan  $L_a$  (satuan luas), keliling alas dengan  $K$  (satuan panjang) dan

tinggi segitiga sisi samping dengan  $t_s$  (satuan panjang), maka  $L = 2L_a + \frac{1}{2} K t_s$

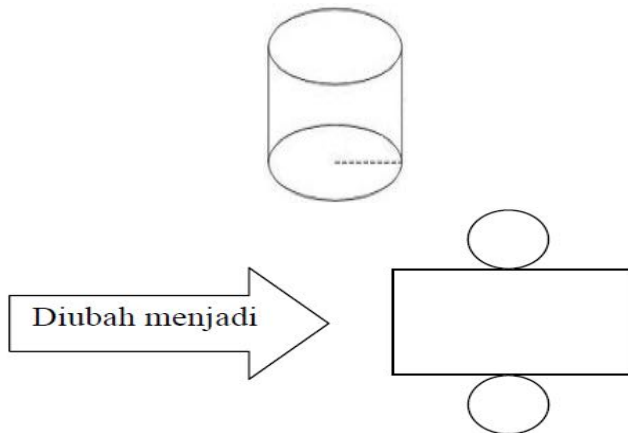
**5. Volume dan Luas Permukaan Tabung**

Volume daerah tabung, atau disingkat volume tabung, adalah banyaknya volume satuan yang dapat dimasukkan ke dalam tabung tersebut hingga penuh dan tabung tersebut berubah menjadi daerah tabung. Volume tabung dinyatakan dengan formula sebagai berikut.

**Teorema 3.9**

Volume tabung sama dengan hasil kali luas alas dengan tingginya. Jika volume tabung dinyatakan dengan  $V$  (satuan volume), jari-jari lingkaran alas  $r$  (satuan panjang) dan tingginya  $t$  (satuan panjang), maka  $V = \pi r^2 t$ .

Luas permukaan tabung adalah jumlah seluruh luas daerah sisi-sisi tabung. Jaring-jaring prisma terdiri dari tiga bagian, yaitu dua sisi alas (beberapa literatur menyebut sisi alas dan sisi atas) yang berbentuk daerah lingkaran dan sisi samping yang berbentuk daerah persegi panjang. Jaring-jaring tabung nampak seperti pada gambar di bawah ini.



Luas permukaan tabung ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

**Teorema 3.10**

Jika luas permukaan tabung dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), jari-jari alasnya dengan  $r$  (satuan panjang) dan tingginya dengan  $t$  (satuan panjang), maka  $L = 2\pi r^2 + 2\pi r t = 2\pi r (r + t)$

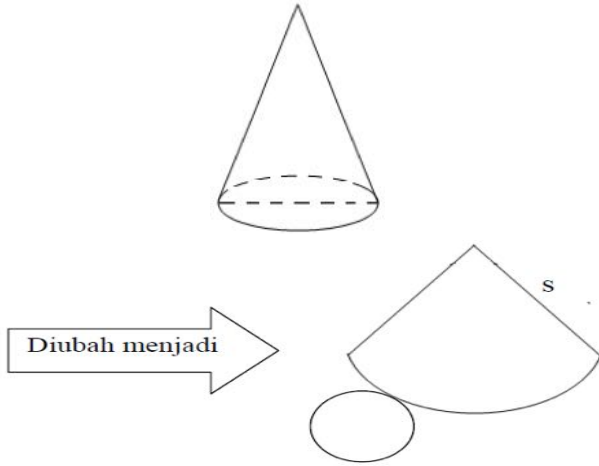
**6. Volume dan Luas Permukaan Kerucut**

Volume daerah kerucut, atau disingkat volume kerucut, adalah banyaknya volume satuan yang dapat dimasukkan ke dalam kerucut tersebut hingga penuh dan kerucut tersebut berubah menjadi daerah kerucut. Volume kerucut dinyatakan dengan formula sebagai berikut.

**Teorema 3.11**

Volume kerucut sama dengan sepertiga hasil kali luas alas dengan tingginya. Jika volume kerucut dinyatakan dengan  $V$  (satuan volume), jari-jari lingkaran alas  $r$  (satuan panjang) dan tingginya  $t$  (satuan panjang), maka  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$ .

Luas permukaan kerucut adalah jumlah seluruh luas daerah sisi-sisi kerucut. Jaring-jaring kerucut terdiri dari dua bagian, yaitu dua sisi alas yang berbentuk daerah lingkaran dan sisi samping yang berbentuk daerah selimut kerucut. Jaring-jaring kerucut nampak seperti pada gambar di bawah ini. Luas permukaan kerucut ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

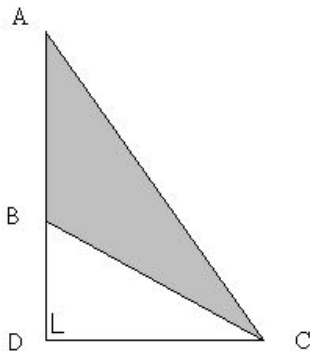


**Teorema 3.12**

Jika luas permukaan kerucut dinyatakan dengan  $L$  (satuan luas), jari-jari alasnya dengan  $r$  (satuan panjang) dan panjang apotema kerucut dengan  $t$  (satuan panjang), maka  $L = \pi r^2 + \pi r s = \pi r(r + s)$ . Untuk memperjelas pembahasan teori tersebut di atas, berikut disajikan beberapa contoh.

**Contoh 3.1**

Perhatikan gambar segitiga ABC di bawah ini! Panjang sisi  $AB = 7$  cm, dan panjang sisi  $DC = 6$  cm. Hitunglah volume bangun yang terjadi jika segitiga ABC diputar sejauh  $360^\circ$  dengan sumbu putar sisi  $AB$ .



Pembahasan:

Perlu diperhatikan bahwa hasil perputaran tersebut adalah sebuah kerucut yang berongga bagian bawahnya, dan rongganya juga berupa kerucut. Oleh karena itu volume kerucut berongga tersebut dapat dihitung menghitung volume kerucut yang jari-jari alasnya DC dan tingginya AD (dinamakan kerucut I) dikurangi volume kerucut yang jari-jari alasnya DC dan tingginya BD (dinamakan kerucut II).

$$V = \text{Volume kerucut I} - \text{volume kerucut II}$$

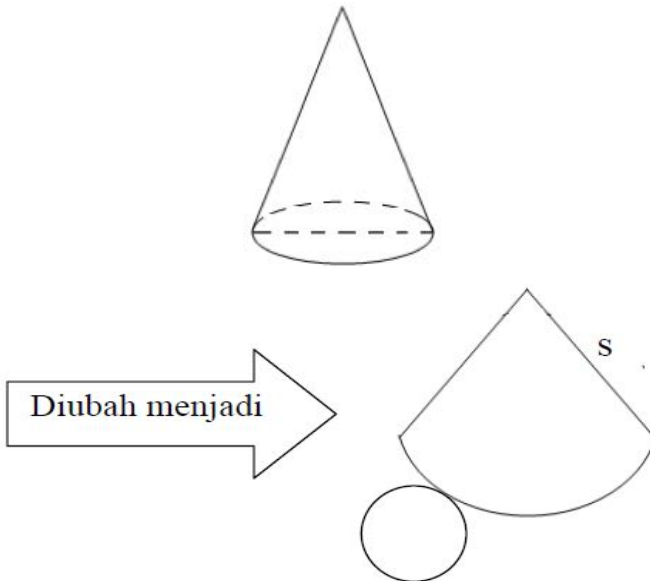
$$= \pi r^2 t_1 - \pi r^2 t_2 = \pi r^2 (t_1 - t_2) = \pi \times CD^2 \times AB = \frac{22}{7} \times 6^2 \times 7 = 792.$$

Jadi volume bangun yang terbentuk adalah  $792 \text{ cm}^3$ .

### Contoh 3.2

Suatu kerucut lingkaran tegak tertutup dengan jari-jari lingkaran alas 14 cm dan volumenya 6,16 liter. Berdasarkan kerucut tersebut kemudian dibuat jaring-jaringnya, tentukan luas permukaan kerucut tersebut!

Pembahasan:



Pembahasan:

Perlu diperhatikan bahwa 6,16 liter = 6160 cm<sup>3</sup>, dan berdasarkan rumus volume kerucut, diperoleh:

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 t \Leftrightarrow 6160 = \frac{1}{3} \cdot \frac{22}{7} \cdot 142 \cdot t \Leftrightarrow t = \frac{6160 \times 21}{22 \times 196} = 30$$

Berdasarkan Teorema Pythagoras diperoleh:

$$S^2 = t^2 + r^2 \Leftrightarrow s^2 = 30^2 + 14^2 = 900 + 196 = 1096 \Leftrightarrow s = \sqrt{1096}.$$

Selanjutnya berdasarkan rumus luas permukaan diperoleh:

$$L = \pi r^2 + \pi r s = \pi r(r + s) = \frac{22}{7} \cdot 14 \cdot (14 + \sqrt{1096}) = 44 \cdot (14 + \sqrt{1096}) = 616 + 44\sqrt{1096}.$$

Jadi luas permukaan kerucut tersebut =  $(616 + 44\sqrt{1096})$  cm<sup>2</sup>.

# BAB 4

## PEMBELAJARAN SEGI BANYAK

---

### A. JENIS-JENIS SEGITIGA DAN DAERAH SEGITIGA

#### I. Bentuk Alat Peraga



Gambar 4.1

#### II. Penggunaan Alat Peraga

##### 1. Indikator

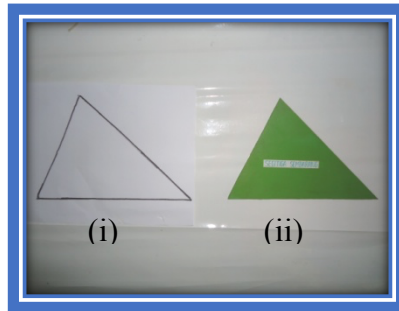
- Peserta didik dapat memahami segitiga dan jenis-jenis segitiga
- Peserta didik menemukan sifat-sifat segitiga

##### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- Mengetahui jenis-jenis sudut (lancip, siku-siku, tumpul)
- Mengetahui unsur-unsur segitiga (titik, sudut dan sisi)

### 3. Langkah-langkah Penggunaan

#### a. Segitiga dan Daerah Segitiga

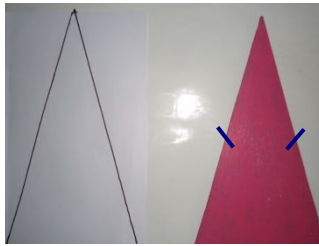


**Gambar 4.2**

- 1) Letakkanlah pada papan gabus model segitiga sebarang/lancip (dari sedotan) dan model daerah segitiga (dari kertas) seperti pada Gb.4.2, Peserta didik diminta mengamati Gb 4.2 (i), tanyakan kepada peserta didik, “Apa nama benda ini?” (sedotan), “Berbentuk apakah bangun ini?” (segitiga)
- 2) Peserta didik diminta mengamati Gb 4.2 (ii), tanyakan kepada peserta didik, “Apa nama benda ini?” (karton), “Apakah tepi karton merupakan segitiga?” (ya), “Karton ini merupakan segitiga atau daerah segitiga?” (daerah segitiga)
- 3) Guru mengulang kegiatan lagi. Acungkan model segitiga dengan tangan kanan kemudian tanyakan “berbentuk apakah bangun ini?” (segitiga) kemudian acungkan model daerah segitiga dengan tangan kiri, tanyakan “Merupakan apakah karton ini?” (daerah segitiga)
- 4) Acungkan kembali model segitiga dari sedotan, dengan meraba model sisi-sisinya, katakan kepada peserta didik ini namanya sisi-sisi segitiga, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Ada berapa sisi bangun ini?” (Tiga). “Merupakan apakah sisi-sisi segitiga?” (ruas garis)



- 5) Dengan meraba model sudut dan titik sudut, katakan ini namanya sudut-sudut segitiga dan ini namanya titik sudut segitiga, kemudian tanyakanlah kepada peserta didik, “Berapa titik sudut yang dimiliki bangun ini?” (Tiga)
- b. Jenis-jenis Segitiga
- 1) Segitiga dan Daerah Segitiga Sama Kaki

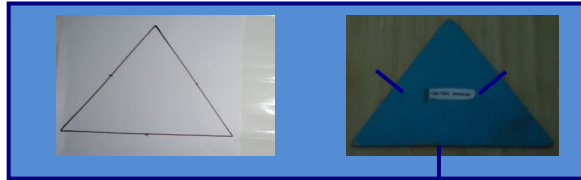


**Gambar 4.3**

- a) Letakkanlah pada papan gabus model segitiga sama kaki seperti Gb. 4.3 (i)
- b) Ajak peserta didik untuk mengukur ketiga sisi-sisinya, tanyakan: “Ada berapa sisi yang sama panjangnya?” (Dua). “Apa nama segitiga ini?” (Segitiga sama kaki), “Disebut apakah sisi yang sama panjang ini (sisi yang sama panjang)?” (kaki), kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Manakah alasnya?” “Manakah kaki-kakinya? dan Manakah puncaknya?”
- c) Kemudian letakkan model segitiga sama kaki dengan posisi salah satu kakinya mendatar, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Apakah segitiga ini sama kaki? Mengapa? Manakah alasnya? manakah kaki-kakinya? dan manakah puncaknya?”
- d) Letakkanlah model daerah segitiga sama kaki dan model daerah segitiga sama kaki pada papan gabus, kemudian tanyakan kepada

peserta didik, “Manakah yang merupakan segitiga sama kaki? dan manakah yang merupakan daerah segitiga sama kaki ?

2) Segitiga dan Daerah Segitiga Sama Sisi



**Gambar 4.4**

- a) Letakkanlah pada papan gabus model segitiga sama sisi.
- b) Ajak peserta didik untuk mengukur model ketiga sisi-sisinya, tanyakan, “Apakah semua sisinya mempunyai panjang sama?” (Ya).
- c) Jadi “Disebut segitiga apakah segitiga yang ketiga sisi yang sama panjang?” (Segitiga sama sisi)
- d) Tanyakan, “Pada segitiga sama sisi apakah ketiga sudutnya sama besar?” (Ya).
- e) Letakkan model segitiga sama sisi dengan berbagai posisi, kemudian tenyakan kepada peserta didik, “Apakah segitiga tersebut sama sisi? Mengapa? Manakah alasnya? Manakah kakikaknya? Manakah puncaknya? Apakah segitiga sama sisi merupakan segitiga sama kaki?” Letakkanlah model segitiga sama sisi dan model daerah segitiga sama sisi pada papan gabus, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Manakah yang merupakan segitiga sama sisi? dan manakah yang merupakan daerah segitiga sama sisi?”

- 3) Segitiga dan Daerah Segitiga Sembarang
  - a) Letakkanlah pada papan gabus model segitiga sembarang.
  - b) Ajak peserta didik untuk mengukur ketiga sisi-sisinya, tanyakan, “Apakah panjang ketiga sisinya sama?” (Tidak).
  - c) Tanyakan, “Apakah nama segitiga ini?” (Segitiga Sembarang).
  - d) Letakkanlah model segitiga sembarang dan model daerah segitiga sembarang pada papan gabus, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Manakah yang merupakan segitiga sembarang? dan manakah yang merupakan daerah segitiga sembarang?”
  
- 4) Segitiga dan daerah segitiga lancip
  - a) Letakkanlah pada papan gabus model segitiga lancip
  - b) Dengan menunjuk ke tiga sudutnya, tanyakan kepada peserta didik, “Apa ketiga sudutnya lancip?” (ya), “Jadi apa nama segitiga ini?” (Segitiga Lancip).
  - c) Letakkanlah model segitiga lancip dan model daerah segitiga lancip pada papan gabus, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Manakah yang merupakan segitiga lancip? dan manakah yang merupakan daerah segitiga lancip?”
  
- 5) Segitiga dan Daerah Segitiga Siku- siku
  - a) Letakkanlah pada papan gabus model segitiga siku-siku.
  - b) Dengan menunjuk ke salah satu sudutnya, tanyakan kepada peserta didik, “Apakah sudut ini siku-siku?” (ya), “Apa nama segitiga ini?” (Segitiga Siku-siku). “Mengapa?” (sebab mempunyai sudut siku-siku)
  - c) Letakkan pada papan gabus model segitiga siku-siku dengan salah satu sisi siku-sikunya mendatar, tanyakan kepada peserta didik, “Apakah segitiga ini siku-siku? Mengapa? Manakah sisi siku-sikunya? Manakah sisi miringnya?”

- d) Letakkan pada papan gabus model segitiga siku-siku dengan posisi letak sisi miringnya mendatar tanyakan kepada peserta didik, “Apakah segitiga ini siku-siku? Mengapa? Manakah sisi siku-sikunya? manakah sisi miringnya?”
  - e) Letakkanlah model segitiga siku-siku dan model daerah segitiga siku-siku pada papan gabus, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Manakah yang merupakan segitiga siku-siku? dan manakah yang merupakan daerah segitiga siku-siku?”
- 6) Segitiga dan Daerah Segitiga Tumpul
- a) Letakkan pada papan gabus model segitiga tumpul
  - b) Dengan menunjuk ke salah satu sudutnya, tanyakan kepada peserta didik, “Apakah sudut ini sudut tumpul?” (ya), “Apa nama segitiga ini?” (Segitiga tumpul). “Mengapa?” (sebab mempunyai sudut tumpul)
  - c) Letakkanlah model segitiga tumpul dan model daerah segitiga tumpul pada papan gabus, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Manakah yang merupakan segitiga tumpul? dan manakah yang merupakan daerah segitiga tumpul?”
- 7) Segitiga dan daerah segitiga lancip sama kaki
- a) Letakkanlah pada papan gabus model segitiga siku-siku sama kaki kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Apakah segitiga ini sama kaki? Mengapa? Apakah segitiga ini siku-siku? Mengapa?”
  - b) Dengan “Demikian apa nama segitiga ini?” (segitiga siku-siku sama kaki)
  - c) Dengan cara yang sama untuk menerangkan segitiga tumpul sama kaki, atau sama kaki tumpul

## B. SEGIEMPAT DAN DAERAH SEGIEMPAT

### I. Bentuk Alat Peraga



**Gambar. 4.5**

### II. Penggunaan Alat Peraga

#### 1. Indikator

- a. Peserta didik memahami konsep segiempat, daerah segiempat dan macamnya
- b. Peserta didik menemukan sifat-sifat (segiempat)

#### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Mengenal sudut dan macam-macam sudut, sisi bangun datar
- b. Mengenal konsep segiempat

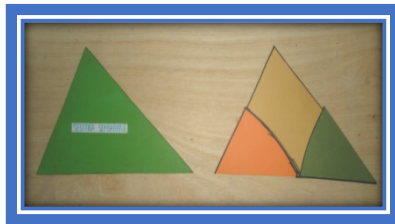
#### 3. Langkah-langkah Penggunaan

- a. Letakkan model persegi panjang dan model daerah persegi panjang pada papan gabus, guru bertanya kepada peserta didik, “Manakah yang merupakan persegi panjang? Manakah yang merupakan daerah persegipanjang?”
- b. Guru meminta peserta didik untuk memperhatikan model persegi panjang, kemudian ajukan seperangkat pertanyaan sbb:
  - 1) “Apakah bangun ini segi empat?”

- 2) “Apakah sisi yang berhadapannya sama panjang?” (salah seorang peserta didik untuk mengukurnya)
- 3) “Apakah sudut-sudutnya siku-siku?”
- 4) “Disebut apakah segiempat yang mempunyai sisi-sisi berhadapan sama panjang dan sudut-sudutnya siku-siku?” (persegi panjang)
- 5) “Sebutkan pengertian persegi panjang

### C. MODEL JUMLAH SUDUT SEGITIGA

#### I. Bentuk Alat Peraga



Gambar 4.6

#### II. Penggunaan Alat Peraga

##### 1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus besar semua sudut segitiga (pengayaan)

##### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Mengetahui besar sudut lurus  $180^\circ$
- b. Mengetahui konsep segitiga

##### 3. Langkah-langkah Penggunaan

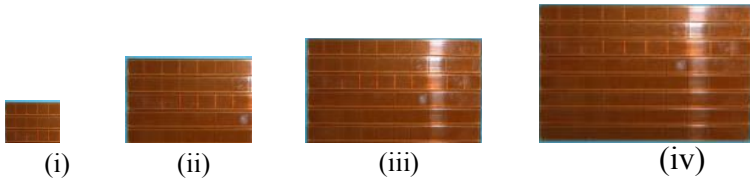


Gambar 4.7

- a. Letakkan pada papan gabus dua model model segitiga pertama seperti Gb. 4.7 (i) dan model segitiga kedua seperti Gb. 4.7 (ii)
- b. Dengan cara menghimpitkan ditunjukkan bahwa kedua segitiga tersebut kongruen
- c. Tanyakan pada peserta didik, “Apakah sudut-sudut yang seletak sama besar?” Jumlahkan ketiga sudut segitiga pada Gb. 4.7 (ii) seperti pada Gb. 4.7 (iii), tanyakan kepada peserta didik, “Apakah ketiga sudut segitiga tersebut membentuk sudut lurus?” (ya) “Berapakah besar sudut lurus?” ( $180^\circ$ )
- d. Dari kegiatan tersebut, apakah yang dapat disimpulkan?

#### D. LUAS PERSEGI PANJANG

##### I. Bentuk Alat Peraga



Gambar 4.8

##### II. Penggunaan Alat Peraga

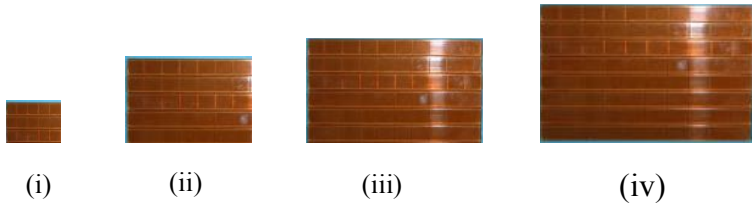
###### 1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus luas persegi panjang

###### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Mengetahui satuan panjang dan satuan luas
- b. Mengetahui persegi panjang dan unsur-unsurnya yaitu panjang dan lebar dari persegi panjang

### 3. Langkah-langkah Penggunaan



Gambar 4.9

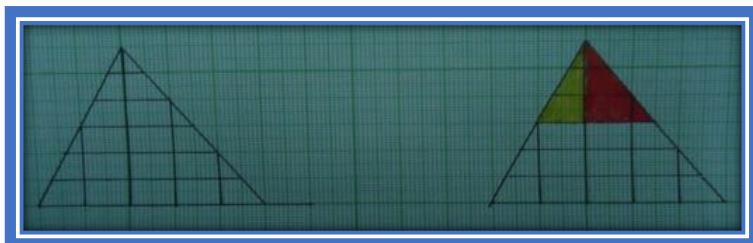
1. Letakkanlah model daerah persegi panjang pada papan gabus seperti pada Gambar. 4.9
2. Untuk dapat menemukan rumus luas daerah persegi panjang dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$ , peserta didik dibimbing untuk mengisi LKS berikut.

Gambar	Luas(L)	Panjang(p)	Lebar (l)	$p \times l$

Bagaimanakah hasil pada kolom 2 dan 5?

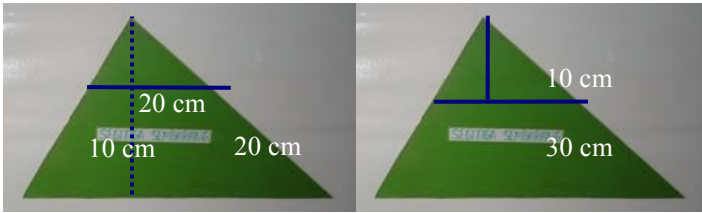
### E. MODEL LUAS SEGITIGA DENGAN PENDEKATAN LUAS PERSEGI PANJANG

#### l. Bentuk Alat Peraga



Gambar 4.10  
40





**Gambar 4.10a**

II. Penggunaan Alat Peraga

1. Indikator

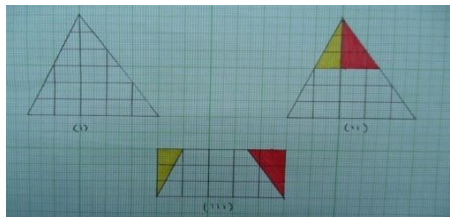
Peserta didik dapat menemukan rumus luas segitiga dengan pendekatan luas persegi panjang

2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Memahami konsep luas persegi panjang.
- b. Memahami segitiga dan unsur-unsur segitiga yaitu pengertian segitiga alas dan tinggi segitiga

3. Langkah-langkah Penggunaan

Kegiatan 1



**Gambar 4.11**

- a. Letakkan pada papan gabus model daerah segitiga (i) dan (ii) seperti pada Gb. 4.11.
- b. Dengan cara menghimpitkan model segitiga (i) dan (ii), ditunjukkan bahwa kedua bangun tersebut kongruen, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Apakah luas nya sama?” (sama)
- c. Perhatikan segitiga pada Gb 4.11 (i) “Berapakah satuan panjang pada alasnya?” selanjutnya cukup dikatakan “berapakah alasnya?” (5).

“Berapakah satuan panjang pada tingginya ?” selanjutnya cukup dikatakan berapakah tingginya ?” (6) Perhatikan segitiga pada Gb 4.11 (ii) tanyakan kepada peserta didik, “Berapakah alasnya?” (5), “Berapakah tingginya?” (6). Perhatikanlah bahwa bangun ini dipotong menjadi tiga bagian perhatikan Gb 4.11 (ii)

- d. Ubahlah bangun pada (ii) menjadi bangun seperti pada (iii), kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Bangun apakah yang terjadi?” (persegi panjang), “Berapakah panjangnya?” (5), “Berapakah lebarnya?” (3) “Bagaimanakah cara mendapatkan tiga?” (setengah dari tinggi segitiga) dan “Berapakah luasnya?” ( $5 \times 3$  atau 15 satuan luas) sambil menunjuk bangun (i) dan (iii) tanyakan kepada peserta didik, “Apakah kedua bangun tersebut luasnya sama?” (sama) sehingga didapat hubungan sebagai berikut :

Luas persegi panjang =  $5 \times 3$  , *sehingga*

Luas segitiga = ... x ...

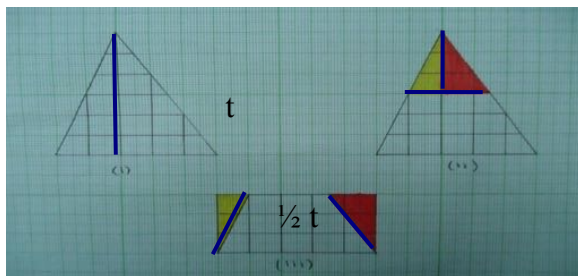
Luas segitiga = ... x (  $\frac{1}{2}$  x .. )

Luas segitiga =  $\frac{1}{2}$  x... x ...

Luas segitiga =  $\frac{1}{2}$  x alas x .....

### Kegiatan 2

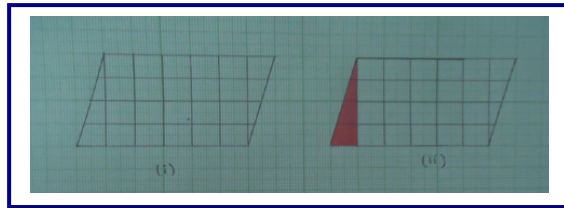
Dengan cara seperti pada kegiatan 1, dan menggunakan alat peraga seperti Gb. 4.11 peserta didik dapat mene-mukan rumus luas segitiga



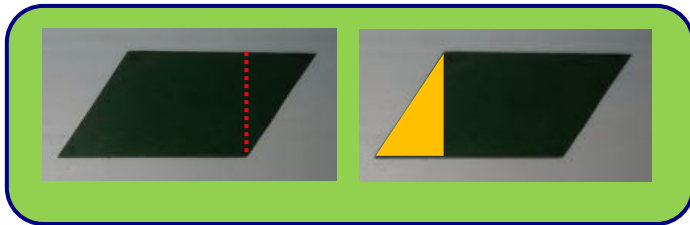
Gambar 4.12

**F. LUAS JAJARGENJANG DENGAN PENDEKATAN LUAS PERSEGI PANJANG**

I. Bentuk Alat Peraga



**Gambar 4.13**



**Gambar 4.13a**

II. Penggunaan Alat Peraga

1. Indikator

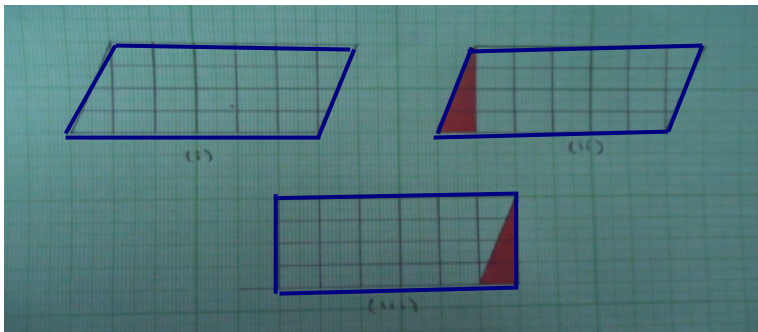
Peserta didik dapat menemukan rumus luas jajargenjang dengan pendekatan luas persegi panjang

2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

a. Memahami konsep luas persegi panjang.

b. Memahami jajargenjang beserta unsur-unsurnya (pengertian jajargenjang, alas dan tingginya)

3. Langkah-langkah Penggunaan  
Kegiatan 1



Gambar 4.14

- Letakkan pada papan gabus model daerah jajargenjang (i) dan (ii) seperti pada Gb. 4.14
- Dengan cara menghimpitkan model jajargenjang (i) dan (ii), ditunjukkan bahwa kedua bangun tersebut sama dan sebangun, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Apakah luas nya sama?” (sama)
- Sambil menunjuk pada bangun (i) tanyakan kepada peserta didik “Berapakah alasnya? (6), “Berapakah tingginya ?” (4), kemudian sambil menunjuk bangun (ii), tanyakan kepada peserta didik, “Berapakah alasnya? (6), “Berapakah tingginya?” (4).
- Ubahlah bangun pada (ii) menjadi bangun seperti pada (iii), kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Bangun apakah yang terjadi?” (persegi panjang), “Berapakah panjangnya?” (6), “Berapakah lebarnya?” (5) dan “Berapakah luas nya?” (30 satua luas atau 5x6 satuan luas), sambil menunjuk bangun (i) dan (iii) tanyakan kepada peserta didik, “Apakah kedua bangun luasnya sama?” (sama) sehingga didapat hubungan sebagai berikut :

$$\text{Luas persegi panjang} = 6 \times 3$$

Sehingga :

$$\text{Luas jajar genjang} = \dots \times \dots$$

$$\text{Luas jajar genjang} = \text{alas} \times \dots$$

Kegiatan 2

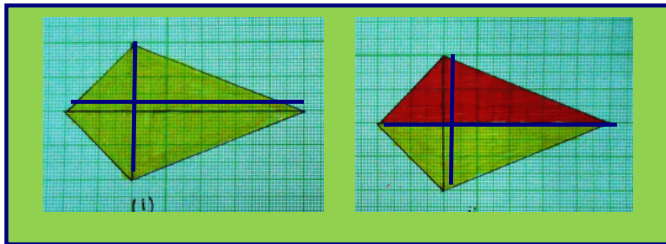
Dengan cara peserta pada kegiatan 1 dan menggunakan alat peraga seperti Gb. 4.14 peserta didik dapat menemukan rumus luas jajar genjang



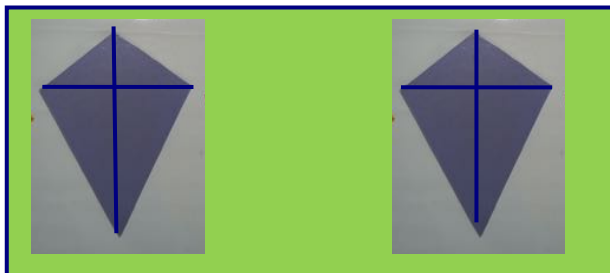
Gambar 4.15

G. LUAS LAYANG-LAYANG DENGAN PENDEKATAN LUAS PERSEGI PANJANG

i. Bentuk Alat Peraga



Gambar 4.16



Gambar 4.16a

II. Penggunaan Alat Peraga

1. Indikator

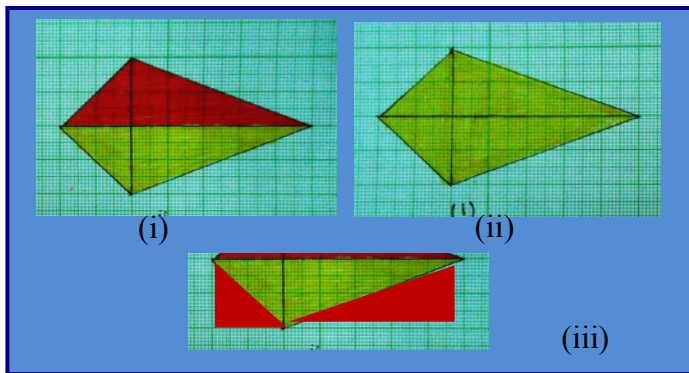
Peserta didik dapat menemukan rumus luas layang-layang dengan pendekatan luas persegi panjang

2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Memahami konsep luas persegi panjang.
- b. Memahami layang-layang beserta unsur-unsurnya (konsep layang-layang dan diagonal-diagonalnya)

3. Langkah-langkah Penggunaan

Langkah 1



**Gambar 4.17**

- a. Letakkan pada papan gabus model daerah layang-layang (i) dan (ii) seperti pada Gb. 4.17
- b. Dengan cara menghimpitkan model layang-layang (i) dan (ii), ditunjukkan bahwa kedua bangun tersebut sama dan sebangun, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Apakah luas daerahnya sama?” (sama)
- c. Sambil menunjuk bangun (i) tanyakan kepada peserta didik “Berapakah panjang diagonal pertama (datar)?” ( $\sphericalangle$ ). dan “Berapakah panjang diagonal kedua (tegak)?” ( $\sphericalangle$ ), sambil menunjuk bangun (ii) perhatikanlah bahwa bangun ini dipotong menurut diagonal pertama dan setengah dari diagonal kedua sehingga, “Berapakah panjang ini?” (*guru menunjuk pada diagonal datar*) ( $\sphericalangle$ ) dan “Berapakah panjang ini?” (*guru*

menunjuk pada  $\frac{1}{2}$  diagonal kedua) (2). Bagaimana cara mendapatkan dua?" ( $\frac{1}{2} \times 4$ )

- d. Ubahlah bangun pada (ii) menjadi bangun seperti pada (iii), kemudian tanyakan kepada peserta didik: “Bangun apakah yang terjadi?” (persegi panjang), “Berapakah panjang-nya?” (7), “Berapakah lebar-nya?” (2 atau  $\frac{1}{2} \times 4$ ) dan “Berapakah luasnya?” (14 satuan luas atau  $7 \times 2$  satuan luas), sambil menunjuk bangun (i) dan (iii) tanyakan kepada peserta didik, “Apakah kedua bangun luasnya sama?” (sama) sehingga didapat hubungan sebagai berikut :

Luas persegi panjang =  $7 \times 2$

Sehingga

Luas layang-layang = ... x .....

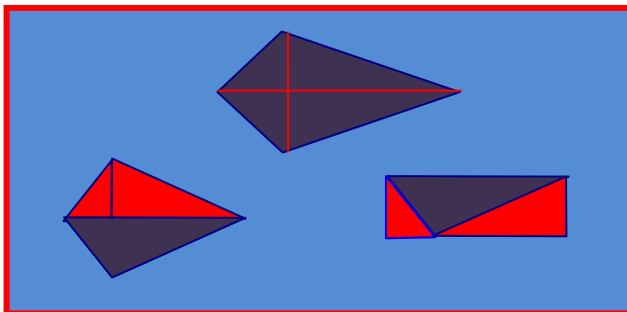
Luas layang-layang = ...x  $\frac{1}{2}$  x ...

Luas layang-layang =  $\frac{1}{2}$  x ...x.....

Luas layang-layang =  $\frac{1}{2}$  x diagonal x .....

Kegiatan 2

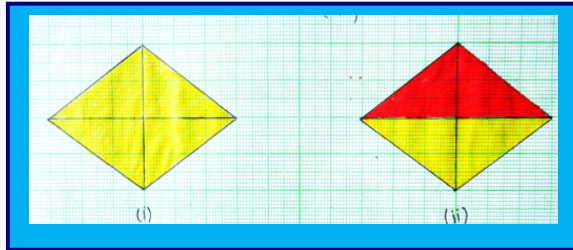
Dengan cara seperti pada kegiatan 1, dan menggunakan alat peraga seperti Gb. 4.18 peserta didik dapat menemukan rumus luas layang-layang



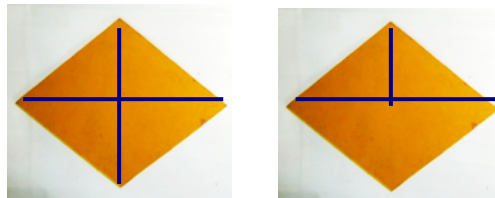
**Gambar. 4.18**

## H. LUAS BELAH KETUPAT DENGAN PENDEKATAN LUAS PERSEGI PANJANG

### I. Bentuk Alat Peraga



Gambar 4.19



(i)

(ii)

Gambar. 4.19a

### II. Penggunaan Alat Peraga

#### 1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus luas belah ketupat dengan pendekatan luas persegi panjang

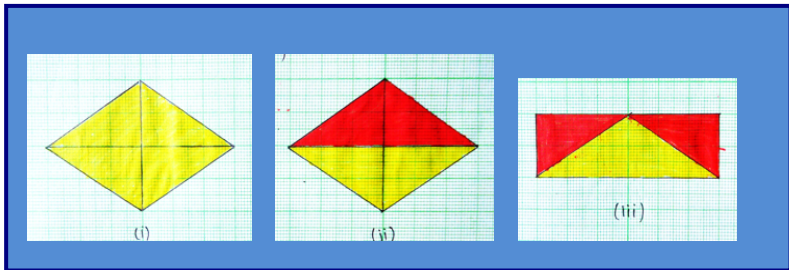
#### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

a. Memahami konsep luas daerah persegi panjang.

b. Memahami belah ketupat beserta unsur-unsurnya (pengertian belah ketupat dan diagonal-diagonalnya)



Langkah-langkah Penggunaan  
Langkah 1



Gambar 4.20

- a. Letakkan pada papan gabus model daerah belah ketupat (i) dan (ii) seperti pada Gb. 4.20.
- b. Dengan cara menghimpitkan model belah ketupat (i) dan (ii), ditunjukkan bahwa kedua bangun tersebut kongruen, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Apakah luas daerahnya sama?” (sama)
- c. Sambil menunjuk pada bangun (i) katakanlah pada peserta didik panjang diagonal pertama (datar) adalah 6 satuan panjang, dan panjang diagonal kedua (tegak) adalah 4 *satuan panjang*, kemudian sambil menunjuk bangun (ii) tanyakan kepada peserta didik, “Berapakah panjang diagonal pertama?” (6) dan “Berapakah panjang diagonal kedua?” (4), perhatikanlah bahwa bangun ini dipotong menurut diagonal pertama dan setengah dari diagonal kedua sehingga “Berapakah panjang ini ?” (guru menunjuk pada diagonal pertama) (6) dan “Berapakah panjang ini?” (guru menunjuk pada  $\frac{1}{2}$  diagonal kedua yang dipotong)? (2 atau  $\frac{1}{2} \times 4$ )
- d. Ubahlah bangun pada (ii) menjadi bangun seperti pada (iii), kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Bangun apakah yang terjadi?” (persegi panjang), “Berapakah panjangnya?” (6), “Berapakah lebarnya?” (2) dan “Berapakah luasnya?” (12 *satuan luas* atau  $6 \times 2$  *satuan luas*), sambil menunjuk bangun (i) dan (iii) tanyakan kepada peserta didik, “Apakah kedua bangun luasnya sama?” (sama), sehingga didapat hubungan sebagai berikut :

Luas persegi panjang =  $6 \times 2$

Sehingga

Luas belah ketupat =  $\dots \times \dots$

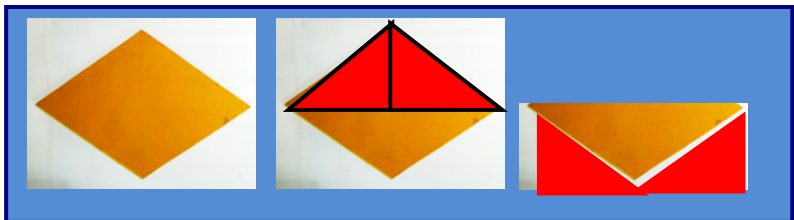
Luas belah ketupat =  $\dots \times \frac{1}{2} \times \dots$

Luas belah ketupat =  $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots$  atau

*Luas belah ketupat =  $\frac{1}{2} \times diagonal \times \dots$*

### Kegiatan 2

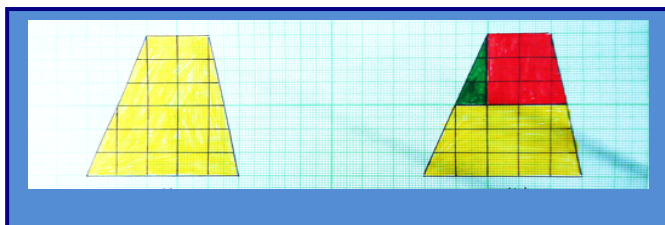
Dengan cara peserta pada kegiatan 1, dan menggunakan alat peraga seperti Gb. 4.21 peserta didik dapat menemukan rumus umum luas belah ketupat



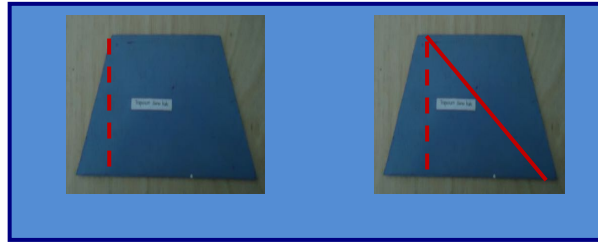
Gambar 4.21

## I. LUAS TRAPESIUM DENGAN PENDEKATAN LUAS PERSEGI PANJANG

### I. Bentuk Alat Peraga



Gambar 4.22



Gambar 4.22a

## II. Penggunaan Alat Peraga

### 1. Indikator

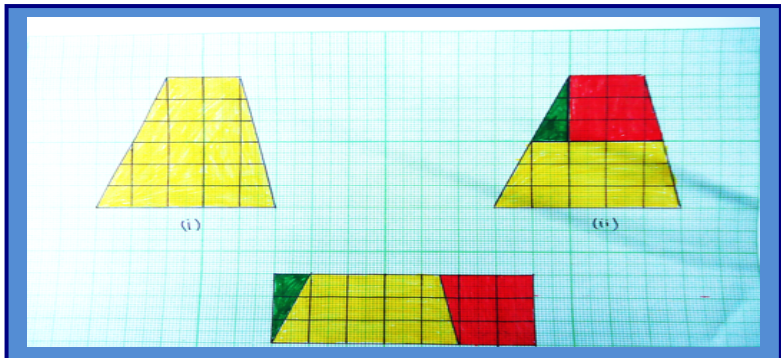
Peserta didik dapat menemukan rumus luas trapesium dengan pendekatan luas persegi panjang

### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- Memahami konsep luas persegi panjang.
- Memahami trapesium beserta unsur-unsurnya (pengertian trapesium, panjang sisi-sisi sejajar dan tinggi trapesium)

### 3. Langkah Penggunaan

#### Langkah 1



Gambar 4.23

- a. Letakkan pada papan gabus model daerah trapesium (i) dan (ii) seperti pada Gb. 4.23.
- b. Dengan cara menghimpitkan model trapesium (i) dan (ii), ditunjukkan bahwa kedua bangun tersebut sama dan sebangun? , kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Apakah luasnya sama?” (sama)
- c. Sambil menunjuk pada bangun (i) bahwa trapesium ini panjang sisi sejajarnya berturut-turut 5 dan 2, tingginya 6 kemudian sambil menunjuk bangun (ii) , Sambil menunjuk salah satu sisi yang sejajar tanyakan kepada peserta didik, “Berapakah panjang sisi ini (sisi sejajar yang pertama)?” (5). “Berapakah panjang sisi ini (sisi sejajar yang kedua)?” (2), dan “Berapakah panjang ini (tinggi)?” (6) “Perhatikanlah bahwa bangun ini dipotong menurut garis ini (dibuat melalui pertengahan tinggi dan sejajar sisi-sisi sejajar) dan garis ini ( $\frac{1}{2}$  tinggi pada bagian atas), berapakah panjang ini ( $\frac{1}{2}$  tinggi yang dipotong)?” (3 atau  $\frac{1}{2} \times 6$ )
- d. Ubahlah bangun pada (ii) menjadi bangun seperti pada (iii), kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Bangun apakah yang terjadi?” (persegi panjang), “Berapakah panjangnya?” ( $5 + 2$ ), “Berapakah lebarnya?” (3 atau  $\frac{1}{2} \times 6$ ) dan “Berapakah luasnya?” ( $(5 + 2) \times \frac{1}{2} \times 6$ ), sambil menunjuk bangun (i) dan (iii) tanyakan kepada peserta didik apakah kedua bangun luasnya sama? (sama) sehingga didapat hubungan sebagai berikut:

Luas persegi panjang =  $(5 + 2) \times 3$

Sehingga

Luas trapesium =  $(.. + ..) \times ...$

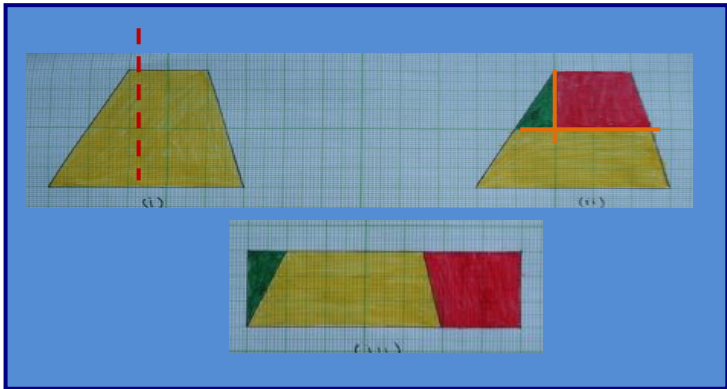
Luas trapesium =  $(.. + ..) \times \frac{1}{2} \times ....$

Luas trapesium =  $\frac{1}{2} \times ... (.. + ..)$  atau

Luas trapesium =  $\frac{1}{2}$  tinggi  $\times$  .....

### Kegiatan 2

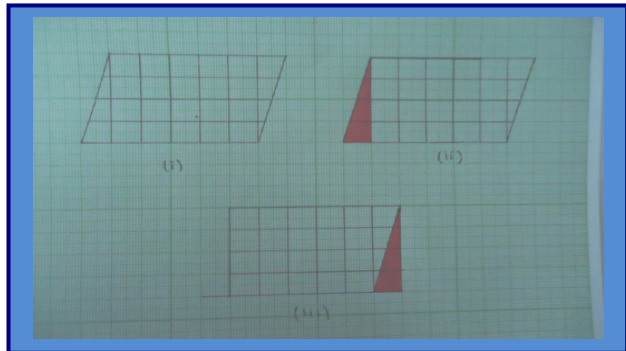
Dengan cara peserta pada kegiatan 1, dan menggunakan alat peraga seperti Gb. 4.24, peserta didik dapat menemukan rumus luas trapesium



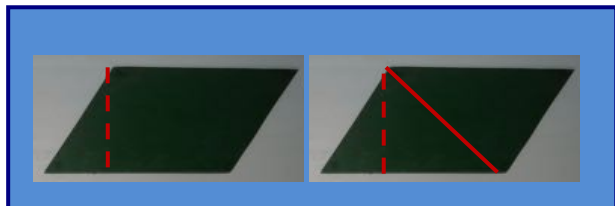
Gambar 4.24

## J. LUAS JAJAR GENJANG DENGAN PENDEKATAN LUAS SEGITIGA

### l. Bentuk Alat Peraga



Gambar 4.25



Gambar 4.25a

II. Penggunaan Alat Peraga

1. Indikator

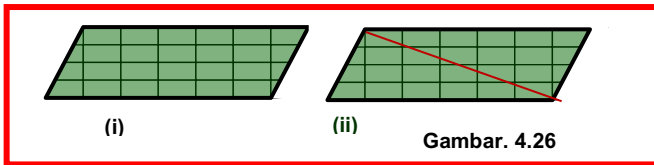
Peserta didik dapat menemukan rumus luas jajargenjang dengan pendekatan luas segitiga

2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- Memahami konsep luas segitiga
- Memahami jajar genjang beserta unsur-unsurnya (pengertian jajar genjang, alas dan tingginya)

3. Langkah-langkah Penggunaan

Langkah 1



- Letakkan pada papan gabus model daerah jajargenjang (i) dan (ii) seperti pada Gb 10.2.
- Dengan cara menghimpitkan model jajargenjang (i) dan (ii), ditunjukkan bahwa kedua bangun tersebut kongruen, kemudian tanyakan kepada peserta didik, "Apakah luasnya sama?" (sama)
- Sambil menunjuk pada bangun (i) guru bertanya kepada peserta didik "Berapakah alasnya?" (6 satuan panjang) "Berapakah tingginya?" (4 satuan panjang), kemudian sambil menunjuk bangun (ii), tanyakan kepada peserta didik, "Berapakah alasnya?" (6), "Berapakah tingginya?" (4).
- Ubahlah bangun pada (ii) menjadi dua model segitiga, kemudian tanyakan kepada peserta didik, "Bangun jajargenjang ini terbagi menjadi berapa segitiga?" (dua), "Apakah kedua segitiga tersebut luasnya sama?" (salah satu peserta didik untuk menghimpitkan kemudian menjawab ya)  
Peserta diminta untuk mengamati salah satu model segitiga, kemudian guru bertanya, "Berapakah alasnya?" (6). "Berapakah tingginya?" (4), "Berapakah luasnya?" (12 satuan luas) "Bagaimanakah cara

mendapatkannya?" ( $\frac{1}{2} \times 6 \times 4$ ), "Dengan demikian luas jajargenjang berapa kali luas daerah segitiga?" (dua)

5 Selanjutnya peserta didik untuk melanjutkan untuk menemukan rumus luas jajargenjang dengan cara sebagai berikut

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4, \text{ atau}$$

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4$$

Sehingga

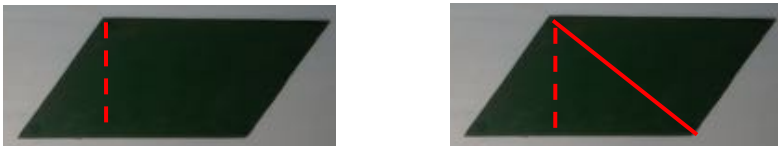
$$\text{Luas jajargenjang} = 2 \times (\frac{1}{2} \times \dots \dots)$$

$$\text{Luas jajargenjang} = \dots \times \dots \text{ atau}$$

$$\text{Luas jajargenjang} = \text{alas} \times \dots$$

### Kegiatan 2

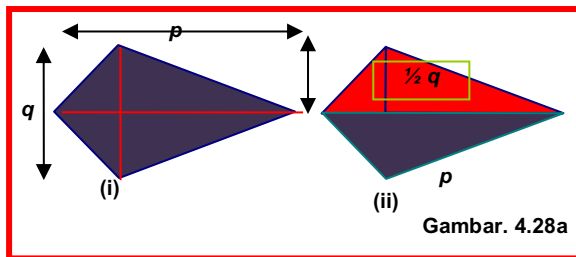
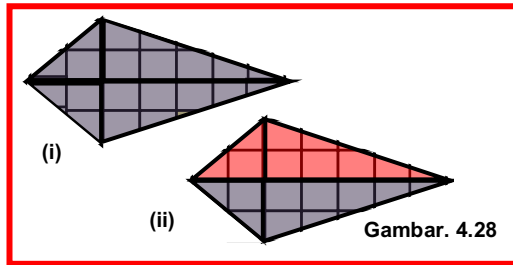
Dengan cara peserta pada kegiatan 1, dan menggunakan alat peraga seperti Gb. 4.27 peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah jajargenjang



Gambar 4.27

## K. LUAS LAYANG-LAYANG DENGAN PENDEKATAN LUAS SEGITIGA

### I. Bentuk Alat Peraga



### II. Penggunaan Alat Peraga

#### 1. Indikator

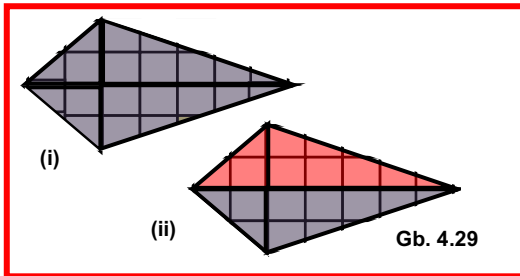
Peserta didik dapat menemukan rumus luas layang-layang dengan pendekatan luas segitiga

#### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- Memahami konsep luas segitiga
- Memahami layang-layang dan unsur-unsurnya (pengertian layang-layang dan diagonal-diagonalnya)



3. Langkah-langkah Penggunaan  
Langkah 1



1. Letakkan pada papan gabus model daerah layang-layang (i) dan (ii) seperti pada Gb 4.29
2. Dengan cara menghimpitkan model layang-layang (i) dan (ii), ditunjukkan bahwa kedua bangun tersebut kongruen, kemudian tanyakan kepada Peserta didik, “Apakah luas daerahnya sama?” (sama)
3. Sambil menunjuk pada bangun (i) guru bertanya kepada peserta didik “Berapakah panjang diagonal ini (datar)?” (7 satuan panjang) “Berapakah panjang diagonal ini (tegak)?” (4 satuan panjang), kemudian sambil menunjuk bangun (ii), “Berapakah panjang diagonal ini (datar) ?” (7 satuan panjang) “Berapakah panjang diagonal ini (tegak)?” (4 satuan panjang)
4. Ubahlah bangun pada (ii) menjadi dua model segitiga, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Bangun layang-layang ini terbagi menjadi berapa segitiga?” (dua), “Apakah kedua segitiga tersebut luasnya sama?” (salah satu peserta didik untuk menghimpitkan kemudian menjawab ya)
5. Peserta didik diminta untuk mengamati salah satu model segitiga, kemudian guru bertanya “Berapakah alasnya?” ( $7$ ) “Berapakah tingginya?” ( $2$ ), “Bagaimanakah cara mendapatkannya?” ( $\frac{1}{2} \times 4$ ) “Berapakah luasnya?” (7 satan luas). Bagai-manakah cara mendapatkannya?” ( $\frac{1}{2} \times 7 \times 2$ ) atau ( $\frac{1}{2} \times 7 \times \frac{1}{2} \times 4$ )

Dengan demikian “Luas layang-layang berapa kali luas segitiga?” (dua)  
Selanjutnya peserta didik untuk melanjutkan untuk menemukan rumus  
luas layang-layang dengan cara sbb:

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times 7 \times 2$$

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times 7 \times \frac{1}{2} \times 4$$

Sehingga

$$\text{Luas layang-layang} = 2 \times (\dots \times \dots)$$

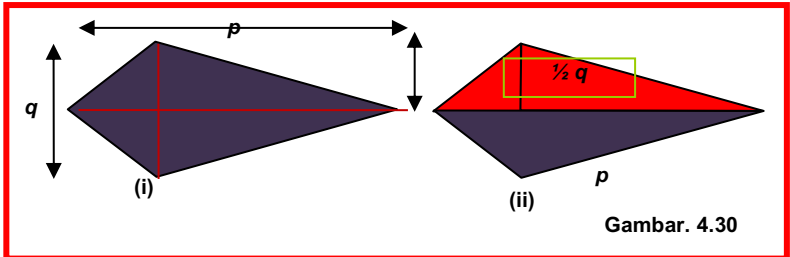
$$\text{Luas layang-layang} = \dots \times \frac{1}{2} \times \dots$$

$$\text{Luas layang-layang} = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots \text{ atau}$$

$$\text{Luas layang-layang} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal}$$

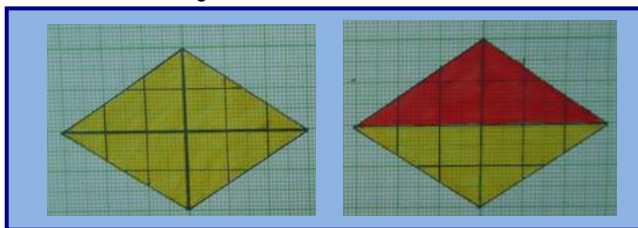
### Kegiatan 2

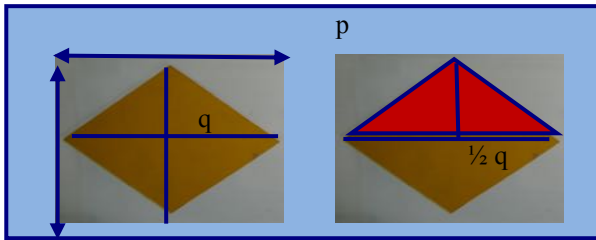
Dengan cara peserta pada kegiatan 1, dan menggunakan alat peraga  
seperti Gb. 4.30 peserta didik dapat menemukan rumus luas layang-  
layang



## L. LUAS BELAH KETUPAT DENGAN PENDEKATAN LUAS SEGITIGA

### l. Bentuk Alat Peraga





Gambar 4.31a

## II. Penggunaan Alat Peraga

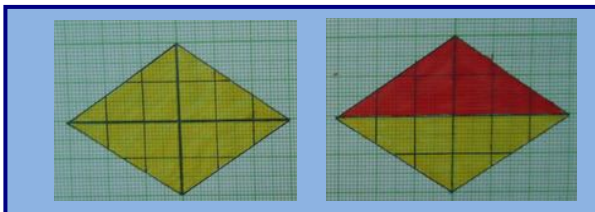
### 1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus luas belah ketupat dengan pendekatan luas segitiga

### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Memahami konsep luas segitiga
- b. Memahami belah ketupat dan unsur-unsurnya (pengertian belah ketupat dan diagonal-diagonalnya)

### III. Langkah-langkah Penggunaan



Gambar. 4.32

- a. Letakkan pada papan gabus model daerah belah ketupat (i) dan (ii) seperti pada Gb. 4.32
- b. Dengan cara menghimpitkan model belah ketupat (i) dan (ii), ditunjukkan bahwa kedua bangun tersebut kongruen, kemudian tanyakan kepada Peserta didik, "Apakah luasnya sama?" (sama)
- c. Sambil menunjuk pada bangun (i) bahwa belah ketupat ini panjang diagonal datarnya  $6$ , dan panjang diagonal tegaknya  $4$ , kemudian sambil

- menunjuk bangun (ii), tanyakan kepada peserta didik, “Berapakah panjang diagonal-diaonalnya? (6 dan 4)
- d. Ubahlah bangun pada (ii) menjadi dua model segitiga, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Bangun belah ketupat ini terbagi menjadi berapa segitiga?” (dua), “Apakah kedua segitiga tersebut luasnya sama?” (salah satu peserta didik untuk menghimpitkan kemudian menjawab ya)
- e. Peserta diminta untuk mengamati salah satu model segitiga, kemudian guru bertanya, “Berapakah alasnya?” (6). “Berapakah tingginya?” 2, “Bagaimanakah cara mendapat-kannya” ( $\frac{1}{2} \times 4$ ), “Berapakah luasnya?” (6 satuan luas) , Dengan demikian “Luas belah ketupat berapa kali luas segitiga?” (dua) Selanjutnya peserta didik untuk melanjutkan untuk menemukan rumus luas belah ketupat dengan cara sbb:

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times 6 \times 2$$

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{1}{2} \times 4$$

Sehingga

$$\text{Luas belah ketupat} = 2 \times (\dots \times \dots)$$

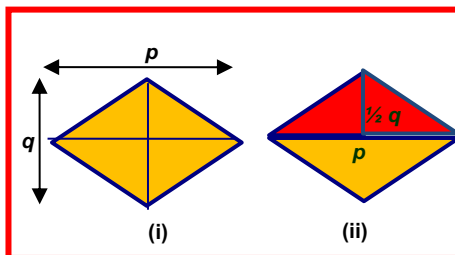
$$\text{Luas belah ketupat} = \dots \times \frac{1}{2} \times \dots$$

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots \text{ atau}$$

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \dots$$

### Kegiatan 2

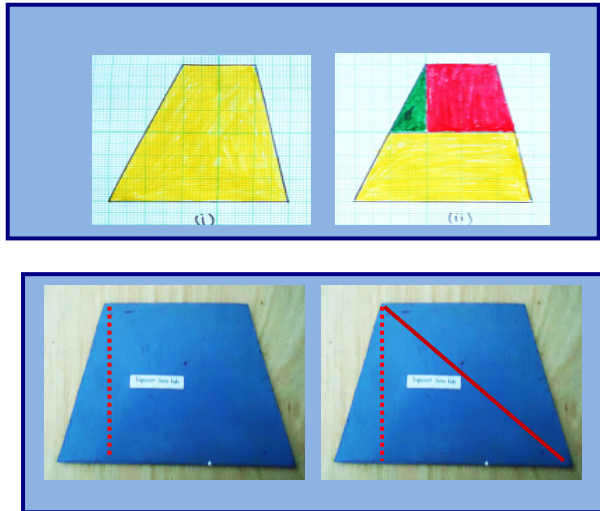
Dengan cara peserta pada kegiatan 1, dan menggunakan alat peraga seperti Gb. 4.33 peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah belah ketupat



Gambar 4.33

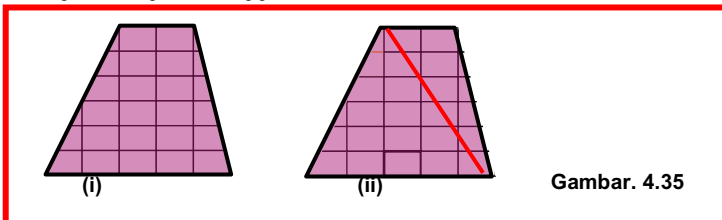
M. LUAS TRAPESIUM DENGAN PENDEKATAN LUAS SEGITIGA

I. Bentuk Alat Peraga



Gambar 4.34a

- II. Penggunaan Alat Peraga
- 1. Indikator
  - Peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah trapesium dengan pendekatan luas daerah segitiga
- 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik
  - a. Memahami konsep luas segitiga dan luas segitiga tumpul
  - b. Memahami trapesium beserta unsur-unsurnya (pengertian trape-sium, panjang sisi-sisi sejajar dan tinggi trapesium)
- 3. Langkah-langkah Penggunaan



Gambar. 4.35

- a. Letakkan pada papan gabus model daerah belah ketupat (i) dan (ii) seperti pada Gb. 4.35
- b. Dengan cara menghimpitkan model trapesium (i) dan (ii), ditunjukkan bahwa kedua bangun tersebut kongruen, kemudian tanyakan kepada Peserta didik, "Apakah luasnya sama?" (sama)
- c. Sambil menunjuk pada bangun (i) bahwa trapesium ini panjang sisi-sisi sejajarnya berturut-turut 5 dan 2 ting-ginya 6, kemudian sambil menunjuk bangun (ii), tanyakan kepada peserta didik "Berapakah panjang sisi ini?" (Sisi sejajar yang bawah) (5), "Berapakah panjang sisi ini?" (Sisi sejajar yang atas) (2) "Berapakah tingginya?" (6).
- d. Ubahlah bangun pada (ii) menjadi dua model segitiga, segitiga pertama segitiga lancip dan segitiga kedua segitiga tumpul. Perhatikan segitiga lancip, kemudian tanyakan kepada peserta didik, "jika alasnya 5 berapakah tingginya?" (6) "Berapakah luasnya?" ( $\frac{1}{2} \times 5 \times 6$ ).  
Perhatikan segitiga tumpul kemudian tanyakan kepada peserta didik, "Jika alasnya 2 apakah tingginya sama dengan tinggi segitiga ini (lancip)?" (ya), "Jadi berapakah tingginya?" (6), "Berapakah luasnya?" ( $\frac{1}{2} \times 2 \times 6$ )
- e. Selanjutnya peserta didik untuk melanjutkan menemukan rumus luas trapesium dengan cara sbb:

$$\text{Luas segitiga lancip} = \frac{1}{2} \times 5 \times 6$$

$$\text{Luas segitiga tumpul} = \frac{1}{2} \times 2 \times 6$$

Sehingga

$$\text{Luas trapesium} = \text{Luas segitiga lancip} + \dots \dots \dots$$

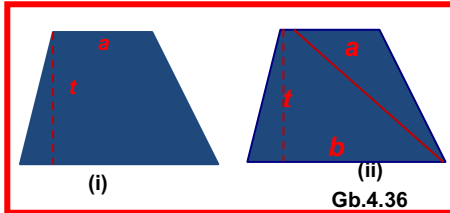
$$\text{Luas trapesium} = \left(\frac{1}{2} \times \dots \dots\right) + \left(\frac{1}{2} \times \dots \dots\right)$$

$$\text{Luas trapesium} = (\dots + \dots) \times \frac{1}{2} \times \dots \dots \text{ atau}$$

$$\text{Luas trapesium} = \text{Jumlah panjang sisi sejajar} \times \dots \dots \dots$$

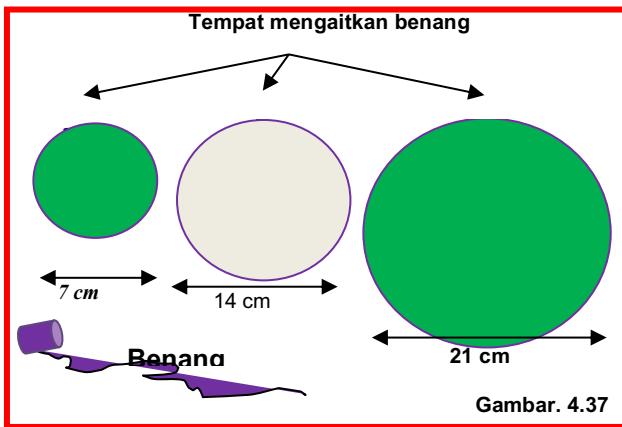
Kegiatan 2

Dengan cara peserta pada kegiatan 1, dan menggunakan alat peraga seperti Gb. 4.36 peserta didik dapat menemukan rumus luas trapezium



N. KELILING LINGKARAN

I. Bentuk Alat Peraga



II. Penggunaan Alat Peraga

1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus keliling lingkaran

2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Memahami satuan panjang
- b. Memahami lingkaran dan unsur –unsurnya (pengertian keliling lingkaran, diameter dan jari-jari lingkaran)

3. Langkah-langkah Penggunaan

- a. Letakkan ketiga model lingkaran pada Papan Gabus dengan menggunakan paku push-pin
- b. Ukurlah masing-masing model lingkaran tersebut diameter dan kelilingnya secara cermat dan teliti

Lingkaran	Keliling ( $K$ )	Diameter ( $d$ )	$K/d$
(i)	...	...	...
(ii)	...	...	...
(iii)	...	...	...
	$K$	$D$	...

- c. Setelah kolom Keliling diisi, peserta didik mengisi kolom terakhir

( $\frac{K}{d}$ ), "Apakah hasilnya tetap?" (ya) ternyata  $\frac{K}{d} = \frac{22}{7}$  atau  $\frac{K}{d} = 3.14$

Billangan  $\frac{22}{7}$  atau 3,14 selanjutnya disebut  $\pi$  (pi).

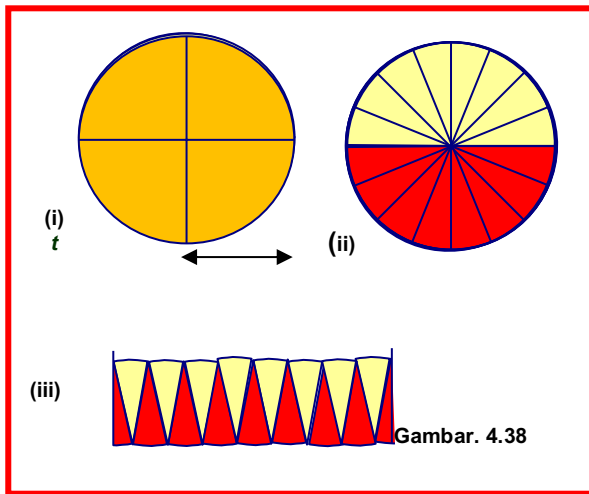
Selanjutnya peserta didik dibimbing untuk menurunkan rumus keliling lingkaran dengan cara sbb :

$\frac{K}{d} = \dots$  atau  $K = \dots \times \dots$  karena  $d = 2r$ , maka dapat ditulis  
 $K = \dots \times (2 \times \dots)$  jadi  $K = \dots$



O. LUAS LINGKARAN DENGAN PENDEKATAN LUAS PERSEGI PANJANG

I. Bentuk Alat Peraga



II. Penggunaan Alat Peraga

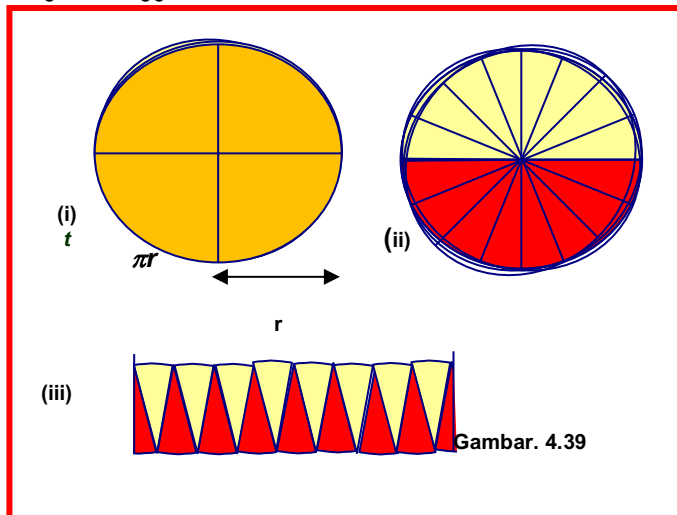
1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus luas lingkaran dengan pendekatan luas persegi panjang

2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Memahami konsep luas persegi panjang
- b. Mengenal lingkaran dan unsur-unsurnya (pengertian lingkaran dan jari-jari lingkaran)
- c. Memahami keliling lingkaran dan panjang busur setengah keliling lingkaran

III. Langkah-langkah Penggunaan



- a. Letakkan pada papan gabus model daerah lingkaran (i) dan (ii) seperti pada Gb. 4.39
- b. Dengan cara menghimpitkan, tunjukkan bahwa kedua model lingkaran tersebut kongruen. Sambil menunjuk pada bangun (i) bahwa model lingkaran ini panjang jari-jarinya  $r$ , kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Apakah panjang jari-jarinya sama? Apakah luasnya sama?”
- c. Katakan kepada peserta didik bahwa model lingkaran (ii) dapat diubah bentuknya menjadi bangun pada Gb. 15.2(iii), tanyakan kepada peserta didik, “Apakah luasnya sama?” (ya) “Berbentuk apakah bangun pada Gb. 15.2(iii)?” (menyerupai persegi panjang) “Berapakah panjangnya?” (setengah keliling lingkaran atau  $\pi r$ ) “Berapakah lebarnya?” ( $r$ ) “Berapakah luasnya?” ( $\pi r \times r$ )
- d. Selanjutnya peserta didik untuk melanjutkan menemukan rumus luas lingkaran dengan cara sbb:

Luas persegi panjang = panjang x lebar

Luas persegi panjang =  $\pi r \times r$ , atau

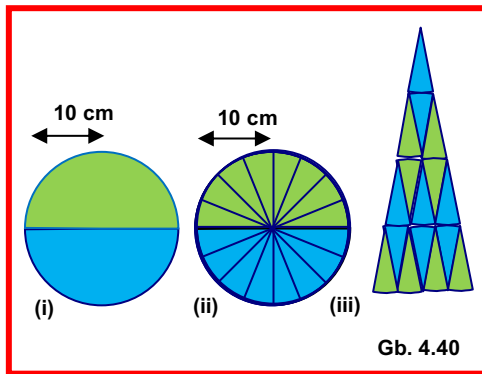
Luas persegi panjang =  $\pi r^2$

Luas lingkaran = luas persegipanjang

Sehingga Luas lingkaran =  $\pi r^2$

P. LUAS LINGKARAN DENGAN PENDEKATAN LUAS SEGITIGA

1. Bentuk Alat Peraga



II. Penggunaan Alat Peraga

1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus luas lingkaran dengan pendekatan luas segitiga

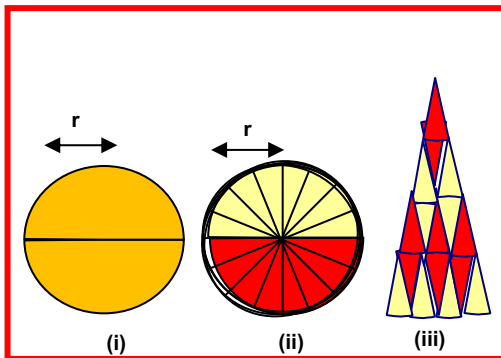
2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Memahami konsep luas daerah segitiga
- b. Memahami keliling lingkaran dan panjang busur seperempat keliling lingkaran
- c. Mengenal lingkaran dan unsur-unsurnya (pengertian lingkaran dan jari-jari lingkaran)

3. Langkah-langkah Penggunaan

- a. Letakkan pada papan gabus model daerah lingkaran (i) dan (ii) seperti pada Gb. 4.40

Dengan cara menghimpitkan, tunjukkan bahwa kedua model lingkaran tersebut kongruen. Sambil menunjuk pada bangun (i) bahwa model lingkaran ini panjang jari-jarinya  $r$ , kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Apakah panjang jari-jarinya sama? apakah luasnya sama?”



Gb. 4.41

- b. Katakan kepada peserta didik bahwa model lingkaran (ii) dapat diubah bentuknya menjadi bangun pada Gb. 4.41 (iii), tanyakan kepada peserta didik, “Apakah kedua bangun itu luasnya sama?” (ya) “berbentuk apakah bangun pada Gb. 4.41 (iii)?” (menyerupai segitiga) “Berapakah alasnya?” (seperempat keliling lingkaran atau  $\frac{1}{2} \pi r$ ) “Berapakah

tingginya?” ( $4r$ ) “Berapakah luasnya?” ( $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \pi r \times 4r$ )

- c. Selanjutnya peserta didik untuk melanjutkan menemukan rumus luas daerah lingkaran dengan cara sbb:

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{2} \times \pi r \right) \times 4r \text{ atau}$$

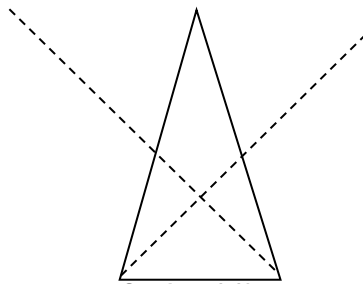
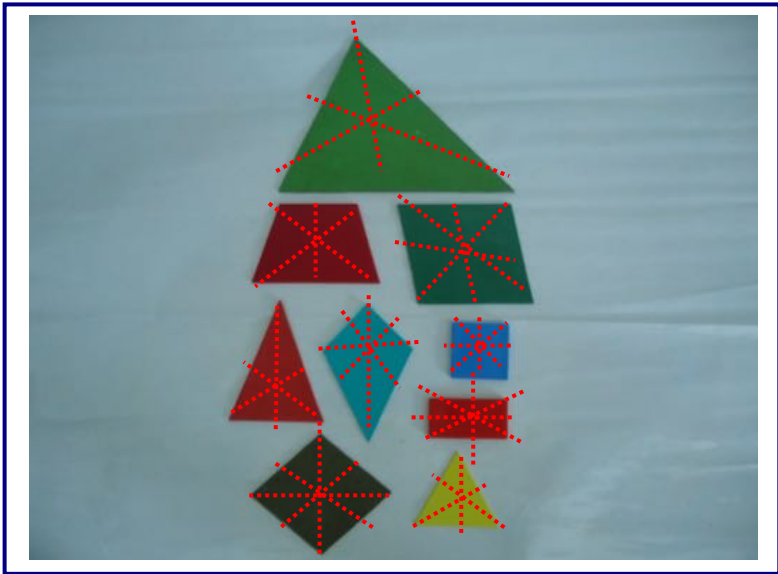
$$\text{Luas segitiga} = \pi r^2$$

Sehingga

$$\text{Luas lingkaran} = \dots\dots$$

Q. SIMETRI LIPAT

I. Bentuk Alat Peraga



Gambar. 4.42

II. Penggunaan Alat Peraga

1. Indikator

Peserta didik dapat memahami konsep simetri lipat, menentukan bangun yang mempunyai simetri lipat dan banyaknya simetri lipat masing-masing bangun.

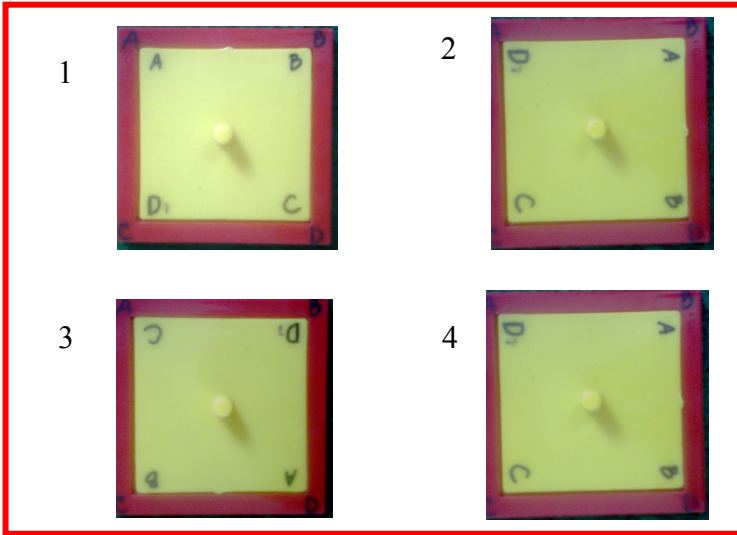
2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik  
Memahami konsep bangun datar dan daerah bangun datar
3. Langkah-langkah Penggunaan
  - a. Ambillah model daerah segitiga sama kaki, tunjukkan kepada peserta didik, tanyakan berbentuk apakah bangun ini, lipatlah menurut garis putus-putus lipatan pertama kedua daerah tepat berhimpit, tanyakan kepada peserta didik, “Apakah kedua bagian ini tepat berhimpit?” (ya) “Disebut apakah sumbu ini?” (sumbu simetri), coba lipatlah menurut garis putus-putus yang kedua, “Apakah tepat berhimpit?” (tidak) “Apakah garis ini merupakan sumbu simetri?” (bukan), “mengapa?” (kedua bagian tidak tepat berhimpit) lakukan untuk melipat yang ketiga dengan pertanyaan yang serupa. Dan tanyakan kepada peserta didik, “Segitiga sama kaki mempunyai berapa sumbu simetri?” (satu)
  - b. Selanjutnya peserta didik diminta untuk menyelidiki berapa banyak sumbu simetri dari bangun yang lain, kemudian diminta untuk membuat simpulan tentang banyaknya sumbu simetri yang dimiliki masing-masing bangun datar dengan mengisi LKS berikut

BANYAKNYA SUMBU SIMETRI

No	Nama Bangun	Banyak Sumbu Simetri

R. **SIMETRI PUTAR**

I. Bentuk Alat Peraga



II. Penggunaan Alat Peraga

1. Indikator

Peserta didik dapat memahami konsep simetri putar, menentukan bangun yang mempunyai simetri putar dan banyaknya simetri putar masing-masing bangun.

2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Memahami konsep bangun datar dan daerah bangun datar
- b. Memahami konsep putaran dan sudut

3. Langkah-langkah Penggunaan

- a. Ambillah model daerah persegi, tunjukkan kepada peserta didik, tanyakan berbentuk apakah bangun ini, putarlah persegi tersebut searah dengan arah jarum jam, tanyakan pada peserta didik, “Apakah daerah persegi ini menempati bingkainya . (ya) “Disebut apakah sumbu ini?” coba putarlah menurut arah jarum jam, “Apakah tepat menempati

bingkainya kembali ” (ya). Setelah diputar berapa kali persegi menempati bingkainya kembali dan berada pada posisi semula? “ Dan tanyakan kepada peserta didik, “Persegi mempunyai berapa simetri putar? ” (empat)

- b. Selanjutnya peserta didik diminta untuk menyelidiki berapa banyak simetri putar dari bangun yang lain, kemudian diminta untuk membuat simpulan tentang banyaknya simetri putar yang dimiliki masing-masing bangun datar dengan mengisi LKS berikut.

BANYAKNYA SIMETRI PUTAR

No	Nama Bangun	Banyak Simetri Putar

Simetri putar adalah putaran pada suatu bangun datar sampai dengan satu kali putaran penuh pada pusat simetri sehingga kembali pada bingkainya seperti semula.



# BAB 5

## PEMBELAJARAN BIDANG BANYAK

---

### A. BANGUN RUANG

#### I. Bentuk Alat Peraga



Gambar 5.1

#### II. Penggunaan Alat Peraga

##### 1. Indikator

Peserta didik memahami bangun ruang, macam bangun ruang beserta sifat-sifatnya

##### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

Mengenal berbagai bangun datar dan daerah datar

##### 3. Langkah-langkah Penggunaan

Dengan serangkaian tugas dan pertanyaan dan pengamatan, terhadap berbagai model bangun ruang, peserta didik dituntun untuk mengetahui

- a. Pengertian balok, sisi, rusuk dan titik sudut balok, bentuk sisi balok, bentuk rusuk balok, banyaknya sisi, rusuk dan titik sudut balok

- b. Pengertian kubus, sisi, rusuk dan titik sudut kubus, bentuk sisi kubus, bentuk rusuk kubus, banyaknya sisi, rusuk dan titik sudut kubus
- c. Pengertian prisma segitiga, sisi, rusuk dan titik sudut prisma segitiga, alas dan bentuk alas prisma segitiga, sisi tegak dan bentuk sisi tegak prisma segitiga, rusuk alas dan rusuk tegak prisma segitiga
- d. Pengertian limas segiempat, sisi, rusuk dan titik sudut limas segiempat, alas dan bentuk alas limas segiempat, sisi tegak dan bentuk sisi tegak limas segiempat, rusuk alas dan rusuk tegak sisi tegak limas segiempat
- e. Pengertian tabung, alas dan bentuk alas tabung, banyaknya sisi, rusuk dan titik sudut tabung
- f. Pengertian kerucut, alas dan bentuk alas kerucut, banyaknya sisi, rusuk dan titik sudut kerucut
- g. Pengertian bola

Catatan

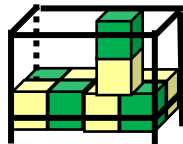
Untuk mengecek apakah peserta didik sudah memahami atau belum tentang prisma segitiga, maka letakkan model prisma segitiga dengan posisi salah satu sisi tegaknya diletakkan mendatar.

Kemudian tanyakan kepada peserta didik,

1. “Apa nama bangun ini?”
2. “Manakah alasnya?”
3. “Manakah atasnya?”

B. **VOLUM BALOK**

- i. Bentuk Alat Peraga



Gambar 5.2



II. Penggunaan Alat Peraga

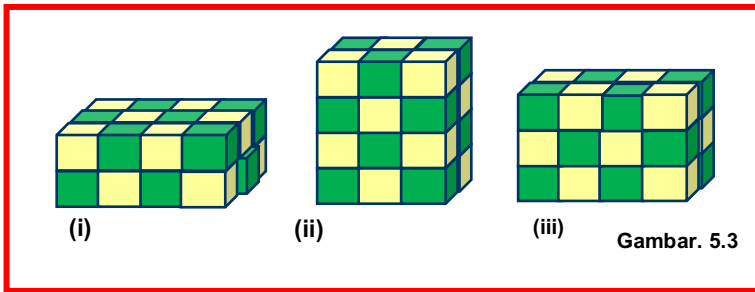
1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus volum balok

2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

a. Mengenal satuan volum

b. Mengenal pengertian balok dan unsur- unsurnya (pengertian balok, alas balok, tinggi balok)



3. Langkah-langkah Penggunaan

a. Acungkan dan katakan pada peserta didik bahwa model kubus dengan posisi seperti pada Gb. 5.3(i). “Disebut bangun apakah ini?” (Balok). “Berapakah panjangnya?” (4). “Berapakah lebarnya?” (3). “Berapakah tingginya?” (2). “Berapakah volum balok ini?” (24). “Bagaimanakah cara yang tepat untuk menghitung volume balok ini?” ( $4 \times 3 \times 2$ )

b. Acungkan dan katakan pada peserta didik bahwa model kubus dengan posisi seperti pada Gb. 5.3.(ii). “Disebut bangun apakah ini?” (Balok). “Berapakah panjangnya?” (3). “Berapakah lebarnya?” (2). “Berapakah tingginya?” (4) “Berapakah volume balok ini?” (24). “Bagaimanakah cara yang tepat untuk menghitung volum balok ini?” ( $3 \times 2 \times 4$ )

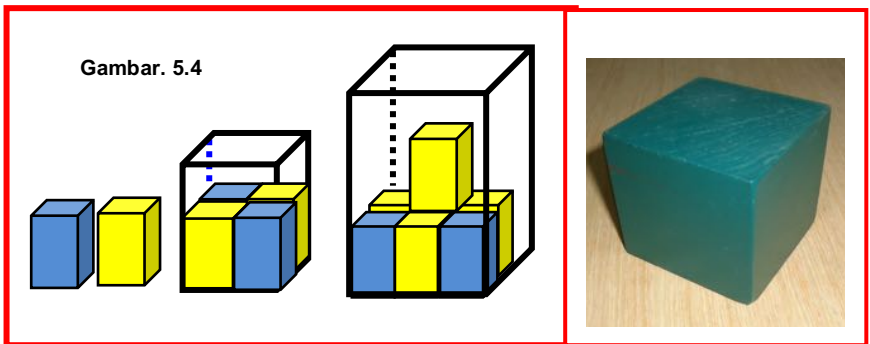
c. Acungkan dan katakan pada peserta didik bahwa model kubus dengan posisi seperti pada Gb. 20.2(iii). “Disebut bangun apakah

ini?" (Balok). "Berapakah panjangnya?" (4). "Berapakah lebarnya?" (2). "Berapakah tingginya?" (2). "Berapakah volum balok ini?" (24). "Bagaimanakah cara yang tepat untuk menghitung volume balok ini?" ( $4 \times 2 \times 3$ )

d. Selanjutnya jika sebuah balok panjangnya  $p$ , lebarnya  $l$ , dan tingginya  $t$ , maka "Berapakah volumnya?" ( $p \times l \times t$ ), dan "Berbentuk apakah alas balok di atas?" (persegi panjang). "Bagaimana rumus luas persegi panjang?" ( $p \times l$ ). "Jadi berapakah volum balok tersebut?" (*Luas alas  $\times$  tinggi*)

### C. VOLUM KUBUS

#### I. Bentuk Alat Peraga



#### II. Penggunaan Alat Peraga

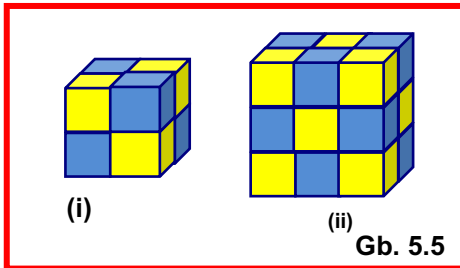
##### 1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus volum kubus

##### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

a. Mengetahui satuan volum

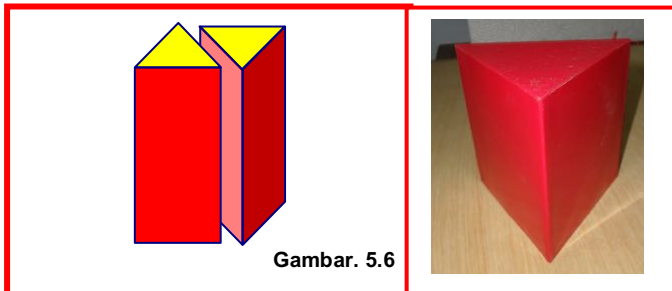
b. Mengetahui konsep kubus dan unsur-unsurnya (pengertian kubus, panjang rusuk kubus)



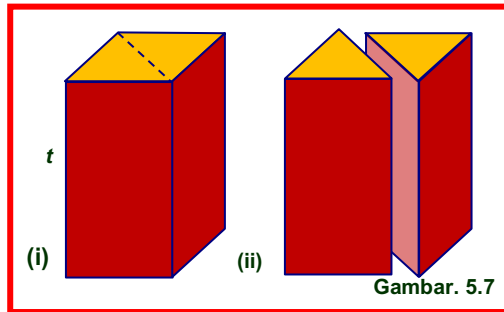
3. Langkah-langkah Penggunaan  
Prosedur penggunaan Alat Peraga Volum Kubus sama dengan penggunaan Alat Peraga Volum Balok

#### D. VOLUM PRISMA SEGITIGA

- I. Bentuk Alat Peraga



- II. Penggunaan Alat Peraga
1. Indikator  
Peserta didik dapat menemukan rumus volum prisma segitiga
  2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik
    - a. Mengenal satuan volum
    - b. Mengenal volum balok
    - c. Mengenal prisma segitiga dan unsur-unsurnya (pengertian prisma segitiga, alas dan tinggi prisma segitiga)



3. Langkah-langkah Penggunaan

a. “Apakah model balok pada (i) dan (ii) pada gambar di atas, panjang, lebar dan tingginya sama?” sambil menghimpitkan sisi-sisi yang seletak (sama). “Apakah kedua model balok volumenya sama?” (dapat ditunjukkan dengan mengisi kedua model balok dengan butiran sagu)

b. Tunjukkanlah bahwa model balok seperti (ii) dibentuk oleh dua model prisma segitiga yang volumenya sama. ”Mengapa?” (luas alas dan tingginya sama) Peragaan ini menunjukkan bahwa volum balok = 2 x volum prisma segitiga. Jika volum prisma segitiga ditulis dengan VP dan volum balok atau volum prisma segiempat ditulis dengan VP maka

$$VP = L_a \times t$$

$$VP = \frac{1}{2} \times VP$$

$$VP = \frac{1}{2} \times \dots$$

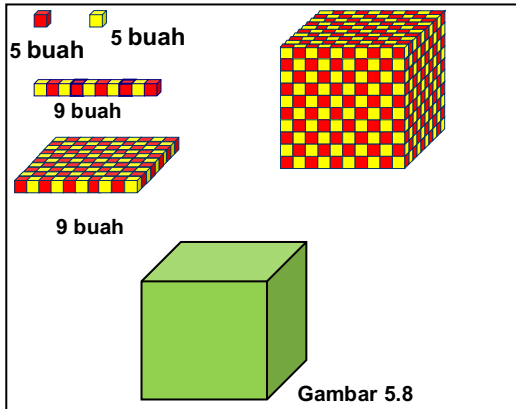
$$VP = \frac{1}{2} \times (\dots \times \dots)$$

$$VP = (\frac{1}{2} \times \dots) \times \dots$$

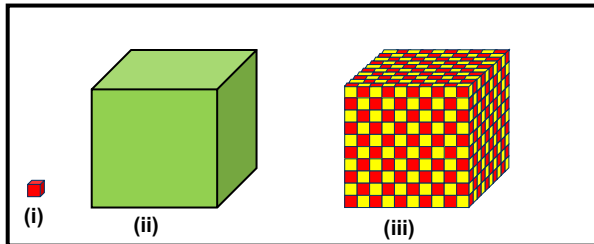
$$VP = L \times \dots$$

E. HUBUNGAN SATUAN VOLUM

I. Bentuk Alat Peraga



II. Penggunaan Alat Peraga



1. Langkah-langkah Penggunaan

- 1) Acungkan model kubus dari styrofoam seperti pada gambar Gb. 5.9(i), katakan pada peserta didik bahwa kubus ini panjang rusuknya 1cm, kemudian tanyakan pada peserta didik, "Berapa volum kubus ini ?" ( $1\text{cm}^3$ ).
- 2) Acungkan model kubus tanpa tutup dari fiberglass seperti pada gambar Gb. 5.9(ii), katakan pada peserta didik bahwa kubus ini panjang rusuknya 1 dm, kemudian tanyakan pada peserta didik, "Berapa volum kubus ini?" ( $1\text{ dm}^3$ )

- 3) Masukkan masing-masing kubus yang panjang rusuknya 1 cm ke dalam kubus tanpa tutup seperti model kubus pada gambar Gb. 5.9.(iii), kemudian acungkan. Tanyakan pada peserta didik pada model kubus dengan volum  $1 \text{ dm}^3$  ini memuat berapa model kubus dengan volum  $1 \text{ cm}^3$  ? (untuk menghitungnya mari kita amati bersama-sama).

Tanyakan pada peserta didik,

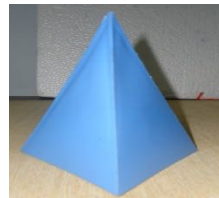
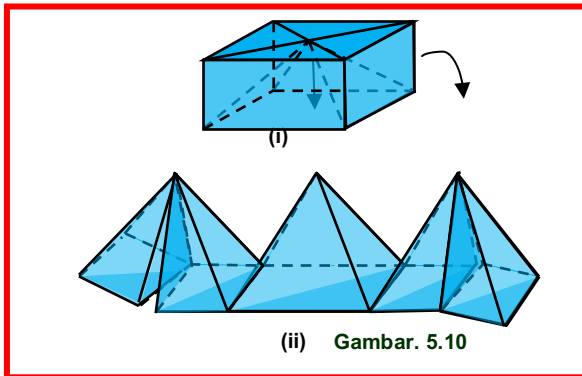
“Lapisan pertama ada berapa kubus satuan?” ( $10 \times 10 = 100$ ).

“Ada berapa lapis?” (sepuluh).

“Dengan demikian semua ada berapa kubus satuan?” (1000).

## F. VOLUM LIMAS SEGIEMPAT

### I. Bentuk Alat Peraga



### II. Penggunaan Alat Peraga

#### 1. Indikator

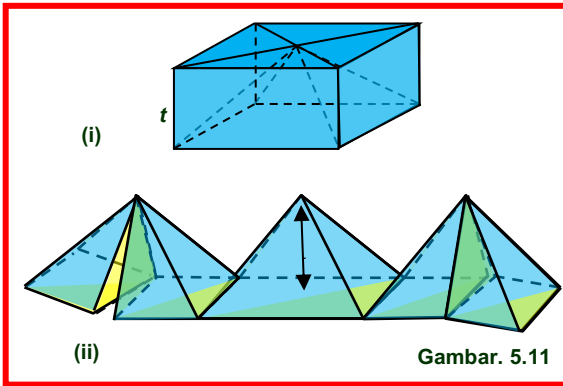
Peserta didik dapat menemukan rumus volum limas segiempat

#### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- Mengenal satuan volum
- Mengenal limas segiempat dan unsur-unsurnya (pengertian limas segiempat, alas dan tinggi limas segiempat)
- Mengenal volum balok



3. Langkah-langkah Penggunaan



- a. Tunjukkan kepada peserta didik model balok seperti pada Gb. 5.11(i), tanyakan kepada peserta didik, “Berbentuk apakah bangun ini?” (balok) “Bagaimanakah rumus volum balok?” (luas alas kali tinggi)
- b. Ubahlah model balok tersebut menjadi bangun lain seperti Gb 5.11(ii), tanyakan kepada peserta didik, “Masing-masing bangun ini apa bentuknya?” (limas segiempat) “Apakah alasnya sama?” (sama) “Apakah tingginya sama?” (sama) “Apakah volumenya sama?” (sama) Dengan demikian “Volum balok ada berapa volum limas?” (tiga) “Jadi Volum limas ada seperberapa volum
- c. Dengan bimbingan guru, peserta didik menemukan rumus volum limas segi empat sbb :

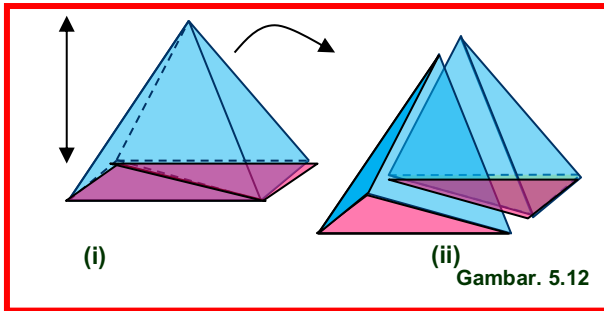
$$V \text{ Balok} = 3 \times V \text{ Limas segiempat}$$

$$V \text{ Limas segiempat} = \frac{1}{3} \times V \text{ balok}$$

$$V \text{ Limas segiempat} = \frac{1}{3} \times L \times t$$

## G. VOLUM LIMAS SEGITIGA

### I. Bentuk Alat Peraga



### II. Penggunaan Alat Peraga

#### 1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus volum limas

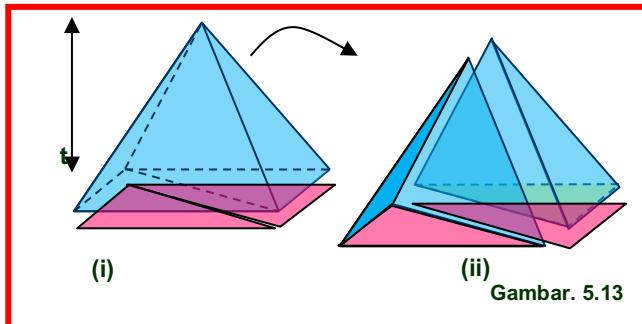
#### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

a. Mengetahui satuan volum

b. Mengetahui volum limas segiempat

c. Mengetahui limas segitiga dan unsur-unsurnya (pengertian limas segienam, alas dan tingginya)

#### 3. Langkah-langkah penggunaan



a. Acungkan model limas segiempat, tanyakan kepada peserta didik, "Berbentuk apakah bangun ini?" (limas segiempat). "Berbentuk apakah

alasnya?” (segiempat). “Bagaimanakah rumus volum limas segiempat ?”

$$\left(\frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}\right)$$

- b. Ubahlah model limas segiempat menjadi dua model limas segitiga, acungkan model limas segitiga, tanyakan kepada peserta didik, “berbentuk apakah bangun ini?” (limas segitiga). “Berbentuk apakah alasnya?” (daerah segitiga), “Apakah alasnya kongruen?” (ya) “Apakah tingginya sama?” (ya) “Apakah volumenya sama?” (ya) “Jadi volum limas segiempat ada berapa kali volum limas segitiga?” (dua) atau “Volum limas segitiga seperberapa volum limas segiempat ?”
- c. Guru menulis di papan tulis untuk menemukan rumus volum limas segitiga

Volum Limas Segiempat = 2 x Volum Limas Segitiga

Volum limas segitiga =

$$\frac{1}{2} \times \text{Volum Limas Segiempat}$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \times L \times t\right)$$

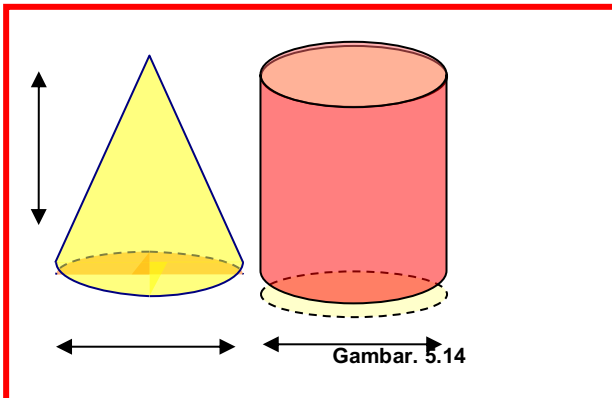
$$= \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} \times L\right) \times t$$

$$= \frac{1}{3} \times L \times t$$

$$= \frac{1}{3} \times \text{Luas segitiga} \times \text{tinggi}$$

## H. VOLUM KERUCUT

### I. Bentuk Alat Peraga



### II. Penggunaan Alat Peraga

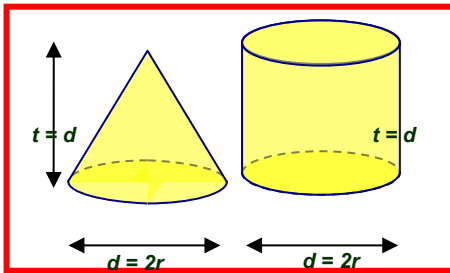
#### 1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus volum kerucut

#### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Mengetahui satuan volum
- b. Mengetahui volum tabung
- c. Mengetahui kerucut dan unsur-unsurnya (pengertian kerucut, alas, jari-jari alas dan tinggi kerucut)

3. Langkah-langkah Penggunaan



**Gambar. 5.15**

- a. Tunjukkan kepada peserta didik bahwa diameter alas dan tinggi tabung panjangnya sama, tunjukkan pula bahwa diameter alas tabung sama dengan diameter alas kerucut, tinggi tabung sama dengan tinggi kerucut
- b. Isilah model kerucut dengan butiran sagu (atau yang lain) sampai penuh, kemudian tuangkan ke dalam tabung beberapa kali sehingga tabung berisi penuh.
- c. Dari kegiatan 1 akan diperoleh tabung dapat terisi penuh setelah diisi sebanyak 3 kali takaran model kerucut, kemudian tanyakan kepada peserta didik, “Volum tabung berapa kali volum kerucut?” (tiga) atau “Volum kerucut seperberapa kali volum tabung?” (sepertiga)
- d. Guru menulis di papan tulis sebagai berikut :

$$\text{Volum tabung} = 3 \times \text{volum kerucut}$$

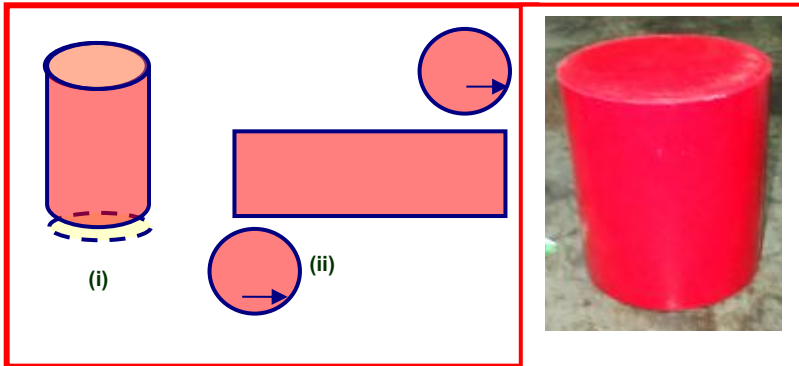
$$\text{Volum kerucut} = \frac{1}{3} \times \text{volum tabung}$$

$$\text{Volum kerucut} = \frac{1}{3} \times L_0 \times t$$

$$\text{Volum kerucut} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$$

## I. LUAS PERMUKAAN TABUNG

### I. Bentuk Alat Peraga



Gambar. 5.16

### II. Penggunaan Alat Peraga

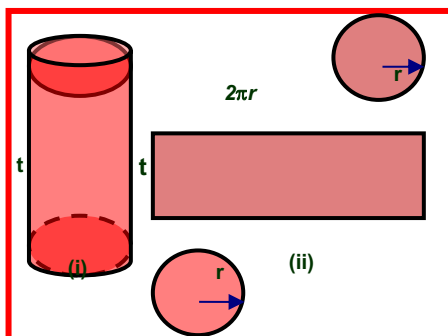
#### 1. Indikator

Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan tabung

#### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- Memahami luas daerah persegi panjang
- Memahami keliling lingkaran
- Memahami luas daerah lingkaran

#### 3. Penggunaan Alat Peraga

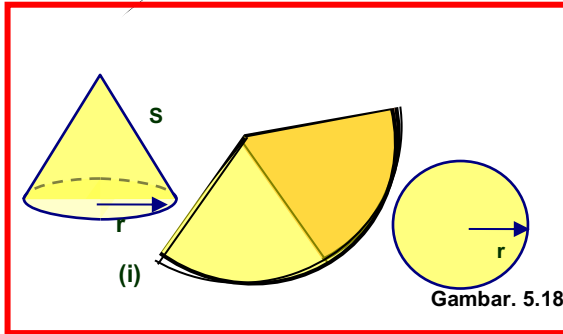


Gambar. 5.17

- a. Acungkan model tabung yang telah diselubungi dengan jaring-jaring tabung, kemudian tanyakan pada peserta didik, “Disebut bangun ruang apakah ini?” (tabung) “Manakah yang disebut sebagai alasnya?” dan “Manakah yang disebut sebagai tingginya?” (peserta didik diminta untuk menunjukkan)
- b. Lepaskanlah jaring-jaring tabung dari tabung, letakkan pada papan gabus seperti pada Gb. 5.17(ii), lalu tanyakanlah kepada peserta didik, “Terdiri dari bangun datar apa sajakah jaring-jaring tabung ini?” (2 buah daerah lingkaran dan 1 buah daerah persegi panjang) “Apakah kedua lingkaran ini sama?” (untuk menunjukkannya bisa meminta salah satu peserta didik untuk menghim-pitkannya dan mintalah peserta didik tersebut untuk menyimpulkan apakah keduanya sama.
- c. Perhatikan model tabung ini (guru mengangkat model tabung) Jika jari-jari alasnya =  $r$  dan tingginya =  $t$  kemudian guru menunjukkan model persegipanjang seperti pada Gb 5.17(ii) lalu tanyakanlah, “Apakah panjang dari persegi panjang ini sama dengan keliling lingkaran ini?” (ya) “Berapakah panjangnya?” ( $2\pi r$ ). “Apakah lebarnya sama dengan tinggi tabung?” (ya) “Berapakah lebarnya?” ( $t$ ) “Berapakah luasnya?” ( $2\pi r \times t$ ).
- d. Guru menunjukkan model lingkaran seperti pada Gb. 5.17(ii) tanyakan pada peserta didik, “Berapakah luas lingkaran ini jika jari-jarinya  $r$ ?” ( $\pi r^2$ ) dengan demikian “Berapakah luas tabung seluruhnya?” ( $2\pi r t + 2\pi r^2$ ).

## J. LUAS PERMUKAAN KERUCUT

### I. Bentuk Alat Peraga



### II. Penggunaan Alat Peraga

#### 1. Indikator

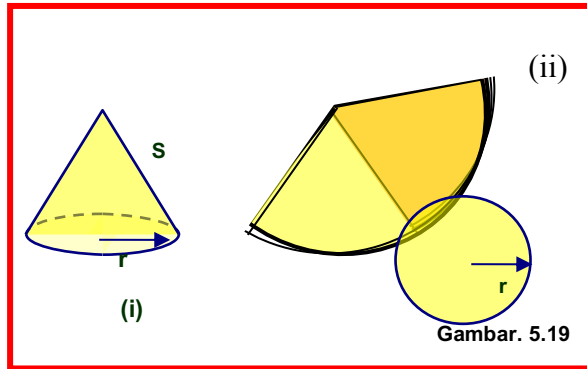
Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan kerucut

#### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

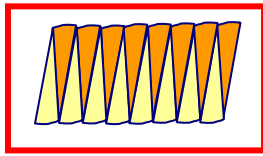
- a. Memahami keliling lingkaran
- b. Memahami luas daerah lingkaran
- c. Memahami kerucut dan unsur-unsurnya



3. Langkah-langkah Penggunaan



- a. Acungkan model kerucut yang telah diselubungi dengan jaring-jaring kerucut, kemudian tanyakan pada peserta didik, “Disebut bangun ruang apakah ini?” (kerucut) “Manakah yang disebut sebagai alasnya?” dan “Manakah yang disebut sebagai garis pelukisnya?” (peserta didik diminta untuk menunjukkan)
- b. Lepaskanlah jaring-jaring tersebut dari model kerucut, letakkan pada papan gabus seperti pada Gb. 5.19(ii), lalu tanyakanlah kepada peserta didik, “Terdiri dari bangun datar apa sajakah jaring-jaring kerucut ini?” (1 buah daerah lingkaran dan 1 buah daerah juring lingkaran)
- c. Perhatikan model kerucut ini (guru mengangkat model kerucut) Jika jari-jari alasnya =  $r$  dan panjang garis pelukisnya =  $s$ , kemudian guru menunjukkan model juring lingkaran seperti pada Gb 5.19 (ii) lalu tanyakanlah “Apakah panjang dari busur juring ini sama dengan keliling lingkaran ini?” (ya) “Berapakah panjangnya?” ( $2\pi r$ ). “Berapakah panjang jari-jari juring ini?” ( $s$ ) “Berapakah luasnya?” Model juring tersebut dapat dipotong menjadi 16 juring yang kongruen, kemudian dibentuk model jajar genjang sebagai berikut:



Gambar 5.20

Berbentuk apakah bangun yang terjadi? (jajar genjang) berapakah alasnya? ( $1/2$  keliling lingkaran alas atau  $\pi r$ ) berapakah tingginya? ( $s$ ) dan berapakah luasnya? ( $\pi r \times s$  atau  $\pi rs$ ) sedangkan luas lingkaran alasnya  $= \pi r^2$ , Jadi berapakah luas kerucut?

Luas kerucut = .... + ....

Luas kerucut = .... + ....

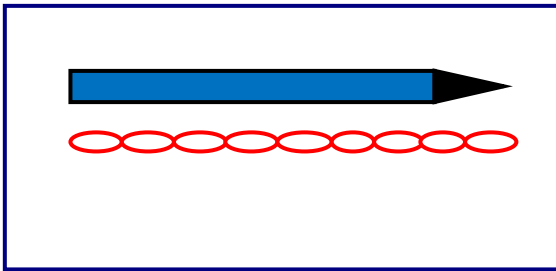
# BAB 6

## PEMBELAJARAN PENGUKURAN

---

### A. PENGUKURAN PANJANG

#### I. Bentuk Alat Peraga



#### II. Penggunaan Alat Peraga

##### 1. Indikator

Peserta didik dapat menentukan panjang suatu benda dengan satuan tidak baku dan satuan baku

##### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- Memahami konsep pengukuran
- Memahami satuan pengukuran panjang

##### 3. Langkah-langkah Penggunaan

- Pengukuran panjang dengan satuan tidak baku

- 1) Mintalah peserta didik untuk mengacungkan pensil atau pulpen yang dimilikinya.
- 2) Letakkanlah pensil tersebut di atas meja secara melintang
- 3) Susunlah rantai/klip dengan sejajar dan berkesinambungan dari ujung pensil sampai ujung yang lainnya
- 4) Mintalah peserta didik untuk menghitung banyaknya klip/rantai yang sejajar dengan pensil tersebut
- 5) Kemudian susun kembali klip dengan ukuran yang berbeda dari sebelumnya.
- 6) Tanyakan pada peserta didik berapa klip yang sejajar dengan pensil tersebut
- 7) Tanyakan kepada peserta didik mengapa bisa berbeda?
- 8) Cobalah dengan mengukur tepi meja atau kursi dengan menggunakan jengkal.

Pada kegiatan pengukuran panjang ini penekanan yang harus diperhatikan adalah:

1. Benda yang diukur.
2. Satuan ukuran tidak baku yang tepat untuk dipilih.
3. Cara mengukur.
4. Hasil dari pengukuran tergantung satuan yang digunakan.


Pada awal kegiatan untuk penanaman konsep ukuran panjang, yang perlu diperhatikan adalah:

5. Tersedianya satuan ukuran yang digunakan sesuai dengan panjang obyek.
6. Hasil pengukuran ditunjukkan dengan banyaknya satuan ukuran yang berjejer pada obyek yang diukur.


Contoh

Dua pensil yang sama panjang, apabila diukur dengan 2 satuan panjang tidak baku akan menghasilkan ukuran yang tidak sama panjang.



Panjang pensil = 6 




Panjang pensil = 9 

Pada tahap berikutnya satuan yang digunakan untuk mengukur cukup 1 saja, yaitu dengan cara memberi tanda setiap kali habis mengukur.

Contoh



Panjang pensil = 6 

Pada akhir kegiatan siswa memperoleh pemahaman sebagai berikut:

- Suatu benda diukur dengan menggunakan satuan ukuran yang berbeda akan diperoleh hasil yang berbeda. Oleh karena itu apabila kita menghendaki hasil pengukuran yang sama untuk suatu obyek, maka satuan yang digunakan harus sama panjangnya. Hal ini akan menuju pada penggunaan satuan baku.
- Banyaknya satuan ukuran yang digunakan cukup 1 saja. Untuk setiap kali melakukan pengukuran, kemudian obyek yang diukur diberi tanda.

b. Pengukuran Panjang dengan Satuan Baku

Penekanan yang harus diperhatikan adalah:

- Benda yang diukur.
- Satuan ukuran baku berupa penggaris atau meteran plastik.
- Cara mengukur.
- Hasil dari pengukuran.

- Pembacaan/pengucapan satuan ukuran yang digunakan misalnya cm (centimeter), dm (desimeter)

Langkah-langkah penggunaan

- 1) Letakkanlah pensil di atas meja
- 2) Mintalah peserta didik untuk mengukur pensil tersebut dengan menggunakan penggaris
- 3) Sejajarkan angka 0 pada penggaris dengan salah satu ujung dari pensil tersebut
- 4) Mintalah mereka untuk menandai pensil dengan titik pada setiap sentimeter
- 5) Tanyakan kepada peserta didik berapa panjangnya dengan melihat angka pada penggaris tersebut yang sejajar dengan ujung pensil yang lain



Panjang pensil = 6 centimeter = 6 cm

Pada langkah selanjutnya, siswa diarahkan untuk menemukan hubungan antara m, dm, dan cm.

- Setiap kita mengukur obyek yang panjangnya 10 cm disebut 1 dm atau 1 dm = 10 cm
- Setiap kita mengukur obyek yang panjangnya 10 dm disebut 1 m atau 1 m = 10 dm

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

Kesimpulan

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = (10 \times 10) \text{ cm} = 100 \text{ cm} \text{ dan seterusnya.}$$

Berdasarkan pengalaman siswa dalam melakukan pengukuran panjang, maka disajikan hubungan sebagai berikut.

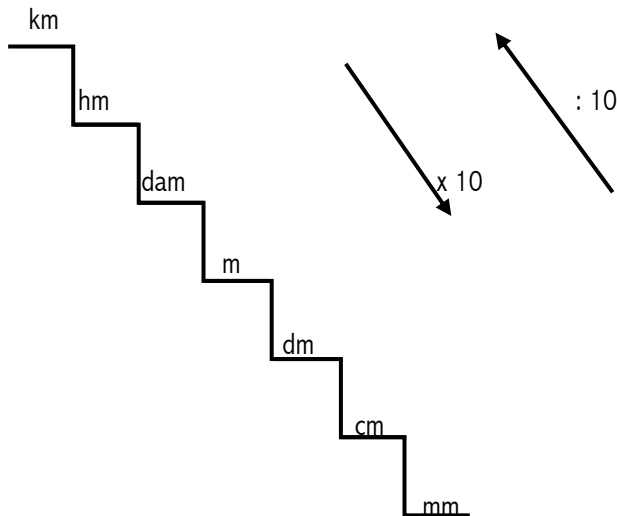
$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm (dikalikan 10)}$$

$$1 \text{ cm} = 1/10 \text{ dm (dibagi 10)}$$

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm (dikalikan 10)}$$

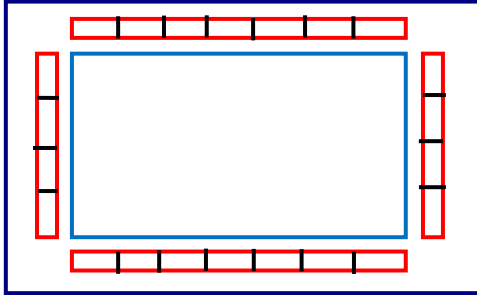
$$1 \text{ dm} = 1/10 \text{ m (dibagi 10)}$$

Pada tahap selanjutnya dikenalkan tangga satuan panjang sebagai berikut.



## B. PENGUKURAN KELILING

### I. Bentuk Alat Peraga



### II. Penggunaan Alat Peraga

#### 1. Indikator

Peserta didik dapat menentukan keliling suatu benda

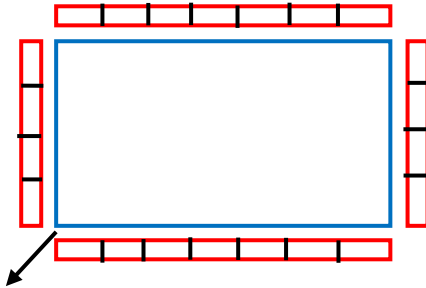
#### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Memahami konsep pengukuran
- b. Memahami satuan pengukuran panjang
- c. Memahami sisi-sisi suatu benda

#### 3. Langkah –langkah Kegiatan

- a. Mintalah peserta didik untuk mengeluarkan buku dan penggarisnya
- b. Letakkanlah penggaris tersebut pada salah satu ujungnya dan lihat berapa panjangnya,
- c. Lakukan hal yang sama dengan sisi-sisi yang lain.
- d. Jumlahkan panjang seluruh sisi-sisi buku tersebut
- e. Tanyakan kepada peserta didik hasil penjumlahannya
- f. Ulangi cara di atas dengan mengukur keliling meja





$$\text{Keliling} = (7+4+7+4) \text{ cm} = 22 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{2} \text{ keliling} = 7 + 4 = 11 \text{ cm}$$

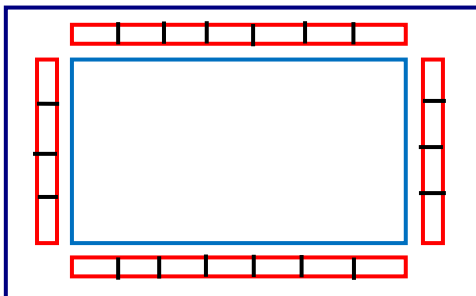
Titik awal dan akhir mengukur

Keliling suatu obyek adalah banyaknya satuan panjang yang digunakan untuk mengukur panjang dari obyek itu mulai titik awal pengukuran dengan menelusuri semua tepian obyek hingga kembali ketitik awal. Penekanan yang harus diperhatikan adalah:

- Pemilihan satuan ukuran yang tepat.
- Cara mengukur sesuai dengan konsep dari keliling yaitu banyaknya satuan ukuran yang digunakan untuk mengelilingi obyek tersebut.
- Menemukan rumus keliling bangun datar yang teratur misal segitiga, persegi panjang, persegi dan lain-lain.

### C. PENGUKURAN JARAK, WAKTU DAN KECEPATAN

#### I. Bentuk Alat Peraga



II. Penggunaan Alat Peraga

1. Indikator

Peserta didik dapat menentukan jarak, waktu dan kecepatan

2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- a. Memahami konsep pengukuran
- b. Memahami satuan pengukuran panjang

3. Langkah –langkah Kegiatan

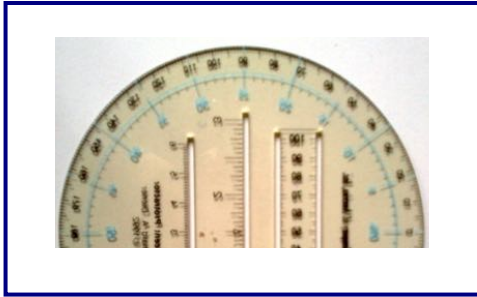
Kecepatan dari benda yang bergerak ialah besaran yang merupakan hasil pembagian antara jarak tempuh dalam perjalanan dengan waktu yang digunakan untuk menempuh jarak yang dimaksud. Kaitan antar jarak, kecepatan dan waktu dinyatakan dengan rumus berikut.

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{jarak tempuh perjalanan}}{\text{waktu perjalanan}} \quad \text{atau} \quad v = \frac{s}{t}$$

Untuk memberikan penanaman konsep kecepatan kepada siswa dapat diberikan pengertian bahwa jika 2 jenis kendaraan berangkat dari tempat yang sama dengan tempat tujuan sama, serta rute perjalanan yang sama maka kendaraan yang mencapai tujuan lebih dahulu atau lebih cepat mencapai tujuan dikatakan mempunyai kecepatan yang lebih tinggi. Untuk memberikan pemahaman lebih lanjut kepada siswa, maka mereka diminta membayangkan saat naik bus, saat naik sepeda dan lain-lain. Di jalan yang lapang bus biasanya mencapai kecepatan antara 90 hingga 110 km/jam. Sebagai bahan perbandingan dapat pula dicontohkan bahwa kecepatan bunyi = 325 m/detik dan kecepatan cahaya = 300.000 km/detik = 300 juta m/deti

## D. PENGUKURAN SUDUT

### I. Bentuk Alat Peraga



### II. Penggunaan Alat Peraga

#### 1. Indikator

- Peserta didik dapat menentukan besar sudut suatu benda
- Peserta didik dapat membandingkan besar sudut suatu benda
- Peserta didik dapat mengetahui jenis-jenis sudut
- Peserta didik dapat menentukan skala suatu gambar atau tempat

#### 2. Prasyarat yang Harus Dimiliki Peserta Didik

- Memahami konsep pengukuran dan sudut
- Memahami satuan pengukuran sudut
- Memahami sisi-sisi suatu benda
- Memahami konsep perbandingan

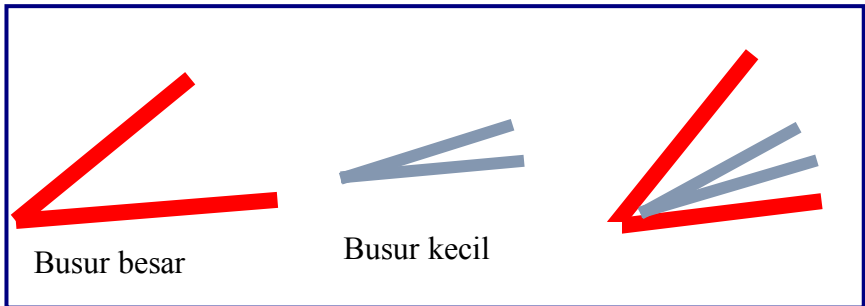
#### 3. Langkah-langkah Kegiatan

- Pengukuran Sudut
  - Mengukur Sudut dengan Satuan Tidak Baku

Besar sudut dapat diukur dengan menggunakan alat ukur tidak baku yaitu sudut yang ukurannya lebih kecil. Cara mengukur besar sudut menggunakan satuan tidak baku adalah sebagai berikut:

- a) Siapkan sudut besar (sudut yang akan diukur besarnya) dan beberapa sudut kecil yang kongruen (ukurannya sama besar)
- b) Himpitkan titik sudut besar (sudut yang akan diukur besarnya) dengan titik sudut kecil pertama (sudut yang digunakan sebagai satuan tidak baku) dengan salah satu kaki kedua sudut itu dihimpitkan.
- c) Ulangi langkah tersebut dengan cara menghimpitkan titik sudut besar dengan titik sudut kecil kedua dengan salah satu kaki sudut kecil kedua dihimpitkan dengan kaki sudut kecil pertama.
- d) Ulangi langkah tersebut hingga sudut tertutup sepenuhnya oleh sudut kecil.
- e) Besar sudut besar ditunjukkan oleh banyaknya sudut kecil yang menutup sudut besar.

Langkah-langkah tersebut di atas apabila dibuat gambarnya sebagai berikut:



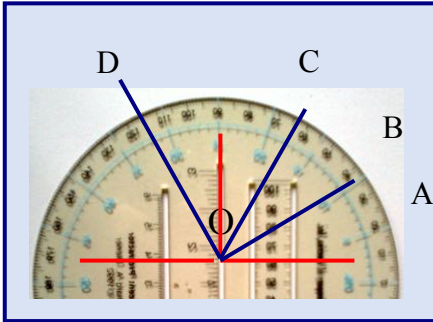
Berdasarkan uraian di atas diperoleh ukuran sudut besar = 3 x ukuran sudut kecil.

- 2) Mengukur sudut dengan busur derajat

Besar sudut dapat diukur dengan menggunakan alat ukur baku yaitu busur derajat. Cara mengukur besar sudut menggunakan busur derajat adalah sebagai berikut:

- a) Letakkan titik pusat busur derajat pada titik sudut yang akan diukur.
- b) Garis penunjuk 0 pada busur derajat diimpitkan pada salah satu kaki sudut.
- c) Besar sudut dapat dibaca pada skala yang ditunjukkan busur derajat.

Perhatikan gambar di bawah ini.

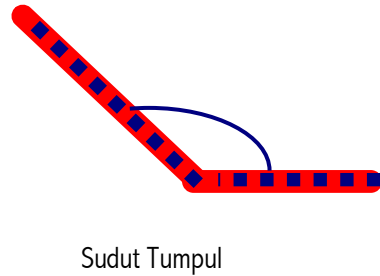
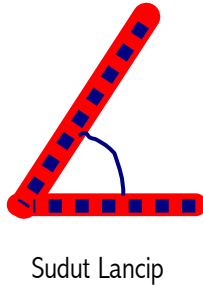
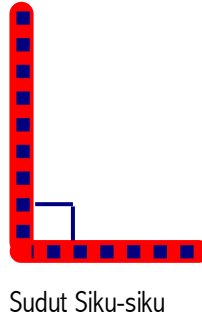
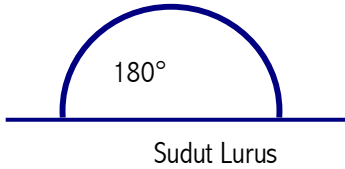


Berdasarkan gambar tersebut diperoleh:

- $AOB = 30^0$
- $COD = 60^0$
- $BOD = 120^0 - 30^0 = 90^0$

b. Macam-Macam Sudut

- 1) Sudut siku-siku, yaitu sudut yang besarnya sama dengan  $\frac{1}{4}$  x sudut satu putaran. Sehingga besar sudut siku-siku =  $\left(\frac{1}{4} \times 360\right)^0 = 90^0$
- 2) Sudut lurus, yaitu sudut yang besarnya sama dengan  $\frac{1}{2}$  x sudut satu putaran, atau  $180^0$
- 3) Sudut lancip, yaitu sudut yang besarnya antara  $0^0$  dan  $90^0$
- 4) Sudut tumpul, yaitu sudut yang besarnya antara  $90^0$  dan  $180^0$
- 5) Komplemen suatu sudut  $\beta$  dikatakan komplemen dari  $\alpha$  jika dan hanya jika  $\alpha + \beta = 90^0$ .



c. Sudut pada dua jarum jam

Sudut antara 2 jarum jam artinya sudut terkecil yang dibentuk oleh 2 jarum jamsaat jarum tersebut menunjukkan suatu waktu tertentu. Perhatikan gambar di bawah ini. Jarum pendek pada jam (menunjukkan jam) berputar satu putaran penuh selama 12 jam, dengan sudut putar yang dilewati besarnya  $360^{\circ}$ . Dengan demikian pergeseran jarum pendek selama 1 jam besar sudut putarnya adalah  $\left(\frac{360}{12}\right)^{\circ} = 30^{\circ}$  Jarum panjang (menunjukkan menit) berputar satu putaran penuh selama 60 menit, sehingga selama 1 menit jarum panjang sudut putarnya adalah  $\left(\frac{360}{60}\right)^{\circ} = 6^{\circ}$



Contoh

Tentukan sudut terkecil yang dibentuk oleh dua jarum pada pukul 02.30.

Penyelesaian

Pukul 02.30

Jarum pendek



Pergeseran dari angka 12 adalah  $2 \frac{30}{60}$  jam.

Karena setiap 1 jam bergeser  $30^0$ , maka

$$\begin{aligned} \text{pergeseran } 2 \frac{30}{60} \text{ jam} &= \left(2 \frac{30}{60} \times 30\right)^0 \\ &= (2 \times 30)^0 + \left(\frac{30}{60} \times 30\right)^0 \\ &= (60 + 15)^0 \\ &= 75^0 \end{aligned}$$

Jarum panjang

Pergeserannya dari angka 12 adalah 30 menit.

karena setiap 1 menit bergeser  $6^{\circ}$ , maka pergeseran 30 menit =  $(30 \times 6)^{\circ}$   
=  $180^{\circ}$

Jadi sudut yang dibentuk oleh kedua jarum jam = yang besar dikurangi yang  
kecil =  $(180 - 75)^{\circ} = 105^{\circ}$



## DAFTAR PUSTAKA

- Arif S, Sadiman, dkk. 1993. *Media Pendidikan*. Cetakan ketiga (Seri Pustaka Teknologi Pendidikan Nomor 6). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Darhim. 1993. *Modul Workshop Matematika 1-6*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Bagian Proyek Penataran Guru SLTP Setara D-III.
- Dirjendikdasmen. 1993. *Petunjuk Pengajaran Berhitung Kelas IV, V dan VI di SD*. Jakarta: Depdikbud.
- Simanjuntak, Lisnawaty, Poltak Manurung dan Domi C. Matutina. 1992. *Metode Mengajar Matematika 2*. Jakarta: Rineka Cipta
- Suwito. 2003. *Rahasia Penerapan Rumus-rumus Matematika SD*. Surabaya: Gitamedia Press
- Dirjendikdasmen. 1992. *Metodik Khusus Pengajaran Berhitung di Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdikbud.
- Sukirman, dkk. 2007. *Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Subarinah, Tri. 2006. *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Depdiknas Dirjendikti
- Cahya, Antonius Pri Handoko. 2006. *Pemahaman dan Penyajian Konsep Matematika secara Benar dan Menarik*. Jakarta: Dirjendikti



## Tentang Penulis

**Latri Aras** dilahirkan pada tanggal 30 Juni 1962 di Kabupaten Bone, merupakan anak dari M. Aras dan Fatmawati. Pendidikan penulis tercatat di SD Negeri 1 Sungguminasa, SMP Negeri 1 Sungguminasa yang berada di Kabupaten Gowa, dan SMA PPSP IKIP Ujung Pandang. Penulis meraih gelar sarjana pendidikan bidang Olahraga Kepelatihan di IKIP Ujung Pandang pada Tahun 1986. Selanjutnya pada tahun 1995 penulis tercatat meraih gelar sarjana pendidikan Matematika SD di IKIP Malang dan Magister Pendidikan Matematika SD di PPs UM Malang pada tahun 2004.

Penulis adalah dosen PGSD FIP UNM Makassar. Sebagai akademisi, penulis aktif dalam seminar dan symposium nasional dan internasional. Penulis juga merupakan Narasumber dan Instruktur Nasional dalam kegiatan PLPG. Beberapa kegiatan yang pernah penulis ikuti adalah Reviewer PTK Dosen di Jogjakarta, Asesor Sertifikasi Guru di Makassar, Instruktur Nasional Kurikulum 2013 di Jakarta, Narasumber Nasional Guru Pembelajar di Surabaya, dan Matematika Realistik di Jakarta. beberapa buku yang telah dipublikasikan sebelumnya adalah buku yang berjudul "Olimpiade Matematika di SD" dan "Bilangan dan Pembelajarannya: Pegangan bagi Guru dan Calon Guru SD"

**Agusalim Juhari**, lahir di Ujung Pandang, 2 Agustus 1990. Anak dari Juhari dan Sitti Habibah. Pendidikan dasar penulis dimulai dari Taman Kanak-kanak (TK) ABA pada tahun 1995 s.d. 1996, selanjutnya menjadi siswa di bangku SD Negeri 67/1 Rappokalling pada tahun 1996 dan tamat pada tahun 2002. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 22 Makassar dan berhasil menyelesaikan studinya pada tahun 2005. Pada Tahun 2005, penulis memasuki SMA Negeri 17 Makassar dan tamat tahun 2008. Pada tahun 2008, penulis lulus pada Jurusan Matematika Program Studi Pendidikan melalui jalur PMJK dan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada tahun 2012. Pada Tahun 2012, penulis melanjutkan pendidikan Magister di Pasca Sarjana UNM (PPs UNM) dan menyelesaikannya di tahun 2014. Pada Tahun 2019, penulis tercatat sebagai mahasiswa doktor Pendidikan Matematika di PPs UNM.

Profesi penulis sekarang adalah Dosen Tetap Pendidikan Matematika di STKIP Pembangunan Indonesia. Penulis juga merupakan dosen Luar Biasa PGSD UNM Makassar. Selain berprofesi sebagai pendidik, penulis juga aktif sebagai editor jurnal Jurnal Pendidik dan Tenaga Kependidikan, editor of Jurnal Ilmiah Persatuan Guru Republik Indonesia, editor buku Global Reasearch and Consulting Institute (Gobal-RCI).