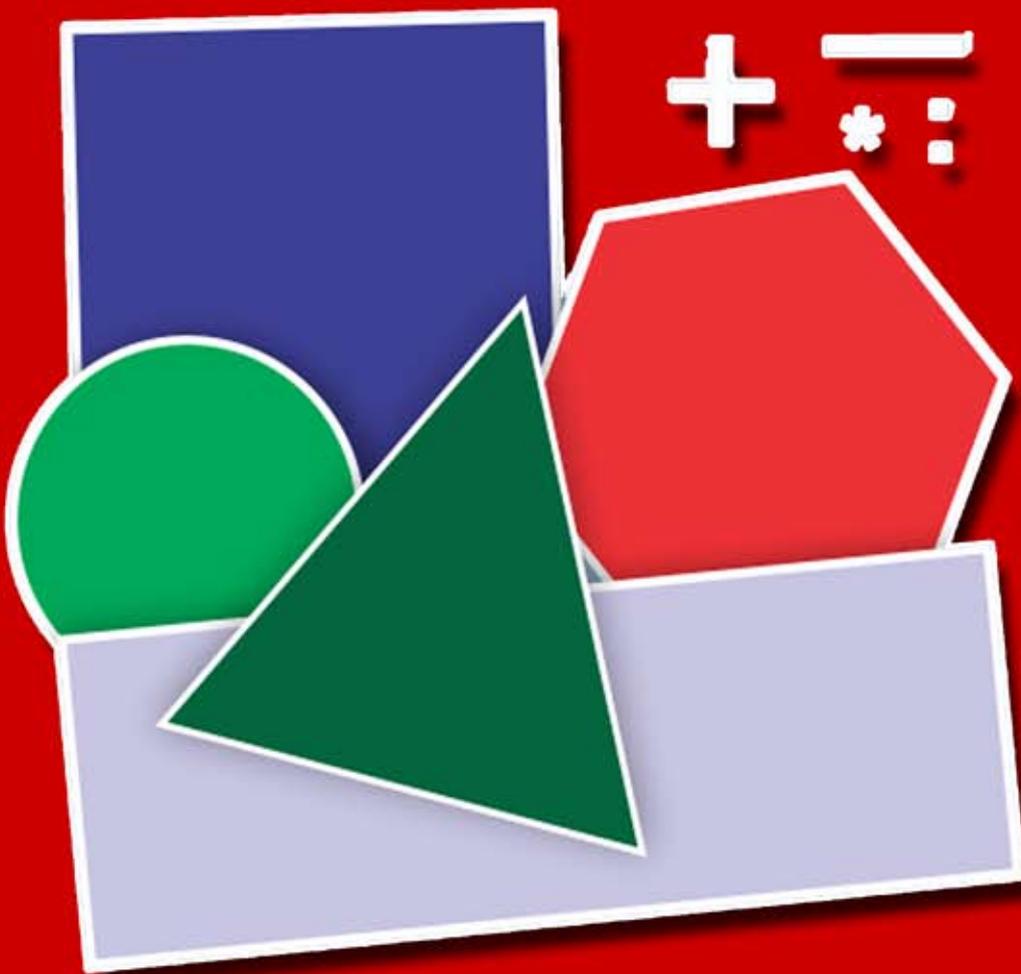


MENGUPAS MATERI DAN SOAL BANGUN DATAR SMP



Dibuat Oleh :

- **Alfina Irmaningsih**
- **Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd**
- **Netriwati, M.Pd**

Alfina Irma
Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd
Netriwati, M.Pd

MENGUPAS MATERI DAN SOAL BANGUN DATAR SMP



Penerbit **Arjasa Pratama**, Bandar Lampung

MENGUPAS MATERI DAN SOAL BANGUN DATAR SMP

Alfina Irma
Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd
Netriwati, M.Pd

Pemindai Aksara : Hermansyah
Penata Letak: Roni Fajar
Desain Sampul : Nu'man

Penerbit:

Arjasa Pratama

Jl. Veteran I No 18 Harapan Jaya, Sukarame, Bandar Lampung
varjasapratama@gmail.com | 0721-5640386 | 0852 3194 5055
Anggota IKAPI Jakarta
www.arjasapratama.com

Cetakan Pertama : Mei 2021

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014
Tentang Hak Cipta**

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 Rp100.000.000 (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 h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (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 Rp1.000.000.000,00 (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 Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

ISBN : 978-623-96842-4-2

Dicetak oleh Percetakan CV Arjasa Pratama, Bandar Lampung
Isi diluar tanggung jawab Percetakan

MENGUASAI

(Mengupas Materi dan Soal Bangun Datar SMP)

Oleh :

Alfina Irmaningsih

1411050007

ABSTRAK

Tujuan diadakannya pembuatan buku ini sebagai bahan referensi blajar bagi peserta didik sehingga meningkatkan kemampuan pemahaman siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada pokok bahasan Bangun Datar. Pendidikan adalah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran baik, agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya yakni potensi *spiritual* keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang di perlukan dirinya, masyarakat, dan Negara. Media adalah salah satu sarana dalam kegiatan pendidikan yang pasti dibutuhkan. Buku adalah salah satu media dalam pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan potensi peserta didik.

Pembuatan buku ini penulis tujuan untuk membantu peserta didik dapat belajar secara mandiri (*dalam kondisi Pandemi*) dan berperan aktif pada proses pembelajaran dalam mempersiapkan diri sebagai generasi penerus bangsa. Dalam buku ini disajikan ringkasa materi serta kumpulan soal-soal dan pembahasan matematis mengenai materi (Bangun Datar) yang sangat mudah dipahami.

Kata Kunci : Bangun datar, Luas, Keliling

Kata Pengantar

Puji Syukur ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat, hidayah, dan ridha-Nya, akhirnya buku “Bangun Datar” ini telah kami selesaikan.

Dalam buku ini, kami menyajikan ringkasan tentang Bangun datar yang dimana judulnya adalah “Mengupas Materi dan Soal Bangun Datar”. Kata mengupas memiliki arti mengulas atau menguraikan isi materi. Adapun materi yang akan dibahas seperti pengertian bangun datar, jenis-jenis bangun datar, dan sifat-sifatnya.

Terimakasih diucapkan kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat dan semoga Tuhan Yang Maha Esa meridhoi tujuan kita dalam pembentukan generasi yang cinta pada bangsa dan Negara Republik Indonesia

Penulis

BANGUN DATAR



Daftar Isi

Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
BAB I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang Masalah	2
B. Sejarah Bangun Datar	3
C. Masalah Bangun Datar	4
D. Mengenal dan Memahami Bangun Datar	6
BAB 2 Landasan Teori	10
A. Pengertian Bangun Datar	10
B. Bentuk-Bentuk Bangun Datar	12
C. Sifat-Sifat Bangun Datar	13
D. Rumus-Rumus Bangun Datar	22
BAB 3 Pembahasan	26
A. Segitiga	26
B. Persegi	39
C. Persegi Panjang	42
D. Jajajengjang	45
E. Trapesium	49
F. Belah Ketupat	52
G. Layang-layang	55
H. Lingkaran	59



Daftar Isi

Mengenal Segilima Beraturan	83
Mengenal Segienam Beraturan	86
Soal-Soal Bangun Datar	89
Daftar Pustaka	100



Bab 1 Pendahuluan

A. Latar Belakang

1. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan. Mata pelajaran matematika diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, sistematis, dan kreatif. Salah satu masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah rendahnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah khususnya soal matematika. Sehingga penulis, menulis buku ini sebagai bahan ajar tambahan agar peserta didik dapat memahami matematika secara baik, buku ini penulis tulis sebagai pengganti skripsi, dikarenakan keterlambatan penulis dalam mengerjakan skripsi sehingga terbentuklah buku ini.

Keterlambatan penulis dalam mengerjakan skripsi yaitu karena jarang bimbingan dan terlalu fokus dalam bekerja. Sehingga menyebabkan skripsi menjadi tidak terselesaikan. Penulis berterimakasih kepada pihak akademik yang telah mengizinkan penulis untuk menulis buku sebagai pengganti tugas akhir.



B. Sejarah Bangun Datar

2. Sejarah Bangun Datar

Sejarah bangun datar sudah berkembang sejak lama. Dahulu orang menggunakan bangun datar segitiga untuk membantu pengukuran. Dan seterusnya sampai ditemukan bangun segi empat yang banyak jenisnya, tergantung pada sifatnya.

Di sekolah, bangun datar utamanya dibagi 2 bagian yaitu segitiga dan segiempat. Segitiga masih terbagi berdasarkan sudut (segitiga siku-siku, segitiga lancip, dan segitiga tumpul). Dan sisi (sama sisi, sama kaki, dan sembarang). Sedangkan untuk segiempat terbagi menjadi persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, layang-layang dan belah ketupat. Adapun pencetus penemu bangun datar adalah Archimedes dari Syracuse (sekitar 287 SM – 212 SM). Ia adalah ahli matematika dan penemu dari Yunani.

C. Masalah Bangun Datar

3. Bangun Datar

Di sekitar kita banyak ditemukan benda bentuk bangun datar, seperti persegi, persegi panjang, trapesium, belah ketupat, ataupun layang-layang.¹

Adapun bentuk-bentuk bangun datar seperti gambar di bawah ini:

Gambar. 1



Segitiga



Persegi



Lingkaran



Jajargenjang



Trapesium

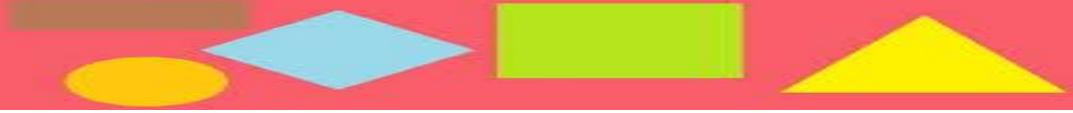


Belah
Ketupat



Layang
Layang

¹ Abdul Aziz Saefudin, *Keajaiban Segitiga Siku-siku*, (Yogyakarta: PT Intan Perwira: 2017), h. 1



Masalah Bangun Datar

4. Luas Bangun Datar

Bangun datar adalah bangun yang seluruh bagian terletak pada bidang (permukaan) datar. Bangun datar disebut juga bangun dua dimensi.²

Satuan dari luas m^2 (meter persegi) atau cm^2 (sentimeter persegi) adalah sebagai berikut ini:

$$1 \text{ hm}^2 = 1 \text{ ha}$$

$$1 \text{ dam}^2 = 1 \text{ a}$$

$$1 \text{ m}^2 = 1 \text{ ca}$$

$$1 \text{ km}^2 = 100 \text{ hm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = 10.000 \text{ dam}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = 1.000.000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 1.000.000 \text{ mm}^2$$

² Lis Nur Aisyah, *Ringkasan Mudah Matematika*, (Jakarta: Media Pusindo, 2017), h. 19



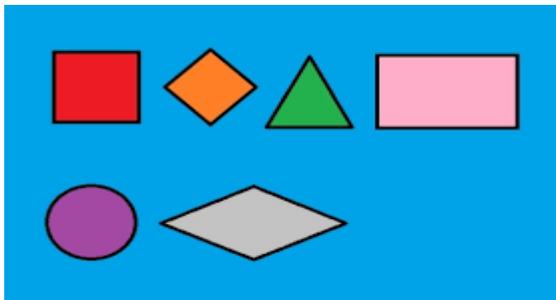
D. Mengenal dan Memahami Bangun Datar

1. Mengenal Bangun Datar

Bangun datar disebut juga bangun dua dimensi yang termasuk dalam pembahasan saat pembelajaran ilmu geometri.

Bangun datar terdiri dari segitiga, persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, belah ketupat, layang-layang, dan lingkaran dengan segala sifat-sifatnya.

Gambar. 2

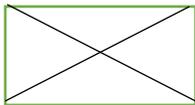


Mengenal dan Memahami Bangun Datar

Pada dasarnya bangun datar adalah himpunan titik-titik yang keseluruhannya terletak dalam satu bidang.³

Jika bangun datar, diputar terhadap pusatnya dan dalam satu putaran dapat menepati bingkainya sebanyak n kali, maka bangun datar tersebut dikatakan mempunyai simetri putaran tingkat n .

Jika sudut bangun datar diputar dan dapat menempati bingkainya kembali, bangun tersebut dikatakan mempunyai simetri putaran.



Dalam satu putaran persegi panjang dapat menempati bingkainya sebanyak dua kali.

Catatan:

Suatu bangun datar bila diputar sejauh satu putaran hanya dapat menempati bingkainya sekali, dikatakan bangun datar itu **tidak** mempunyai simetri putaran

³ Anna Yuni Astuti, *Aku Pintar Matematika (Pengukuran Geometri, Statistika, dan Peluang)*, (Yogyakarta: Intan Pariwara, 2017), h. 21

Mengenal dan Memahami Bangun Datar

2. Memahami Bangun Datar

Memahami bangun datar, kita bisa mengukur bangun-bangun datar seperti jajar genjang, trapesium, segitiga, dan lingkaran dengan mudah jika kita mengetahui informasi yang diperlukan dan menggunakan rumus yang tepat.

Untuk menghitung keliling persegi, persegi panjang, jajar genjang, trapesium, dan segitiga bagian keliling dapat dihitung dengan menjumlahkan panjang sisi-sisinya. Jarak keseluruhan mengelilingi sebuah bangun merupakan jumlah keseluruhan sisi-sisi bangun tersebut. Untuk menghitungnya diperlukan rumus:

- Keliling (K) persegi = $4s$ (s =panjang sisi).
- Keliling (K) jajar genjang (persegi panjang dan belah ketupat) = $2p+2l$ atau $2(p+l)$ (p = panjang, l = lebar).⁴

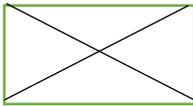
⁴ Jerry Bobrow, *CliffsQuickReview™ Matematika Dasar dan Pra-Aljabar*, (Jakarta: Pakar Raya, 2016) h.88

Mengenal dan Memahami Bangun Datar

Pada dasarnya bangun datar adalah himpunan titik-titik yang keseluruhannya terletak dalam satu bidang.⁵

Jika bangun datar diputar terhadap pusatnya dan dalam satu putaran dapat menepati bingkainya sebanyak n kali maka bangun datar tersebut dikatakan mempunyai simetri putaran tingkat n .

Jika sudut bangun datar diputar dan dapat menepati bingkainya kembali, bangun tersebut dikatakan mempunyai simetri putaran.



Dalam satu putaran persegi panjang dapat menepati bingkainya sebanyak dua kali.

Catatan:

Suatu bangun datar bila diputar sejauh satu putaran hanya dapat menepati bingkainya sekali, dikatakan bangun datar itu **tidak** mempunyai simetri putaran

⁵ Anna Yuni Astuti, *Aku Pintar Matematika (Pengukuran Geometri, Statistika, dan Peluang)*, (Yogyakarta: Intan Pariwara, 2017), h. 21



Bab 2 Landasan Teori

A. Pengertian Bangun Datar

Pengertian Bangun Datar

Bangun datar adalah suatu bidang datar yang tersusun oleh titik atau garis-garis yang menyatu membentuk bangun 2 dimensi yang mempunyai keliling dan luas.⁶

Bangun datar merupakan sebuah aksioma di bidang ilmu matematika khususnya geometri analitik, karena hal ini dapat terbukti dengan sendirinya tanpa melakukan pembuktian matematika lebih lanjut.

Bangun-bangun geometri baik dalam kelompok bangun datar maupun bangun ruang merupakan sebuah konsep abstrak. Artinya bangun-bangun tersebut bukan merupakan sebuah benda konkret yang dapat dilihat maupun dipegang.

Ringkasan:

“Dengan demikian pengertian bangun datar adalah abstrak”

⁶ Abdul Aziz Saefudin, *Keajaiban Segitiga Siku-siku*, (Yogyakarta: PT Intan Perwira: 2017), h. 1

Pengertian Bangun Datar

Bangun datar adalah bagian dari bidang datar yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau lengkung. Dengan konsep bangun geometri, bangun-bangun tersebut merupakan sebuah sifat, sedangkan konkret, yang biasa dilihat maupun dipegang, adalah benda-benda yang memiliki sifat bangun geometri.⁷

Misalnya persegi panjang, konsep persegi panjang merupakan sebuah konsep abstrak yang di identifikasikan melalui sebuah karakteristik.

Dari uraian di atas, maka bangun datar dapat didefinisikan sebagai bangun yang rata yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tinggi dan tebal

⁷ Wahyudi dan Andrian Yusmandar, *Pengenalan Matematika Dasar 2*, (Jakarta: CV Ipa Abong, 2017). h.26

B. Bentuk-Bentuk Bangun Datar

Bentuk-Bentuk Bangun Datar

Bentuk-bentuk bangun datar adalah bagian dari bidang datar yang dibatasi dengan bangun-bangun geometri garis-garis lurus atau lengkung.⁸

- ❖ Persegi panjang, yaitu bangun datar yang mempunyai sisi berhadapan yang sama panjang, dan memiliki empat buah titik sudut siku-siku.
- ❖ Persegi, yaitu persegi panjang yang semua sisinya sama panjang.
- ❖ Segitiga, yaitu bangun datar yang terbentuk oleh tiga buah titik yang tidak segaris. Macam-macamnya: segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga siku-siku, segitiga sembarang.
- ❖ Jajar genjang, yaitu segi empat yang sisinya sepasang-sepasang sama panjang dan sejajar.
- ❖ Trapesium, yaitu segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang sejajar.
- ❖ Layang-layang, yaitu segi empat yang salah satu diagonalnya memotong tegak lurus sumbu diagonal lainnya.

⁸ Abdul Aziz Saefudin, *Keajaiban Segitiga Siku-siku*, (Yogyakarta: PT Intan Perwira: 2017), h. 1

Bentuk-Bentuk Bangun Datar

- ❖ Belah ketupat, yaitu segi empat yang semua sisinya sama panjang dan kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus.
- ❖ Lingkaran, yaitu bangun datar yang terbentuk dari himpunan semua titik persekitaran yang mengelilingi suatu titik asal dengan jarak yang sama. Jarak tersebut biasanya dinamakan r , atau radius, atau jari-jari.⁹

Bangun datar di atas membahas tentang bangun datar, berikut ini:



Segitiga



Persegi



Lingkaran



Jajargenjang



Trapesium



Belah
Ketupat



Layang
Layang

⁹ Lia Nur Aisyah, *Ringkasan Mudah Matematika*, (Jakarta: Media Pusindo, 2017), h. 21

C. Sifat-Sifat Bangun Datar

Sifat-sifat bangun datar digunakan untuk menghitung luas dan keliling tiap-tiap bangun datar.¹⁰

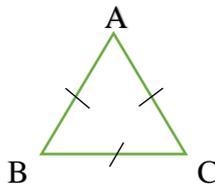
✓ Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang memiliki tiga sisi dan tiga titik sudut. Jumlah besar sudut dalam segitiga adalah 180° .

Segitiga sama sisi

Memiliki 3 sisi yang sama panjang.

Memiliki 3 sudut yang sama besar yaitu 60° .



Sisi : $AB = AC = BC$

Sudut : $\angle A = \angle B = \angle C$

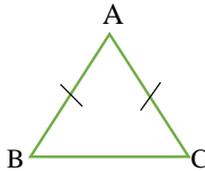
¹⁰ Wahyudi dan Andrian Yusmandar, *Pengenalan Matematika Dasar 2*, (Jakarta: CV Ipa Abong, 2017). h.26

Sifat-Sifat Bangun Datar

Segitiga sama kaki

Memiliki dua sisi yang sama panjang

Memiliki 2 sudut yang sama besar.

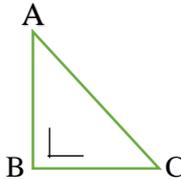


Sisi : $AB = AC$

Sudut : $\angle B = \angle C$

Segitiga siku-siku

Memiliki satu sudut siku-siku = 90° .

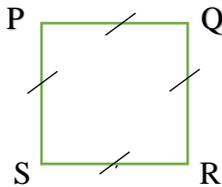


$\angle B = 90^\circ$

Sifat-Sifat Bangun Datar

✓ Persegi

Persegi adalah bangun datar yang keempat sisinya sama, dan keempat sudutnya siku-siku.



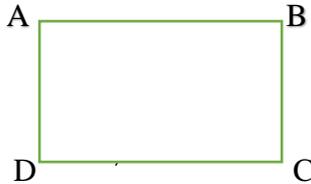
Sisi : $PQ = QR = PS = SR$

Sudut : $\angle P = \angle Q = \angle R = \angle S = 90^\circ$

✓ Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar yang sisi-sisi berhadapan sama panjang, dan keempat sudutnya siku-siku.

Sifat-Sifat Bangun Datar



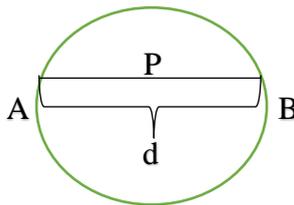
Sisi : $AB = CD$

$AD = BC$

Sudut : $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$

✓ Lingkaran

Lingkaran adalah bangun datar yang jarak semua titik pada lingkaran dengan titik (P) sama panjang.



Sifat-Sifat Bangun Datar

P : titik pusat lingkaran

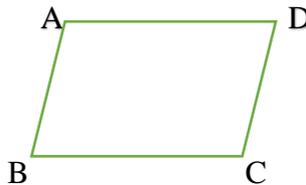
BA : garis tengah lingkaran (diameter, d)

PA = PB : radius (r) atau jari-jari lingkaran

$$\frac{1}{2} d = r, r = \text{jari-jari}$$

✓ Jajargenjang

Jajargenjang adalah bangun datar segi empat dengan sisi-sisinya berhadapan sejajar dan sama panjang.



Sisi : AB sejajar DC, AB = DC

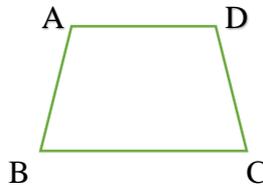
AD sejajar BC, AD = BC

Sudut : $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$

Sifat-Sifat Bangun Datar

✓ Trapezium

Trapeium adalah bangun datar segi empat dengan dua buah sisinya yang berhadapan sejajar.



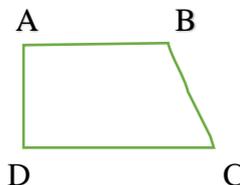
Sisi : AB sejajar CD

$$AC = BD \text{ dan } AB \neq CD$$

Sudut : $\angle A = \angle C$

$$\angle D = \angle B$$

Trapeium Siku-siku

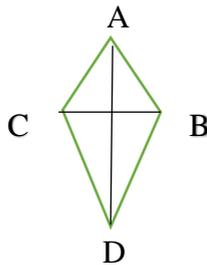


Sifat-Sifat Bangun Datar

Sisi : AB sejajar CD
 $AB \neq AC \neq CD \neq BD$

Sudut : $\angle A = \angle C = 90^\circ$.

✓ Layang-layang



Sisi : $AC = AB$
 $DC = DB$

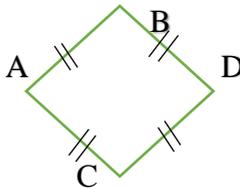
Sudut : $\angle C = \angle B$
 $\angle A \neq \angle D$

Sifat-Sifat Bangun Datar

✓ Belah Ketupat

Belah ketupat merupakan bangun datar segi empat, yang keempat sisinya sama, dan sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

Belah ketupat disebut juga jajargenjang yang semua sisinya sama panjang.¹¹



Sisi : $AB = BC = CD = DA$

Sudut : $\angle A = \angle C$

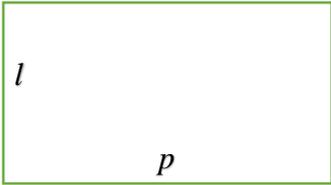
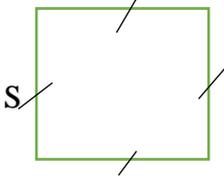
$\angle D = \angle B$

¹¹ Lis Nur Aisyah, *Ringkasan Mudah Matematika*, (Jakarta: Media Pusindo, 2017), h.26

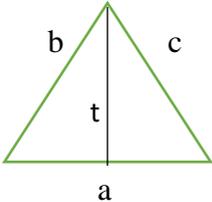
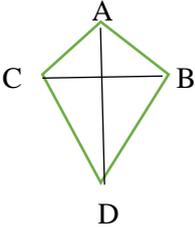
D. Rumus-Rumus Bangun Datar

3. Rumus-rumus Bangun Datar

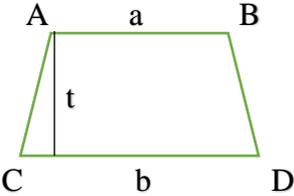
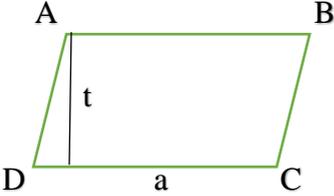
Rumus-rumus untuk menghitung luas dan keliling tiap-tiap bangun datar.

No	Nama Bangun	Rumus
1	Persegi Panjang 	$L = p \times l$ $Kel = 2p + 2l$
2	Persegi 	$L = s \times s = s^2$ $Kel = 4 \times s$

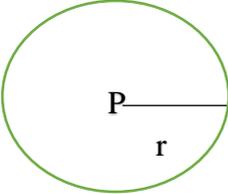
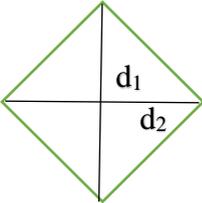
Rumus-Rumus Bangun Datar

No	Nama Bangun	Rumus
3	Segitiga 	$L = \frac{1}{2} \times a \times t$ $\text{Kel} = a + b + c$
4	Layang-layang 	$L = \frac{d_1 + d_2}{2}$ Kel = jumlah sisi-sisinya d = diagonal

Rumus-Rumus Bangun Datar

No	Nama Bangun	Rumus
5	Trapesium 	$L = (a + b) \times \frac{t}{2}$ Kel = jumlah sisi-sisinya
6	Jajargenjang 	$L = a \times t$ Kel = jumlah sisi-sisinya

Rumus-Rumus Bangun Datar

No	Nama Bangun	Rumus
7	Lingkaran 	$L = \pi r^2$ $Kel = 2 \pi r$
8	Belah Ketupat. ¹² 	$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $Kel = s \times 4$

Keterangan:
 Ket L : Luas Kel : Keliling

¹² Lis Nur Aisyah, *Ringkasan Mudah Matematika*, (Jakarta: Media Pusindo, 2017), h.20

Daftar Pustaka

Daftar Pustaka

- Abdul Aziz Saefudin, 2017, *Keajaiban Segitiga Siku-siku*, Yogyakarta: PT Intan Perwira
- Andini Juliana, 2017, *Mengenal Bangun Datar*, Bandung, : Graha Bandung Kencana
- Anna Yuni Astuti, 2017 *Aku Pintar Matematika (Pengukuran Geometri, Statistika, dan Peluang)*, Yogyakarta: Intan Pariwara,
- Allfarabi, 2015, *Matematika Modern (Seri : Bangun Datar, Origami dan Kesebangunan)*, Jakarta ; Delta Edukasi Prima
- Lis Nur Aisyah, 2017, *Ringkasan Mudah Matematika*, Jakarta: Media Pusindo
- Jerry Bobrow, 2016, *CliffsQuickReviewTM Matematika Dasar dan Pra-Aljabar*, Jakarta: Pakar Raya
- Wahyudi dan Andrian Yusmandar, 2017, *Pengenalan Matematika Dasar 2*, Jakarta: CV Ipa Abong, 2017
- Depaetemen Pendidikan Nasional, 2017, *Soal UN Matematika SMP/Mts 2017*, Jakarta; Kementrian Pendidikan Nasional