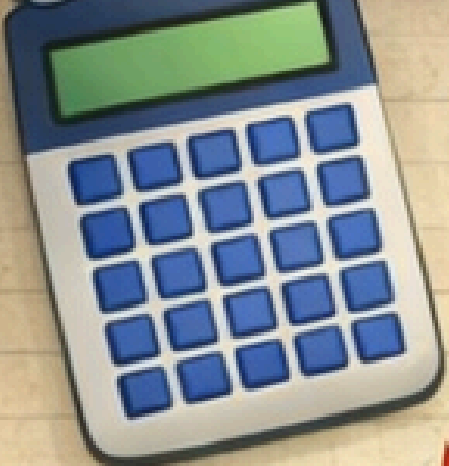


PETA KONSEP TKA MATEMATIKA SMP

— Tes Kemampuan Akademik SMP/MTs —

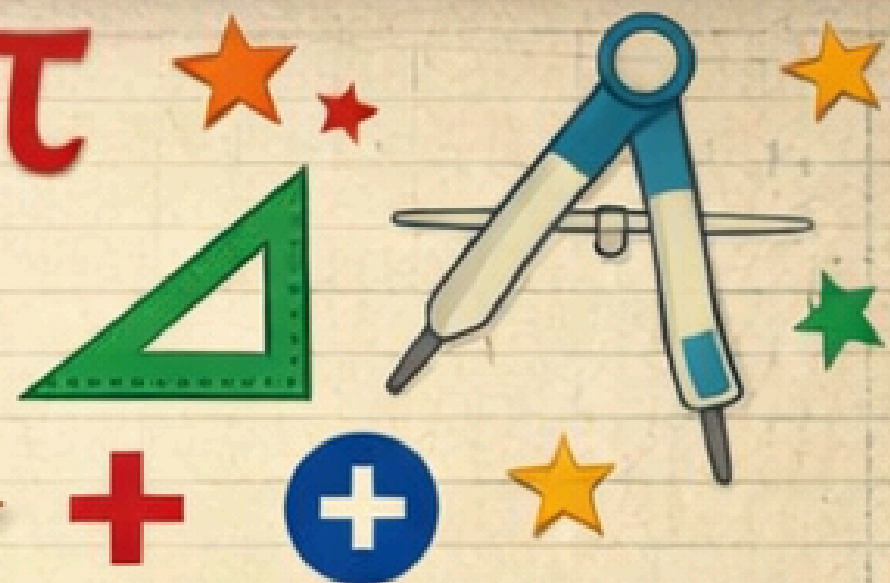




Rangkuman Rumus π

3 + Bilangan SMP

SMP Negeri 3 Malang



Perbandingan & Sifat Bilangan

- Perbandingan: $a : b = \frac{a}{b}$
- Komutatif: $a + b = b + a$, $a \times b = b \times a$
- Asosiatif: $(a + b) + c = a + (b + c)$
- Distributif: $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

Operasi Bilangan Bulat Positif & Negatif

- Penjumlahan: $(+) + (+) = +$
 $(-) + (-) = -$
- $(+) + (-) \rightarrow$ selisih, ikut tanda tanda besar
- Pengurangan: $a - b = a + (-b)$
- Perkalian & Pembagian: $(+) \times (+) = +$
 $(-) \times (-) = +$
 $(-) \times (+) = -$

Faktorisasi Prima

- Bagi dengan bilangan prima terkecil
- Contoh: $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

Rasio & Perbandingan

- Skala = Jarak peta / Jarak sebenarnya
- Proporsi: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
- Laju: **Laju = Perubahan Nilai / Waktu**
- Senilai: $\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$, $\frac{x_1}{y_2} = \frac{x_2}{y_1}$ Berbalik Nilai

Bilangan Pangkat

- Bagi dengan bilangan prima terkecil
- Contoh: $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

Cara Membedakan:

- Senilai: Hubungan searah (makin banyak, makin besar)
- Berbalik Nilai: Hubungan berlawanan arah (makin banyak, makin kecil)

Bilangan Pangkat

- $a^n = a \times a \times \dots \times a$ (n kali)
- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{m \times n}$
- $a^0 = 1$ ($a \neq 0$)

Sifat-Sifat Akar

- $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$ $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$
- $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$
- $p\sqrt{a} + q\sqrt{a} = (p + q)\sqrt{a}$
- $p\sqrt{a} - q\sqrt{a} = (p - q)\sqrt{a}$

$6 \div 9 \times 5 =$

$60 = 2 \div x = 30$

$6 = 9 \times 5 = 30$

$+ \div \times \div = 20$



Rangkuman Materi

ALJABAR

SMP Negeri 3 Malang

Persamaan Linier

$$ax + b = c$$

Contoh: $2x - 5 = 7$

$$x = 6$$



Pertidaksamaan Linier



$$ax + b < c$$

Contoh: $3x + 2 \geq 8$

$$x \geq 2$$



Operasi Aljabar



- Penjumlahan: $a + b$

Contoh: $2x + 3x = 5x$

- Pengurangan: $a - b$

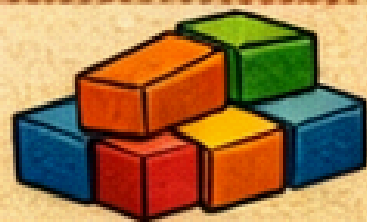
Contoh: $4x - 2x = 2x$

- Perkalian: $a \times b$

Contoh: $3x \times 2y = 6xy$

- Pembagian: $a : b$

Contoh: $8x / 2 = 4x$



- Pangkat & Faktorisasi

$$a^n = a \times a \times \dots \times a \text{ (n kali)}$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

★ — SPLDV — ★★

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

- Metode Substitusi

Mengganti salah satu variabel

- Metode Eliminasi

Mengeliminasi salah satu variabel

- Metode Campuran

Gabungan substitusi & eliminasi

Contoh:

$$\bullet 2x + y = 7$$

$$\bullet 3x - y = 8$$



Barisan & Deret



- Barisan Aritmetika: $U_n = a + (n - 1)b$

Contoh: 4, 7, 10, 13, ...

- Barisan Geometri: $U_n = ar^{n-1}$

Rumus: $U_n = ar^{n-1}$

Contoh: 3, 6, 12, 24, ...

- Deret Aritmetika

$$\bullet \text{Contoh: } S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$$

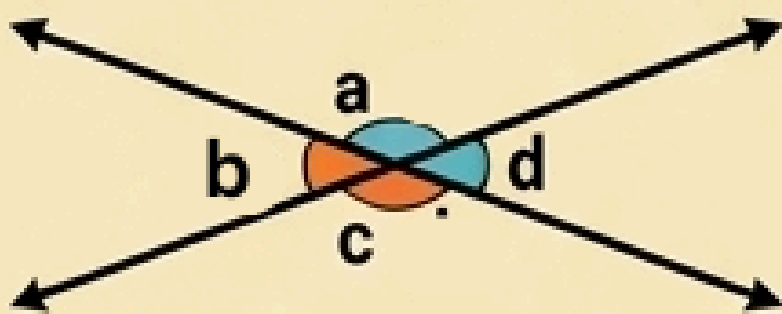
Contoh: 20, 24, 28, 32, ...



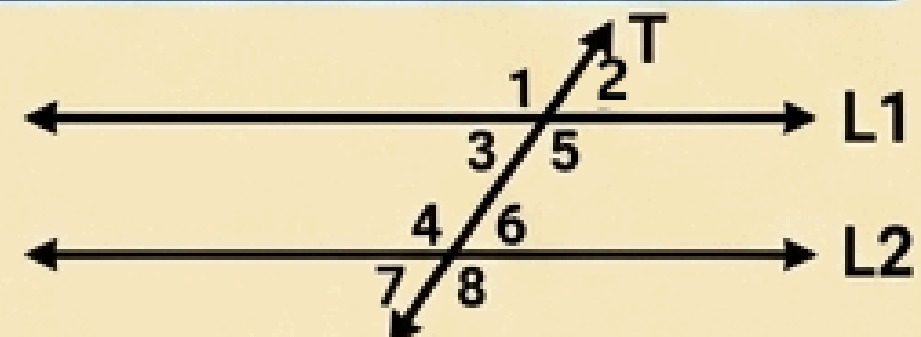
PANDUAN LENGKAP RUMUS GEOMETRI

SMP Negeri 3 Malang

1. HUBUNGAN ANTAR SUDUT & GARIS PARALEL



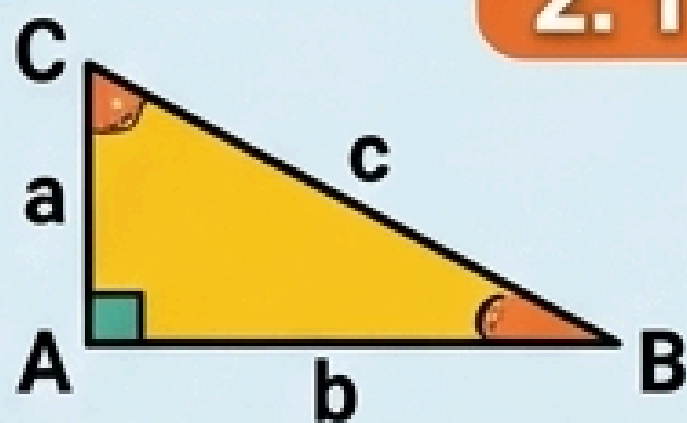
- **SUDUT BERTOLAK BELAKANG (Vertical)**
 $\angle a = \angle c, \angle b = \angle d$
- **SUDUT BERPELURUS (Supplementary)**
 $\angle a + \angle b = 180^\circ$
- **SUDUT BERPENYIKU (Complementary)**
 $\angle x + \angle y = 90^\circ$ (sy. berpasangan)



- **SUDUT SEHADAP**
 $\angle 1 = \angle 5, \angle 2 = \angle 6,$
 $\angle 3 = \angle 7, \angle 4 = \angle 8$
- **SUDUT LUAR BERSEBERANGAN**
 $\angle 1 = \angle 8$
 $\angle 2 = \angle 7$

- **SUDUT DALAM BERSEBERANGAN**
 $\angle 3 = \angle 6$
 $\angle 4 = \angle 5$
- **SUDUT DALAM SEPIHAK**
 $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$
 $\angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$

2. TEOREMA PHYTAGORAS

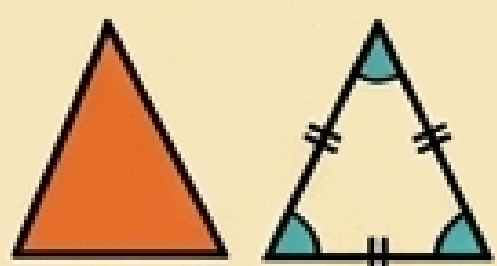


- **UTAMA:** $a^2 + b^2 = c^2$ (c = sisi miring)
 - **SISI TEGAK 1:** $a^2 = c^2 - b^2$
 - **SISI TEGAK 2:** $b^2 = c^2 - a^2$
- ✓ Triple Pythagoras
 Contohs for (e.g., 3, 4, 5)

3. KEKONGRUENAN & KESEBANGUNAN BANGUN DATAR

Kongruen (\approx)

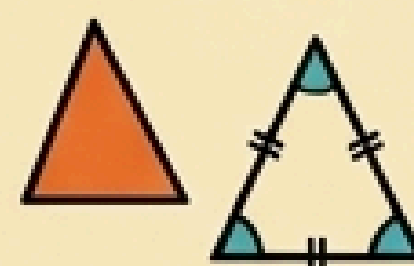
Bentuk & Ukuran SAMA



$$\begin{aligned} a &= d & \angle A &= \angle D \\ b &= e & \angle B &= \angle E \\ c &= f & \angle C &= \angle F \end{aligned}$$

Sebangun (\sim)

Bentuk SAMA, Sisi SEBANDING



$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} = k \text{ (rasio)}$$

$$\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$$

4. TRANSFORMASI GEOMETRI

TRANSLASI (Pergeseran)

$$P(x, y) \rightarrow T(a, b) \rightarrow P'(x+a, y+b)$$

REFLEKSI (Pencerminan)

Sumbu-X	$(x, -y)$
Sumbu-Y	$(-x, y)$
Garis $y=x$	(y, x)
Garis $x=h$	$(2h-x, y)$
Garis $y=k$	$(x, 2k-y)$

ROTASI (Perputaran)

- Pusat (0,0): $(x, y) \rightarrow (x', y')$
- $90^\circ: (-y, x)$ $-90^\circ (270^\circ): (y, -x)$
- $180^\circ: (-x, -y)$ $-180^\circ: (-x, -y)$

DILATASI (Perkalian)

- Pusat (0,0): $P(x, y) \rightarrow [0, k] \rightarrow P'(kx, ky)$
- Pusat (a,b): $P(x, y) \rightarrow [A, k] \rightarrow P'(a+k(x-a), b+k(y-b))$

POSTER MATEMATIKA: BANGUN DATAR & BANGUN RUANG

BAGUN DATAR

PERSEGI



$s \times s$
LUAS
 $4s$
KELILING

PERSEGI PANJANG



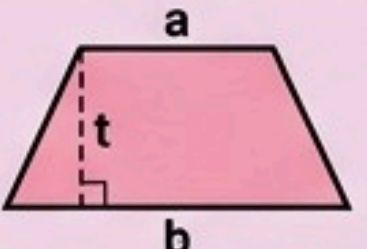
$p \times l$
LUAS
 $2(p+l)$
KELILING

SEGITIGA



$\frac{a \times t}{2}$
LUAS
 $s_1 + s_2 + s_3$
KELILING

TRAPESIUM



$\frac{1}{2}(a+b)t$
LUAS
Keliling

JAJARGENJANG



$a \times t$
LUAS
Keliling

BELAH KETUPAT & LAYANG-LAYANG



$\frac{d_1 \times d_2}{2}$
LUAS
Keliling

LINGKARAN



πr^2
LUAS
 $2\pi r$
KELILING

LINGKARAN



πr^2
LUAS
 $2\pi r$
KELILING

BANGUN RUANG

KUBUS



$6s^2$
LUAS PERMUKAAN
 s^3
VOLUME

BALOK



$2(pl+pt+lt)$
LUAS PERMUKAAN
 $p \times l \times t$
VOLUME

TABUNG



$2\pi r^2 + 2\pi r t$
LUAS PERMUKAAN
 $\pi r^2 t$
VOLUME

TEMBIA



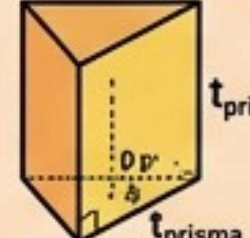
$\pi r^2 + \pi r s$
LUAS PERMUKAAN
 $\frac{1}{3} \pi r^2 t$
VOLUME

BOLA



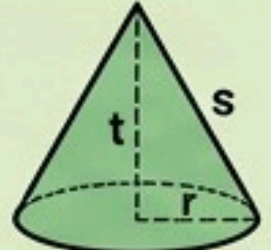
$4\pi r^2$
LUAS PERMUKAAN
 $\frac{4}{3} \pi r^3$
VOLUME

PRISMA



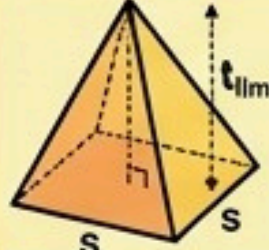
$(2 \times L_{\text{alas}}) + (K_{\text{alas}} \times t)$
LUAS PERMUKAAN
 $L_{\text{alas}} \times t$
VOLUME

KERUCUT



$\pi r^2 + \pi r s$
LUAS PERMUKAAN
 $\frac{1}{3} \pi r^2 t$
VOLUME

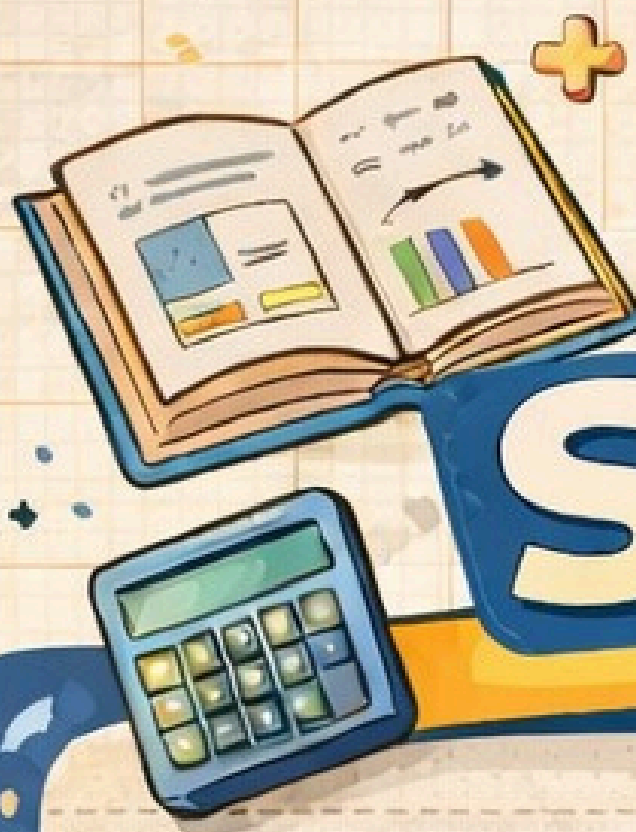
LIMAS



$L_{\text{alas}} + \sum (\text{Luas Sisi Tegak})$
LUAS PERMUKAAN
 $\frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$
VOLUME

RUMUS STATISTIKA

SMP Negeri 3 Malang



Rata-rata (Mean)

Rata-rata adalah nilai tengah dari sekumpulan data.

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah semua data}}{\text{Banyak data}}$$

Median

Rumus median untuk **n ganjil**

$$Me = \frac{x_{n+1}}{2}$$

Rumus median untuk **n genap**

$$Me = \frac{x_n + x_{n+1}}{2}$$

Modus

Modus adalah nilai yang paling sering muncul dalam suatu data statistika.

Jangkauan (Range)

Rumus:

$$J = \text{nilai max} - \text{nilai min}$$



Penyajian Data

SMP Negeri 3 Malang

Tabel

PS5 Sales Data	
Bulan	Jumlah Penjualan
Januari	80
Februari	70
Maret	100
April	50

Diagram Batang

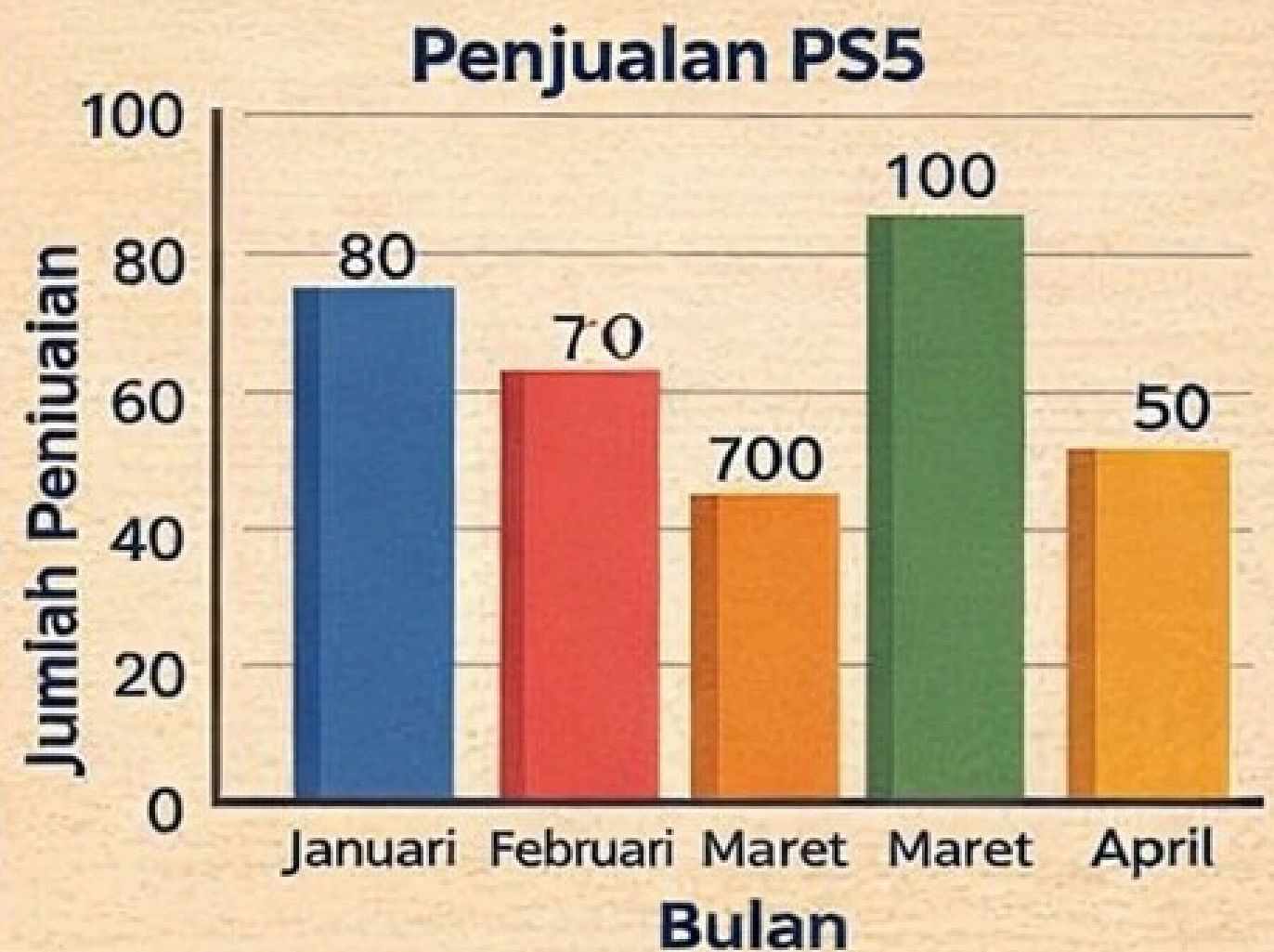


Diagram Lingkaran

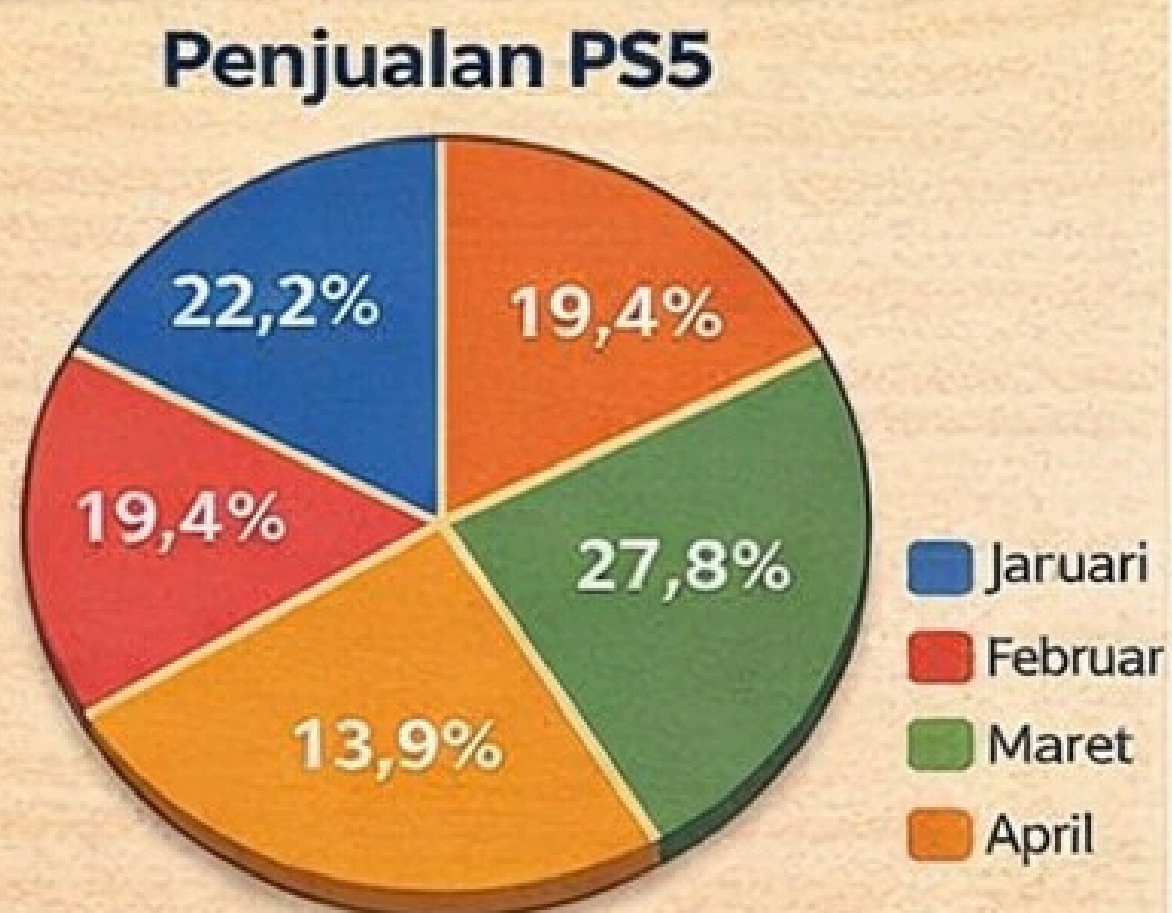
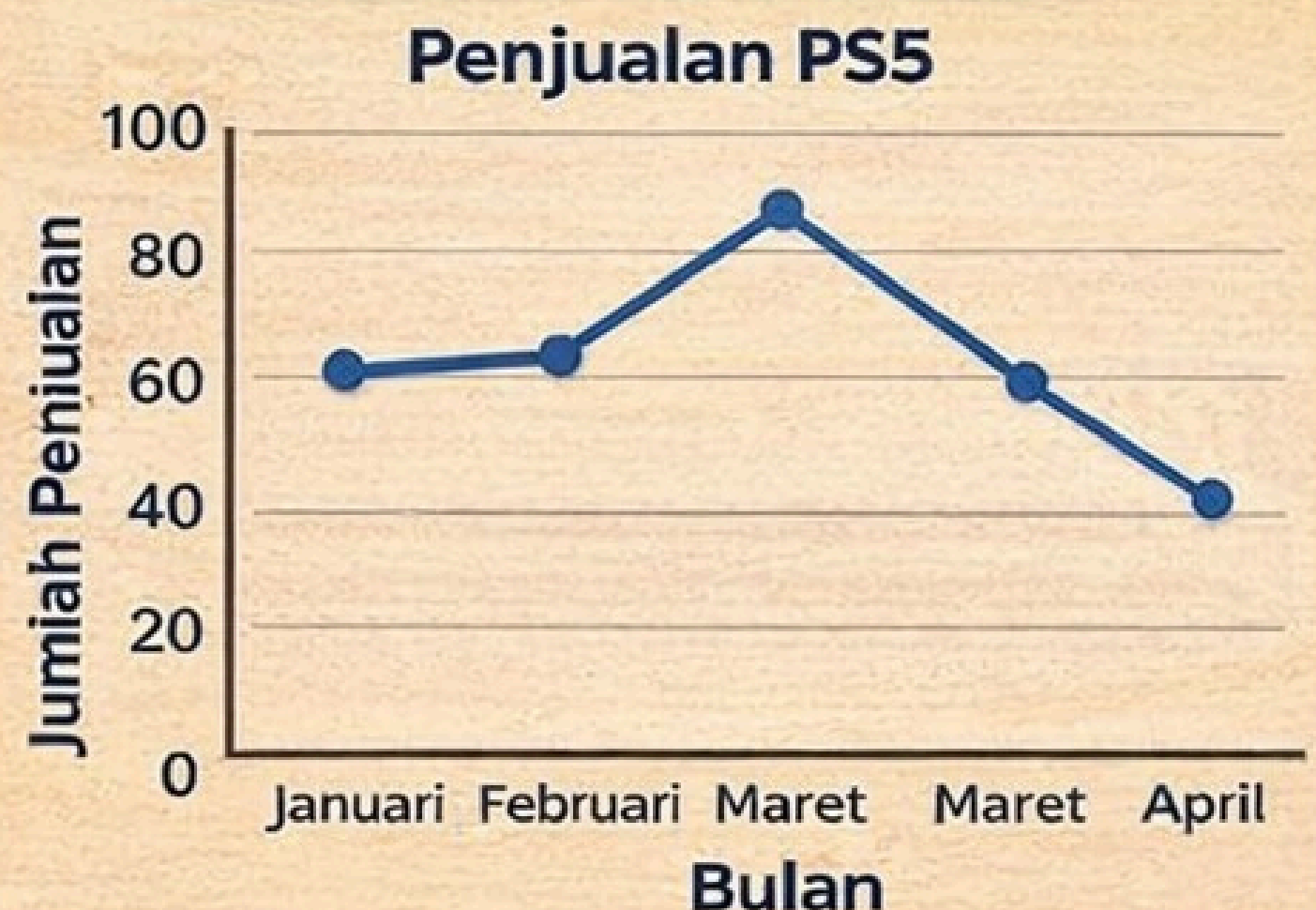


Diagram Garis



Rumus-rumus Diagram Lingkaran

Rumus diagram lingkaran dalam bentuk **derajat**



$$\text{Besar sudut} = \frac{\text{frekuensi}}{\text{jumlah data}} \times 360^\circ$$

Rumus diagram lingkaran dalam bentuk **persen**



$$\text{Besar presentase} = \frac{\text{frekuensi}}{\text{jumlah data}} \times 100\%$$

RUMUS PELUANG

SMP

Peluang Suatu Kejadian

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

- $P(A)$ = Peluang kejadian A.
- $n(A)$ = Banyaknya kejadian A.
- $n(S)$ = Banyaknya ruang sampel.

Peluang Komplement

$$P(A') = 1 - P(A) \quad (\text{Peluang kejadian bukan A})$$

Peluang Gabungan

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

(Gabungan Kejadian A atau B)

Peluang Kejadian Saling Lepas

$$P(A \cap B) = 0 \quad (\text{A dan B tidak saling terjadi})$$

Peluang Kejadian Bersyarat

$$P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad (\text{Peluang A jika B terjadi})$$

RUMUSKAN! HITUNG!
PAHAM!