

## RANGKUMAN MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2

### A. Relasi dan Fungsi Linear

Relasi adalah hubungan antara 2 himpunan yang memasangkan himpunan pertama dengan himpunan kedua di mana pasangan himpunan pertama boleh lebih dari satu pasangan pada himpunan kedua.

Contoh: Dalam satu kelas terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan. Seorang siswa laki-laki, Bandi, memiliki teman perempuan bernama Yuki dan Rahayu.

Fungsi adalah relasi khusus di mana setiap anggota himpunan pertama hanya boleh memiliki satu pasangan pada himpunan kedua.

Contoh: Di Indonesia, setiap warga negaranya hanya boleh memiliki satu agama (satu Tuhan).

**\*Untuk menentukan aturan atau pola yang menghubungkan anggota dari kedua himpunan, maka baca dari himpunan pertama dulu.**

Dalam perhitungan fungsi, perlu diketahui bahwa bentuk umum fungsi adalah

$$f(x) = ax + b.$$

Misalnya:

1. Diketahui rumus fungsi  $f(x)$  dan  $f(a)$  = suatu angka, maka biasanya yang ditanya adalah nilai  $a$ .
2. Diketahui rumus fungsi  $f(x)$  dan jika yang ditanya adalah nilai  $f(angka)$ , maka langsung substitusikan/ganti  $x$  pada rumus fungsi  $f(x)$ nya dengan angka pada  $f(angka)$ .
3. Diketahui  $f(a)$  = suatu angka dan  $f(b)$  = suatu angka, maka biasanya yang ditanya adalah rumus fungsi  $f(x)$  atau nilai  $f(x)$ nya. Cara penyelesaiannya dengan melakukan eliminasi dan substitusi dari dua hal yang diketahui.

### B. Persamaan Garis Lurus

Persamaan garis lurus merupakan persamaan yang menggambarkan hubungan antara variabel  $x$  dan  $y$  dalam bentuk grafik garis lurus. Bentuk umumnya adalah:

$$y = mx + c \text{ atau } y = ax + b$$

1. Cara Menentukan Gradien

- Jika persamaannya  $y = mx + c$   
gradiennya =  $m$

- Jika persamaannya  $mx + y + c = 0$   
 $mx + y + c = 0$   
 $y = -mx - c$

berdasarkan bentuk persamaan  $y = -mx - c$ , maka gradiennya =  $-m$

- Jika diketahui 2 titik  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$

$$\text{gradiennya} = m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

- Jika diketahui sejajar dengan suatu garis lain yang memiliki gradien  $m_1$

$$\text{gradiennya} = m = m_1$$

- Jika diketahui tegak lurus dengan suatu garis lain yang memiliki gradien  $m_1$

$$\text{gradiennya} = m = -\frac{1}{m_1} \text{ (Kebalikannya)}$$

## 2. Cara Menentukan Persamaan Garis

- Jika diketahui **gradiennya dan titik**  $(x_1, y_1)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

- Jika **Diketahui dua titik**  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

**\*Kalo nemu bentuk grafik, tulis dulu koordinatnya. Setelah itu kerjain persamaan garis singgungnya pake cara kedua.**

## C. Statistika

Populasi adalah keseluruhan objek yang menjadi sumber data penelitian, contohnya adalah siswa di sekolah yang mengikuti ekstrakurikuler.

Sampel adalah bagian dari populasi yang dapat menggambarkan sifat atau ciri populasi tersebut, contohnya adalah siswa di kelas VIII-6 yang mengikuti ekstrakurikuler.

### Rumus Ukuran Pemusatan Data

- Rata-Rata/Mean

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah seluruh data}}{\text{banyak data}} \quad \text{atau} \quad \bar{x} = \frac{\text{jumlah } (f_i \times x_i)}{\text{banyak data}}$$

- Modus

Modus = data yang paling sering muncul atau data yang mempunyai frekuensi terbesar

- Median/Kuartil Tengah

$$Me = Q_2 = x_{\frac{n}{2} + 1} \quad \text{atau} \quad Me = Q_2 = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2} + 1}}{2}$$

- Kuartil Bawah

$$Q_1 = x_{\frac{1}{4}(n+1)}$$

atau

$$Q_1 = x_{\frac{1}{4}(n+2)}$$

- Kuartil Atas

$$Q_3 = x_{\frac{3}{4}(n+1)}$$

atau

$$Q_3 = x_{\frac{3}{4}(n+2)}$$

- Jangkauan

Jangkauan = Data terbesar – Data terkecil

- Jangkauan Kuartil/Hamparan

$$H = Q_3 - Q_1$$

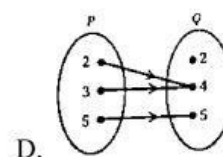
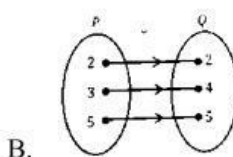
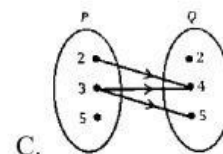
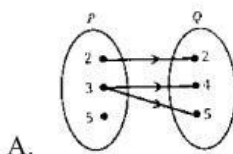
- Jangkauan Semi Kuartil/Simpangan Kuartil

$$SK = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

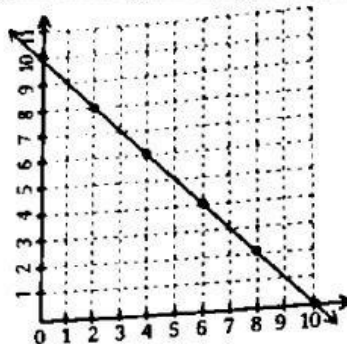
**\*diagram lingkaran dengan persen, total lingkaran penuhnya 100%, sedangkan dalam bentuk derajat maka total lingkaran penuhnya 360°.**

### LATIHAN MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2

- Diketahui himpunan  $R = \{\text{Indonesia, Jepang, Thailand, Filipina, Malaysia}\}$  dan himpunan  $S = \{\text{Jakarta, Bangkok, Tokyo, Manila}\}$ . Relasi dari R ke S dapat dinyatakan dengan ...
  - ibu kota dari
  - negara dari kota
  - asal dari kota
  - kampung dari
- Diantara pernyataan di bawah ini yang merupakan korespondensi satu-satu adalah ...
  - siswa dan tanggal lahir
  - provinsi dan ibu kota provinsi
  - bendera dan warna bendera
  - negara dan bahasa negara
- Diketahui dua himpunan  $P = \{2, 3, 5\}$  dan himpunan  $Q = \{2, 4, 6\}$ . Diagram berikut yang menunjukkan relasi “kurang dari” dari himpunan P ke himpunan Q adalah ...



4. Banyak relasi dari  $A = \{0, 1, 2\}$  ke himpunan  $B = \{4, 5, 6\}$  adalah ...
  - A. 6
  - B. 12
  - C. 9
  - D. 27
5. Jika  $A = \{1, 2, 3\}$  dan  $B = \{a, b, c\}$ , maka banyaknya korespondensi satu-satu adalah ...
  - A. 3
  - B. 6
  - C. 9
  - D. 27
6. Diketahui  $f(x) = 2x + 7$ . Nilai dari  $f(-2)$  adalah ...
  - A. -11
  - B. -3
  - C. 3
  - D. 11
7. Fungsi  $f: x \rightarrow 2x + 3$ . Jika nilai  $f(a) = 17$ , maka nilai dari  $a$  adalah ...
  - A. 8
  - B. 7
  - C. 6
  - D. 5
8. Diketahui fungsi  $f: x \rightarrow (2m + 1)x + 7$ . Jika  $f(-1) = -4$ , maka nilai  $f(m)$  adalah ...
  - A. -8
  - B. -4
  - C. 5
  - D. 6
9. Pemetaan  $f: x \rightarrow ax + b$  diketahui  $f(2) = 1$  dan  $f(7) = 16$ . Nilai dari  $a - b$  adalah ...
  - A. -4
  - B. 4
  - C. 8
  - D. 10
10. Rumus fungsi yang tepat untuk menggambarkan grafik fungsi di bawah ini adalah ...
  - A.  $f(x) = 10 - x$
  - B.  $f(x) = 5 - x$
  - C.  $f(x) = 10 + x$
  - D.  $f(x) = 2 - 5x$



11. Sebuah motor *online* menerapkan tarif sebesar Rp5.000,00 setiap 4 km pertama. Setiap bertambah satu kilometer akan dikenakan tarif tambahan sebesar Rp3.000,00. Jika seseorang menyewa motor *online* sejauh 8 km, maka tarif yang harus dibayar adalah ...
  - A. Rp25.000,00
  - B. Rp18.000,00
  - C. Rp17.000,00
  - D. Rp15.000,00

12. Berikut ini yang merupakan persamaan garis lurus adalah ...

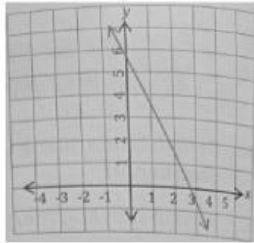
A.  $3x - 6 = 10y$

C.  $x^2 + y^2 = 4$

B.  $3x - 2y = 3xy$

D.  $3x^2 - 6y = 10$

13. Perhatikan gambar di bawah ini. Gradien dari garis tersebut adalah ...



A.  $-2$

B.  $2$

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $-\frac{1}{2}$

14. Garis  $ax - y = 3$  dan  $x + 2y = b$  berpotongan di titik  $(2, 1)$ . Nilai  $a$  dan  $b$  adalah ...

A.  $a = 2$  dan  $b = 2$

C.  $a = 4$  dan  $b = 2$

B.  $a = 2$  dan  $b = 4$

D.  $a = 4$  dan  $b = 4$

15. Jika suatu titik diketahui absisnya adalah 2 dan terletak pada garis yang melalui titik

$A(2, -3)$  dan  $B(-6, 5)$ , maka ordinatnya adalah ...

A.  $-1$

C.  $-3$

B.  $1$

D.  $3$

16. Titik potong sumbu  $y$  pada garis  $y = 2x + 11$  adalah ...

A.  $5,5$

C.  $-5,5$

B.  $11$

D.  $-11$

17. Titik potong sumbu  $x$  pada garis  $2y = 2x + 10$  adalah ...

A.  $5$

C.  $6$

B.  $-5$

D.  $-6$

18. Gradien garis dengan persamaan  $y = 8x + 5$  adalah ...

A.  $8$

C.  $-5$

B.  $5$

D.  $-8$

19. Gradien garis dengan persamaan  $3x + 7y + 4 = 0$  adalah ...

A.  $\frac{3}{7}$

C.  $\frac{7}{3}$

B.  $-\frac{3}{7}$

D.  $-\frac{7}{3}$



20. Gradien garis yang melalui (6, 5) dan (8, 1) adalah ...
- A.  $\frac{3}{7}$  C. 2  
B.  $-\frac{3}{7}$  D. - 2
21. Persamaan garis yang melalui titik (- 6, 8) dan memiliki gradien - 5 adalah ...
- A.  $y = -5x - 22$  C.  $y = -5x + 22$   
B.  $y = -5x - 38$  D.  $y = -5x + 38$
22. Persamaan garis yang melalui titik (6, 7) dan (5, 9) adalah ...
- A.  $2x - y - 19 = 0$  C.  $2x + y - 19 = 0$   
B.  $2x - y - 5 = 0$  D.  $2x + y - 5 = 0$
23. Persamaan garis yang melalui titik (4, 7) dan sejajar dengan garis  $9y + 3x = 5$  adalah ...
- A.  $x + 3y - 25 = 0$  C.  $3x - y - 5 = 0$   
B.  $3x + y - 19 = 0$  D.  $x - 3y + 17 = 0$
24. Persamaan garis yang melalui titik (4, - 3) dan tegak lurus dengan garis  $12y - 8x + 1 = 0$  adalah ...
- A.  $3x - 2y - 18 = 0$  C.  $2x - 3y - 17 = 0$   
B.  $3x + 2y - 6 = 0$  D.  $2x + 3y + 1 = 0$
25. Sepuluh orang siswa dijadikan sebagai sampel dan diukur tinggi badannya. Hasil pengukuran tinggi badan adalah sebagai berikut:  
171, 160, 180, 170, 169, 160, 175, 165, 173, 160  
Modus dari tinggi badan siswa tersebut adalah ...
- A. 160 C. 171  
B. 170 D. 173
26. Median dari data 7, 8, 10, 6, 8, 11, 7, 12, 7 adalah ...
- A. 7 C. 7,5  
B. 8 D. 8,5
27. Median dari lima nilai siswa berikut 20, 30, 40, 60, 70, 80 adalah ...
- A. 40 C. 55  
B. 50 D. 60



32. Suatu data yang terdiri dari angka 7, 10, 10, 8, 8, 10, dan 11 memiliki kuartil tengah ...

- A. 8  
B. 8,5  
C. 9  
D. 10

33. Sebuah kumpulan data terdiri dari angka-angka berikut: 6, 3, 9, 10, 10, 5, 5. Nilai kuartil atasnya adalah ...

- A. 5  
B. 5,5  
C. 6  
D. 10

34. Perhatikan data tunggal pada tabel berikut.

Data	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jumlah	3	4	0	5	1	4	0	0	1

Nilai jangkauan kuartilnya adalah ...

- A. 4  
B. 5  
C. 7  
D. 8

35. Simpangan kuartil dari data angka-angka 19, 21, 14, 35, 20, 15, 10, 20, 25, 17, 23 adalah ...

- A. 4  
B. 6  
C. 8  
D. 19

36. Cathy mendapat nilai ulangan sebanyak 4 kali, yaitu 10, 9, 8, 6. Agar nilai rata-ratanya 8,5 maka ulangan kelima yang harus diperoleh Cathy adalah ...

- A. 10  
B. 9,5  
C. 8,5  
D. 7,5

37. Diagram di samping menggambarkan mata pelajaran yang digemari siswa di kelas VII-7. Jika jumlah siswa di kelas tersebut adalah 36 orang. Banyaknya siswa yang gemar pelajaran Bahasa Indonesia adalah ...



- A. 8  
B. 12  
C. 15  
D. 16

38. Sebuah kelas terdiri dari 40 siswa. Rata-rata nilai ujian Matematika siswa adalah 75. Jika 10 siswa terbaik mendapat rata-rata nilai ujian 90, maka rata-rata nilai ujian Matematika dari siswa yang tersisa adalah ...

- A. 65  
B. 66,67  
C. 70  
D. 72,5



39. Dari pernyataan berikut yang merupakan sampel penelitian adalah ...
- A. seorang pedagang buah menjual 10 peti buah di pasar
  - B. seorang dokter mengambil setengah suntikan darah dari pasien penderita DBD
  - C. angket yang diberikan kepada seluruh orang tua siswa mengenai kesulitan belajar siswa
  - D. mewawancarai seluruh siswa kelas VIII SMP Angkasa mengenai minat dan bakat mereka
40. Ibu sedang membuat teh manis dalam sebuah teko. Ia menambahkan beberapa sendok gula pasir kedalam teko, kemudian mengaduknya. Untuk memastikan apakah rasanya sudah manis, ibu mengambil sesendok teh manis lalu mencicipinya. Populasi yang tepat dari cerita tersebut adalah ...
- A. teko
  - B. gula pasir
  - C. satu teko teh manis
  - D. satu sendok teh manis