

Ayo Mengamati



Tahukah kamu?

Kita bisa mengetahui suhu di sekitar kita dengan cara menghitung derikan jangkrik, khususnya jangkrik pohon (*Oecantus sp*). Mengapa bisa begitu?

Serangga merupakan hewan berdarah dingin, karena fungsi tubuh mereka sesuai dengan pengaruh temperatur lingkungan sekitar. Jangkrik akan berderik lebih cepat jika suhu lingkungan sekitar tinggi, dan melambat jika suhu lingkungan rendah. Namun, jangkrik tidak berderik pada suhu di bawah 13°C dan di atas 38°C .

Mengetahui hal itu, Tio penasaran dan ingin melakukan percobaan mengukur suhu lingkungan berdasarkan frekuensi jangkrik berderik. Tio mengamati jangkrik-jangkrik yang ada di sekitar kebun rumahnya. Pada hari ini, Tio mengamati bahwa pada suhu 28°C jangkrik berderik 180 kali per menit. Keesokan harinya, Tio mengamati lagi bahwa pada suhu 31°C jangkrik berderik 204 kali per menit.

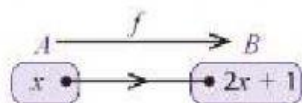
Melihat data-data itu, Tio penasaran. Berapa jumlah minimal dan maksimal derikan yang dapat jangkrik lakukan tiap menitnya.

Bantulah Tio untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.



Persamaan Fungsi

Fungsi dinotasikan dengan huruf kecil, seperti f , g , atau h . Pada fungsi f dari himpunan A ke himpunan B , jika $x \in A$ maka peta atau bayangan x oleh f dinotasikan dengan $f(x)$.



Gambar tersebut menunjukkan fungsi himpunan A ke himpunan B menurut aturan $f: x \rightarrow 2x + 1$. Pada gambar, dapat dilihat bahwa x merupakan anggota domain f .

Fungsi $f: x \rightarrow 2x + 1$ berarti fungsi f memetakan x ke $2x + 1$. Oleh karena itu, bayangan x oleh fungsi f adalah $2x + 1$. Jadi, dapat dikatakan bahwa $f(x) = 2x + 1$ adalah rumus untuk fungsi f .

Jika fungsi $f: x \rightarrow ax + b$ dengan x anggota domain f , rumus fungsi f adalah $f(x) = ax + b$.



Menentukan Rumus Fungsi

Perhatikan contoh berikut.

Fungsi h pada himpunan bilangan riil ditentukan oleh rumus $h(x) = ax + b$, dengan a dan b bilangan bulat. Jika $h(-2) = -4$ dan $h(1) = 5$, tentukan:

- nilai a dan b ,
- rumus fungsi tersebut.

Jawab:

$$h(x) = ax + b$$

a. Oleh karena $h(-2) = -4$ maka $h(-2) = a(-2) + b = -4$
$$-2a + b = -4 \dots (1)$$

$h(1) = 5$ maka $h(1) = a(1) + b = 5$
$$a + b = 5$$

$$b = 5 - a \dots (2)$$

Substitusikan persamaan (2) ke persamaan (1), diperoleh:

$$\begin{aligned} -2a + b &= -4 \\ -2a + (5 - a) &= -4 \\ -2a + 5 - a &= -4 \\ -3a + 5 &= -4 \\ -3a &= -9 \\ a &= 3 \end{aligned}$$

Substitusikan nilai $a = 3$ ke persamaan (2), diperoleh

$$\begin{aligned} b &= 5 - a \\ &= 5 - 3 = 2 \end{aligned}$$

Jadi, nilai a sama dengan 3 dan nilai b sama dengan 2.

Oleh karena nilai $a = 3$ dan nilai $b = 2$, rumus fungsinya adalah $h(x) = 3x + 2$.



Menghitung Nilai Fungsi

Menentukan nilai fungsi yang dinotasikan dengan $f: x \rightarrow y$ atau dirumuskan dengan $f(x) = y$ adalah menentukan nilai y atau $f(x)$ jika nilai x diberikan.

Contoh:

- Suatu fungsi f dinotasikan dengan $f: x \rightarrow 3x + 6$
 - Tulis rumus fungsi f
 - Tentukan nilai dari: $f(-2)$, $f(0)$, $f(a - 2)$ dan $f(2/3)$

Penyelesaian:

a. Notasi fungsi f adalah $f: x \rightarrow 3x + 6$

Rumus fungsi f adalah $f(x) = 3x + 6$

b. $f(-2) = 3(-2) + 6 = -6 + 6 = 0$

$f(0) = 3(0) + 6 = 0 + 6 = 6$

$f(a-2) = 3(a-2) + 6 = 3a - 6 + 6 = 3a$

$f(2/3) = 3(2/3) + 6 = 2 + 6 = 8$



Tabel Fungsi

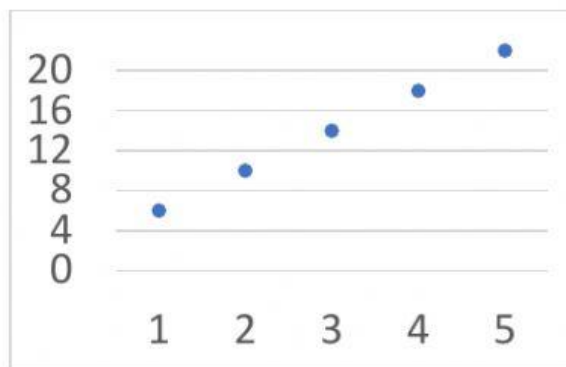
Diketahui domain dari suatu fungsi yaitu $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan Range dari fungsi tersebut adalah $\{6, 10, 14, 18, 22\}$.

Maka tabel fungsinya sebagai berikut

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	6	10	14	18	22



Grafik Fungsi





Latihan

1. Fungsi $f = x+1$ dengan daerah asal $\{2, 4, 6, 8\}$ memiliki daerah hasil....

Tulislah dalam tabel fungsi berikut!

x	2	4	6	8
$f(x)$				

2. Jika diketahui $f(x) = 2x + 5$ dan $f(x) = -3$, maka nilai dari x adalah...

- a. -3
- b. -4
- c. -5
- d. -6

3. Daerah asal fungsi yang didefinisikan dengan fungsi f dari x ke $2x-1$ adalah $\{x \mid -2 < x < 3, x \text{ anggota bilangan bulat}\}$. Daerah hasilnya adalah...

Tulislah dalam tabel fungsi berikut!

x				
$f(x)$				