

MATERI HIMPUNAN

Cara Menyatakan Himpunan

Seperti telah kalian ketahui bahwa himpunan pemain sepak bola PERSIB dapat disajikan dalam bentuk {pemain sepak bola PERSIB}.

Himpunan dapat dinyatakan dengan beberapa cara. Misal kita mempunyai himpunan: Himpunan bilangan prima kurang dari 10. Himpunan ini dapat ditulis sebagai: {bilangan prima kurang dari 10}. Cara menyatakan himpunan seperti di atas disebut cara menyatakan himpunan dengan kata-kata.

Jika kita mempunyai $P = \{\text{bilangan prima kurang dari 10}\}$, maka kita dapat menyebutkan masing-masing anggota dari P , yaitu 2, 3, 5, 7.

Jika semua anggota himpunan P tersebut disajikan di antara dua kurung kurawal dan dua anggota yang berdekatan dipisahkan oleh tanda “,” maka diperoleh: {2, 3, 5, 7}. Cara tersebut disebut cara menyatakan himpunan dengan cara mendaftar. Jadi: $P = \text{Himpunan bilangan prima kurang dari 10}$ dapat ditulis menjadi: $P = \{2, 3, 5, 7\}$

Beberapa contoh himpunan yang dinyatakan dengan cara mendaftar adalah:

1. $K = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
2. $L = \{\text{Januari, Juni, Juli}\}$
3. $M = \{1, 2, 3, 4, \dots, 100\}$
4. $N = \{7, 14, 21, 28, \dots\}$

Perhatikan contoh himpunan $P = \{2, 3, 5, 7\}$. Untuk menjadi anggota himpunan P sudah tentu ada persyaratannya, yaitu setiap anggota P merupakan bilangan prima kurang dari 10. Oleh karena itu himpunan P dapat dinyatakan dengan syarat keanggotaan himpunan atau dengan notasi pembentuk himpunan sebagai berikut: $P = \{x : x \text{ adalah bilangan prima kurang dari 10}\}$ atau: $P = \{x : x < 10, x \text{ adalah bilangan prima}\}$ yang dibaca: Himpunan P adalah himpunan yang anggota-anggotanya x sedemikian hingga x kurang dari 10 dan x adalah bilangan prima.

Contoh lain cara menyatakan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan, misalnya:

- a. $W = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$ dapat ditulis:
 $W = \{n : n \text{ adalah bilangan cacah yang tidak lebih dari 10}\}$ atau
 $W = \{n : n \text{ adalah bilangan cacah kurang dari 11}\}$ atau
 $W = \{n : n < 10, n \in W\}; W = \text{Himpunan bilangan cacah. atau}$
 $W = \{n : n < 11, n \in W\}; W = \text{Himpunan bilangan cacah}$
- b. $N = \{1, 2, 3, \dots, 99\}$ dapat ditulis:
 $N = \{a : a \text{ bilangan asli kurang dari 100}\}$ atau
 $N = \{a : a < 100, a \in N\}; N = \text{Himpunan bilangan asli}$
- c. $N = \{7, 14, 21, 28, \dots\}$ dapat ditulis:
 $N = \{m : m \text{ adalah bilangan asli kelipatan 7}\}$

Dari pembahasan di atas, dapat dilihat bahwa suatu himpunan dapat dinyatakan dengan tiga cara. Sebutkan, dengan cara apa saja?

Mengenal Beberapa Macam Himpunan Bilangan

Di sekolah dasar kamu telah mengenal dan mempelajari berbagai macam bilangan. Jika dari masing-masing Kumpulan bilangan tertentu dibentuk suatu himpunan, maka akan terbentuk bermacam-macam himpunan bilangan, di antaranya:

1. W = Himpunan bilangan cacah, atau
 $W = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$
2. N = Himpunan bilangan asli, atau
 $N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
3. E = Himpunan bilangan cacah genap, atau
 $E = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$
4. O = Himpunan bilangan cacah ganjil, atau
 $O = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$
5. S = Himpunan kuadrat bilangan asli, atau
 $S = \{1, 4, 9, 25, \dots\}$
6. T = Himpunan pangkat tiga bilangan asli, atau
 $T = \{1, 8, 27, 64, \dots\}$
7. P = Himpunan bilangan prima, atau
 $P = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$
8. K = Himpunan bilangan komposit (bilangan cacah yang bukan prima), atau
 $K = \{4, 6, 8, 9, \dots\}$

Contoh Soal

1. Nyatakan himpunan berikut ini dengan notasi pembentuk himpunan.
 - a. N = Himpunan bilangan asli antara 2 dan 7
 - b. $L = \{10, 11, 12, 13, \dots\}$
 - c. $M = \{2\}$Jawab:
 - a. $N = \{x : 2 < x < 7, x \text{ adalah bilangan asli}\}$
 - b. $L = \{n : n > 10, n \text{ adalah bilangan cacah}\}$
 - c. $M = \{x : x \text{ adalah bilangan prima yang genap}\}$
2. Nyatakan himpunan berikut dengan cara mendaftar anggota-anggotanya.
 - a. $P = \{x \mid x \text{ adalah bilangan prima lebih dari } 10\}$
 - b. S = Himpunan bilangan kuadrat yang lebih dari 15
 - c. $P = \{n \mid 1 < n < 5, n \text{ adalah bilangan asli}\}$Jawab:
 - a. $P = \{11, 13, 17, 19, \dots\}$
 - b. $S = \{16, 25, 36, 49, \dots\}$
 - c. $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

Latihan Soal

TARIKLAH GARIS ANTARA SOAL DENGAN JAWABAN

1. Nyatakan himpunan di bawah ini dengan cara mendaftar.

- | | |
|---|--|
| a. A = Himpunan bilangan cacah genap antara 20 dan 30 | $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$ |
| b. A = Himpunan 6 bilangan asli yang pertama. | $A = \{1, 4, 9, 16, 25\}$ |
| c. A = Himpunan faktor dari 24. | $A = \{22, 24, 26, 28\}$ |
| d. A = Himpunan kuadrat 5 bilangan asli yang pertama. | $A = \{m, a, t, e, i, k\}$ |
| e. A = Himpunan 7 bilangan cacah genap yang pertama. | $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$ |
| f. A = Himpunan huruf pada kata “matematika”. | $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ |
| g. A = Himpunan 8 bilangan komposit yang pertama. | $A = \{4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15\}$ |
| h. A = Himpunan bilangan prima antara 10 dan 40. | $A = \{11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37\}$ |

2. Nyatakan himpunan berikut ini dengan kata-kata.

- | | |
|---|---|
| a. $B = \{6, 12, 18, 24, \dots\}$ | B = Himpunan pangkat tiga |
| b. $B = \{23, 29, 31, 37\}$ | B = Himpunan bilangan ganjil antara 1 dan 13 |
| c. $B = \{3, 5, 7, 9, 11\}$ | B = Himpunan bilangan cacah kurang dari 17 |
| d. $B = \{0, 2, 4, \dots, 16\}$ | B = Himpunan kuadrat 5 bilangan asli yang pertama |
| e. $B = \{1, 4, 9, 16, 25\}$ | B = Himpunan 10 bilangan komposit yang pertama |
| f. $B = \{4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18\}$ | B = Himpunan kelipatan 6 bilangan asli |
| g. $B = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ | B = Himpunan kelipatan 5 bilangan asli |
| h. $B = \{4, 8, 12, 16, 20\}$ | B = Himpunan 8 huruf abjad yang pertama |
| i. $B = \{5, 10, 15, 20, \dots\}$ | B = Himpunan pangkat 3 bilangan asli |
| j. $B = \{1, 8, 27, 64, \dots\}$ | B = Himpunan bilangan prima antara 21 dan 40 |