

BARISAN BILANGAN

Barisan bilangan tak hingga didefinisikan sebagai fungsi dengan domain merupakan bilangan bulat positif. Notasi yang biasa digunakan adalah:

$$a : n \rightarrow \{a_n\}_{n=1}^{\infty} = a_1, a_2, \dots, \quad n \in \mathbb{B}^+$$

$a_n \in \mathfrak{R}$ merupakan suku barisan ke- n dan tiga buah titik setelah suku ke-2 menunjukkan bahwa suku-suku barisan tersebut sampai tak hingga.

Contoh :

a. $\left\{ \frac{1}{n} \right\}_{n=1}^{\infty} = 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{n}, \dots$

b. $\left\{ \frac{n}{n+1} \right\}_{n=1}^{\infty} = \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \dots, \frac{n}{n+1}, \dots$

c. $\left\{ (-1)^{n+1}(n+2) \right\}_{n=1}^{\infty} = 3, -4, 5, \dots, (-1)^{n+1}(n+2), \dots$

Barisan bilangan tak hingga $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ disebut barisan **konvergen** ke $L \in \mathfrak{R}$ bila $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = L$, sedangkan bila limit tidak ada atau nilainya tak hingga maka barisan

bilangan tak hingga $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ disebut barisan **divergen**.

Sifat limit barisan

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} C = C$
2. $\lim_{n \rightarrow \infty} (Ca_n + Db_n) = C \lim_{n \rightarrow \infty} a_n + D \lim_{n \rightarrow \infty} b_n$
3. $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n b_n = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \lim_{n \rightarrow \infty} b_n$
4. $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n / b_n = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n / \lim_{n \rightarrow \infty} b_n \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} b_n \neq 0$

Barisan bilangan tak hingga $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ disebut barisan :

- (i) **Monoton Naik** bila $a_n \leq a_{n+1}$
- (ii) **Monoton Turun** bila $a_n \geq a_{n+1}$

Soal Latihan

(Nomor 1 sd 10) Tentukan konvergensi barisan berikut !

1. $\left\{ \frac{n}{n+2} \right\}_{n=1}^{\infty}$

2. $\left\{ \frac{(-1)^{n+1}}{n^2} \right\}_{n=1}^{\infty}$

3. $\left\{ \frac{p^n}{4^n} \right\}_{n=1}^{\infty}$

4. $\left\{ \left(\frac{n+3}{n+1} \right)^n \right\}_{n=1}^{\infty}$

5. $\left\{ \left(1 - \frac{2}{n} \right)^n \right\}_{n=1}^{\infty}$

6. $\left\{ \frac{n}{2^n} \right\}_{n=1}^{\infty}$

7. $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \dots$

8. $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \dots$

9. $\left(1 - \frac{1}{2} \right), \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right), \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right), \dots$

10. $(\sqrt{2} - \sqrt{3}), (\sqrt{3} - \sqrt{4}), (\sqrt{4} - \sqrt{5}), \dots$