



SISTEM BILANGAN

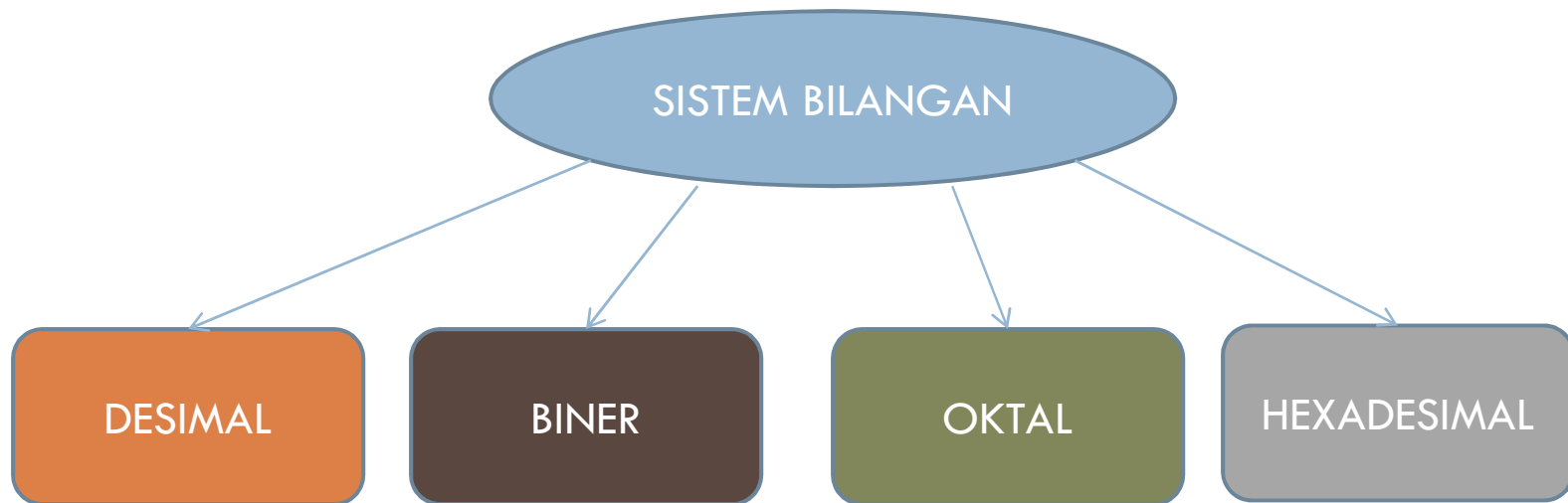


Pengertian



- **Sistem Bilangan** atau Number System adalah Suatu cara untuk mewakili besaran dari suatu item fisik.
- Sistem Bilangan menggunakan suatu bilangan dasar atau basis (base / radix) yang tertentu.

Jenis Sistem Bilangan



Desimal (Basis 10)



- **Desimal (Basis 10)** adalah Sistem Bilangan yang paling umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
- Sistem bilangan desimal menggunakan basis 10 dan menggunakan 10 macam simbol bilangan yaitu : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9.

Desimal (Basis 10)

- Untuk melihat nilai bilangan desimal dapat digunakan perhitungan seperti berikut, misalkan contoh bilangan desimal adalah 8598. Ini dapat diartikan :

$8 \times 10^3 =$	8000
$5 \times 10^2 =$	500
$9 \times 10^1 =$	90
$8 \times 10^0 =$	8
	<hr/>
	8598

+

Desimal (Basis 10)

Posisi Digit (dari kanan)	Position value
1	$10^0 = 1$
2	$10^1 = 10$
3	$10^2 = 100$
4	$10^3 = 1000$
5	$10^4 = 10000$

	ribuan	ratusan	puluhan	satuan
	10^3	10^2	10^1	10^0

Desimal (Basis 10)

- Dengan begitu maka bilangan desimal 8598 bisa diartikan sebagai berikut :

$$8598_{10} = (8 \times 1000) + (5 \times 100) + (9 \times 10) + (8 \times 1)$$

Desimal (Basis 10)

- Sistem bilangan desimal juga bisa berupa pecahan desimal (decimal fraction), misalnya : 183,75 yang dapat diartikan :

$$\begin{array}{rcl} 1 \times 10^2 & = & 100 \\ 8 \times 10^1 & = & 80 \\ 3 \times 10^0 & = & 3 \\ 7 \times 10^{-1} & = & 0,7 \\ 5 \times 10^{-2} & = & 0,05 \\ \hline & & 183,75 \end{array} +$$

Soal

- Artikankanlah bilangan desimal berikut, dengan memperhatikan absolut value dan position value!

1. 872_{10}

2. 4852_{10}

3. 32259_{10}

4. $456,732_{10}$

Biner (Basis 2)

- **Biner (Basis 2)** adalah Sistem Bilangan yang terdiri dari 2 simbol yaitu 0 dan 1.
- Contoh Bilangan Biner 1001, Ini dapat di artikan (Di konversi ke sistem bilangan desimal) menjadi sebagai berikut :

1	0	0	1
→	→	→	→
$1 \times 2^0 = 1$	$0 \times 2^1 = 0$	$0 \times 2^2 = 0$	$1 \times 2^3 = 8$
			<hr/>
			9

Biner (Basis 2)

- Position Value dalam sistem Bilangan Biner merupakan perpangkatan dari nilai 2 (basis), seperti pada tabel berikut ini :

Posisi digit (dari kanan)	Position value
1	$2^0 = 1$
2	$2^1 = 2$
3	$2^2 = 4$
4	$2^3 = 8$
5	$2^4 = 16$

Biner (Basis 2)

- Berarti, Bilangan Biner 1001 perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$1001_2 = (1 \times 8) + (0 \times 4) + (0 \times 2) + (1 \times 1)$$

Soal

□ Artikanlah bilangan biner berikut :

1. 101_2

2. 1101_2

3. 10011_2

Okta1 (Basis 8)

- **Okta1 (Basis 8)** adalah Sistem Bilangan yang terdiri dari 8 Simbol yaitu 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Contoh Okta1 1024, Ini dapat di artikan (Di konversikan ke sistem bilangan desimal) menjadi sebagai berikut :

1	0	2	2	
			→	$2 \times 8^0 = 2$
			→	$2 \times 8^1 = 16$
			→	$0 \times 8^2 = 0$
			→	$1 \times 8^3 = 512$
				<hr/>
				530

Oktal (Basis 8)

- Position Value dalam Sistem Bilangan Oktal merupakan perpangkatan dari nilai 8 (basis), seperti pada tabel berikut ini :

Posisi Digit (dari kanan)	Position value
1	$8^0 = 1$
2	$8^1 = 8$
3	$8^2 = 64$
4	$8^3 = 512$
5	$8^4 = 4096$

Oktal (Basis 8)

- Berarti, Bilangan Oktal 1022 perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$1022_8 = (1 \times 512) + (0 \times 64) + (2 \times 8) + (2 \times 1)$$

Soal

□ Artikan bilangan Oktal berikut !

1. 45_8

2. 207_8

3. 5342_8

Hexadesimal (Basis 16)

- **Hexadesimal (Basis 16)**, Hexa berarti 6 dan Desimal berarti 10 adalah Sistem Bilangan yang terdiri dari 16 simbol yaitu 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A(10), B(11), C(12), D(13), E(14), F(15).
- Pada Sistem Bilangan Hexadesimal memadukan 2 unsur yaitu angka dan huruf. Huruf **A** mewakili angka **10**, **B** mewakili angka **11** dan seterusnya sampai Huruf **F** mewakili angka **15**.

Hexadecimal (Basis 16)

- Contoh Hexadesimal F3D4, Ini dapat di artikan (Di konversikan ke sistem bilangan desimal) menjadi sebagai berikut :

F3D4

→	15×16^3	=	61440
→	3×16^2	=	768
→	13×16^1	=	208
→	4×16^0	=	10
			<hr/>
			62426

Hexadecimal (Basis 16)

- Position Value dalam Sistem Bilangan Hexadecimal merupakan perpangkatan dari nilai 16 (basis), seperti pada tabel berikut ini :

Posisi digit (dari kanan)	Position value
1	$16^0 = 1$
2	$16^1 = 16$
3	$16^2 = 256$
4	$16^3 = 4096$
5	$16^4 = 65536$

Hexadesimal (Basis 16)

- Berarti, Bilangan Hexadesimal F3DA perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$F3DA_{16} = (15 \times 4096) + (3 \times 256) + (13 \times 16) + (10 \times 1)$$

Soal

□ Artikan bilangan heksadesimal berikut:

1. 68_{16}

2. $A45_{16}$

3. $D7F2_{16}$