Sistem Bilangan komputer

By : M.Octaviano Pratama

Sistem Bilangan

- Bilangan yang sehari – hari digunakan yaitu bilangan **basis sepuluh (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)**
- Bilangan biner memiliki bilangan **dasar 2 (0,1)**
- Bilangan oktal memiliki bilangan **dasar 8 (0,1,2,3,4,5,6,7)**
- Bilangan Heksadesimal memiliki bilangan **dasar 16(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F)**

Mengubah Bilangan Biner ke Desimal

- Bilangan **$1101{,}1_2$** sama dengan :

$(1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0) + (1 \times 2^{-1})$

$= 8 + 4 + 0 + 1 + ½ =$ **$13{,}5_{10}$**

Latihan Biner → Desimal

- 11011_2 = ……$_{10}$
- $0{,}1011_2$ = ……$_{10}$
- $101{,}0101_2$ = ……$_{10}$
- $110101{,}0111_2$ = ……$_{10}$
- $11010101{,}10111_2$ = ……$_{10}$

Mengubah Bilangan Desimal ke Biner

39_{10} = ……$_2$

2 |	39	Sisa
2 |	19	1
2 |	9	1
2 |	4	1
2 |	2	0
2 |	1	0
	0	1

Sehingga, **$39_{10} = 100111_2$**

Mengubah Bilangan Desimal ke Biner (Cont'd)

Bagaimana jika pecahan ?

$0{,}40625_{10}$ = $\ldots\ldots_2$

0,40625	x 2	= 0,	8125
0,8125	x 2	= 1,	625
0,625	x 2	= 1,	25
0,250	x 2	= 0,	5
0,500	x 2	= 1,	000

Sehingga, $0{,}40625_{10}$ = $0{,}01101_2$

Latihan Desimal → Biner

- 29_{10} = ……$_2$
- 63_{10} = ……$_2$
- $0{,}25_{10}$ = ……$_2$
- $0{,}59375_{10}$ = ……$_2$
- $47{,}40625_{10}$ = ……$_2$
- $61{,}65625_{10}$ = ……$_2$

Mengubah Bilangan Desimal ke Oktal

493_{10} = $\cdots\cdot_8$

8 |	493	Sisa
8 |	61	5
8 |	7	5
	0	7

Sehingga, **$493_8 = 755_{10}$**

Mengubah Bilangan Desimal ke Oktal (Cont'd)

Bagaimana jika pecahan ?

$0{,}59375_{10}$ = $\ldots\ldots_8$

0,59375x 8 = 4, 75

0,75 x 8 = 6, 0

Sehingga, $0{,}59375_{10}$ = $0{,}46_8$

Latihan Desimal → Oktal

- 343_{10} = ……$_8$
- $0{,}71875_{10}$ = ……$_8$
- $247{,}09375_{10}$ = ……$_8$
- $514{,}4375_{10}$ = ……$_8$

Mengubah Bilangan Oktal ke Biner

Digit Oktal	Bilangan Biner
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

$437_8 = 100\ 011\ 111_2$

$26{,}35_8 = 011\ 110,\ 011\ 101_2$

Mengubah Bilangan Heksadesimal menjadi desimal

$1A_{16} = \ldots_{10}$

$(1 \times 16^1) + (A \times 16^0) = 16 + 10 = 26_{10}$

Latihan Heksadesimal → Desimal

- $7A_{16}$ = ……$_{10}$
- $C9_{16}$ = ……$_{10}$
- $1A4E_{10}$ = ……$_{10}$

Mengubah Bilangan Desimal ke Heksadesimal

26_{10} = ……$_{8}$

16|26 Sisa

16|1 10 = A

0 1 = 1

Sehingga, **26_{10} = 1A$_{16}$**

Latihan Desimal→ Heksadesimal

- 37_{10} = ……$_{16}$
- 239_{10} = ……$_{16}$

Mengubah bilangan biner menjadi heksadesimal

1110011110101001_2 = $\ldots\ldots_{16}$

Kelompokan menjadi 4 :

1110 0111 1010 1001 = $E7A9_{16}$

Mengubah bilangan heksadesimal menjadi biner

$6CF3_{16}$ = ……..$_2$

$6CF3_{16}$ = $0110\ 1100\ 1111\ 0011_2$

Latihan Heksadesimal→ Biner

- $E7_{16}$ = ……$_2$
- $2F1_{16}$ = ……$_2$
- 11010111_2 = ……$_{16}$
- 10100101_2 = ……$_{16}$
- $A21_{16}$ = ……$_2$

Latihan

- 10100101_2 = ……8, ……10, ……16,
- 254_{10} = ……2, ……8, ……16,
- $2F3C_{16}$ = ……2, ……8, ……10,
- 350_8 = ……2, ……10, ……16,