

Sistem Bilangan

BILANGAN OKTAL



Oleh : Rusito, M.Kom

BILANGAN OKTAL...

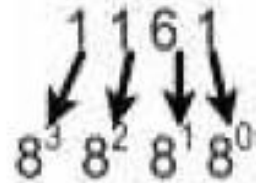
- Sistem bilangan oktal merupakan sistem bilangan basis delapan. Pada sistem bilangan ini terdapat delapan lambang, yaitu: **O = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 }**
- Ciri suatu bilangan menggunakan sistem bilangan oktal adalah adanya tambahan subskrip okt atau 8 atau tambahan huruf O di akhir suatu bilangan. Contoh: $1161_{\text{okt}} = 1161_8 = 11610$.

KONVERSI BILANGAN OKTAL KE DESIMAL

Konversi bilangan oktal ke desimal dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian semua digit oktal dengan beratnya.

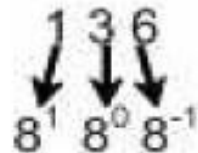
Contoh :

$$1161_{\text{okt}} = 625_{\text{des}}$$



$$\begin{aligned} 1161_{\text{okt}} &= 1 \times 8^3 + 1 \times 8^2 + 6 \times 8^1 + 1 \times 8^0 \\ &= 512 + 64 + 48 + 1 \\ &= 625 \end{aligned}$$

$$13,6_{\text{okt}} = 11,75_{\text{des}}$$



$$\begin{aligned} 13,6_{\text{okt}} &= 1 \times 8^1 + 3 \times 8^0 + 6 \times 8^{-1} \\ &= 8 + 3 + 0,75 \\ &= 11,75_{\text{des}} \end{aligned}$$

KONVERSI BILANGAN DESIMAL KE OKTAL

Konversi bilangan bulat desimal ke oktal dilakukan dengan membagi secara berulang-ulang suatu bilangan desimal dengan 8. Sisa setiap pembagian merupakan digit oktal yang didapat. Contoh:

$$625 \text{ des} = \quad ?\text{oktal}$$

$$625/8 = 78 \text{ sisa } 1$$

$$78/8 = 9 \text{ sisa } 6$$

$$9/8 = 1 \text{ sisa } 1$$

$$1/8 = 0 \text{ sisa } 1$$

1161

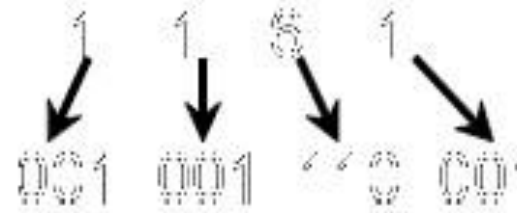
KONVERSI BILANGAN OKTAL KE BINER

Konversi bilangan oktal ke biner lebih mudah dibandingkan dengan konversi bilangan oktal ke desimal. Satu digit oktal dikonversi ke 3 bit biner

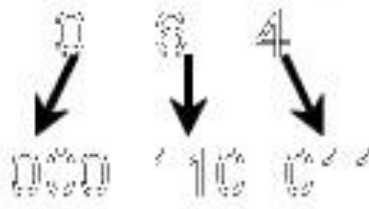
Oktal	Biner
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Contoh:

$$1161_{\text{okt}} = 1001110001_{\text{bin}}$$



$$0,064_{\text{okt}} = 0,000110011_{\text{bin}}$$



KONVERSI BILANGAN BINER KE OKTAL

Konversi bilangan biner ke oktal lebih mudah dibandingkan konversi bilangan desimal ke oktal. Untuk bagian bulat, kelompokkan setiap tiga bit biner dari paling kanan, kemudian konversikan setiap kelompok ke satu digit oktal. Dan untuk bagian pecahan, kelompokkan setiap tiga bit biner dari paling kiri, kemudian konversikan setiap kelompok ke satu digit oktal. Proses ini merupakan kebalikan dari proses konversi bilangan oktal ke biner.

$1001110001_{\text{bin}} = 1161_{\text{okt}}$
001 001 110 001
 ↓ ↓ ↓ ↓
 1 1 6 1

$0,000110011_{\text{bin}} = 0,064_{\text{okt}}$
000 110 011
 ↓ ↓ ↓
 0 6 4

PENJUMLAHAN BILANGAN OKTAL

- Langkah-langkah penjumlahan octal :
 - tambahkan masing-masing kolom secara desimal
 - rubah dari hasil desimal ke octal
 - tuliskan hasil dari digit paling kanan dari hasil octal
 - karena hasil penjumlahan tiap-tiap kolom terdiri dari dua digit, maka digit paling kiri merupakan carry of untuk penjumlahan kolom selanjutnya.
- Contoh :

Desimal	Oktal
$\begin{array}{r} 21 \\ 87 + \\ \hline 108 \end{array}$	$\begin{array}{r} 25 \\ 127 + \\ \hline 154 \end{array}$ <div><p>$5_{10} + 2_{10} + 1_{10} = 8_{10} = 10_8 = 1 \text{ carry } 0$ $2_{10} + 2_{10} + 1_{10} = 5_{10} = 5_8$ $1_{10} + 0_{10} = 1_{10} = 1_8$</p></div>

PENJUMLAHAN BILANGAN OKTAL

Pengurangan Oktal dapat dilakukan secara sama dengan pengurangan bilangan desimal.

Contoh :

<u>Desimal</u>	<u>Oktal</u>
$\begin{array}{r} 108 \\ 87 - \\ \hline 21 \end{array}$	$\begin{array}{r} 154 \\ 127 - \\ \hline 25 \end{array}$ <div><div><div>↑</div><div>↑</div><div>↑</div></div><div><div>$4_8 - 7_8$</div><div>$5_8 - 2_8 - 1_8$</div><div>$1_8 - 1_8$</div></div><div><div>$+ 8_8$</div><div></div><div></div></div><div><div>(borrow of)</div><div></div><div></div></div><div><div>$= 5_8$</div><div>$= 2_8$</div><div>$= 0_8$</div></div></div>

SOAL LATIHAN (KONVERSI)

1. Konversikan dari Oktal ke Desimal

a. $147_8 = \dots\dots 10$

b. $1763_8 = \dots\dots 10$

c. $1554_8 = \dots\dots 10$

2. Konversikan dari Desimal ke Oktal

a. $78_{10} = \dots\dots 8$

b. $75_{10} = \dots\dots 8$

c. $103_{10} = \dots\dots 8$

3. Konversikan dari Oktal ke Biner

a. $52_8 = \dots\dots 2$

b. $43_8 = \dots\dots 2$

c. $147_8 = \dots\dots 2$

4. Konversikan dari Biner ke Oktal

a. $1010_2 = \dots\dots 8$

b. $1110_2 = \dots\dots 8$

c. $1011_2 = \dots\dots 8$

SOAL LATIHAN (PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN)

5. *Jumlahkan Bil Oktal Berikut*

a. $135_8 + 127_8 = \dots_8$

b. $147_8 + 147_8 = \dots_8$

6. *Kurangkan Bil Oktal Berikut*

a. $113_8 - 27_8 = \dots_8$

b. $152_8 - 47_8 = \dots_8$

KUNCI JAWABAN

1. Jawab

- a. 103
- b. 1011
- c. 876

2. Jawab

- a. 116
- b. 113
- c. 147

3. Jawab

- a. 101010
- b. 100011
- c. 1100111

4. Jawab

- d. 12
- a. 16
- b. 13

6. Jawab

- a. 264
- b. 316

7. Jawab

- a. 64
- b. 103

TERIMA KASIH
