

TUGAS:

KERJAKAN SOAL BERIKUT BESERTA HITUNGANYA DIBUKU CATATAN DAN DIKUMPULKAN DI MEJA GURU DEPAN KELAS

1. $125_{(10)} = \dots (2)$
2. $98_{(10)} = \dots (8)$
3. $111_{(10)} = \dots (16)$
4. $11100011_{(2)} = \dots (10)$
5. $300_{(8)} = \dots (10)$
6. $220_{(8)} = \dots (2)$
7. $234_{(8)} = \dots (16)$
8. $1111001_{(2)} = \dots (8)$
9. $11001100_{(2)} = \dots (16)$
10. $1A3_{(16)} = \dots (2)$
11. $AC_{(16)} = \dots (8)$
12. $11A_{(16)} = \dots (10)$
13. $125_{(16)} = \dots (10)$
14. $11110_{(2)} = \dots (8)$
15. $175_{(8)} = \dots (2)$

DASAR TEORI

- Bilangan biner (Bilangan berbasis dua, bilangannya: 0,1)
- Bilangan octal (Bilangan berbasis delapan bilangannya: 0,1,2,3,4,5,6,7)
- Bilangan desimal (Bilangan berbasis sepuluh, bilangannya: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)
- Bilangan hexadesimal (Bilangan berbasis enam belas, bilangannya: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F)

Untuk pengertian jenis-jenis bilangan bisa dibaca di post saya sebelumnya.

Konversi bilangan adalah proses mengubah bentuk bilangan satu ke bentuk bilangan lain yang memiliki nilai yang sama. Misal: nilai bilangan desimal 12 memiliki nilai yang sama dengan bilangan octal 15; Nilai bilangan biner 10100 memiliki nilai yang sama dengan 24 dalam octal dan seterusnya.

Mari kita mulai:

Konversi bilangan biner, octal atau hexadesimal menjadi bilangan desimal.

Konversi dari bilangan biner, octal atau hexa menjadi bilangan desimal memiliki konsep yang sama. Konsepnya adalah bilangan tersebut dikalikan basis bilangannya yang dipangkatkan 0,1,2 dst dimulai dari kanan. Untuk lebih jelasnya silakan lihat contoh konversi bilangan di bawah ini;

- **Konversi bilangan octal ke desimal.**

Cara mengkonversi bilangan octal ke desimal adalah dengan mengalikan satu-satu bilangan dengan 8 (basis octal) pangkat 0 atau 1 atau 2 dst dimulai dari bilangan paling kanan. Kemudian hasilnya dijumlahkan. Misal, **137**(octal) = $(7 \times 8^0) + (3 \times 8^1) + (1 \times 8^2) = 7 + 24 + 64 = 95$ (desimal).

Lihat gambar:

Soal: $137_{(8)} = \dots_{(10)}$

1	X	8^2	=	64
3	X	8^1	=	24
7	X	8^0	=	7 +
Nilai dalam desimal:				95

- **Konversi bilangan biner ke desimal.**

Cara mengkonversi bilangan biner ke desimal adalah dengan mengalikan satu-satu bilangan dengan 2 (basis biner) pangkat 0 atau 1 atau 2 dst dimulai dari bilangan paling kanan. Kemudian hasilnya dijumlahkan. Misal, **11001**(biner) =

$$(1 \times 2^0) + (0 \times 2^1) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^3) + (1 \times 2^4) = 1 + 0 + 0 + 8 + 16 = 25 \text{ (desimal).}$$

Soal: $11001_{(2)} = \dots_{(10)}$

1	X	2^4	=	16
1	X	2^3	=	8
0	X	2^2	=	0
0	X	2^1	=	0
1	X	2^0	=	1 +
Nilai dalam desimal:				25

- **Konversi bilangan hexadesimal ke desimal.**

Cara mengkonversi bilangan biner ke desimal adalah dengan mengalikan satu-satu bilangan dengan 16 (basis hexa) pangkat 0 atau 1 atau 2 dst dimulai dari bilangan paling kanan. Kemudian hasilnya dijumlahkan. Misal, $79AF_{(hexa)} = (F \times 2^0) + (9 \times 2^1) + (A \times 2^2) = 15 + 144 + 2560 + 28672 = 31391 \text{ (desimal).}$

Soal: $7A9F_{(16)} = \dots_{(10)}$

7	X	16^3	=	28672
A = 10	X	16^2	=	2560
9	X	16^1	=	144
F = 15	X	16^0	=	15 +
Nilai dalam desimal:				31391

Konversi bilangan desimal menjadi bilangan biner, octal atau hexadesimal.

Konversi dari bilangan desimal menjadi biner, octal atau hexadesimal juga memiliki konsep yang sama. Konsepnya bilangan desimal harus dibagi dengan basis bilangan tujuan, hasilnya dibulatkan kebawah dan sisa hasil baginya (remainder) disimpan. Ini dilakukan terus menerus hingga hasil bagi < basis bilangan tujuan. Sisa bagi ini kemudian diurutkan dari yang paling akhir hingga yang paling awal dan inilah yang merupakan hasil konversi bilangan tersebut. Untuk lebih jelasnya lihat pada contoh berikut;

- **Konversi bilangan desimal ke biner.**

Cara konversi bilangan desimal ke biner adalah dengan membagi bilangan desimal dengan 2 dan menyimpan sisa bagi per setiap pembagian terus hingga hasil baginya < 2. Hasil konversi adalah urutan sisa bagi dari yang paling akhir hingga paling awal. Contoh:

125(desimal) = (biner)

125/2 = 62 sisa bagi **1**

62/2= 31 sisa bagi **0**

31/2=15 sisa bagi **1**

15/2=7 sisa bagi **1**

7/2=3 sisa bagi **1**

3/2=**1** sisa bagi **1**

hasil konversi: **1111101**

Soal: $125_{(10)} = \dots (2)$

Pembagi Hasil bagi Sisa bagi

2 :	125	= 1
2 :	62	= 0
2 :	31	= 1
2 :	15	= 1
2 :	7	= 1
2 :	3	= 1
2 :	1	= 1

Bilangan BINER

dari $125_{(10)}$ **1 1 1 1 1 0 1**

adalah:

- **Konversi bilangan desimal ke octal.**

Cara konversi bilangan desimal ke octal adalah dengan membagi bilangan desimal dengan 8 dan menyimpan sisa bagi per setiap pembagian terus hingga hasil baginya < 8. Hasil konversi adalah urutan sisa bagi dari yang paling akhir hingga paling awal. Contoh lihat gambar:

Soal: $1327_{(10)} = \dots_{(8)}$

Pembagi Hasil bagi Sisa bagi

8 :	1327	= 7
8 :	165	= 5
8 :	20	= 4
8 :	2	= 4

Bilangan OCTAL

dari $1327_{(10)}$ 2 4 5 7

adalah:

- **Konversi bilangan desimal ke hexadesimal.**

Cara konversi bilangan desimal ke octal adalah dengan membagi bilangan desimal dengan 16 dan menyimpan sisa bagi per setiap pembagian terus hingga hasil baginya < 16. Hasil konversi adalah urutan sisa bagi dari yang paling akhir hingga paling awal. Apabila sisa bagi diatas 9 maka angkanya diubah, untuk nilai 10 angkanya A, nilai 11 angkanya B, nilai 12 angkanya C, nilai 13 angkanya D,

nilai 14 angkanya E, nilai 15 angkanya F. Contoh lihat gambar:

Soal: $23600_{(10)} = \dots_{(16)}$

Pembagi Hasil bagi Sisa bagi

16 :	23600	= 0
16 :	1475	= 3
16 :	92	= 12=C
16 :	5	

Bilangan HEXA

dari $23600_{(10)}$ adalah: 5 C 3 0

Konversi bilangan octal ke biner dan sebaliknya.

- **Konversi bilangan octal ke biner.**

Konversi bilangan octal ke biner caranya dengan memecah bilangan octal tersebut persatuan bilangan kemudian masing-masing diubah ke bentuk biner tiga angka. Maksudnya misalkan kita mengkonversi nilai 2 binernya bukan 10 melainkan 010. Setelah itu hasil seluruhnya diurutkan kembali. Contoh:

Soal: $147_{(8)} = \dots_{(2)}$

1	4	7
Binernya	Binernya	Binernya
001	100	111

Bilangan BINER
dari $147_{(8)}$ adalah:

0 0 1 1 0 0 1 1 1

- **Konversi bilangan biner ke octal.**

Konversi bilangan biner ke octal sebaliknya yakni dengan mengelompokkan angka biner menjadi tiga-tiga dimulai dari sebelah kanan kemudian masing-masing kelompok dikonversikan kedalam angka desimal dan hasilnya diurutkan. Contoh lihat gambar:

Soal: $11001101_{(2)} = \dots_{(8)}$

1 1	0 0 1	1 0 1
Nilai desimalnya	Nilai desimalnya	Nilai desimalnya
3	1	5

Bilangan OCTAL

dari $11001101_{(2)}$ **3 1 5**

adalah:

Konversi bilangan hexadesimal ke biner dan sebaliknya.

- **Konversi bilangan hexadesimal ke biner.**

Sama dengan cara konversi bilangan octal ke biner, bedanya kalau bilangan octal binernya harus 3 buah, bilangan desimal binernya 4 buah. Misal kita konversi 2

hexa menjadi biner hasilnya bukan 10 melainkan 0010. Contoh lihat gambar:

Soal: $A7F_{(16)} = \dots_{(2)}$

A	7	F
10	7	15
Binernya	Binernya	Binernya
1010	0111	1111

Bilangan BINER

dari $A7F_{(16)}$

1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1

adalah:

- **Konversi bilangan biner ke hexadesimal.**

Teknik yang sama pada konversi biner ke octal. Hanya saja pengelompokan binernya bukan tiga-tiga sebagaimana pada bilangan octal melainkan harus empat-empat. Contoh lihat gambar:

Soal: $11001101_{(2)} = \dots_{(16)}$

1	1	0	0		1	1	0	1
Nilai desimalnya					Nilai desimalnya			
12					13			
C					D			

Bilangan HEXA

dari $11001101_{(2)}$

C D

adalah:

Konversi bilangan hexadesimal ke octal dan sebaliknya

- **Konversi bilangan octal ke hexadesimal.**

Teknik mengonversi bilangan octal ke hexa desimal adalah dengan mengubah bilangan octal menjadi biner kemudian mengubah binernya menjadi hexa.

Ringkasnya *octal*->*biner*->*hexa* lihat contoh,

Soal: $725_{(8)} = \dots_{(16)}$

octal	7	2	5
biner	111	010	101
hexa	1	D	5

Bilangan HEXA
dari $725_{(8)}$ adalah: 1 D 5

- **Konversi bilangan hexadesimal ke octal.** Begitu juga dengan konversi hexa desimal ke octal yakni dengan mengubah bilangan hexa ke biner kemudian diubah menjadi bilangan octal. Ringkasnya hexa->biner->octal. Lihat contoh;

Soal: $1D5_{(16)} = \dots_{(8)}$

Hexa	1	D	5
Biner	0001	1101	0101
Octal	0	7	25

Bilangan OCTAL
dari $1D5_{(16)}$
adalah: 7 2 5