

PRAKTIKUM 4

4.1 JUDUL

Konstanta, Operator Aritmatika, typecast dan tipe variabel unsigned.

4.2 TUJUAN

Pada akhir perkuliahan ini mahasiswa akan dapat:

- Menjelaskan tentang **konstanta**
- **Operator-operator** aritmatika dan prioritasnya
- **Typecast**
- Variabel **unsigned**

4.3 DASAR TEORI

Konstanta nilai yang tetap, tidak berubah selama program berjalan. Berbeda dengan variabel yang nilainya dapat berubah. Namun demikian, konstanta dapat memiliki tipe.

Operator matematika pada bahasa C yang tergolong sebagai operator binary sbb:

simbol	keterangan
*	Perkalian
/	Pembagian
%	Sisa hasil bagi
+	Penjumlahan
-	Pengurangan









Selain itu, ada juga **operator** untuk keperluan **manipulasi** bit. Biasanya berhubungan dengan kode-kode biner (basasa sembly/ mesin). Operator-operator itu adalah:

simbol	keterangan
<<	Geser bit ke kiri
>>	Geser bit ke kanan
&	Dan (AND)
	Atau (OR)
^	XOR
~	Not (Komplemen)

Typecast adalah upaya untuk mengkonversikan suatu tipe variabel menjadi tipe variabel yang lain dalam sebaris perintah.

Sekilas Konsep Digital

Dalam dunia digital dasar, kita mengenal gerbang/ gate yang memiliki karakter input dan output sesuai dengan namanya. Jika di buat sebuah tabel kesimpulan sederhana, tabelnya adalah sebagai berikut:

INPUT		OUTPUT (Y)							
A	B	Not A	Not B	A Or B	A And B	A Nor B	A Nand B	A Xor B	A Xnor B
Skema									
Persamaan		$Y=\bar{A}$	$Y=\bar{B}$	$Y=A+B$	$Y=A \cdot B$	$Y=\overline{A+B}$	$Y=\bar{A} \cdot \bar{B}$	$Y=A \oplus B$	$Y=\overline{A \oplus B}$
0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	0	0	0	1

Jadi misalkan sebuah logika dg persamaan $Y=A \text{ OR } B$, jika $A=1$ dan $B=0$, maka

$$Y = 0 \text{ OR } 1$$

$$Y = 1$$

4.4 LANGKAH PERCOBAAN

4.4.1 Konstanta

1. Ketikkan listing berikut.

Konversi suhu. Rumusnya →

	Celcius	Fahrenheit
Celcius		$C = 5/9 (F-32)$
Fahrenheit	$F = 9/5 C + 32$	

Konversi celcius ke Fahrenheit

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    float fahr, celc;
    clrscr();
    puts("Menghitung suhu Fahrenheit");
    printf("Masukkan suhu celcius = "); scanf("%f", &celc);
    fahr = celc * (9.0/5.0) + 32.0;
    printf("Suhu Fahrenheit = %8.2f", fahr);
    getch();
}
```

Angka 9.0 , 5.0 dan 32.0 pada perintah

`fahr = celc * (9.0/5.0) + 32.0` → merupakan contoh konstanta.

2. Jalankan, masukkan 0 saat ditanya celcius, maka fahrenheit = 32. catat hasilnya.
3. Jalankan lagi dengan celcius = 9, maka fahrenheit mestinya 48,2. Catat hasilnya.
4. Cobalah mengganti rumus dengan berikut: `fahr = celc * (9/5) + 32` *tanpa titik Nol*. Jalankan, dan coba input celcius dengan data 0, dan coba lagi dengan data 9. Apakah sama? Kenapa?
5. Apakah `fahr` dan `celc` merupakan konstanta? Jelaskan.

4.4.2 Operator Aritmatika

1. Mari bermain dengan matematika. Jangan takut tidak bisa, matematika itu mainan yang menyenangkan.
Mari mengingat persamaan kuadrat yang didalamnya ada perhitungan diskriminan. Yang memiliki rumus dan maksud sebagai berikut:

Diskriminan Persamaan Kuadrat

$$D = b^2 - 4ac$$

1. Jika $D > 0$ persamaan kuadrat tersebut mempunyai dua akar real
2. Jika $D = 0$ persamaan kuadrat tersebut mempunyai dua akar real kembar
3. Jika $D < 0$ persamaan kuadrat tersebut tidak mempunyai akar real atau akarnya tidak real

2. Ketikkan listing berikut untuk *menghitung diskriminan menggunakan operator matematika * dan - (perhatikan, untuk ringkasnya, pangkat diganti *)*

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    float a,b,c,D;
    clrscr();
    puts("Menghitung diskriminan persamaan kuadrat");
    printf("Masukkan a,b,c (dipisah koma) = ");
    scanf("%f,%f,%f",&a,&b,&c);
    D=b*b-4*a*c;
    printf("a=%8.2f\nb=%8.2f\nc=%8.2f\nD=%8.2f",a,b,c,D);
    getch();
}
```

3. Jalankan, masukkan berturut2 a,b,c = 3,8,5 .catat hasilnya.
4. Apakah hasilnya sudah sesuai?
5. Apakah perlu menambah kurung buka-tutup di persamaan D? Kenapa?
6. Cobalah untuk mengganti-ganti nilai a,b,c dan b untuk lebih memahami konsep Variabel..
7. Ketikkan listing berikut

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int a,b;
    a=7;
    b=2;
    clrsrc();
    printf("Sisa hasil bagi 7:2 = %i",7%2);
    getch();
}
```

8. Jalankan, dan catat hasilnya.
9. Apakah hasilnya telah sesuai, mengapa?

4.4.3 Operator Manipulasi BIT

1. Berikut ini adalah program untuk menggeser bit pada bilangan berbasis binar.
2. Tuliskan nilai biner dari 93d. Kemudian geser satu bit ke kiri. Bit paling kanan disisipkan dengan angka nol. Tuliskan di lembar kerja praktikum.
3. Tuliskan coding berikut

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    unsigned x =93;
    clrscr();
    printf("Nilai semula    = %i\n",x);
    x=x<<1;
    printf("Nilai sekarang = %i\n",x);
    getch();
}
```

4. Jalankan, dan catat hasilnya.
5. Bandingkan hasilnya. Apakah sama dengan perhitungan anda?
6. Berikutnya adalah melakukan operasi logika dasar pada bilangan desimal.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    unsigned d0 = 81;
    unsigned d1 = 99;
    unsigned a,b,c;
    clrscr();
    // Ini adalah lambang komentar. Tidak berpengaruh pada program.
    a = d0 | d1;    // OR
    b = d0 & d1;    // AND
    c = d0 ^ d1;    // Xor
    printf("a = %u, b = %u, c = %u ",a,b,c);
    getch();
}
```

7. Jalankan, dan catat hasilnya.
8. Lakukan perhitungan berikut ini dengan cara biner pada lembar kerja praktikum anda.
Dengan d0 = 81d dan d1 = 99d :
 - a. a = d0 OR d1
 - b. b = d0 AND d1
 - c. c = d0 XOR d1
9. . Bandingkan antara coding no 4.4.3.6 dengan perhitungan anda no 4.4.3.8. Harusnya sama.

4.4.4 Typecast

1. Ketikkan listing berikut.

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3  main()
4  {
5      int x =21;
6      float y;
7      y = x/2;
8      clrscr();
9      printf("y = x/2 = %f\n",y);
10     y = (float)x/2;
11     printf("y = x/2 = %f\n",y);
12     getch();
13 }
```

2. Jalankan, dan catat hasilnya.
3. Perintah mana mana yang benar. $y = x/2$; atau $y = (float)x/2$. Jelaskan.

4.4.5 define

1. kadang kita perlu mendefinisikan sebuah konstanta simbolis. Hal ini dapat dilakukan dengan perintah #define di awal baris (diluar main()).
2. Ketikkanlah listing berikut;

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define PI 3.14
main()
{
    float radius, keliling, luas;
    clrscr();
    printf("Masukkan r = ");scanf("%f",&radius);
    keliling = 2 * PI * radius;
    printf("Keliling lingkaran = %8.4f\n",keliling);
    luas = PI * radius * radius;
    printf("Luas lingkaran      = %8.4f\n",luas);
    getch();
}
```

Dari sisi programmer lebih mudah. Jika nanti perlu mengganti nilai PI, cukup di baris #define saja, tidak perlu di seluruh program.

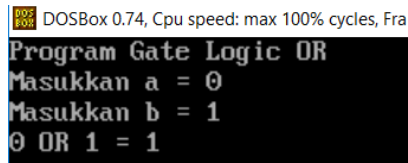
3. Jalankan, dan catat hasilnya.

4.4.6 Latihan

Pilih salah satu: Buatlah coding sederhana untuk :

1. Menghitung fungsi OR.
2. Menghitung fungsi AND.
3. Menghitung fungsi NOT.
4. Konversi Desimal ke Oktal atau Hexa

Contoh OR



```
DOSBox 0.74, Cpu speed: max 100% cycles, Fra
Program Gate Logic OR
Masukkan a = 0
Masukkan b = 1
0 OR 1 = 1
```

Catatan:

*Pada perintah **Masukkan a =** Dapat diisi 0 atau 1 dengan input dari keyboard.*

4.5 DATA

<Isikan data langkah percobaan di lembar kerja praktikum>

4.6 Analisa Data

<Buatlah analisa berdasar data yang diperoleh>

4.7 Kesimpulan

<Ambil kesimpulan dari hasil praktikum, data dan analisa data anda>

4.8 Soal

1. Sebutkan prioritas urutan operasi operator aritmatika bahasa C dari yang paling tinggi ke yang rendah.
2. Jika ada sebuah bilangan desimal sebesar 128, berapakah bilangan tersebut dalam Hexa dan biner. Jelaskan cara mencarinya.
3. Jika Bilangan tersebut (128) digeser sebanyak 1 (satu) bit kekiri, jadi berapakah dalam desimal, hex dan biner. Jelaskan.
4. Aplikasi ojek online memerlukan informasi waktu tempuh jika sudah diketahui jarak dan kecepatan sepeda motor. Buatlah program untuk mencari waktu dengan input jarak dan kecepatan.
 - a. Buat tiga contoh perhitungan datanya.
 - b. Buat flowchart.
 - c. Buat coding (Semakin kreatif tampilan semakin baik)
 - d. Capture hasilnya. (Hasil harus sesuai no a)