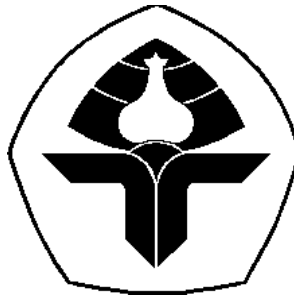


JOB SHEET

PEMROGRAMAN DASAR

MKK-13206



Disusun Oleh
Putu Indah Ciptayani, S.Kom. M.Cs

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2018

POLITEKNIK NEGERI BALI	Job Sheet 2 Operator	Dosen Pengampu : Putu Indah Ciptayani, M.Cs
Bidang Studi : Manajemen Informatika		Waktu : 6 x 50 Menit
Jurusan : Teknik Elektro		Pertemuan 3 dan 4
Kelas/Sem : IB/ Th Ajaran : 2018/2019		

A. Standar Kompetensi

Mahasiswa diharapkan mampu menerjemahkan permasalahan dalam dunia nyata ke dalam algoritma dan mengimplementasikannya ke dalam Bahasa C setelah mempelajari mata kuliah ini.

B. Kompetensi Dasar

Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menggunakan berbagai tipe data dan operator dalam Bahasa C.

C. Indikator

1. Mahasiswa mampu menerapkan berbagai operator dalam Bahasa C
2. Mahasiswa mampu menjelaskan keluaran dari program C yang melibatkan berbagai tipe data dan operator

D. Peralatan

1. Seperangkat computer yang sudah terinstal compiler Bahasa C
2. Buku Ajar
3. Job sheet

E. Teori

Operator merupakan simbol atau karakter yang biasa dilibatkan dalam program untuk melakukan sesuatu operasi atau manipulasi, seperti menjumlahkan dua buah nilai, memberikan nilai ke suatu variabel, membandingkan kesamaan dua buah nilai. Sebagian operator C tergolong sebagai operator binary, yaitu operator yang dikenakan terhadap dua buah nilai (*operand*). Contoh :

a + b

Simbol + merupakan operator untuk melakukan operasi penjumlahan dari kedua *operandnya* (yaitu a dan b). Karena operator penjumlahan melibatkan dua operator ini tergolong sebagai operator binary.

-c

Simbol - (minus) juga merupakan operator. Simbol ini termasuk sebagai operator unary, yaitu operator yang hanya memiliki sebuah operand (yaitu c pada contoh ini).

1. Operator Aritmatika

- Operator untuk operasi aritmatika yang tergolong sebagai operator binary adalah :
 - * : perkalian
 - / : pembagian
 - % : sisa pembagian
 - + : penjumlahan
 - : pengurangan
- Adapun operator yang tergolong sebagai operator unary.
 - : tanda minus
 - + : tanda plus

Contoh pemakaian operator aritmatika misalnya untuk memperoleh volume balok : panjang * lebar * tinggi

2. Operator Penurunan dan Peningkatan

Masih berkaitan dengan operasi aritmatika, C menyediakan operator yang disebut sebagai operator peningkatan dan operator penurunan, yaitu :

- ++ : operator peningkatan
- : operator penurunan

Operator peningkatan digunakan untuk menaikkan nilai variabel sebesar satu. Penempatan operator terhadap variabel dapat dilakukan di muka atau di belakangnya.

```
x = x+1;
```

```
y = y-1;
```

Bisa ditulis menjadi :

```
++x;
```

```
--y;
```

atau :

```
x++;
```

```
y--;
```

bergantung pada kondisi yang dibutuhkan oleh pemrogram.

Misalnya :

```
b = 2;
```

```
a = b++ *3;
```

akan berbeda dengan

```
b = 2;
```

```
a = ++b *3;
```

Perbedaan terletak pada nilai akhir a, dimana pada kasus pertama operasi perkalian dilakukan dahulu baru nilai b dinaikkan, sehingga

nilai a adalah 75, sedangkan pada kasus kedua, nilai b dinaikkan dulu sebesar 1, baru dilakukan operasi perkalian, sehingga nilai a adalah 78.

3. Operator Penugasan

Operator penugasan (*assignment operator*) digunakan untuk memindahkan nilai dari suatu ungkapan (*expression*) ke suatu pengenalan. Operator pengerjaan yang umum digunakan dalam bahasa pemrograman, termasuk bahasa C adalah operator sama dengan (=). Contohnya:

`fahrenheit = celcius * 1.8 + 32;`

Maka '=' adalah operator penugasan yang akan memberikan nilai dari ungkapan : `celcius * 1.8 + 32` kepada variabel `fahrenheit`.

Bahasa C juga memungkinkan dibentuknya statemen penugasan menggunakan operator pengerjaan jamak dengan bentuk sebagai berikut :

`pengenal1 = pengenal2 = ... = ungkapan ;`

Misalnya :

`a = b = 15;`

maka nilai variabel 'a' akan sama dengan nilai variabel 'b' akan sama dengan 15.

4. Operator Kombinasi (Pemendekan)

C menyediakan operator yang dimaksudkan untuk memendekkan penulisan operasi penugasan semacam

`x = x + 2;`

`y = y * 4;`

menjadi

`x += 2;`

`y *= 4;`

Daftar berikut memberikan seluruh kemungkinan operator kombinasi dalam suatu pernyataan serta pernyataan padanannya.

x += 2;	kependekan dari x = x + 2;
x -= 2;	kependekan dari x = x - 2;
x *= 2;	kependekan dari x = x * 2;
x /= 2;	kependekan dari x = x / 2;
x %= 2;	kependekan dari x = x % 2;
x <<= 2;	kependekan dari x = x << 2;
x >>= 2;	kependekan dari x = x >> 2;
x &= 2;	kependekan dari x = x & 2;
x = 2;	kependekan dari x = x 2;
x ^= 2;	kependekan dari x = x ^ 2;

5. Prioritas Operator Aritmatika

Tabel di bawah ini memberikan penjelasan mengenai prioritas dari masing-masing operator. Operator yang mempunyai prioritas tinggi akan diutamakan dalam hal pengerjaan dibandingkan dengan operator yang memiliki prioritas lebih rendah.

PRIORITAS	OPERATOR	URUTAN Pengerjaan
Tertinggi	()	dari kiri ke kanan
	! ++ -- + -	dari kanan ke kiri ^{*)}
	* / %	dari kiri ke kanan
	+ -	dari kiri ke kanan ^{*)}
	= += -= *= /= %=	dari kanan ke kiri
Terendah		

*) Bentuk **unary +** dan **unary -** memiliki prioritas yang lebih tinggi daripada bentuk **binary +** dan **binary -**

6. Operator Relasional

Operator relasional adalah operator yang mengecek hubungan antara 2 buah operand. Nilai kembalian dari operator ini adalah Boolean.

Operator	Arti	Contoh
==	Sama dengan	3==2 (false)
>	Lebih besar	2>3 (false)
<	Lebih kecil	2<3 (true)
>=	Lebih besar atau sama dengan	2>=2 (true)
<=	Lebih kecil atau sama dengan	4<=3 (false)

	dengan	
!=	Tidak sama dengan	1!=2 (true)

7. Operator Logika

Operator logika merupakan operator yang digunakan untuk menggabungkan pernyataan yang mengandung operator relasional.

Operator	Arti	Contoh
&&	Logical And	((3==2) && (2<3)) (false)
	Logical Or	((3==2) (2<3)) (true)
!	Logical Not	!(5>3) (false)

8. Operator Bitwise

Operator ini beroperasi pada nilai bit data. Operator ini digunakan pada pemrograman level bit.

Operator	Arti	Contoh
&	Bitwise AND	2 & 3 (10 & 11 =10) bernilai 2
	Bitwise OR	2 & 3 (10 11 =11) bernilai 3
^	Bitwise XOR	2 ^ 3 (10 ^ 11 =01) bernilai 1
<<	Bitwise SHIFT LEFT	2<<1 (10 <<1=100) bernilai 4
>>	Bitwise SHIFT RIGHT	2>>1 (10 >>1=1) bernilai 1

F. Keselamatan Kerja

- Ikuti langkah kerja yang ada pada job sheet
- Perhatikan keamanan instalasi listrik saat menghidupkan dan mematikan computer
- Pastikan lingkungan kerja (meja, kursi dan computer) bersih, baik sebelum maupun sesudah penggunaan
- Jika ada hal yang kurang jelas, tanyakan kepada dosen pengampu

G. Langkah Kerja

1. Program 1

- Bukalah aplikasi Bahasa C pada computer
- Ketikkan program berikut :

```
//Menghitung keliling dan luas lingkaran
#include <stdio.h>
#define pi 3.14
void main()
{
    double radius, keliling, luas;
```

```
printf("Masukkan jari-jari lingkaran : ");
scanf("%lf",&radius);
keliling = 2 * pi * radius;
luas = 0.5 * pi * radius * radius;
printf("\nData lingkaran\n");
printf("Jari-jari = %8.2lf\n", radius);
printf("Keliling = %8.2lf\n", keliling);
printf("Luas = %8.2lf\n", luas);
}
```

- c) Simpan pekerjaan Anda dengan nama prak3_1.c
- d) Lakukan kompilasi dan jalankan program
- e) Perhatikan hasil program Anda

2. Program 2

- a) Ketikkan program berikut :

```
#include <stdio.h>
//#include <math.h>

void main()
{
    int a=1, b=5,c;

    c=a==b;

    printf("\n\n");
    printf("a = %d\n", a);
    printf("b = %d\n", b);
    printf("c = %d\n", c);
}
```

- b) Simpan pekerjaan Anda dengan nama prak3_2.c
- c) Lakukan kompilasi dan jalankan program
- d) Perhatikan hasil program Anda

Q1. Berapakah output nilai c? Mengapa outputnya demikian?

Q2. Bagaimana jika pernyataan `c=a==b` diganti menjadi `c=a=b`? Apakah outputnya berbeda? Mengapa?

3. Program 2

- a) Ketikkan program berikut :

```
#include <stdio.h>
```

```
//#include <math.h>

void main()
{
    int a=7, b=5, c;

    c = a++ % --b;

    printf("\n\n");
    printf("a = %d\n", a);
    printf("b = %d\n", b);
    printf("c = %d\n", c);
}
```

- Simpan pekerjaan Anda dengan nama prak3_3.c
- Lakukan kompilasi dan jalankan program
- Perhatikan hasil program Anda

Q3. Jelaskanlah mengapa output dari a = 8, b = 4 dan c=3!

Q4. Jika pernyataan c = a++ % --b diganti dengan c= ++a % --b, maka berapakah outputnya? Jelaskan mengapa demikian? Lalu bagaimana jika diganti dengan c= a++ % b-- atau c = ++a % b--?

H. Evaluasi

Kerjakan soal berikut dan kumpulkan hasilnya dalam bentuk hard copy pada pertemuan berikutnya!

- Buatlah program untuk menghitung nilai akar-akar dari sebuah persamaan kuadrat, dimana input adalah nilai a, b dan c dari persamaan $ax^2+bx+c=0$, sedangkan rumus akar persamaan adalah $x_1 = \frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$, $x_2 = \frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$
Bantuan : Untuk pangkat dan akar, gunakan fungsi pow dengan bentuk pow(bilangan,pangkat)
- Sebuah perusahaan kurir menetapkan tarif pengiriman sebesar 15000 per kilo untuk 1 kilo pertama, dan selanjutnya sebesar 10000/kg. Buatlah program untuk menerima input berupa total barang yang dikirim (dalam kilo) dan harga pengiriman.
- Sebuah toko menjual kopi dalam kemasan tas. Buatlah program yang menerima input berupa berat tas (dalam kilo), jumlah pembelian tas, harga kopi per kilo. Keluarkan output berupa total pembayaran kopi, apabila diketahui pajak adalah sebesar 10% dari total belanja.
- Buatlah program untuk melakukan konversi nilai detik menjadi jam, menit, detik. Misalnya user memberikan input detik sebesar 7300, maka keluaran program adalah 2 jam, 1 menit 40 detik.

5. Sebuah toko kopi menjual kopi dalam kemasan 2kg saja, yaitu seharga 50000 per kemasan. Ketika customer melakukan pemesanan, maka kopi yang dipesan akan dikirim dalam bentuk box. Toko memiliki 3 jenis box, yaitu box besar mampu menampung 20 kemasan, box sedang mampu menampung 10 kemasan, dan box kecil mampu menampung 5 kemasan. Harga box besar adalah 10000, box sedang 7500, dan box kecil adalah 5000. Dalam melakukan packing, toko menggunakan aturan bahwa box besar dan box sedang tidak boleh memiliki ruang kosong (harus penuh), sedangkan box kecil boleh saja kosong. Toko ingin meminimalkan penggunaan box, dengan cara melakukan pemilihan box mulai dari box terbesar dulu baru medium dan selanjutnya box terkecil. Misalnya jika customer memesan 52 kemasan kopi, maka akan digunakan 2 box besar, 1 box sedang dan 1 box kecil. Buatlah program untuk menerima input berupa total kemasan yang dipesan oleh seorang customer dan menentukan berapa jumlah masing-masing tas dan biaya total yang harus dibayar, yaitu harga box dan harga kopi yang dibeli