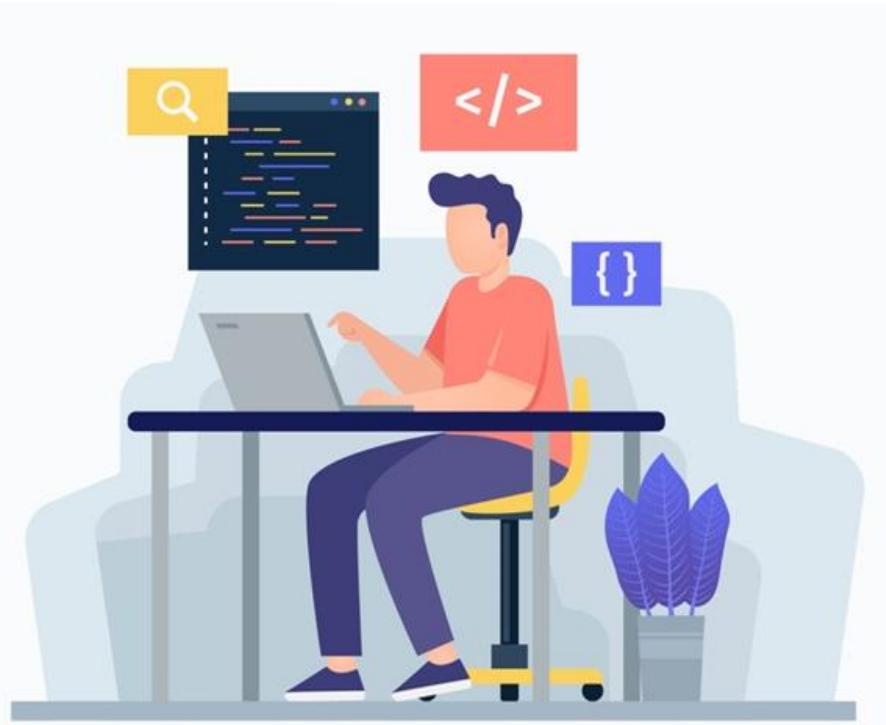




**PROGRAM STUDI  
TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO**

Mata Kuliah  
**Dasar Pemrograman**



# **Input/Output, Operasi, Ekspresi**

TIM DASAR PEMROGRAMAN  
TEKNIK INFORMATIKA S1  
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

# Capaian Pembelajaran

- Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan dan mempraktekkan input/output, operasi, dan ekspresi pada pemrograman procedural dengan diterapkannya pada aksi sekuensial pada permasalahan komputasional sederhana



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO**

# Input/Output

# Input

- Dengan pustakan iostream

```
cin >> a_int;
```

```
cin >> a_float;
```

```
cin >> a_char;
```

```
cin >> a_int >> a_float;
```

- Dengan pustaka stdio.h

```
scanf("%d", &a_int);
```

```
scanf("%f", &a_float);
```

```
scanf("%c", &a_char);
```

```
scanf("%d%f", &a_int, &a_float);
```

# Output

- Dengan pustakan iostream

```
cout << a_int;
```

```
cout << "Hasilnya adalah:" << a_int;
```

```
cout << a_int << a_float;
```

- Dengan pustaka stdio.h

```
printf("%d", a_int);
```

```
printf("%f", a_float);
```

```
printf("Hasil lebih presisi: %2f",  
a_float); printf("%c",a_char);
```

```
printf("%d%f", a_int,a_float);
```

# Format input/output pada pustaka stdio.h

Data Type	Format Specifier
int	%d
char	%c
float	%f
double	%lf
short int	%hd
unsigned int	%u
long int	%li
long long int	%lli
unsigned long int	%lu
unsigned long long int	%llu
signed char	%c
unsigned char	%c
long double	%Lf

# Operator Aritmatika

- Digunakan untuk melakukan operasi matematis terhadap suatu nilai. Operator ini paling sering digunakan dalam implementasi hampir di seluruh program yang ada.

No	Simbol	Nama	Contoh
1	+	Penjumlahan	Hasil = 3 + 10
2	-	Pengurangan	Hasil = 10 – 7
3	*	Perkalian	Hasil = 9 * 3
4	/	Pembagian	Hasil = 10 / 2
5	%	Sisa Hasil bagi	Hasil = 10 % 3

**NB = Urutan prioritas operatornya adalah ( \* -> / -> % lalu + -> - )**

# Contoh Operator Aritmatika - 1

- Contoh dibawah merupakan ekspresi sederhana dari operator aritmatika.
- Dalam 1 ekspresi dapat mengandung **lebih dari** 1 operator
- Urutan eksekusi perhitungan operator dapat dilihat pada slide sebelumnya.

```
int hasil;  
  
hasil = 10 + 3;
```

```
int operand_1 = 30;  
int operand_2 = 50;  
int hasil;  
  
hasil = operand_1 - operand_2 + 100;
```

# Contoh Operator Aritmatika - 2

```
int hasil;  
  
hasil = (88 + 12) / 5;
```

```
int hasil;  
  
hasil = 60 + 30 * 7;
```

- ❑ Contoh disamping merupakan penggunaan tanda *kurung* sebagai perintah untuk memprioritaskan secara paksa tanpa terikat oleh aturan urutan eksekusi operator.
- ❑ Misalkan operator + dapat dihitung dahulu daripada bagi dengan memberikan tanda kurung.
- ❑ Apabila tidak ada tanda kurung , maka urutan prioritas operator akan disesuaikan secara default

```
float hasil;  
float angka_1 = 10;  
float angka_2 = 4;  
  
hasil = (88 + 12) / 5 * (10 - angka_1) * angka_2 + 11 / 3 + 100;
```

# Operator Perbandingan

- Operator perbandingan atau relasional digunakan untuk melakukan perbandingan terhadap 2 nilai operand, umumnya hasil yang diberikan dari operator relasional berupa nilai Boolean (**TRUE** atau **FALSE**).

No	Simbol	Nama	Contoh
1	>	Apakah lebih besar ?	Hasil = ( 3 > 10 )
2	<	Apakah lebih kecil ?	Hasil = ( 10 < 7 )
3	$\geq$	Apakah lebih besar sama dengan?	Hasil = ( 9 $\geq$ 3 )
4	$\leq$	Apakah lebih kecil sama dengan?	Hasil = ( 10 $\leq$ 3 )
5	$\equiv$	Apakah sama ?	Hasil = ( 10 $\equiv$ 4 )
6	$\neq$	Apakah tidak sama ?	Hasil = ( 10 $\neq$ 3 )

**NB = Urutan prioritas operatornya adalah dari KIRI ke KANAN**

# Contoh Operator Relasional - 1

- Contoh dibawah merupakan ekspresi sederhana dari operator relasional

```
int angka_1 = 20;  
int angka_2 = 5;  
bool hasil_relati;  
  
hasil_relati = (angka_1 == angka_2);
```

- Pada contoh di kanan menggunakan 3 operator

- . Urutan prioritas akan dieksekusi dari kiri ke kanan , sehingga akan menghasilkan nilai 1 (**TRUE**)

- 100 > 3 < 4
- FALSE < 4
- 0 < 4
- True
- 1 Tim Dasar Pemrograman

- Pada contoh di kiri operator “==“ berguna untuk mengecek apakah kedua operand memiliki nilai yang sama ? , jika sama maka hasil **TRUE** selain itu **FALSE**

```
bool hasil_relati;  
  
hasil_relati = -100 > 3 < 4;
```

# Operator Logika

- Operator Logika berfungsi untuk melakukan operasi yang berkaitan dengan tipe data Boolean
  - . Baik operatornya maupun operandnya. Hasil operasinya berupa nilai Boolean.

No	Simbol	Nama	Contoh
1	&&	AND	Hasil = TRUE && FALSE
2		OR	Hasil = (3 > 10)    (10 < 4)
3	!	NOT (Negasi/Ingkaran)	Hasil = ! (10 == 3)
4	^	XOR (Exclusive OR)	Hasil = 1 ^ 0

**NB = Urutan prioritas operatornya adalah ( XOR -> && -> || )**

# Contoh Operator Logika - 1

```
bool operand_1 = true;  
bool operand_2 = false;  
  
bool hasil_logika;  
  
hasil_logika = operand_1 && operand_2;
```

- Contoh sederhana dari operator logika , denan operator **AND**.
- Dapat diisi lebih dari 1 operator juga

```
bool hasil_logika;  
  
hasil_logika = (false && true) ^ true ;
```

- Penggunaan juga berlaku untuk operator logika untuk mendahulukan operasi perhitungan.

## Gabungan dari penggunaan operator logika dan relasional

```
bool hasil_logika;  
  
hasil_logika = (false && true) ^ true || (100 < 90) && (!false) ^ (90==90) ;
```

# Penyederhanaan Ekspresi Aritmatika

No	Simbol	Nama	Contoh
1	=	Mengisi nilai dari kanan ke kiri	Nilai = 4
2	+=	Setara dengan $C = C + A$	Nilai += 10
3	-=	Setara dengan $C = C - A$	Nilai -= 3
4	*=	Setara dengan $C = C * A$	Nilai *= 6
5	/=	Setara dengan $C = C / A$	Nilai /= 4
6	%=	Setara dengan $C = C \% A$	Nilai %= 7

# Increment vs Decrement

- Misal memiliki variabel i dengan nilai awal 0
  - $i = i + 1$ ; {artinya i akan naik nilainya dari 0 menjadi 1, sehingga di sebut dengan isitilah increment}
  - Bisa ditulis dengan  $i++$ ;
- Misal memiliki variabel i dengan nilai awal 10
  - $i = i - 1$ ; {artinya i akan turun nilainya dari 10 menjadi 9, sehingga di sebut dengan isitilah decrement}
  - Bisa ditulis dengan  $i--$ ;
- Dibahasa C/C++ increment atau decrement bisa juga di tulis dengan  $++i$  atau  $--i$ , tetapi ada perbedaan.

## i++ vs ++i

- Contoh ++i
  - Misal kita memiliki variabel  $i = 1$
  - Kita ingin men assign  $++i$  kedalam variabel  $j$  dengan cara  $j = ++i;$
  - Berapa nilai  $i$  dan berapa nilai  $j$  setelah proses assignment tersebut terjadi?
  - Nilai  $i$  akan menjadi 2 dan nilai  $j$  akan menjadi 2. Penjabaran:
    - Proses pertama nilai  $i$  akan mengalami increment sehingga dia akan menghasilkan nilai 2, proses kedua hasil 2 tadi diassign ke  $j$
- Contoh  $i++$ 
  - Misal kita memiliki variabel  $i = 1$
  - Kita ingin men assign  $i++$  kedalam variabel  $j$  dengan cara  $j = i++;$
  - Berapa nilai  $i$  dan berapa nilai  $j$  setelah proses assignment tersebut terjadi?
  - Nilai  $i$  akan menjadi 2 dan nilai  $j$  akan menjadi 1. Penjabaran:
    - Proses pertama nilai  $i$  akan diassign ke  $j$  terlebih dahulu sehingga nilai  $j$  adalah 1, proses kedua increment pada variabel  $i$  baru dilakukan setelahnya sehingga hasilnya adalah nilai  $i$  menjadi 2.

# Bentuk operator penyerderhanaan

- Contoh:  $i = i * 2$  bisa ditulis  $i *= 2;$
- Contoh:  $i = i + 2$  bisa ditulis  $i+=2;$
- Contoh:  $i = i - 10$  bisa ditulis  $i-=10;$
- Contoh:  $i = i / 5$  bisa ditulis  $i/=5;$
- dll

# Program Sequential1

## Program Sequential1

{Contoh penulisan aksi sekuensial dengan memanfaatkan apa yang sudah dipelajari sebelumnya}

### KAMUS

i : integer

x : real

hasil : integer

### ALGORITMA

input(i)

x  $\leftarrow$  12.5

hasil  $\leftarrow$  i \* 10

output(i)

output(x+5.4)

output(i,x,hasil)

# Program Sequential dengan C++

```
main.cpp x
1  /*
2  JUDUL: Program Sequential1
3  Contoh penulisan aksi sekuensial dengan memanfaatkan apa yang sudah dipelajari sebelumnya
4  */
5  #include <iostream> // bisa diganti #include <stdio.h>
6
7  using namespace std; // hapus jika menggunakan stdio.h
8
9  int main()
10 {
11     // Kamus
12     int i;
13     float x;
14     int hasil;
15
16     // Algoritma
17     cin >> i; // jika menggunakan stdio.h diganti scanf("%d",&i);
18     x = 12.5;
19     hasil = i * 10;
20     cout << i << endl; // jika menggunakan stdio.h diganti printf("%d \n",i)
21     cout << (x+5.4) << endl;
22     cout << i << x << hasil << endl;
23
24
25     return 0;
26 }
```

# Program PersegiPanjang

**Program PersegiPanjang**  
{program untuk menghitung keliling dan luas persegi panjang}

Coba buat dengan bahasa c++?

## KAMUS

p : real  
l : real  
hasilKeliling : real  
hasilLuas : real

## ALGORITMA

```
input(p)
input(l)
hasilKeliling ← 2 * (p+l)
hasilLuas ← p*l
output(hasilKeliling)
output(hasilLuas)
```

# Tugas Tambahan untuk di Lab

Membuat Tabel Operator Logika

a	b	a <u>and</u> b	a <u>or</u> b	<u>not</u> a	<u>not</u> b	a <u>eq</u> b	a <u>neq</u> b
T	T	T	T	F	F	T	F
T	F	F	T	F	T	F	T
F	T	F	T	T	F	F	T
F	F	F	F	T	T	T	F

```

1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      bool a1=1, a2=1, a3=0, a4=0;
8      bool b1=1, b2=0, b3=1, b4=0;
9
10     cout << "-----" << endl;
11     cout << "| a | b | a and b | a or b | not a | not b | a eq b | a neq b |\n";
12     cout << "-----" << endl;
13     cout << "| " << a1 << " | " << b1 << " | " << (a1&b1) << " | " << (a1||b1) << " | " <<
14     (!a1) << " | " << (!b1) << " | " << (a1==b1) << " | " << !(a1==b1) << " |\n";
15     cout << "| " << a2 << " | " << b2 << " | " << (a2&b2) << " | " << (a2||b2) << " | " <<
16     (!a2) << " | " << (!b2) << " | " << (a2==b2) << " | " << !(a2==b2) << " |\n";
17
18     //operator ==, !=, >, >=, <, <=
19
    return 0;
}

```

# Referensi

## Utama:

1. Bjarne Stroustrup, 2014, Programming: Principles and Practice Using C++ (Second Edition), Addison-Wesley Professional

## Pendukung:

1. Introduction to Computer Science and Programming in Python, MIT  
<https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-0001-introduction-to-computer-science-and-programming-in-python-fall-2016>
2. Introduction to Computer Science and Programming, MIT  
<https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-00sc-introduction-to-computer-science-and-programming-spring-2011/index.htm>



# TERIMA KASIH

ANY QUESTIONS?