

```
If(conditions)
{
    //code;
}
```

MODUL PRAKTIKUM ALPRO I

Pengenalan, Tipe Data dan Operasi Aritmatika

Tim Asisten Dosen Alpro I Angkatan 6
Ilmu Komputer UPI



Apa itu algoritma ?

Algoritma adalah urutan langkah- langkah logis untuk penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis.

Kata Logis merupakan kata kunci dalam Algoritma. Langkah-langkah dalam Algoritma harus logis dan harus dapat ditentukan bernilai salah atau benar.

Melaksanakan Algoritma berarti mengerjakan langkah-langkah di dalam Algoritma tersebut. Pemroses mengerjakan proses sesuai dengan algoritma yang diberikan kepadanya.

Juru masak membuat kue berdasarkan resep yang diberikan kepadanya, pianis memainkan lagu berdasarkan papan not. Oleh karena itu, suatu Algoritma harus dinyatakan dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemroses. Jadi suatu pemroses harus :

1. Mengerti setiap langkah dalam Algoritma.
2. Mengerjakan operasi yang bersesuaian dengan langkah tersebut.

Ciri algoritma ?

Menurut Knuth dalam bukunya The art of Computer programming:

- Algoritma harus berhenti setelah mengerjakan sejumlah langkah terbatas.
- Setiap langkah harus didefinisikan dengan tepat dan tidak bermakna dua (ambiguous)
- Algoritma memiliki nol atau lebih masukan (input).
- Algoritma memiliki satu atau lebih keluaran (output).
- Algoritma harus efektif (setiap langkah harus sederhana sehingga dapat dikerjakan dalam waktu yang masuk akal)

Apa aja sih contohnya ?

Algoritma untuk melakukan sesuatu dalam kehidupan sehari-hari, misalnya jika kita ingin menulis surat, maka anda perlu melakukan beberapa langkah-langkah berikut:

1. Mempersiapkan kertas dan amplop.
2. Mempersiapkan alat tulis, seperti pena atau pensil.
3. Mulai menulis.
4. Memasukkan kertas ke dalam amplop.
5. Pergi ke kantor pos untuk mengeposkan surat tersebut.

Program adalah kumpulan instruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar melakukan suatu tindakan tertentu (Kadir, 2010:2). Tanpa program, komputer sesungguhnya tidak dapat berbuat apa-apa. Suatu program dapat ditulis dengan menggunakan dan mengikuti kaidah bahasa pemrograman tertentu. Bahasa pemrograman dapat dianalogikan dengan bahasa yang digunakan manusia dalam berkomunikasi. Sebagai contoh, ada bermacam-macam bahasa manusia, bahasa Inggris, bahasa Indonesia, bahasa Sunda, dsb.

Yuk kita coba membuat program sederhana ^_^

Sebelum kita membuat program kita harus persiapan dulu apa aja yang di butuhkan untuk membuat program.

1. Bahasa Pemograman

Kenapa harus bahasa C ?

Bahasa C merupakan bahasa pemrograman yang tertua dan populer di dunia, bahasa C digunakan sebagai dasar pada bahasa pemrograman

//PENGENALAN, TIPE DATA DAN OPERASI ARITMATIKA;

lainnya, dan merupakan bahasa pemrograman wajib yang harus dipelajari oleh programmer pemula. Bahasa C merupakan awal dari adanya bahasa pemrograman lainnya, seperti C#, Javascript, Python.

2. Notepad++

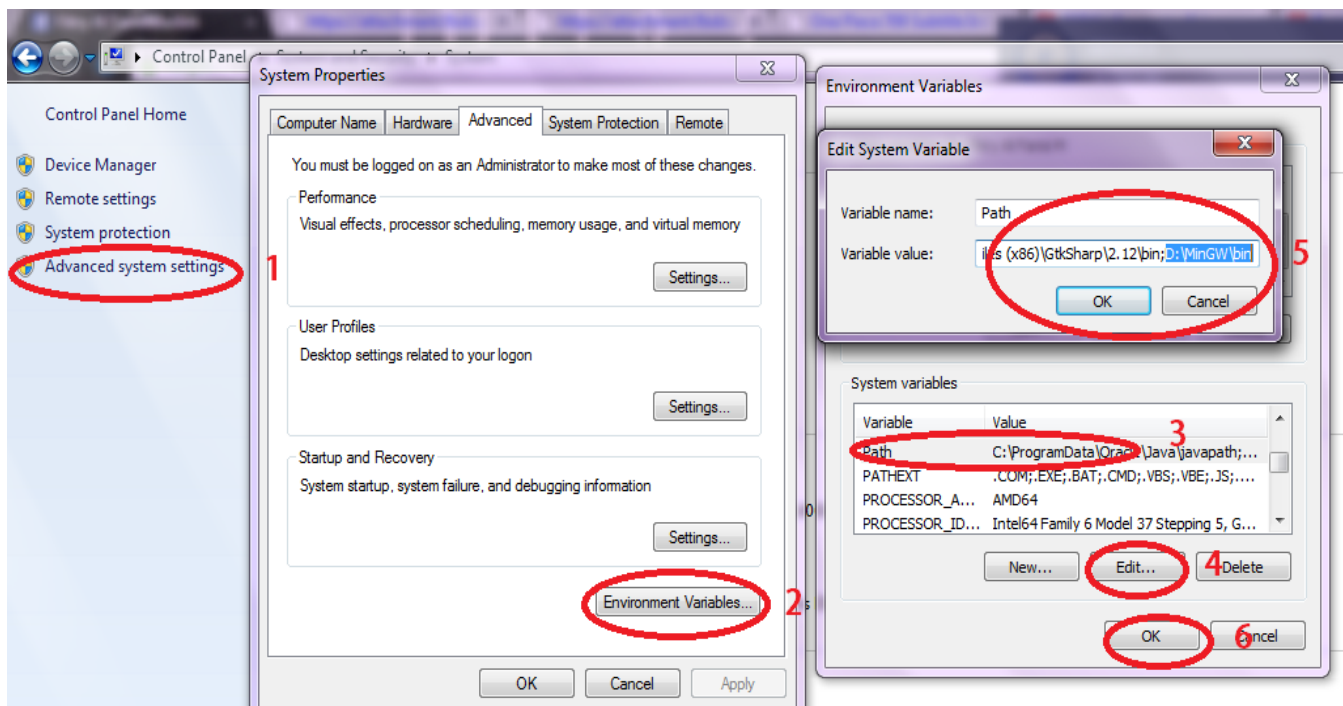
3. MinGW

Program yang ditulis dalam bahasa pemrograman, sebenarnya tidak langsung dimengerti oleh komputer. Karena komputer hanya mengenal 0 dan 1. Oleh karena itu, diperlukan translator (penerjemah) ke dalam bahasa mesin. Translator dapat berupa compiler. Contoh dari compiler, yaitu MinGW.

Cara Setting MinGW

1. Otomatis

Control Panel > System And Security > System > Advanced System Setting

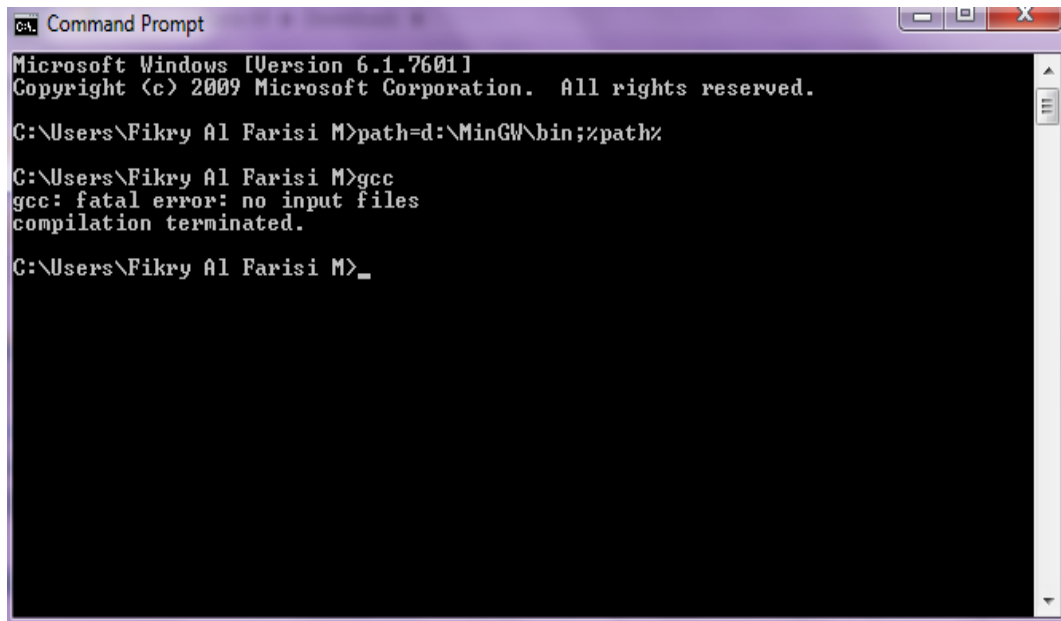


MODUL PRAKTIKUM ALPRO I

//PENGENALAN, TIPE DATA DAN OPERASI ARITMATIKA;

2. Manual

Control Panel > Search CMD



```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Fikry Al Farisi M>path=d:\MinGW\bin;%path%

C:\Users\Fikry Al Farisi M>gcc
gcc: fatal error: no input files
compilation terminated.

C:\Users\Fikry Al Farisi M>_
```

Keterangan :

Jika tampilan seperti gambar berikut maka path berhasil.

D:\ adalah direktori file MinGW disimpan.

Jika MinGW di simpan di E:\ maka **path=E:\mingw\bin;%path%**

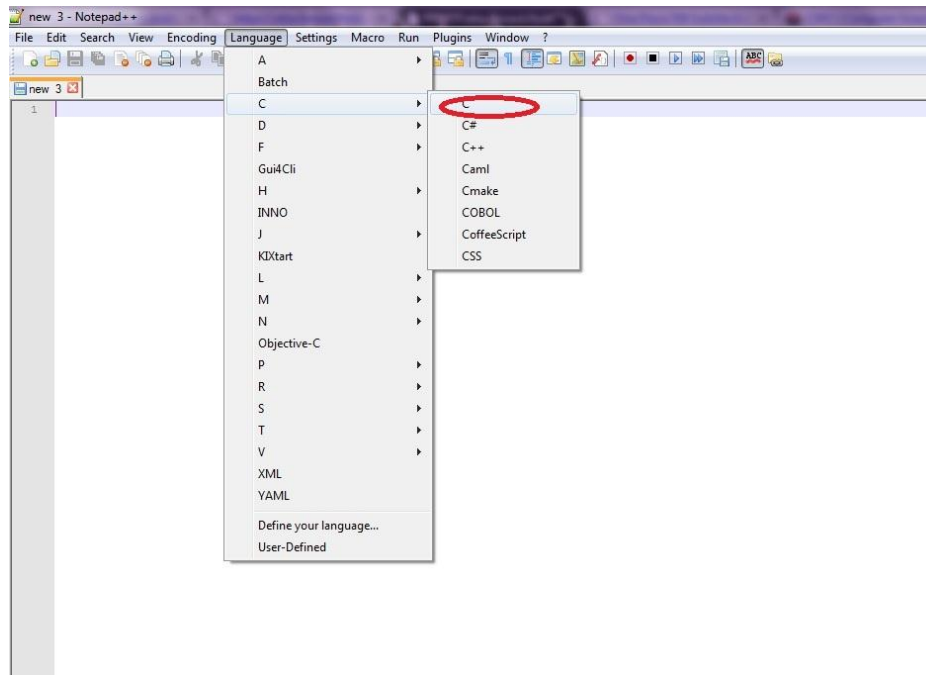
MODUL PRAKTIKUM ALPRO I

//PENGENALAN, TIPE DATA DAN OPERASI ARITMATIKA;

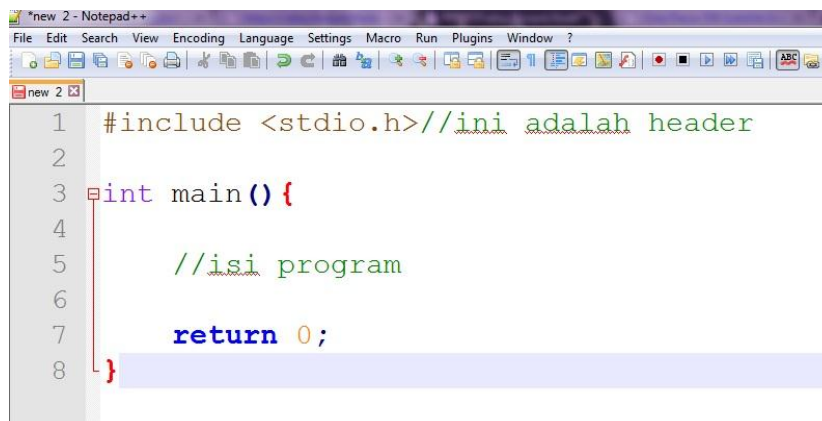
Setting Notepad

Sebelum kita mengetik kode program terlebih dahulu kita atur bahasa apa yang kita gunakan. Kali ini bahasa yang kita pelajari adalah bahasa C maka kita pilih bahasanya ke C dengan cara seperti pada gambar berikut.

Language > C > C



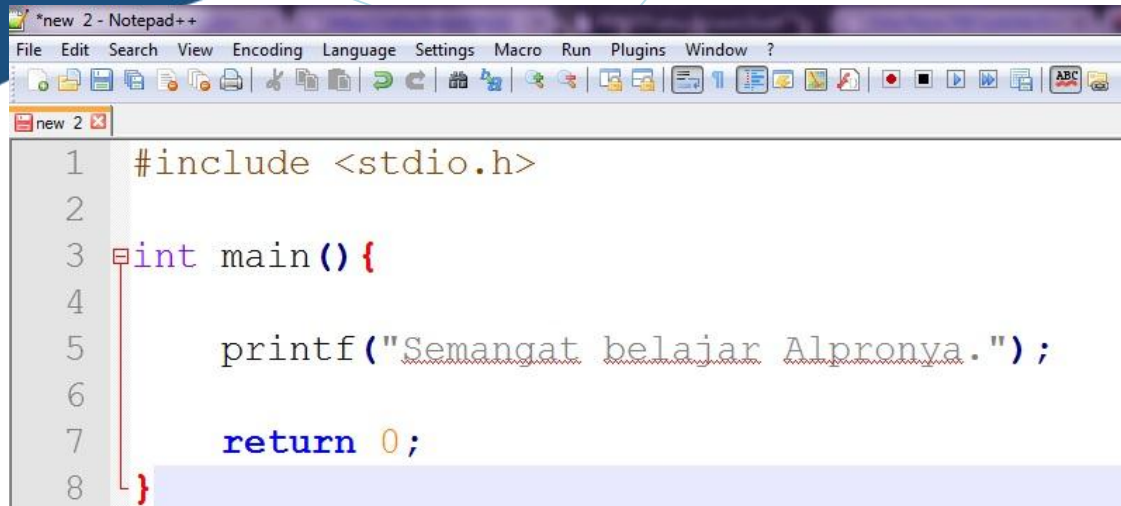
Nah ini dia template bahasa C.



MODUL PRAKTIKUM ALPRO I

//PENGENALAN, TIPE DATA DAN OPERASI ARITMATIKA;

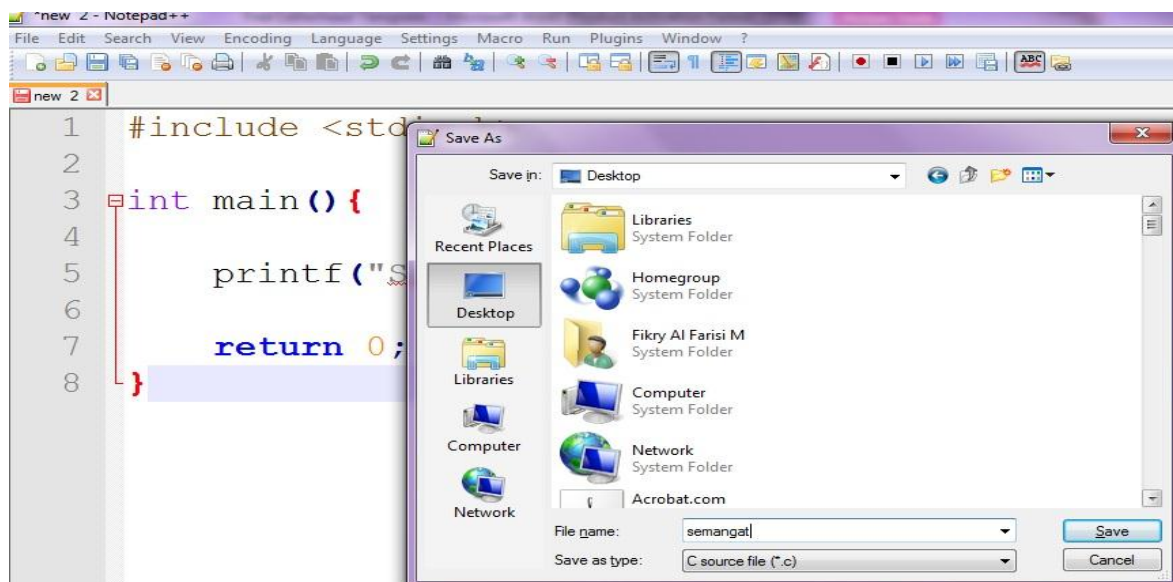
Untuk mencoba membuat program utama tuliskan program berikut.



```
*new 2 - Notepad++
File Edit Search View Encoding Language Settings Macro Run Plugins Window ?
new 2
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4
5     printf("Semangat belajar Alpronya.");
6
7     return 0;
8 }
```

Keterangan :

printf("..."); adalah suatu perintah untuk menampilkan output ke layar. Titik-titik diantara dua kutip itu adalah isi yang akan ditampilkan.



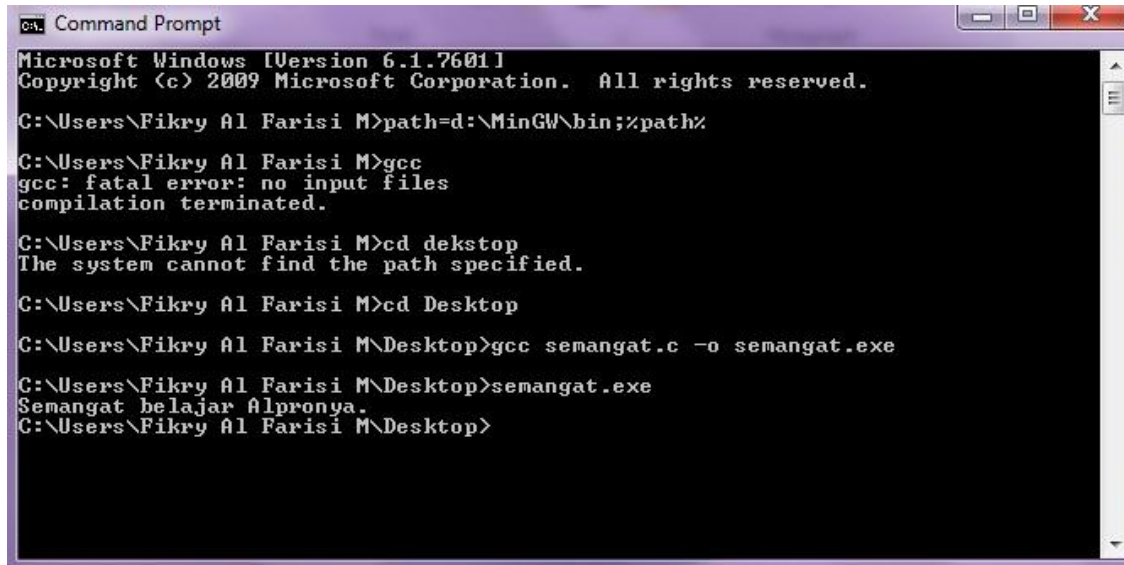
Kita simpan file tersebut dengan nama **semangat.c**

Disini kita menyimpan nya di desktop.

MODUL PRAKTIKUM ALPRO I

//PENGENALAN, TIPE DATA DAN OPERASI ARITMATIKA;

Sekarang kita akan mencoba melakukan compile atau kompilasi program tadi yang kita buat.



```
CA: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Fikry A1 Farisi M>path=d:\MinGW\bin;%path%

C:\Users\Fikry A1 Farisi M>gcc
gcc: fatal error: no input files
compilation terminated.

C:\Users\Fikry A1 Farisi M>cd dekstop
The system cannot find the path specified.

C:\Users\Fikry A1 Farisi M>cd Desktop

C:\Users\Fikry A1 Farisi M\Desktop>gcc semangat.c -o semangat.exe

C:\Users\Fikry A1 Farisi M\Desktop>semangat.exe
Semangat belajar Alpronya.
C:\Users\Fikry A1 Farisi M\Desktop>
```

Keterangan :

cd Desktop (untuk menuju desktop tempat file tadi di simpan)

gcc namafile.c -o namafile.exe (disini kita melakukan kompilasi)

Semangat belajar Alpronya. (program tadi yang kita buat tadi akan menampilkan seperti itu).

Cara Komentor

```
11 // ini komentar untuk satu baris
12 /*
13 ini
14 untuk
15 komentar
16 dengan
17 lebih
18 dari
19 satu
20 baris
21 */
```

Komentar dalam bahasa C bertujuan agar kode program mudah dibaca dan diingat kembali tentang fungsi kode-kode yang sudah dibuat. Oleh kompiler komentar ini akan diabaikan. Penulisan komentar dalam bahasa C menggunakan (//) untuk komentar dengan satu baris. Dan (/*...*/) untuk penulisan komentar dengan lebih dari satu baris.

Nah untuk kode program di bawah menggunakan \n atau new line

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main () {
4
5     printf("Halo, nama aku Si Moni\n");
6     printf("Aku dinamai Si Moni, karena aku adalah MONITOR\n");
7     printf("Aku mempunyai sahabat baik bernama Piyu\n");
8     printf("Dia dinamai Si Piyu, karena dia adalah CPU\n");
9     printf("Aku sayang sekali Si Piyu\n");
10
11     return 0;
12 }
13
```

Variabel dalam Bahasa C

Variabel adalah suatu tempat untuk menyimpan data dengan tipe tertentu yang isinya bias diubah-ubah sesuai dengan tipenya.

Aturan penamaan variabel:

- Case-sensitive**,
- Nama variable **tidak boleh berupa angka ataupun diawali dengan angka**.
- Nama variable **tidak boleh mengandung spasi**. Untuk pemisah bisa menggunakan
- Nama variable **tidak boleh mengandung karakter-karakter symbol** (@, #, \$, %, dll) walaupun terletak di tengah ataupun di akhir nama variable.
- Nama variable **tidak boleh menggunakan kata kunci maupun makro** yang telah didefinisikan dalam bahasa c, contoh: void, printf, scanf, return, dll.
- Biasakan **nama variable tersebut merupakan deskripsi dari penggunaannya**, agar pro-gram lebih mudah dibaca. Sebagai contoh, variable untuk menampung nilai luas diberi nama Luas

Tipe Data

Tipe data adalah pengelompokan data berdasarkan isi dan sifatnya. Dalam logika kita tipe data adalah jenis dari sesuatu yang dapat dimasukkan ke dalam kotak kosong yang hanya khusus dibuat untuk jenis benda dengan jenis tertentu.

a. Tipe bilangan bulat (Integer)

Tipe Data	Ukuran(dalam bit)	Rentang	Format
Int	16 atau 32	-32768 sampai 32767	%d
Unsigned Int	16 atau 32	0 sampai 32767	%u
Signed Int	16 atau 32	-32768 sampai 32767	%d
Short Int	16	-32768 sampai 32767	%d
Unsigned short Int	16	0 sampai 32767	%u
Signed short int	16	-32768 sampai 32767	%d
Long Int	32	-2147483648 sampai 2147483647	%l
Signed long Int	32	-2147483648 sampai 2147483647	%l
Unsigned long Int	32	0 sampai 2147483647	%L

//PENGENALAN, TIPE DATA DAN
OPERASI ARITMATIKA;

b. Ti

pe bilangan Riil (Floating-Point)

Tipe Data	Ukuran (dalam bit)	Rentang	Format
Float	32	3.4e-38 sampai 3.4e+38	%f
Double	64	1.7e-308 sampai 1.7e+308	%lf
Long Double	80	1.7e-308 sampai 1.7e+308	%lf

c. Tipe Karakter (Char)

Tipe Data	Ukuran (dalam bit)	Rentang	Format
Char	8	-128 sampai +127	%c
Signed Char	8	-128 sampai +127	%c
Unsigned Char	8	0 sampai 255	%c

d. Tipe Logika (Boolean)

Boolean merupakan sebuah tipe data untuk menyatakan pernyataan benar atau salah sehingga tipe data ini hanya dapat diisi dengan dua buah nilai yaitu *true* atau *false*.

Operator

Operator merupakan tanda yang digunakan untuk menyelesaikan suatu operator tertentu. Operator dibagi menjadi berbagai jenis, diantaranya:

a. Operator Assignment (=)

Operator yang digunakan untuk memasukkan nilai ke dalam suatu variabel.
Contoh: **n=10;**

b. Operator Unary

Operator yang digunakan untuk melakukan operasi matematik yang hanya menggunakan satu operand.

Operator	Jenis Operasi	Contoh Penggunaan
+	Membuat nilai positif	+10
-	Membuat nilai negative	-10
++	Increment (menambahkan nilai 1)	X++
--	Decrement (mengurangi nilai 1)	x--

//PENGENALAN, TIPE DATA DAN
OPERASI ARITMATIKA;

c. Operator Aritmatika

Operator	Jenis Operasi	Contoh Penggunaan
+	Penjumlahan	$12 + 17 = 29$
-	Pengurangan	$17 - 12 = 5$
*	Perkalian	$3 * 10 = 30$
/	Pembagian	$10 / 3 = 3.3333$
%	Modulus (sisanya)	$10 \% 3 = 1$

```

1  #include <stdio.h>
2
3  int main () {
4      //variabel untuk menyimpan nilai 1
5      int nilai_1;
6
7      //variabel untuk menyimpan nilai 2
8      int nilai_2;
9
10     //variabel untuk menyimpan nilai hasil
11     int hasil_tambah;
12     int hasil_kurang;
13     int hasil_kali;
14     int hasil_bagi;
15     int hasil_modulus;
16
17     printf("nilai 1 :\n");
18     //input berupa integer
19     scanf("%d", &nilai_1);
20     printf("nilai 2 :\n");
21     //input berupa integer
22     scanf("%d", &nilai_2);
23
24     //proses aritmatika
25     hasil_tambah = nilai_1 + nilai_2;
26     hasil_kurang = nilai_1 - nilai_2;
27     hasil_kali = nilai_1 * nilai_2;
28     hasil_bagi = nilai_1 / nilai_2;
29     hasil_modulus = nilai_1 % nilai_2 ;
30
31     //menampilkan hasil
32     printf("Tambah : %d\n", hasil_tambah);
33     printf("Kurang : %d\n", hasil_kurang);
34     printf("Kali : %d\n", hasil_kali);
35     printf("Bagi : %d\n", hasil_bagi);
36     printf("Modulus : %d\n", hasil_modulus);
37
38     return 0;
39 }
```

DAFTAR PUSTAKA

Diktat Algoritma dan Pemrograman I oleh Rosa Ariani Sukamto.

Modul Bahasa C Multimedia Laboratory 2014

<http://herny.staff.unisbank.ac.id/2011/10/29/pengertian-algoritma-struktur-data-dan-pemrograman/>

<http://mhazwanfyp.blogspot.co.id/>

<http://oldwiki.mingw.org>