

# BAHAN BACAAN

## BAHASA PEMROGRAMAN C

Oleh: Donny Auliya Arrohan – SMP Negeri 1 Tambakrejo

### A. APA ITU BAHASA PEMROGRAMAN?

Pemrograman adalah proses memberikan instruksi kepada komputer agar melakukan tugas-tugas tertentu. Instruksi-instruksi ini ditulis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer, salah satunya adalah bahasa C.

### B. PENEGERTIAN BAHASA C

- Bahasa C adalah suatu bahasa pemrograman.
- Bahasa C termasuk sebagai bahasa pemrograman tingkat menengah, maksudnya bahasa C bisa dipelajari dengan lebih mudah karena mudah dimengerti tetapi mempunyai kemampuan yang tinggi.
- Bahasa pemrograman C cocok untuk untuk pemula.
- Bahasa C ~ general-purpose = bisa digunakan untuk membuat program apa saja. Bahasa C mempunyai banyak kemampuan yang sering digunakan diantaranya kemampuan untuk membuat perangkat lunak, misalnya dBASE, Word Star dan lain-lain.
- Bahasa C = *God's programming language*
- Bahasa C telah menginspirasi banyak bahasa pemrograman lain seperti C++, C#, Java, PHP, Javascript, dll. Bahasa-bahasa tersebut memiliki sintaks mirip dengan C.

### C. SEJARAH

Bahasa C dikembangkan oleh Dennis Ritchie, Brian W. Kernighan dan Ken Thompson tahun 1972 di Bell Laboratories. Bahasa C merupakan bahasa turunan atau pengembangan dari bahasa B yang ditulis oleh Ken Thompson pada tahun 1970 yang diturunkan oleh bahasa sebelumnya, yaitu BCL.

Bahasa C, pada awalnya dirancang sebagai bahasa pemrograman yang dioperasikan pada sistem operasi UNIX.

### D. PERSIAPAN BELAJAR BAHASA C

Sebelum membuat program Bahasa C ada beberapa persiapan yang harus dilakukan minimalnya ada dua perangkat lunak (software) yaitu

- *texteditor* (tempat untuk mengetikkan kode program)
- *compiler* (membaca kode bahasa C yang telah ditulis dan mengubahnya menjadi bahasa mesin, atau bahasa assembly).
- *Debugger* (membantu menemukan error dalam kode)

Setelah itu, terdapat sebuah assembler yang akan mengubah bahasa mesin tersebut ke dalam kode biner yang dapat dipahami dan dieksekusi oleh komputer. Terakhir, terdapat sebuah penghubung (linker) yang akan menyatukan beberapa berkas yang dihasilkan dalam proses-proses sebelumnya ke dalam sebuah bentuk berkas yang dapat dieksekusi (executable).

Namun saat ini sudah ada IDE (*Integrated Development Environment – Lingkungan Pengembangan Terpadu*). IDE ini mampu mencakup semua perangkat lunak di atas. Sehingga memudahkan pengguna dalam belajar Bahasa pemrograman c.

- IDE yang bisa digunakan secara offline melalui komputer yaitu Eclipse, Atom, Code::Blocks, Geany, dan Visual Studio.
- IDE yang terpasang di cloud dan dapat diakses secara daring, misalnya Ideone, tutorialspoint.com, dan onlinegdb.com.
- IDE yang dapat digunakan pada ponsel cerdas yaitu CppDroid, Mobile C, dan Coding C.

### E. KONSEP IPO DALAM PEMROGRAMAN

Pada dasarnya, program computer hanya terdiri dari tiga bagian:



- Input: sesuatu data yang kita masukkan ke dalam program. contoh: angka, kata, gambar

- Proses: Langkah-langkah yang harus dilakukan agar menghasilkan output. Contoh: perhitungan, pengurutan, dll
- Output: informasi atau sesuatu yang dihasilkan/ditampilkan. Contoh angka hasil perhitungan, teks, grafik, diagram, dll

Contoh sederhana penerapan IPO dalam kehidupan sehari-hari:

**Membuat Jus Mangga**

*Input* : mangga; air; gula; blender;

*Proses* : memotong mangga menjadi bagian-bagian kecil; mencampurkan bahan ke dalam blender; memblender; menuangkan ke dalam gelas

*Output* : jus mangga sudah siap diminum

Tahap awal ini kita akan belajar sederhana yaitu memunculkan tulisan Hello World. Caranya cukup mudah silahkan teman-teman buka link: [onlinegdb.com](http://onlinegdb.com) kemudian tulis script berikut: dan klik menu run.

```

1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     printf("Hello World");
6
7     return 0;
8 }
    
```



```

Hello World

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
    
```

**Cara Baca**

- Baris 1:** `#include` artinya memasukkan/membaca file `<stdio.h>`; `<stdio.h>` merupakan jenis file header yang digunakan dalam operasi input dan output standar seperti membaca atau menulis ke layar atau file.
- Baris 3:** `int` atau integer merupakan jenis tipe data untuk menyimpan bilangan bulat; `main () { ... }` itu isi penulisan dalam bahasa pemrograman c.
- Baris 5:** `printf("Hello World");` mempunyai arti bahwa tulisan yang akan ditampilkan yaitu Hello World
- Baris 7:** `return 0;` fungsi main akan mengembalikan nilai 0 setelah dieksekusi

Selain return 0 bisa menggunakan "void" tidak ada (kosong). Jika menggunakan void, maka kita tidak perlu menuliskan return di akhir fungsi. Sebab, void tidak mengembalikan nilai apapun.

**Tantangan**

1. Buatlah script yang menampilkan tulisan: *Selamat Datang Semua di Kelas Informatika*  
Klik run skrip tersebut! Coba baca skrip yang sudah ditulis sesuai dengan bahasa kalian sendiri-sendiri.
2. Buatlah script yang menampilkan tulisan: *Selamat Datang Semua di Kelas Informatika*  
*Saya akan Menemani Belajar Kalian*  
Klik run skrip tersebut! Coba baca skrip yang sudah ditulis sesuai dengan bahasa kalian sendiri-sendiri.

Komentar/catatan dapat diberikan pada bagian script. Komentar ini nantinya tidak akan ditampilkan pada output (oleh compiler). Setidaknya ada dua cara dalam menuliskan komentar.

1. Memberikan komentar hanya 1 baris  
Gunakan simbol garis miring ganda //

Contoh:

```

1 #include <stdio.h> //bagian ini disebut file header
2
3 int main() //bagian ini disebut main blok (fungsi utama)
4 {
5     printf("Hello World"); //printf: menampilkan tulisan (.....)
6
7     return 0;
8 }
9 |
    
```

2. Memberikan komentar beberapa baris  
Gunakan simbol

```

/* .....
.....
.....
*/
    
```

Contoh:

```

1 #include <stdio.h>
2 /* bagian awal file header harus diisi
3    file header ini menggunakan <stdio.h>
4    */
5
6 int main()
7 {
8     printf("Hello World");
9
10    return 0;
11 }
    
```

### TANTANGAN

Perhatikan script berikut:

```

1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main()
5 {
6     printf("Selamat Datang \n");
7     printf("& \n");
8     printf("Selamat Belajar \n");
9
10    return 0;
11 }
    
```

1. Klik run, tuliskan hasil yang tertampil!
2. Berikan komentar atau catatan penting pada script tersebut!

## STAGE 3 – JENIS-JENIS FILE HEADER

File header dapat diartikan sebagai sebuah masukan/file yang berguna untuk membantu menuliskan program menjadi lebih efisien dan mudah diatur. Ada banyak jenis file header dalam Bahasa C. akan tetapi file header standar untuk Bahasa pemrograman c terdiri dari:

1. `<stdio.h>` : standard input/output; file header ini digunakan untuk fungsi-fungsi standar I/O seperti `printf()`, `scanf()`, `fgets()`, dan `fputs()`
2. `<stdlib.h>` : standard library; Berisi fungsi-fungsi untuk konversi angka, alokasi memori, manipulasi proses, dll.
3. `<string.h>` : Digunakan untuk fungsi-fungsi manipulasi string seperti `strcpy()`, `strlen()`, `strcat()`, dll.
4. `<math.h>` : Berisi fungsi-fungsi matematika seperti `sqrt()`, `pow()`, `sin()`, dan `cos()`.
5. `<ctype.h>` : Digunakan untuk klasifikasi karakter (misalnya, apakah karakter angka, huruf besar, huruf kecil, dll.) dan konversi.
6. `<time.h>` : Berisi fungsi untuk memanipulasi dan mendapatkan waktu, seperti `time()`, `clock()`, `strftime()`.
7. `<limits.h>` : Berisi batasan nilai dari berbagai tipe data dasar (misalnya, `INT_MAX`, `CHAR_MIN`, dll.).
8. `<float.h>` : Mendefinisikan konstanta untuk representasi tipe floating-point, seperti batas maksimum dan minimum dari tipe data floating-point (`FLT_MAX`, `DBL_MIN`).
9. `<assert.h>` : Berisi makro `assert()` untuk melakukan debugging dengan memvalidasi ekspresi pada runtime.

## STAGE 4 – FORMAT SPECIFIER

Perhatikan script berikut:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main()
5 {
6     printf("Selamat Datang \n");
7
8     return 0;
9 }
10
```

Pada baris 6 ada simbol `\n`. `\n` disebut sebagai format specifier, ada banyak jenis-jenis format specifier beserta fungsinya. Nah agar lebih memahami coba isilah tabel berikut:

Teman-teman bisa melengkapi tabel berikut melalui searching di berbagai sumber seperti internet, buku, ataupun chatgpt dll.

PENULISAN	FUNGSI
<code>\n</code>	Membuat baris baru
<code>%s</code>	Menampilkan nilai string
<code>%c</code>	Menampilkan atau membaca karakter tunggal
<code>\t</code>	
<code>%d</code>	Mampilkan nilai angka atau bilangan desimal
<code>%o</code>	
<code>%x</code>	
<code>%ld</code>	Bilangan bulat panjang
<code>%f</code>	

- **Variabel** : tempat untuk menyimpan data. misalnya ingin menyimpan nama, umur, atau nilai. Jika dalam matematika kita kenal istilah x dan y.

Contoh script:

```

1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     // membuat variabel dengan tipe data integer
5     int berat = 72;
6     // membuat variabel dan langsung mengisinya
7     int tinggi = 175;
8
9     // mencetak isi variabel ke layar
10    printf("Berat badan saya adalah %dkg dan tinggi %dcm", berat, tinggi);
11
12    return 0;
13 }
```

- **Tipe Data** : Setiap data memiliki tipe data yang menentukan jenis data apa yang bisa disimpan di dalamnya. Ada banyak tipe data, namun setidaknya di tahap awal ini kita kenal:
  1. Char: tipe data yang berisi 1 huruf atau 1 karakter
  2. Integer: tipe data yang berupa angka
  3. Float: tipe data berupa bilangan pecahan
  4. Double: tipe data sama seperti float, namun double memiliki ukuran penyimpanan yang lebih besar dibandingkan float.

Contoh script:

```

1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     int usia = 19;
5     float berat = 65.3;
6     double tinggi = 178.43;
7     char jenis_kelamin = 'L';
8
9     printf("Usia: %i tahun\n", usia);
10    printf("Tinggi: %.2f cm\n", tinggi);
11    printf("Berat: %.2f Kg\n", berat);
12    printf("Jenis kelamin: %c\n", jenis_kelamin);
13
14    return 0;
15 }
```

- **Operator**: Operator digunakan untuk melakukan operasi pada data seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan perbandingan
- **Kontrol Aliran**: digunakan untuk mengontrol urutan eksekusi program.
 

Contohnya:

  1. if-else: untuk membuat keputusan berdasarkan kondisi tertentu.
  2. for, while: untuk melakukan perulangan.

Kali ini kita akan membuat suatu pemrograman yang sederhana. Pemrograman ini meminta si computer untuk menghitung suatu persamaan matematis tertentu. Tentu persamaan matematis tersebut harus kita diklarasikan/buat dalam bentuk script. Agar lebih mudah memahami.

Buatlah script berikut:

```

1  #include <stdio.h>
2
3  int main(){
4      int angka=0, hasil=0;
5
6      printf("Masukkan Angka Sesukamu: ");
7      scanf("%d", &angka);
8
9      hasil = angka * 2;
10
11     printf("Jika dikalikan 2 maka hasilnya adalah: %d\n", hasil);
12
13     return 0;
14 }

```

Hasilnya Ketika kita run:

```

Masukkan Angka Sesukamu: 17
Jika dikalikan 2 maka hasilnya adalah: 34

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```

Coba kalian baca atau berikan komentar pada script yang sudah kalian tulis. Pahami apa arti dari script tersebut!

### TANTANGAN

1. Buatlah suatu program untuk menghitung luas Persegi, Persegi Panjang, dan segitiga!
2. Tulislah arti setiap baris dan atau beri komentar pada script yang sudah dibuat!

### Bahan Referensi Script:

```

main.c
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void) {
4      // deklarasi variabel
5      int panjang=0,lebar=0, luas=0;
6
7      // Bagian input
8      printf("Masukkan angka pertama: ");
9      scanf("%d", &panjang);
10
11     printf("Masukkan angka kedua: ");
12     scanf("%d", &lebar);
13
14     // Bagian proses
15     luas = panjang * lebar;
16
17     // Bagian output
18     printf("Hasilnya adalah: %d\n", luas);
19
20     return 0;
21 }

```

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, Denny. n.d. *Modul Praktikum: Pemrograman Komputer (FIS-134)*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Muhardian, Ahmad. 2019. "Belajar Pemrograman C #05: Mengenal Variabel, Tipe Data, Konstanta." *Petani Kode*. Retrieved September 6, 2024 (<https://www.petanikode.com/c-variabel/>).
- Setiawan, Yohan Adi. 2024. *LKPD Informatika Lingkunganku Kelas 9*. Bojonegoro.