

MODUL PRAKTIKUM
ALGORITMA PEMROGRAMAN 1
SEMESTER GANJIL 2018/2019



INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA
2018

PETUNJUK PRAKTIKUM

Tahap Pelaksanaan Praktikum

Praktikum dilaksanakan dalam 2 tahap yang dilaksanakan secara berturut-turut, yaitu:

1. Latihan (opsional)
2. Tugas Praktikum

Latihan

Tahap ini bersifat **opsional!** Bisa dilakukan secara formal di lab, bisa juga dilakukan di luar lab. Dilakukan sebelum Tugas Praktikum yang sebenarnya dikerjakan.

Tujuan	Mahasiswa berlatih mengetikkan contoh-contoh program yang sesuai dengan topik yang diberikan dan mengamati hasil eksekusi sekaligus untuk membiasakan dengan lingkungan praktikum
Durasi	±60 menit
Sifat	individual (boleh berdiskusi dengan teman dan asisten)
Pelaksanaan	Mahasiswa mengerjakan latihan-latihan soal yang terdapat pada bab LATIHAN: <ol style="list-style-type: none">1. Baca petunjuk pada soal-soal latihan.2. Salin contoh-contoh program yang ada.3. <i>Compile</i> dan buatlah <i>executable file</i>, lalu eksekusi/jalankan program (jika kompilasi berhasil).4. Amati hasil eksekusi dan bandingkan dengan petunjuknya.5. Bahan latihan dapat dipilih sesuai dengan waktu yang tersedia.

Tugas Praktikum

WAJIB dilakukan dilakukan di lab!

Tujuan	Mahasiswa mengerjakan tugas-tugas praktikum secara mandiri sesuai dengan topik yang diberikan dan mengumpulkan hasilnya untuk penilaian
Durasi	±100 menit
Sifat	individual (tidak diperkenankan bekerja sama dengan pihak mana pun), tetapi masih boleh membuka material kuliah miliknya sendiri
Pelaksanaan	Mahasiswa mengerjakan soal-soal praktikum untuk modul terkait yang terdapat pada bab TUGAS PRAKTIKUM sesuai dengan petunjuk yang ada dalam durasi yang ditetapkan.

Petunjuk Penamaan dan Penulisan File Program (Untuk Peserta)

1. Pada setiap soal baik latihan maupun tugas praktikum, perhatikan petunjuk penamaan file.
2. Pada petunjuk penamaan file, gantilah <NIM> dengan NIM Anda masing-masing dan XX dengan nomor soal dalam 2 digit.

Contoh:

Jika file harus disimpan dengan format: **LP1_Hello1_<NIM>.cpp** dan NIM Anda adalah **19999888**, maka nama file Anda adalah: **LP1_Hello1_19999888.cpp**

Jika file harus disimpan dengan format: **P1_<NIM>_XX.cpp** dan NIM Anda adalah **19999888** serta nomor soal yang sedang dikerjakan adalah **2**, maka nama file Anda adalah: **P1_19999888_02.cpp**

3. Untuk setiap file source code program berikan identitas, minimum:

```
// NIM>Nama :  
// Nama file :  
// Tanggal :  
// Deskripsi :
```

4. Simpan dan upload file source code hasil latihan dan praktikum pada direktori yang ditentukan asisten.

Petunjuk Kompilasi Menggunakan GNU C++

Untuk petunjuk membuka lingkungan *compiler*, silakan berkonsultasi dengan asisten.

Contoh nama file source : **hello.cpp**

Compile program dan membentuk *executable file*, misalnya **hello.exe**:

```
>> g++ -c hello.cpp  
>> g++ -c hello.exe hello.o
```

Compile program sekaligus membentuk *executable file*, misalnya **hello.exe**:

```
>> g++ -o hello.exe hello.cpp
```

Pemanggilan program, misalnya **hello.exe**:

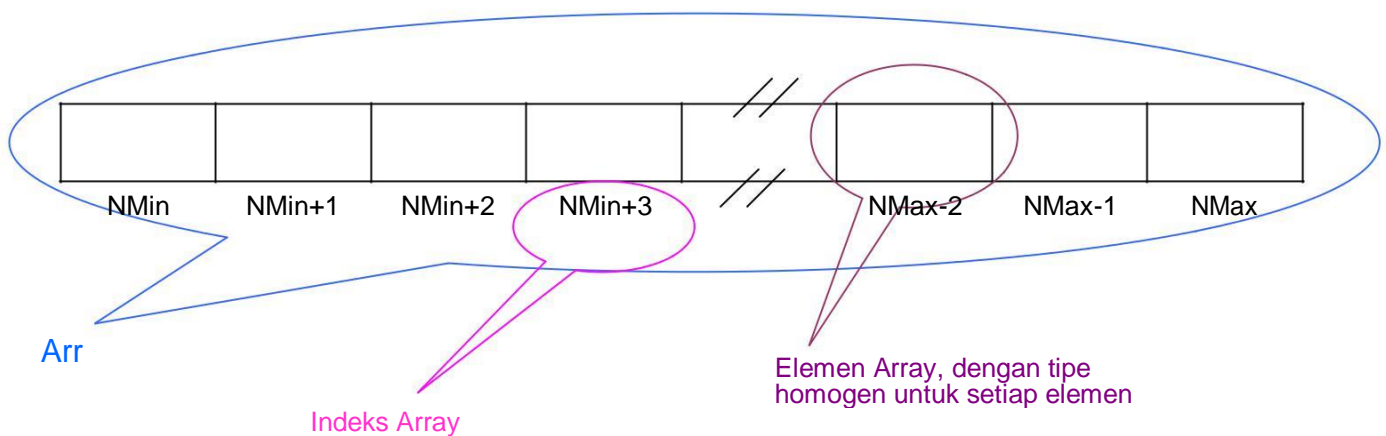
```
>> hello
```

Petunjuk untuk Pengelola Praktikum

1. Untuk penyerahan materi praktikum ke mahasiswa, bagian LATIHAN dan bagian TUGAS PRAKTIKUM harus diletakkan dalam file terpisah.
2. LATIHAN bisa diletakkan dan dibuka kapan saja sepanjang semester sementara TUGAS PRAKTIKUM hanya dibuka pada saat pelaksanaan praktikum saja.
3. Satu sesi praktikum (100 menit) harap diberikan hanya satu versi TUGAS PRAKTIKUM.
4. Form penilaian praktikum untuk satu mahasiswa dapat dilihat di akhir dokumen ini.

Latihan Minggu Ketujuh

Type array adalah type yang mengacu kepada sebuah atau sekumpulan elemen melalui indeks. Merepresentasikan sekumpulan informasi yang bertype sama dan disimpan dengan urutan yang sesuai dengan definisi indeks.



Variabel dapat dideklarasikan ber-type array dari suatu type tertentu

Setiap elemen array diakses dengan alamat berupa indeks yang bertype integer

Cara deklarasi: `<type> <namatabel>[<ukuran>];`

Contoh: `int TabInt[10];`

Array bernama `TabInt` dengan setiap elemen bertype integer, dengan ukuran `10` elemen, dengan alamat setiap elemen array (indeks) adalah dari indeks ke-0 s.d. 9

Latihan 1. Array

Nama File : LA_<NIM>_01.cpp

Deskripsi:

Buatlah program untuk mendeklarasikan array, serta menampilkan seluruh isi array ke layar komputer.

Program:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main () {
5      //kamus
6      int nama_array[10]={5,10,15,20,25,20,28,10,3,19};
7
8      //algoritma
9      for (int i=0;i<10;i++)
10     {
11         cout <<"indeks ke-"<<i<<" = "<<nama_array[i]<<endl;
12     }
13     return 0;
14 }
```

Latihan 2. Array

Nama File : LA_<NIM>_02.cpp

Deskripsi:

Tambahkan baris program pada latihan-1 untuk mengubah seluruh isi array dengan menggunakan input keyboard.

Program:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main () {
5      //kamus
6      int nama_array[10]={5,10,15,20,25,20,28,10,3,19};
7
8      //algoritma
9      //ubah semua isi array
10     for (int i=0;i<10;i++)
11     {
12         cout <<"Ubah indeks ke-"<<i<<"=";
13         cin >>nama_array[i];
14     }
15
16     //menampilkan seluruh isi array
17     for (int i=0;i<10;i++)
18     {
19         cout <<"indeks ke-"<<i<<" = "<<nama_array[i]<<endl;
20     }
21     return 0;
22 }
```

Latihan 3. Array

Nama File : LA_<NIM>_03.cpp

Deskripsi:

Tambahkan baris program pada latihan-1 untuk menghitung jumlah seluruh array dan menampilkannya ke layar komputer.

Program:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main () {
5      //kamus
6      int nama_array[10]={5,10,15,20,25,20,28,10,3,19};
7      int jumlah;
8
9      //algoritma
10     //menampilkan dan menumlahkan seluruh isi array
11     for (int i=0;i<10;i++)
12     {
13         jumlah = jumlah + nama_array[i];
14         cout <<"indeks ke-"<<i<<" = "<<nama_array[i]<<endl;
15     }
16
17     //menampilkan hasil penjumlahan
18     cout <<"Jumlah seluruh array="<<jumlah<<endl;
19     return 0;
20 }
```

Output:

```
indeks ke-0 = 5
indeks ke-1 = 10
indeks ke-2 = 15
indeks ke-3 = 20
indeks ke-4 = 25
indeks ke-5 = 20
indeks ke-6 = 28
indeks ke-7 = 10
indeks ke-8 = 3
indeks ke-9 = 19
Jumlah seluruh array=4310057

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.121 s
Press any key to continue.
```

Catatan:

Coba perhatikan hasil penjumlahan pada program diatas. Ternyata terjadi error pada hasil penjumlahan, ini terjadi akibat variabel *jumlah* tidak diinisialisasi dengan nilai awal = 0. Ubah baris ke 6 pada kode program diatas menjadi:

```
int jumlah = 0;
```

Build and Run kembali kode program yang sudah diperbaiki. Perhatikan kembali hasil penjumlahan seluruh array.

Output hasil perbaikan:

```
indeks ke-0 = 5
indeks ke-1 = 10
indeks ke-2 = 15
indeks ke-3 = 20
indeks ke-4 = 25
indeks ke-5 = 20
indeks ke-6 = 28
indeks ke-7 = 10
indeks ke-8 = 3
indeks ke-9 = 19
Jumlah seluruh array=155

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.163 s
Press any key to continue.
```


Latihan 4. Array

Nama File : LA_<NIM>_04.cpp

Deskripsi:

Tambahkan baris program pada latihan-1 untuk mencari nilai maksimum dari seluruh array dan menampilkannya ke layar komputer.

Program:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main () {
4      //kamus
5      int nama_array[10]={5,10,15,20,25,20,28,10,3,19};
6      int tertinggi=0;
7      //algoritma
8
9      //menampilkan dan mencari seluruh isi array
10     for (int i=0;i<10;i++)
11     {
12         if (nama_array[i]>tertinggi)
13         {
14             tertinggi = nama_array[i];
15         }
16         cout <<"indeks ke-"<<i<<" = "<<nama_array[i]<<endl;
17     }
18     //menampilkan nilai tertinggi
19     cout <<"Nilai tertinggi="<<tertinggi<<endl;
20     return 0;
21 }
```

Latihan 5. Array

Nama File : LA_<NIM>_05.cpp

Deskripsi:

Buat program dengan menggunakan array dengan type char. Kemudian tampilkan jumlah elemen pada array tersebut.

Program:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main () {
4      //kamus
5      char nama_saya[10]={'I','T','E','R','A','\0'};
6      char nama_anda[]="harry"; //ganti dengan nama anda
7      //algoritma
8
9      //menampilkan seluruh elemen array
10     cout <<"nama_saya="<<nama_saya<<endl;
11     cout <<"nama_anda="<<nama_anda<<endl;
12
13     //menampilkan jumlah elemen array
14     cout<<"jumlah elemen array nama_saya adalah="<<sizeof(nama_saya)<<endl;
15     cout<<"jumlah elemen array nama_anda adalah="<<sizeof(nama_anda)<<endl;
16
17     return 0;
18 }
```

Output:

```
nama_saya=ITERA
nama_anda=harry
jumlah elemen array nama_saya adalah=10
jumlah elemen array nama_anda adalah=6

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.074 s
Press any key to continue.
```

Berikan analisa anda terhadap output program diatas?

- Kenapa jumlah elemen array nama_saya selalu bernilai 10?
- Kenapa jumlah elemen array nama_anda bernilai 6 jika huruf yang dimasukkan berjumlah 5?