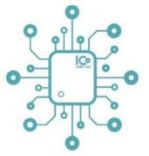




FIKOM
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UMI



MODUL PRAKTIKUM **ALGORITMA & PEMROGRAMAN 1**

**2023
2024**



LABORATORIUM TERPADU
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA

TIM PENYUSUN

- Ir. Huzain Azis, S.Kom, M.Cs., MTA
- Siska Anraeni, S.Kom., M.T., MCF
- Lutfi Budi Ilmawan, S.Kom., M.Cs., MTA.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga Modul Praktikum **Algoritma dan Pemrograman 1** untuk mahasiswa/i Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muslim Indonesia ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.

Modul praktikum ini dibuat sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan praktikum **Algoritma dan Pemrograman 1** yang merupakan kegiatan penunjang mata kuliah pada Program Studi Teknik Informatika. Modul praktikum ini diharapkan dapat membantu mahasiswa/i dalam mempersiapkan dan melaksanakan praktikum dengan lebih baik, terarah, dan terencana. Pada setiap topik telah ditetapkan capaian pembelajaran mata kuliah pelaksanaan praktikum dan semua kegiatan yang harus dilakukan oleh mahasiswa/i serta teori singkat untuk memperdalam pemahaman mahasiswa/i mengenai materi yang dibahas.

Penyusun menyakini bahwa dalam pembuatan Modul Praktikum **Algoritma dan Pemrograman 1** ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan modul praktikum ini dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Makassar, September 2023

Tim Penyusun

TATA TERTIB PELAKSANAAN PRAKTIKUM

Tata Tertib Pelaksanaan Praktikum pada Laboratorium Terpadu Fakultas Ilmu Komputer UMI adalah sebagai berikut:

1. Seluruh Pengguna laboratorium harus dalam keadaan sehat tidak menunjukkan gejala sakit (batuk, hidung tersumbat, dan suhu badan diatas 37°C).
2. Praktikan hanya diizinkan melaksanakan praktikum apabila :
 - a. Pria
 - Berpakaian rapi memakai kemeja putih polos;
 - Menggunakan celana kain berwarna hitam bukan dari bahan jeans/semi jeans;
 - Rambut rapi dan tidak panjang;
 - b. Wanita
 - Berpakaian rapi memakai kemeja tunik putih polos (tidak transparan)
 - Memakai Jilbab Segitiga Hitam (bukan pasmina) dan menutupi dada.
 - Menggunakan Rok Panjang berwarna hitam yang tidak terbelah dan tidak span serta bukan dari bahan jeans/semi jeans;
3. Ketika memasuki dan selama berada dalam ruangan, praktikan diwajibkan :
 - Tenang, tertib, dan sopan;
 - Tidak mengganggu praktikan lain yang sedang melaksanakan praktikum;
 - Tidak diperbolehkan merokok, membawa makanan / minuman senjata tajam dan senjata api ke dalam ruangan praktikum;
 - Tidak diperbolehkan membawa *handphone* ke meja praktikum dan *handphone* dalam mode senyap;
 - Tidak diperbolehkan membawa media penyimpanan eksternal atau *flashdisk* ke meja praktikum tanpa seizin Dosen Pengampu atau Asisten;
4. Dilarang membawa, mengambil, serta memindahkan perangkat yang digunakan pada saat praktikum tanpa instruksi dari Dosen Pengampu atau Asisten.
5. Toleransi keterlambatan praktikan maksimal 5 menit.
6. Praktikan berada diarea laboratorium dengan mengikuti jadwal yang telah ditentukan oleh Kepala Laboratorium.
7. Penggunaan fasilitas Laboratorium menyesuaikan dengan kapasitas ruang Laboratorium.

8. Segala pelanggaran yang dilakukan oleh praktikan akan berakibat pada penutupan dan penghentian penggunaan seluruh fasilitas laboratorium dan ditindak sesuai dengan aturan yang berlaku.

SANKSI-SANKSI

Sanksi terhadap pelanggaran **TATA TERTIB**:

Dosen Pengampu dan Asisten laboratorium berhak menjatuhkan sanksi, sesuai dengan aturan yang berlaku di Laboratorium Terpadu Fakultas Ilmu Komputer UMI apabila :

1. Praktikan merusak peralatan praktikum (*Personal Computer*) secara sengaja, maka praktikan bertanggung jawab untuk mengganti kerusakan tersebut.
2. Praktikan tidak mematuhi dan mentaati aturan praktikum maka tidak diperkenankan mengikuti praktikum.

Pelanggaran point lainnya dikenakan sanksi teguran, dikeluarkan/dicoret namanya dalam kegiatan praktikum (mengulang mata kuliah sesuai dengan semester berjalan) sampai sanksi akademik.



Makassar, September 2023
Kepala Laboratorium Terpadu,

Ir. Abdul Rachman Manga', S.Kom., M.T., MTA., MCF

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
TATA TERTIB PELAKSANAAN PRAKTIKUM.....	3
SANKSI-SANKSI	4
DAFTAR ISI.....	5
MODUL 1 – SELECTION STATEMENT: IF SELECTION	6
A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	6
B. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	6
C. Teori Dasar	6
D. Kegiatan Praktikum	6
MODUL 2 – SELECTION STATEMENT: SWITCH SELECTION.....	10
A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	10
B. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	10
C. Teori Dasar	10
D. Kegiatan Praktikum	10
MODUL 3 – LOOPING STATEMENT	14
A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	14
B. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	14
C. Teori Dasar	14
D. Kegiatan Praktikum	14
MODUL 4 – FUNCTION & PROCEDURE	18
MODUL 5 – ARRAY	23

MODUL 1 – SELECTION STATEMENT: IF SELECTION**A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**

Mahasiswa mampu mengimplementasikan penggunaan Selection Statement pada C++.

B. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu mengimplementasikan penggunaan IF SELECTION, yang terdiri dari beberapa bentuk:

- IF ...
- IF ... ELSE ...
- IF ... ELSE IF ...
- IF ... ELSE IF ... ELSE ...
- Nested IF

C. Kegiatan Praktikum**1. Instrument**

- a) Perangkat komputer
- b) Sistem Operasi Windows
- c) C++ Compiler (MinGW)
- d) Text Editor (Geany, Notepad++, Visual Studio Code, SublimeText, dll)

2. Prosedur

- a) Baca dan pahami semua tahapan praktikum dengan cermat.
- b) Gunakan fasilitas yang disediakan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- c) Rapihkan kembali setelah menggunakan komputer (mouse, keyboard, kursi, dll)
- d) Perhatikan sikap anda untuk tidak mengganggu rekan praktikan lain.
- e) Pastikan diri anda tidak menyentuh sumber listrik.

3. Studi Kasus

- a. Buat kalkulator BMI (BODY MASS INDEX), inputan berupa tinggi badan (satuan cm) dan berat badan (satuan kg). Rumus untuk menghitung BMI sesuai persamaan (1) di bawah:

$$BMI = \frac{weight}{height^2}$$

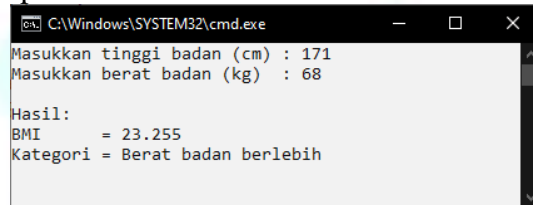
Keterangan:

- *weight* : berat badan dalam satuan kg.
- *height* : tinggi badan dalam satuan meter.

Bandingkan angka BMI yang dihasilkan dengan kategori berat badan yang tercantum di bawah ini:

- Di bawah 18,5 = Berat badan kurang
- 18,5 – 22,9 = Berat badan normal
- 23 – 29,9 = Berat badan berlebih
- 30 ke atas = obesitas

Output:



```

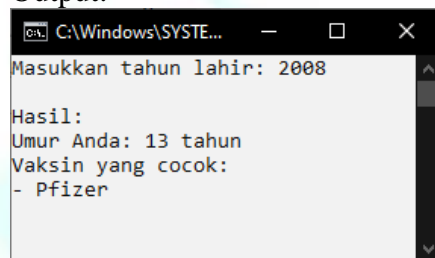
C:\Windows\SYSTEM32\cmd.exe
Masukkan tinggi badan (cm) : 171
Masukkan berat badan (kg) : 68

Hasil:
BMI      = 23.255
Kategori = Berat badan berlebih
    
```

- b. Buat aplikasi untuk mengetahui vaksin COVID-19 yang sesuai dengan seseorang berdasarkan umurnya. Inputan yang dimasukkan adalah tahun lahir, kemudian output yang tampil adalah umur dan list dari vaksin yang cocok. Adapun data vaksin yang sesuai berdasarkan umur sbb:

- Pfizer : 12 tahun ke atas
- Moderna : 18 tahun ke atas
- Sinovac : 18 tahun ke atas
- AstraZeneca : 18-55 tahun
- Novavax : 18-59 tahun
- Sinopharm : 18-80 tahun

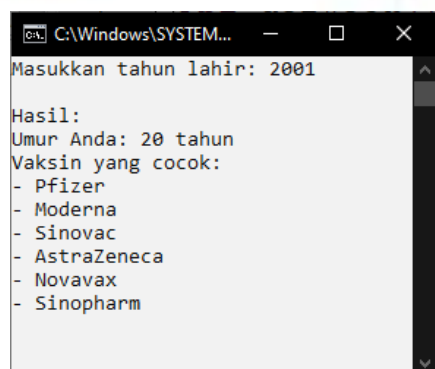
Output:



```

C:\Windows\SYSTEM...
Masukkan tahun lahir: 2008

Hasil:
Umur Anda: 13 tahun
Vaksin yang cocok:
- Pfizer
    
```



```

C:\Windows\SYSTEM...
Masukkan tahun lahir: 2001

Hasil:
Umur Anda: 20 tahun
Vaksin yang cocok:
- Pfizer
- Moderna
- Sinovac
- AstraZeneca
- Novavax
- Sinopharm
    
```

```
C:\Windows\SYSTEM...  -  □  X
Masukkan tahun lahir: 1950
Hasil:
Umur Anda: 71 tahun
Vaksin yang cocok:
- Pfizer
- Moderna
- Sinovac
- Sinopharm
```

```
C:\Windows\SYSTEM...  -  □  X
Masukkan tahun lahir: 2016
Hasil:
Umur Anda: 5 tahun
Vaksin yang cocok:
- Tidak ada vaksin yang cocok
```


LEMBAR EVALUASI PRAKTIKUM

Evaluasi Praktikum 1 :

No	Indikator	Skor Penilaian				
		Sangat Kurang (E) ≤40	Kurang (D) 41-55	Cukup (C) 55-65	Baik (B) 66-85	Sangat Baik (A) ≥86
1.						
2.						
3.						
4.						

Catatan Asisten :

Dosen : .

Asisten 1 : .

Asisten 2 : .

TINGKAT KEBERHASILAN

MODUL 2 – SELECTION STATEMENT: SWITCH SELECTION

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu mengimplementasikan penggunaan Selection Statement pada C++.

B. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu mengimplementasikan penggunaan SWITCH SELECTION

C. Kegiatan Praktikum

1. Instrument

- a) Perangkat komputer
- b) Sistem Operasi Windows
- c) C++ Compiler (MinGW)
- d) Text Editor (Geany, Notepad++, Visual Studio Code, SublimeText, dll)

2. Prosedur

- a) Baca dan pahami semua tahapan praktikum dengan cermat.
- b) Gunakan fasilitas yang disediakan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- c) Rapihkan kembali setelah menggunakan komputer (mouse, keyboard, kursi, dll)
- d) Perhatikan sikap anda untuk tidak mengganggu rekan praktikan lain.
- e) Pastikan diri anda tidak menyentuh sumber listrik.

3. Studi Kasus

- a. Buat program menghitung luas dan keliling berbagai bangun datar, terdiri dari:
 - Persegi
 - Persegi Panjang
 - LingkaranGunakan SWITCH untuk memilih pilihan yang ada. Output sesuai pada Gambar di bawah:

```

Terminal
Hitung Luas dan Keliling Bangun Datar
=====
1. Persegi
2. Persegi Panjang
3. Lingkaran
Masukkan pilihan [1..3] : 1
    
```

```

Terminal
Bangun Datar Persegi
Masukkan ukuran sisi: 20
    
```

```

Terminal
Bangun Datar Persegi
Masukkan ukuran sisi: 20
1. Hitung Luas
2. Hitung Keliling
3. Hitung Luas dan Keliling
Masukkan pilihan [1..3] : 1
    
```

```

Terminal
Bangun Datar Persegi
Masukkan ukuran sisi: 20
1. Hitung Luas
2. Hitung Keliling
3. Hitung Luas dan Keliling
Masukkan pilihan [1..3] : 1
Luas = 400
    
```

```

Terminal
Hitung Luas dan Keliling Bangun Datar
=====
1. Persegi
2. Persegi Panjang
3. Lingkaran
Masukkan pilihan [1..3] : 2
    
```

```

Terminal
Bangun Datar Persegi Panjang
Masukkan ukuran panjang: 55
Masukkan ukuran lebar: 32
    
```

```

Terminal
Bangun Datar Persegi Panjang
Masukkan ukuran panjang: 55
Masukkan ukuran lebar: 32
1. Hitung Luas
2. Hitung Keliling
3. Hitung Luas dan Keliling
Masukkan pilihan [1..3] : 2
    
```

```

Terminal
Bangun Datar Persegi Panjang
Masukkan ukuran panjang: 55
Masukkan ukuran lebar: 32
1. Hitung Luas
2. Hitung Keliling
3. Hitung Luas dan Keliling
Masukkan pilihan [1..3] : 2
Keliling = 174
    
```

Rumus untuk menghitung luas dan keliling bisa dilihat pada table di bawah.

Bagun Datar	Rumus Luas	Rumus Keliling
Persegi	sisi * sisi	4 * sisi
Persegi Panjang	panjang * lebar	(2*panjang) + (2*lebar)
Lingkaran	$3.14 * r * r$	$2 * 3.14 * r$

4. Buat program kasir sederhana dari toko ATK yang menjual 3 barang sbb:

- Pulpen, seharga Rp 5.000
- Pensil, seharga Rp 3.000
- Buku, seharga Rp 15.000

Setiap transaksi mendapatkan diskon sebesar 15% jika ada pembelian buku, jika tidak ada pembelian buku, maka diskon tidak ada. Pajak (PPN) sebesar 10%, tidak ada pengkondisian, setiap transaksi selalu ada pajak. Nilai pajak dihitung dari harga setelah diskon jika ada. Output dari program ini adalah total harga pembelian barang-barang tersebut. Gunakan pengkondisian SWITCH untuk diskonnya. Output dapat dilihat pada Gambar di bawah.

LEMBAR EVALUASI PRAKTIKUM

Evaluasi Praktikum 1 :

No	Indikator	Skor Penilaian				
		Sangat Kurang (E) ≤40	Kurang (D) 41-55	Cukup (C) 55-65	Baik (B) 66-85	Sangat Baik (A) ≥86
1.						
2.						
3.						
4.						

Catatan Asisten :

Dosen : .

Asisten 1 : .

Asisten 2 : .

TINGKAT KEBERHASILAN

MODUL 3 – LOOPING STATEMENT

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu mengimplementasikan penggunaan Looping Statement pada C++.

B. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu mengimplementasikan penggunaan Looping statement meliputi:

- For loop model
- While loop model
- Do While loop model

C. Kegiatan Praktikum

1. Instrument

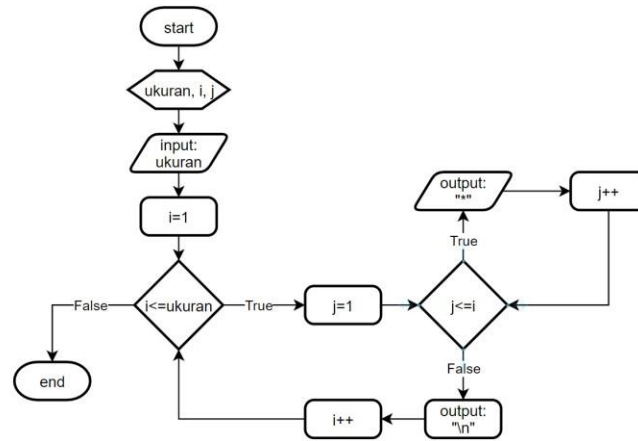
- a) Perangkat computer
- b) Sistem Operasi Windows
- c) C++ Compiler (MinGW)
- d) Text Editor (Geany, Notepad++, Visual Studio Code, SublimeText, dll)

2. Prosedur

- a) Baca dan pahami semua tahapan praktikum dengan cermat.
- b) Gunakan fasilitas yang disediakan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- c) Rapihkan kembali setelah menggunakan komputer (mouse, keyboard, kursi, dll)
- d) Perhatikan sikap anda untuk tidak mengganggu rekan praktikan lain.
- e) Pastikan diri anda tidak menyentuh sumber listrik.

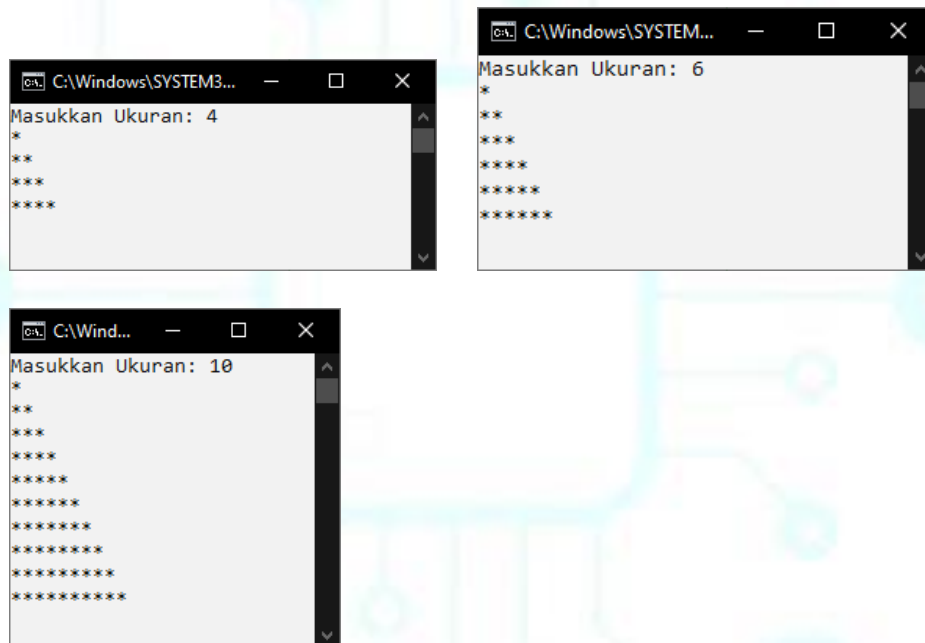
3. Studi Kasus

- a. Buat program yang menampilkan segitiga siku-siku, yang ukuran tinggi dan alasnya sama. Inputannya adalah ukuran tinggi/alas dari segitiga tersebut. Algoritmanya bisa dilihat pada Gambar 1 di bawah.

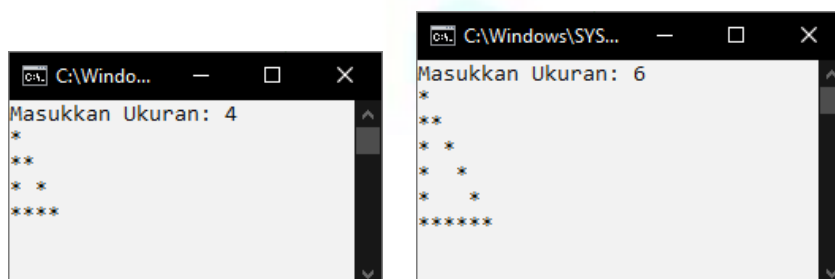


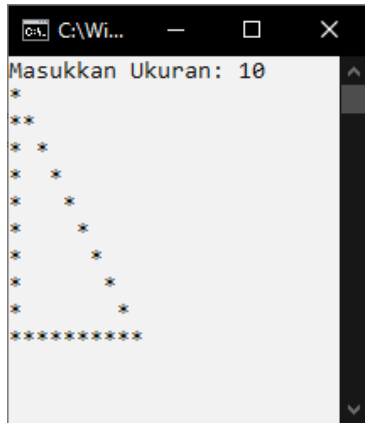
Gambar 1 Flowchart Program

Output program sesuai pada gambar di bawah:



- b. Modifikasi program sebelumnya sehingga menghasilkan output seperti gambar di bawah:





LEMBAR EVALUASI PRAKTIKUM

Evaluasi Praktikum 3 :

No	Indikator	Skor Penilaian				
		Sangat Kurang (E) ≤40	Kurang (D) 41-55	Cukup (C) 55-65	Baik (B) 66-85	Sangat Baik (A) ≥86
1.						
2.						
3.						
4.						

Catatan Asisten :

Dosen : .

Asisten 1 : .

Asisten 2 : .

TINGKAT KEBERHASILAN

MODUL 4 – FUNCTION & PROCEDURE**A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**

Mahasiswa mampu mengimplementasikan penggunaan Function dan Procedure pada C++.

B. Teori Dasar**a. Passing By Value****1. Procedur dengan parameter**

Latihan31.cpp

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  void say_salam(string name){
5      cout << "Assalaamu 'alaykum " << name << "!\n";
6  }
7
8  int main(){
9      say_salam("Siska");
10     say_salam("FIKOM");
11     say_salam("UMI");
12     return 0;
13 }
14
```

Tuliskan Hasilnya :

2. Procedur dengan lebih satu parameter

Latihan32.cpp

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  void hitungLuasSegitiga(int alas, int tinggi) {
6      double luas = (alas * tinggi) / 2.0;
7      cout << "Luas segitiga adalah: " << luas << endl;
8  }
9
10 int main()
11 {
12     hitungLuasSegitiga(5, 7);
13     hitungLuasSegitiga(2, 10);
14     hitungLuasSegitiga(191, 357);
15
16     return 0;
17 }
18
```

Tuliskan Hasilnya :

3. Fungsi yang menegembalikan nilai

Latihan33.cpp

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  float bagi(int a, int b){
5      float hasil = (float)a / (float)b;
6      return hasil;
7  }
8
9  int main(){
10     cout<< "Hasil 5/2: "<< bagi(5, 2);
11     return 0;
12 }
13
```

Tuliskan Hasilnya :

b. Passing By References

```

kalidua_ref.cpp x
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  void kali_dua(int *num){
5      *num = *num * 2;
6  }
7
8  int main(){
9      int angka = 10;
10
11      // memanggil fungsi
12      kali_dua(&angka);
13
14      // mencetak isi variabel
15      // setelah fungsi dipanggil
16      cout << "isi variabel angka = " << angka << endl;
17
18      return 0;
19  }
20

```

Tuliskan Hasilnya :

C. Kegiatan Praktikum**1. Instrument**

- a) Perangkat computer
- b) Sistem Operasi Windows
- c) C++ Compiler (MinGW)
- d) Text Editor (Geany, Notepad++, Visual Studio Code, SublimeText, dll)

2. Prosedur

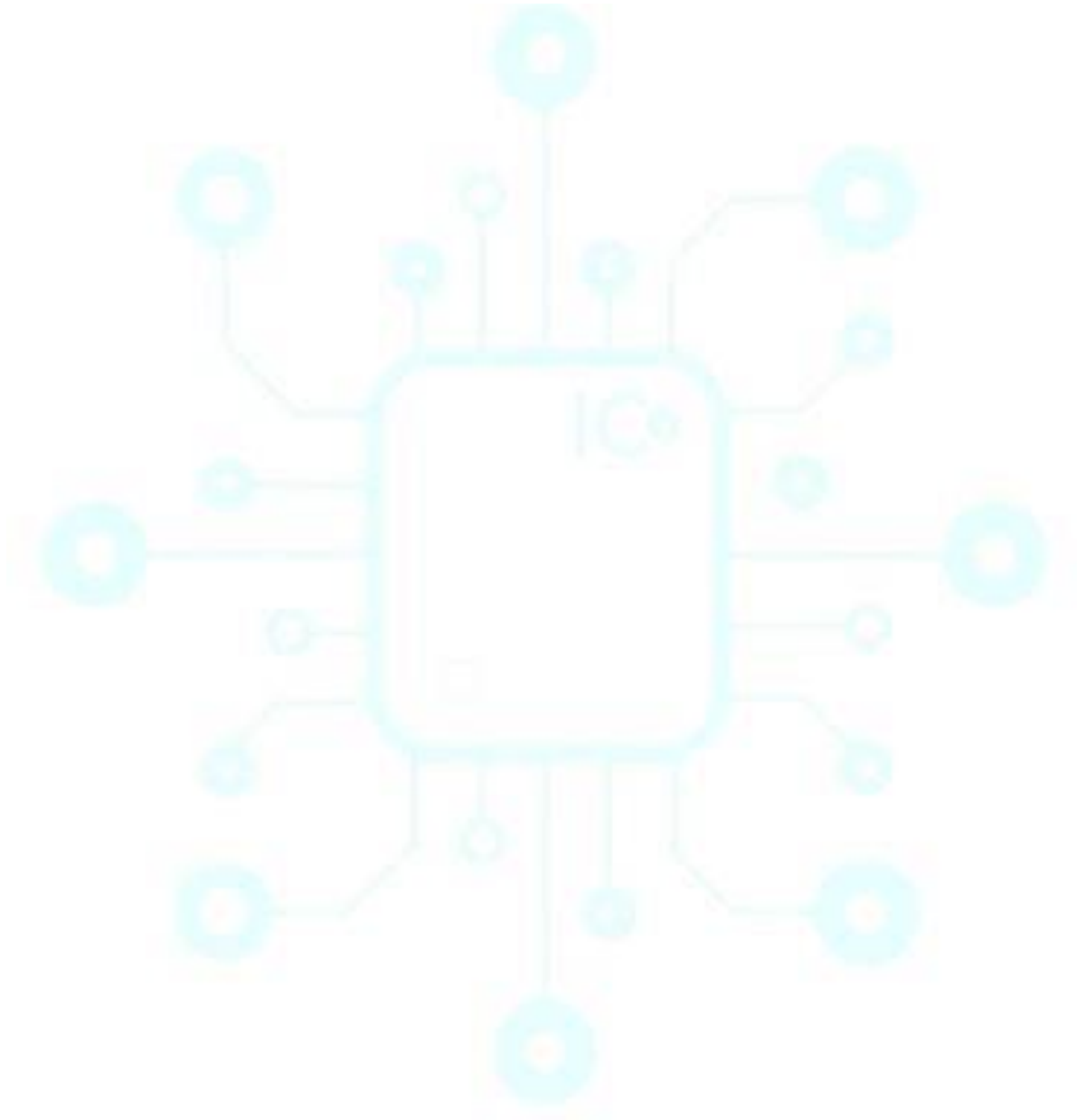
- a) Baca dan pahami semua tahapan praktikum dengan cermat.
- b) Gunakan fasilitas yang disediakan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- c) Rapihkan kembali setelah menggunakan komputer (mouse, keyboard, kursi, dll)
- d) Perhatikan sikap anda untuk tidak mengganggu rekan praktikan lain.
- e) Pastikan diri anda tidak menyentuh sumber listrik.

3. Studi Kasus

- a. Satukan semua program fungsi dan prosedur (Latihan31.cpp – Latihan32.cpp) ke dalam 1 program. Simpan program tersebut dengan nama Latihan34.cpp. Kemudian jalankan pemanggilan masing2 fungsi/prosedur tersebut. Screen

Shoot listing dan outputnya. Simpan dalam format Kelas_Nama_Stb.doc di drive Document.

- b.** Buatlah inputan dinamis pada pemanggilan fungsi/prosedur dari program Latihan34.cpp yang telah Anda buat.



LEMBAR EVALUASI PRAKTIKUM

Evaluasi Praktikum 4 :

No	Indikator	Skor Penilaian				
		Sangat Kurang (E) ≤40	Kurang (D) 41-55	Cukup (C) 55-65	Baik (B) 66-85	Sangat Baik (A) ≥86
1.						
2.						
3.						
4.						

Catatan Asisten :

Dosen : .

Asisten 1 : .

Asisten 2 : .

TINGKAT KEBERHASILAN

MODUL 5 – ARRAY

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu mengimplementasikan penggunaan Array pada C++.

B. Kegiatan Praktikum

1. Instrument

- a) Perangkat computer
- b) Sistem Operasi Windows
- c) C++ Compiler (MinGW)
- d) Text Editor (Geany, Notepad++, Visual Studio Code, SublimeText, dll)

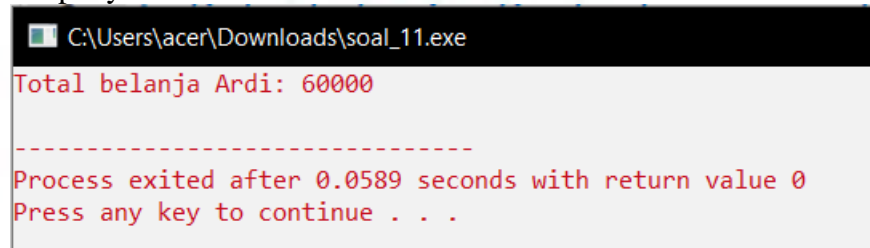
2. Prosedur

- a) Baca dan pahami semua tahapan praktikum dengan cermat.
- b) Gunakan fasilitas yang disediakan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- c) Rapihkan kembali setelah menggunakan komputer (mouse, keyboard, kursi, dll)
- d) Perhatikan sikap anda untuk tidak mengganggu rekan praktikan lain.
- e) Pastikan diri anda tidak menyentuh sumber listrik.

3. Studi Kasus

- a. Ardi berbelanja disebuah supermarket, diketahui adi membelanjakan 5 jenis item, diantaranya telur, pensil, buku, tepung dan anggur. Harga masing-masing item secara berurut ialah Rp.5000, Rp.2500, Rp.7000, Rp.12500, dan Rp.33000. Buatlah program sederhana yang dapat menjumlahkan seluruh total belanja dari keranjang Ardi dengan aturan bahwa harga masing-masing item tersimpan dalam array!

Outpunya :



```

C:\Users\acer\Downloads\soal_11.exe
Total belanja Ardi: 60000
-----
Process exited after 0.0589 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
  
```

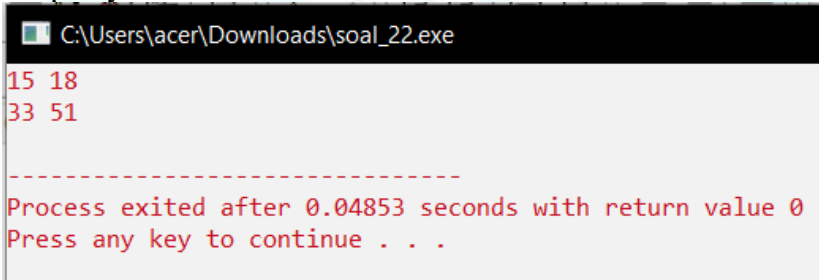
- b. Diketahui sebuah Matrix A dan Matrix B dengan dimensi 2x2. Buatlah sebuah program untuk menjumlahkan $A + B$ hingga menghasilkan Matrix Baru yang

merupakan hasil penjumlahan dari kedua Matrix dan tampilkan di layar dengan bentuk matrix!

Body main:

```
int main(){  
    int A[2][2] = {{10, 20},  
                  {30, 40}};  
    int B[2][2] = {{5, -2},  
                  {3, 11}};  
    solve_while(A, B);  
}
```

Outputnya:



```
C:\Users\acer\Downloads\soal_22.exe  
15 18  
33 51  
-----  
Process exited after 0.04853 seconds with return value 0  
Press any key to continue . . .
```

LEMBAR EVALUASI PRAKTIKUM

Evaluasi Praktikum 5 :

No	Indikator	Skor Penilaian				
		Sangat Kurang (E) ≤40	Kurang (D) 41-55	Cukup (C) 55-65	Baik (B) 66-85	Sangat Baik (A) ≥86
1.						
2.						
3.						
4.						

Catatan Asisten :

Dosen : .

Asisten 1 : .

Asisten 2 : .

TINGKAT KEBERHASILAN