

**LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR
DATA**

**MODUL II
PENGENALAN CODE BLOCKS**



Disusun Oleh :
NAMA : IVAN RAMADHAN
NIM : 103112400186

Dosen
FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

**PROGRAM STUDI STRUKTUR DATA
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

A. Dasar Teori

C++ adalah pengembangan dari bahasa C yang dibuat oleh Bjarne Stroustrup sekitar tahun 1980-an. C++ disebut bahasa multi-paradigma, artinya bisa dipakai dengan gaya prosedural (pakai fungsi biasa), berorientasi objek (pakai class dan object), atau bahkan gabungan keduanya. C++ punya dasar-dasar seperti variabel, operator percabangan (if, switch), perulangan (for, while), dan bisa memakai class untuk membuat objek.

B. Guided (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Guided 1

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    string nama[5];
    float nilai[5][3], rata[5];
    int terbaik = 0;

    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        cout << "Nama mahasiswa ke-" << i + 1 << ": ";
        cin >> nama[i];

        float total = 0;
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            cout << "Nilai MK" << j + 1 << ": ";
            cin >> nilai[i][j];
            total += nilai[i][j];
        }

        rata[i] = total / 3;

        if (rata[i] > rata[terbaik])
            terbaik = i;

        cout << endl;
    }

    cout << "\nNama\tMK1\tMK2\tMK3\tRata-rata\tKeterangan\n";
    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        cout << nama[i] << "\t";
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            cout << nilai[i][j] << "\t";
        }
        cout << rata[i] << "\t";
        if (i == terbaik)
            cout << "Terbaik";
```

```

        cout << endl;
    }

    cout << "\nMahasiswa terbaik: " << nama[terbaik]
        << " dengan rata-rata " << rata[terbaik] << endl;

    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

Nama mahasiswa ke-1: Ivan
Nilai MK1: 90
Nilai MK2: 91
Nilai MK3: 92

Nama mahasiswa ke-2: memed
Nilai MK1: 86
Nilai MK2: 65
Nilai MK3: 84

Nama mahasiswa ke-3: dodo
Nilai MK1: 75
Nilai MK2: 75
Nilai MK3: 75

Nama mahasiswa ke-4: rifn
Nilai MK1: 87
Nilai MK2: 85
Nilai MK3: 85

Nama mahasiswa ke-5: adit
Nilai MK1: 80
Nilai MK2: 80
Nilai MK3: 80

          Nama      MK1      MK2      MK3      Rata-rata      Keterangan
Ivan      90       91       92       91       Terbaik
memed    86       65       84       78.3333
dodo     75       75       75       75
rifn     87       85       85       85.6667
adit     80       80       80

Mahasiswa terbaik: Ivan dengan rata-rata 91
PS C:\xampp\htdocs\Modul Alpro\C++ SMT 3>

```

Deskripsi:

Program ini digunakan untuk mengolah data 5 mahasiswa yang terdiri dari nama dan nilai 3 mata kuliah. Program menerima input nama mahasiswa dan nilai tiap mata kuliah, kemudian menghitung rata-rata nilai setiap mahasiswa. Selanjutnya, program membandingkan rata-rata tersebut untuk menentukan mahasiswa dengan nilai rata-rata tertinggi (terbaik). Setelah semua data diproses, program menampilkan tabel berisi nama, nilai tiap mata kuliah, rata-rata, serta keterangan “Terbaik” pada mahasiswa dengan nilai tertinggi, dan menampilkan kembali siapa mahasiswa terbaik beserta nilai rata-ratanya.

Guided 2

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int N;
    cout << "Masukkan jumlah
elemen: ";
    cin >> N;

    int *arr = new int[N];
    int *p = arr;

    cout << "Masukkan " <<
N << " bilangan:\n";
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        cout << "Elemen ke-"
<< i + 1 << ":" ;
        cin >> *(p + i);
    }

    int jumlah = 0;
    int maks = *p;
    int min = *p;

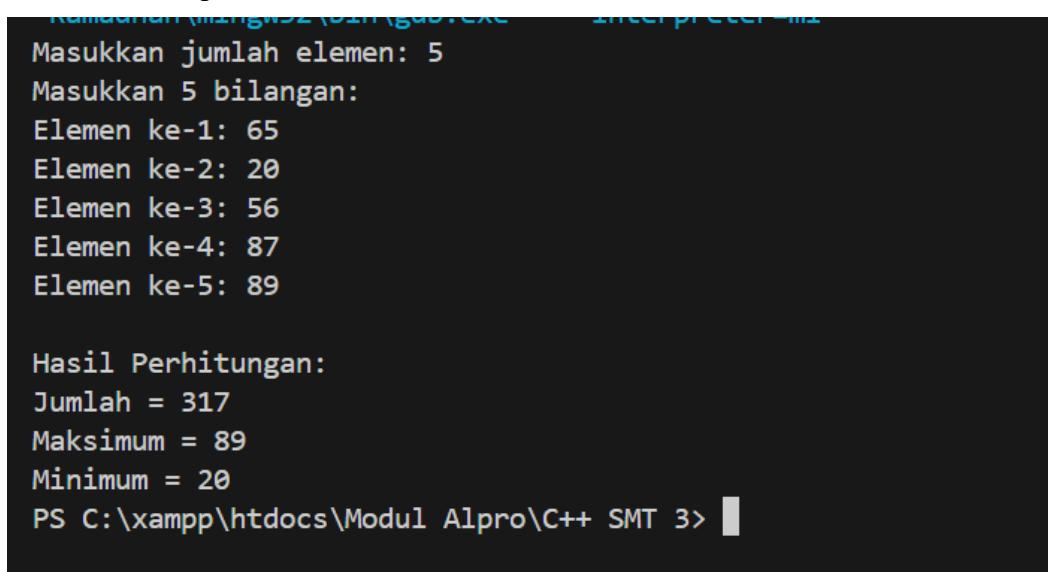
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        jumlah += *(p + i);
        if (*(p + i) > maks)
            maks = *(p + i);
        if (*(p + i) < min)
            min = *(p + i);
    }

    cout << "\nHasil
Perhitungan:\n";
    cout << "Jumlah = " <<
jumlah << endl;
```

```
    cout << "Maksimum = "
<< maks << endl;
    cout << "Minimum = " <<
min << endl;

delete[] arr;
return 0;
}
```

Screenshots Output



```
Ramadhan@Rami-Opti92:~/Desktop$ g++ EX1.cpp -o EX1
Ramadhan@Rami-Opti92:~/Desktop$ ./EX1
Masukkan jumlah elemen: 5
Masukkan 5 bilangan:
Elemen ke-1: 65
Elemen ke-2: 20
Elemen ke-3: 56
Elemen ke-4: 87
Elemen ke-5: 89

Hasil Perhitungan:
Jumlah = 317
Maksimum = 89
Minimum = 20
PS C:\xampp\htdocs\Modul Alpro\C++ SMT 3>
```

Deskripsi:

Program ini dibuat untuk mengolah sekumpulan bilangan menggunakan pointer dan alokasi memori dinamis (new). Pengguna diminta memasukkan jumlah elemen dan nilai setiap elemen yang disimpan dalam array dinamis. Dengan memanfaatkan operasi pointer ($*(p + i)$), program melakukan perhitungan jumlah seluruh elemen, serta menentukan nilai maksimum dan minimum. Setelah perhitungan selesai, hasilnya ditampilkan ke layar, lalu memori yang digunakan dibebaskan kembali menggunakan `delete[]` agar tidak terjadi kebocoran memori.

Guided 3

```
#include <iostream>

using namespace std;

float rataRata(int a[], int
n) {
    float total = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++)
        total += a[i];
    return total / n;
}

void minMax(int a[], int
n, int &min, int &max) {
    min = max = a[0];
    for (int i = 1; i < n; i++)
    {
        if (a[i] > max)
            max = a[i];
        if (a[i] < min)
            min = a[i];
    }
}

int main() {
    int n;
    cout << "Jumlah siswa:
";
    cin >> n;
    int nilai[n];
```

```
for (int i = 0; i < n; i++)  
{  
    cout << "Nilai siswa  
ke-" << i + 1 << ": ";  
    cin >> nilai[i];  
}
```

```
int min, max;  
float rata =  
rataRata(nilai, n);  
minMax(nilai, n, min,  
max);  
  
cout << "\nRata-rata: "  
<< rata  
<< "\nTertinggi: "  
<< max  
<< "\nTerendah : "  
<< min << endl;  
  
return 0;  
}
```

Screenshots Output

```
Ramadhan\mingw32\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Jumlah siswa: 5
Nilai siswa ke-1: 78
Nilai siswa ke-2: 89
Nilai siswa ke-3: 76
Nilai siswa ke-4: 87
Nilai siswa ke-5:
86

Rata-rata: 83.2
Tertinggi: 89
Terendah : 76
PS C:\xampp\htdocs\Modul Alpro\C++ SMT 3> █
```

Deskripsi:

Program ini mengolah nilai sejumlah siswa dengan menggunakan fungsi. Fungsi rataRata digunakan untuk menghitung nilai rata-rata, sedangkan fungsi minMax digunakan untuk menentukan nilai tertinggi dan terendah dengan parameter referensi. Program menerima input jumlah siswa dan nilai masing-masing siswa, kemudian menampilkan hasil perhitungan rata-rata, nilai tertinggi, dan nilai terendah.

Guided 4

```
#include <iostream>
using namespace std;

void segitigaAngka(int n)
{
    for (int i = 1; i <= n;
i++) {
        for (int j = 1; j <= i;
j++) {
            cout << j << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}

int main() {
    int n;
    cout << "Masukkan
nilai n: ";
    cin >> n;

    segitigaAngka(n);

    return 0;
}
```

Screenshots Output

```
Ramadhan\mingw32\bin\gdb.exe --interpreter=mi
Masukkan nilai n: 5
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
PS C:\xampp\htdocs\Modul Alpro\C++ SMT 3> █
```

Deskripsi:

Program ini menggunakan fungsi untuk menampilkan pola segitiga angka. Pengguna memasukkan nilai n, lalu fungsi segitigaAngka mencetak baris angka dari 1 hingga jumlah baris tersebut, sehingga membentuk pola segitiga menaik.

C. Kesimpulan

Seluruh program yang dibahas menunjukkan penerapan dasar pemrograman C++ secara terstruktur, meliputi penggunaan input–output, array, pointer, fungsi, perulangan, dan percabangan. Program-program tersebut mampu mengolah data numerik dan teks untuk berbagai kebutuhan, seperti menghitung rata-rata, nilai maksimum dan minimum, menentukan data terbaik, serta menampilkan pola tertentu. Dengan membagi tugas ke dalam fungsi dan menggunakan struktur kontrol yang tepat, program menjadi lebih terorganisir, mudah dipahami, dan efisien, sehingga membantu dalam memahami konsep dasar pemrograman dan pemecahan masalah secara logis.

D. Referensi

- Cetin, I. (2020). *Teaching Loops Concept through Visualization Construction*. Informatics in Education.
- Rudder, A., Bernard, M., & Mohammed, S. (2007). *Teaching Programming Using Visualization*.
- Bellström, P., & Thorén, C. (2010). *On the Importance of Visualizing in Programming Education*.
- Yamashita, K. et al. (2016). *Code-reading support environment visualizing nested loops*.