

**LAPORAN PRAKTIKUM  
STRUKTUR DATA**

**MODUL 2  
PENGENALAN BAHASA C++**



**Disusun Oleh :**

NAMA : FANDIKA PRIMADANI

NIM : 103112400231

**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>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main() {
    const int mhs = 5;
    const int mk = 3;
    string nama[mhs];
    float nilai[mhs][mk];
    float rata[mhs];

    cout << "=== Input Data Nilai Mahasiswa ===" << endl;
    for (int i = 0; i < mhs; i++) {
        cout << "\nMasukkan nama mahasiswa ke-" << i + 1 << ": ";
        cin >> nama[i];
        float total = 0;
        for (int j = 0; j < mk; j++) {
            cout << "Nilai mata kuliah " << j + 1 << ": ";
            cin >> nilai[i][j];
            total += nilai[i][j];
        }
        rata[i] = total / mk;
    }
    int terbaik = 0;
    for (int i = 1; i < mhs; i++) {
        if (rata[i] > rata[terbaik]) {
            terbaik = i;
        }
    }
    cout << "\n=== Daftar Nilai Mahasiswa ===" << endl;
    cout << left << setw(12) << "Nama"
        << setw(10) << "MK1"
        << setw(10) << "MK2"
        << setw(10) << "MK3"
        << setw(10) << "Rata-rata"
        << "Keterangan" << endl;

    cout << "-----" << endl;
    for (int i = 0; i < mhs; i++) {
        cout << left << setw(12) << nama[i];
        for (int j = 0; j < mk; j++) {
```

```
        cout << setw(10) << nilai[i][j];
    }
    cout << setw(10) << fixed << setprecision(2) << rata[i];
    if (i == terbaik)
        cout << " <- TERBAIK";
    cout << endl;
}

cout << "\nMahasiswa terbaik adalah: " << nama[terbaik]
    << " dengan rata-rata " << fixed << setprecision(2) << rata[terbaik] << endl;

return 0;
}
```

### Screenshots Output

```
PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum m3> cd "d:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur
=== Input Data Nilai Mahasiswa ===

Masukkan nama mahasiswa ke-1: Fandika
Nilai mata kuliah 1: 99
Nilai mata kuliah 2: 88
Nilai mata kuliah 3: 77

Masukkan nama mahasiswa ke-2: Raihan
Nilai mata kuliah 1: 88
Nilai mata kuliah 2: 77
Nilai mata kuliah 3: 66

Masukkan nama mahasiswa ke-3: Zada
Nilai mata kuliah 1: 77
Nilai mata kuliah 2: 66
Nilai mata kuliah 3: 55

Masukkan nama mahasiswa ke-4: Herdian
Nilai mata kuliah 1: 88
Nilai mata kuliah 2: 67
Nilai mata kuliah 3: 57

Masukkan nama mahasiswa ke-5: Arfan
Nilai mata kuliah 1: 77
Nilai mata kuliah 2: 47
Nilai mata kuliah 3: 86

=== Daftar Nilai Mahasiswa ===
Nama          MK1    MK2    MK3    Rata-rata Keterangan
-----
Fandika       99      88      77      88.00    <- TERBAIK
Raihan        88.00   77.00   66.00   77.00
Zada          77.00   66.00   55.00   66.00
Herdian       88.00   67.00   57.00   70.67
Arfan         77.00   47.00   86.00   70.00

Mahasiswa terbaik adalah: Fandika dengan rata-rata 88.00
```

## Deskripsi:

Program ini digunakan untuk menerima input nama dan nilai 3 mata kuliah dari 5 mahasiswa, menghitung rata-rata nilai tiap mahasiswa. menampilkan daftar nilai dan rata-rata semua mahasiswa dalam bentuk tabel. menentukan dan menampilkan mahasiswa dengan nilai rata-rata terbaik.

## Guided 2

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

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

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

    cout << "\nMasukkan " << N << " bilangan bulat:\n";
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        cout << "Elemen ke-" << i + 1 << ": ";
        cin >> *(ptr + i);
    }
    int jumlah = 0;
    int maks = *ptr;
    int min = *ptr;

    for (int i = 0; i < N; i++) {
        int nilai = *(ptr + i);
        jumlah += nilai;
        if (nilai > maks) maks = nilai;
        if (nilai < min) min = nilai;
    }
    cout << "\n=== HASIL PERHITUNGAN ===\n";
    cout << "Jumlah seluruh bilangan: " << jumlah << endl;
    cout << "Nilai maksimum: " << maks << endl;
    cout << "Nilai minimum: " << min << endl;

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

## Screenshots Output

```

PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum m3> cd "d:\S
um m3\" ; if ($?) { g++ soal2.cpp -o soal2 } ; if ($?) { .\so
Masukkan jumlah array : 3

Masukkan 3 bilangan bulat:
Elemen ke-1: 15
Elemen ke-2: 7
Elemen ke-3: 9

=== HASIL PERHITUNGAN ===
Jumlah seluruh bilangan: 31
Nilai maksimum: 15
Nilai minimum: 7
PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum m3>

```

#### Deskripsi:

Program ini digunakan untuk menerima input N bilangan bulat dari pengguna. menyimpan nilai-nilai tersebut menggunakan pointer ke array. menggunakan pointer aritmatika untuk menghitung: Jumlah seluruh bilangan, Nilai maksimum, dan Nilai minimum.

#### Guided 3

```

#include <iostream>
using namespace std;

float hitungRataRata(int nilai[], int n) {
    int total = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        total += nilai[i];
    }
    return static_cast<float>(total) / n;
}

void cariMinMax(int nilai[], int n, int &maks, int &min) {
    maks = nilai[0];
    min = nilai[0];
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        if (nilai[i] > maks) maks = nilai[i];
        if (nilai[i] < min) min = nilai[i];
    }
}

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

```

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

float rata = hitungRataRata(nilai, N);
int maks, min;
cariMinMax(nilai, N, maks, min);

cout << "\n=== HASIL PERHITUNGAN ===\n";
cout << "Rata-rata kelas : " << rata << endl;
cout << "Nilai tertinggi : " << maks << endl;
cout << "Nilai terendah : " << min << endl;

return 0;
}
```

Screenshots Output

```
PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum m3> cd "d:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum m3\" ; if ($?) { g++ soal3.cpp -o soal3 } ; if ($?) { .\soal3.exe }
Masukkan jumlah siswa: 4

Masukkan nilai ujian untuk 4 siswa:
Nilai siswa ke-1: 89
Nilai siswa ke-2: 77
Nilai siswa ke-3: 94
Nilai siswa ke-4: 20

=== HASIL PERHITUNGAN ===
Rata-rata kelas : 70
Nilai tertinggi : 94
Nilai terendah : 20
PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum m3>
```

Deskripsi:

Program ini menggunakan dua fungsi dengan parameter formal berupa array dan ukuran array. Fungsi `hitungRataRata()` menghitung rata-rata nilai seluruh siswa, sedangkan fungsi `cariMinMax()` menentukan nilai tertinggi dan terendah dengan memanfaatkan parameter referensi. Hasil akhir berupa rata-rata kelas, nilai maksimum, dan nilai minimum kemudian ditampilkan ke layar.

```
//103112400107_Nisya Dhea Zhaqinah
#include <iostream>
using namespace std;

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

    cout << "Output:\n";

    for (int i = n; i >= 1; i--) {
        for (int spasi = n; spasi > i; spasi--) cout << " ";
        for (int j = i; j >= 1; j--) cout << j << " ";
        cout << "* ";
        for (int j = 1; j <= i; j++) cout << " ";
        cout << endl;
    }
    for (int spasi = 0; spasi < n; spasi++) cout << " ";
    cout << "*" << endl;
    return 0;
}
```

Screenshots Output

```
PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum m3\
um m3\" ; if ($?) { g++ soal4.cpp -o soal4 } ; if ($
Masukkan jumlah baris (n): 5

=== Pola Segitiga Angka ===
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum m3\
```

Deskripsi:

Program ini menggunakan prosedur (fungsi void) bernama tampilkanSegitiga() untuk menampilkan pola segitiga angka. Pengguna memasukkan bilangan bulat n sebagai

jumlah baris. Dengan menggunakan perulangan bersarang, setiap baris mencetak angka dari 1 hingga i, sehingga terbentuk pola segitiga yang teratur di layar.

### C. Kesimpulan

Dari praktikum modul ini, dari keempat latihan ini, kita dapat memahami konsep dasar penting dalam pemrograman C++, yaitu penggunaan array, pointer, parameter formal, dan prosedur/fungsi. Semua konsep tersebut merupakan fondasi untuk membuat program yang lebih efisien, terstruktur, dan mudah dikembangkan.

### D. Referensi

- Deitel, P. J., & Deitel, H. M. (2017). C++ How to Program (10th Edition). Pearson Education. Referensi umum mengenai dasar-dasar C++, termasuk penggunaan array, pointer, fungsi, dan prosedur.