

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

**MODUL II
PENGENALAN BAHASA C++ (BAGIAN
KEDUA)**



Disusun Oleh :
NAMA : KHOIRUL ADDIFA
NIM : 103112400172

Dosen
FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

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

A. Dasar Teori

Penggunaan array, pointer, fungsi, dan prosedur dalam C++. Array digunakan untuk menyimpan data sejenis secara terstruktur, sedangkan pointer berfungsi menyimpan alamat memori dan memungkinkan manipulasi data secara langsung. Fungsi dan prosedur digunakan untuk membagi program menjadi bagian kecil yang terpisah agar lebih terstruktur dan mudah dipahami. Semua konsep ini mendasari pengolahan data, pertukaran nilai, serta pemanggilan fungsi dengan parameter di dalam program. Guided (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Guided 1

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

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

    cout << "==== Input Nilai Mahasiswa ===\n";
    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        cout << "\nNama mahasiswa ke-" << i + 1 << ": ";
        cin >> nama[i];
        float total = 0;
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            cout << "Nilai mata kuliah " << j + 1 << ": ";
            cin >> nilai[i][j];
            total += nilai[i][j];
        }
        rata[i] = total / 3;
        if (rata[i] > rata[terbaik]) terbaik = i;
    }

    cout << "\n\n==== Daftar Nilai Mahasiswa ===\n";
    cout << left << setw(15) << "Nama"
        << setw(10) << "MK1"
        << setw(10) << "MK2"
        << setw(10) << "MK3"
        << setw(10) << "Rata-rata"
        << "Keterangan" << endl;

    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        cout << left << setw(15) << nama[i];
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            cout << setw(10) << nilai[i][j];
        }
    }
}
```

```

        cout << setw(10) << rata[i];
        if (i == terbaik) cout << " <= Terbaik";
        cout << endl;
    }

    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL +
PS D:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2> cd "d:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2\"  

; if ($?) { g++ soal1.cpp -o soal1 } ; if ($?) { .\soal1 }  

== Input Nilai Mahasiswa ==  

Nama mahasiswa ke-1: eko  

Nilai mata kuliah 1: 80  

Nilai mata kuliah 2: 75  

Nilai mata kuliah 3: 60  

Nama mahasiswa ke-2: eka  

Nilai mata kuliah 1: 80  

Nilai mata kuliah 2: 90  

Nilai mata kuliah 3: 95  

Nama mahasiswa ke-3: putri  

Nilai mata kuliah 1: 65  

Nilai mata kuliah 2: 75  

Nilai mata kuliah 3: 85  

Nama mahasiswa ke-4: siti  

Nilai mata kuliah 1: 60  

Nilai mata kuliah 2: 70  

Nilai mata kuliah 3: 90  

Nama mahasiswa ke-5: sita  

Nilai mata kuliah 1: 80  

Nilai mata kuliah 2: 90  

Nilai mata kuliah 3: 95  

== Daftar Nilai Mahasiswa ==  

Nama MK1 MK2 MK3 Rata-rata Keterangan
eko 80 75 60 71.6667
eka 80 90 95 88.3333 <= Terbaik
putri 65 75 85 75
siti 60 70 90 73.3333
sita 80 90 95 88.3333
PS D:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2> []

```

Deskripsi:

Program ini menggunakan array dua dimensi untuk menyimpan nilai tiga mata kuliah dari lima mahasiswa. Program meminta input nama dan nilai, menghitung rata-rata setiap mahasiswa, menentukan mahasiswa dengan rata-rata tertinggi, lalu menampilkan hasilnya dalam bentuk tabel.

Guided 2

```

#include <iostream>
using namespace std;

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

    int *ptr = new int[N]; // alokasi dinamis
    cout << "Masukkan " << N << " bilangan:\n";
    for (int i = 0; i < N; i++) {

```

```

        cout << "Data ke-" << i + 1 << ":" ;
        cin >> *(ptr + i);
    }

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

    cout << "\nJumlah = " << jumlah << endl;
    cout << "Maksimum = " << maks << endl;
    cout << "Minimum = " << min << endl;

    delete[] ptr;
    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL +
PS D:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2> cd "d:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2"
; if ($?) { g++ soal2.cpp -o soal2 } ; if ($?) { ./soal2 }
Masukkan jumlah elemen: 3
Masukkan 3 bilangan:
Masukkan 3 bilangan:
Data ke-1: 50
Data ke-2: 35
Data ke-3: 20

Jumlah = 105
Maksimum = 50
Minimum = 20
PS D:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2>

```

Deskripsi:

Program ini menggunakan pointer untuk menyimpan dan mengolah data bilangan bulat. User memasukkan sejumlah nilai (N), lalu dengan aritmetika pointer program menghitung jumlah, nilai maksimum, dan minimum dari seluruh bilangan yang dimasukkan.

Guided 3

```

#include <iostream>
using namespace std;

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

```

```

void cariNilai(float arr[], int n, float &tertinggi, float &terendah) {
    tertinggi = arr[0];
    terendah = arr[0];
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        if (arr[i] > tertinggi) tertinggi = arr[i];
        if (arr[i] < terendah) terendah = arr[i];
    }
}

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

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

    float rata = hitungRata(nilai, N);
    float tertinggi, terendah;
    cariNilai(nilai, N, tertinggi, terendah);

    cout << "\nRata-rata kelas : " << rata;
    cout << "\nNilai tertinggi : " << tertinggi;
    cout << "\nNilai terendah : " << terendah << endl;

    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL +
PS D:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2> cd "d:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2"
; if ($?) { g++ soal3.cpp -o soal3 } ; if ($?) { ./soal3 }
Masukkan jumlah siswa: 5
Nilai siswa ke-1: 80
Nilai siswa ke-2: 90
Nilai siswa ke-3: 85
Nilai siswa ke-4: 70
Nilai siswa ke-5: 60

Rata-rata kelas : 77
Nilai tertinggi : 90
Nilai terendah : 60
PS D:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2> []

```

Deskripsi:

Program ini menerapkan konsep fungsi dengan parameter formal berupa array dan ukurannya. Data nilai siswa dimasukkan oleh user, kemudian fungsi digunakan untuk menghitung rata-rata kelas serta mencari nilai tertinggi dan terendah yang hasilnya ditampilkan ke layar.

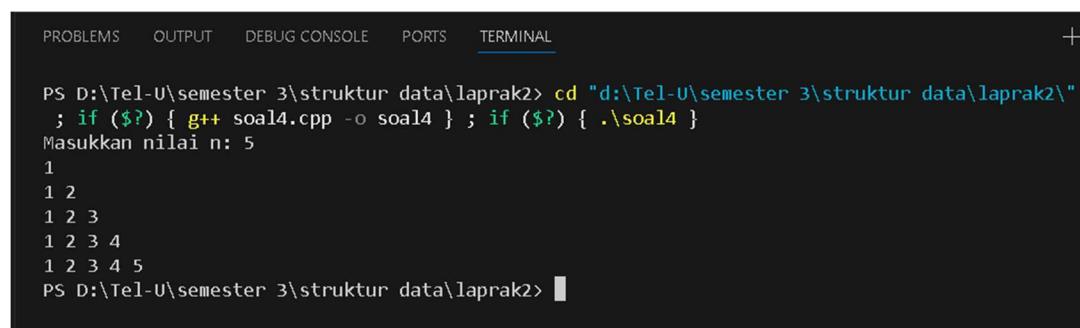
Guided 4

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

void cetakSegitiga(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;
    cetakSegitiga(n);
    return 0;
}
```

Screenshots Output



The screenshot shows a terminal window with the following output:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL +  
PS D:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2> cd "d:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2\"  
; if ($?) { g++ soal4.cpp -o soal4 } ; if ($?) { .\soal4 }  
Masukkan nilai n: 5  
1  
1 2  
1 2 3  
1 2 3 4  
1 2 3 4 5  
PS D:\Tel-U\semester 3\struktur data\laprak2>
```

Deskripsi:

Program ini menggunakan prosedur untuk mencetak pola segitiga angka berdasarkan input bilangan bulat n. Pola yang dihasilkan menampilkan urutan angka dari 1 hingga n pada setiap baris.

Kesimpulan

Dalam praktikum modul 2 ini, disimpulkan bahwa C++ dapat digunakan untuk mengolah data dengan array, pointer, fungsi, dan prosedur. Program pertama menampilkan pengolahan data mahasiswa dengan array 2D, program kedua menggunakan pointer

untuk menghitung nilai maksimum, minimum, dan jumlah, program ketiga menerapkan fungsi dengan parameter untuk mencari rata-rata, sedangkan program keempat menunjukkan penggunaan prosedur dalam mencetak pola angka. Secara keseluruhan, keempat program melatih pemahaman dasar pengolahan data dan struktur kontrol dalam C++.

B. Referensi

- Deitel & Deitel (2017), C++ How to Program; Malik (2018), C++ Programming; W3Schools C++ Tutorial (<https://www.w3schools.com/cpp/>).