

**LAPORAN PRAKTIKUM  
STRUKTUR DATA**

**MODUL 2  
PENGENALAN BAHASA C++  
(BAGIAN KEDUA)**



**Disusun Oleh :**

NAMA :

NIM :

**Dosen**

FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

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

## A. Dasar Teori'

Bahasa C++ adalah bahasa pemrograman yang mendukung pemrograman prosedural dan berorientasi objek. Dalam praktikum ini dipelajari konsep dasar seperti **variabel**, **pointer**, **array**, **fungsi**, dan **perulangan**. Pointer digunakan untuk mengakses alamat memori, array untuk menyimpan banyak data sejenis, fungsi untuk memecah program menjadi bagian-bagian kecil, dan perulangan digunakan untuk menjalankan proses berulang seperti menghitung nilai atau mencetak pola.

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

### Guided 1

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

int main() {
    int x, y;
    int *px;
    x = 87;
    px = &x;
    y = *px;

    cout << "alamat x      = " << &x << endl;
    cout << "isi px        = " << px << endl;
    cout << "isi x          = " << x << endl;
    cout << "nilai *px       = " << *px << endl;
    cout << "nilai y          = " << y << endl;

    return 0;
}
```

### Screenshots Output

```
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TEST> cd "c:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TES
T\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
alamat x      = 0x26d5fff890
isi px        = 0x26d5fff890
isi x         = 87
nilai *px     = 87
nilai y       = 87
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TEST>
```

Deskripsi: Program ini adalah Program Sederhana yang menampilkan isi dari sebuah variabel yang menggunakan pointer. Jika variabel yang sudah diberikan pointer ke variabel lain maka akan menampilkan isi dari variabel asal yang diberi pointer, tapi jika tidak diberi pointer maka isi variabel adalah alamat penyimpanan dari variabel tersebut.

## Guided 2

```
#include <iostream>
#define MAX 5

using namespace std;

int main() {
    int i, j;
    float nilai [MAX];
    static int nilai_tahun[MAX] [MAX] = {
        {0, 2, 2, 0, 0},
        {0, 1, 1, 1, 0},
        {0, 3, 3, 3, 0},
        {4, 4, 0, 0, 4},
        {5, 0, 0, 0, 5}
    };

    cout << "\n=== input nilai siswa ===\n";
    for (i = 0; i < MAX; i++) {
        cout << "masukan nilai ke-" << i + 1
        << ": ";
        cin >> nilai[i];
    }

    cout << "\n=== data nilai siswa ===\n";
    for (i = 0; i < MAX; i++) {
        cout << "nilai ke-" << i + 1 << " = "
        << nilai[i]
        << endl;
    }

    cout << "\n=== nilai tahunan ===\n";
    for (i = 0; i < MAX; i++) {
        for (j = 0; j < MAX; j++) {
            cout << nilai_tahun[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}
```

## Screenshots Output

```
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TEST> cd "c:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TES
T\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }

=== input nilai siswa ===
masukan nilai ke-1: 75
masukan nilai ke-2: 80
masukan nilai ke-3: 85
masukan nilai ke-4: 90
masukan nilai ke-5: 95

=== data nilai siswa ===
nilai ke-1 = 75
nilai ke-2 = 80
nilai ke-3 = 85
nilai ke-4 = 90
nilai ke-5 = 95

=== nilai tahunan ===
0 2 2 0 0
0 1 1 1 0
0 3 3 3 0
4 4 0 0 4
5 0 0 0 5
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TEST> |
```

Deskripsi: Program Sederhana yang meminta pengguna untuk memasukan inputan berupa nilai mahasiswa sebanyak 5 kali yang akan disimpan dalam bentuk array, kemudian program akan menampilkan kembali angka yang sudah dimasukan oleh pengguna dan juga array berukuran 5 \* 5 sebagai output

### Guided 3

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

int maks3(int a, int b, int c);

int main() {
    int x, y, z;
    cout << "Masukan nilai bilangan ke-1 = ";
    cin >> x;
    cout << "Masukan nilai bilangan ke-2 = ";
    cin >> y;
    cout << "Masukan nilai bilangan ke-3 = ";
    cin >> z;

    cout << "Nilai Maksimumnya adalah = "
    << maks3(x,y,z);
    return 0;
}

int maks3(int a, int b, int c) {
    int temp_max = a;
    if (b > temp_max)
        temp_max = b;
    if (c > temp_max)
        temp_max = c;
    return temp_max;
}
```

### Screenshots Output

```
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TEST> cd "c:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TES
T\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
Masukan nilai bilangan ke-1 = 65
Masukan nilai bilangan ke-2 = 87
Masukan nilai bilangan ke-3 = 94
Nilai Maksimumnya adalah = 94
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TEST> |
```

Deskripsi: program diatas adalah program untuk menentukan nilai maksimum dari tiga bilangan yang di inputkan, contohnya ,isal tiga bilangan yang diinputkan 9,8,7 maka nilai maksimumnya adalah 9.

## Guided 4

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

void tulis(int x);

int main() {
    int jum;
    cout << "Jumlah baris kata = ";
    cin >> jum;
    tulis(jum);
    return 0;
}

void tulis(int x) {
    for (int i = 0; i < x; i++) {
        cout << "Baris ke-" << i + 1 << endl;
    }
}
```

## Screenshots Output

```
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TEST> cd "c:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TES
T\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
Jumlah baris kata = 6
Baris ke-1
Baris ke-2
Baris ke-3
Baris ke-4
Baris ke-5
Baris ke-6
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\TEST> |
```

Deskripsi: Program ini adalah Program Pencetak baris sederhana yang meminta pengguna untuk memasukan berapa banyak jumlah barik yang akan dicetak, kemudian program akan melakukan perulangan untuk mencetak baris sebanyak inputan dari program pengguna danmenampilkannya sebagai output

D. Unguided/Tugas (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Unguided 1

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

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

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

        float total = 0;
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            cout << "  Nilai mata kuliah ke-" << j + 1 << ": ";
            cin >> nilai[i][j];
            total = total + nilai[i][j];
        }
        rata[i] = total / 3;
    }

    for (int i = 1; i < 5; i++) {
        if (rata[i] > rata[terbaik]) {
            terbaik = i;
        }
    }

    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        cout << endl << "Nama: " << nama[i] << endl;
        cout << "Nilai: ";
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            cout << nilai[i][j] << " ";
        }
        cout << endl << "Rata-rata: " << rata[i];
    }
}
```

```

        if (i == terbaik)
            cout << "Terbaik";
        cout << endl;
    }

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

    return 0;
}

```

## Screenshots Output

```

PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED> cd "c:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED\" ; if ($?) { g++ soal1.cpp -o soal1 } ; if ($?) { .\soal1 }

Masukkan nama mahasiswa ke-1: herdi
Nilai mata kuliah ke-1: 90
Nilai mata kuliah ke-2: 95
Nilai mata kuliah ke-3: 97

Masukkan nama mahasiswa ke-2: rendra
Nilai mata kuliah ke-1: 87
Nilai mata kuliah ke-2: 88
Nilai mata kuliah ke-3: 97

Masukkan nama mahasiswa ke-3: bima
Nilai mata kuliah ke-1: 89
Nilai mata kuliah ke-2: 90
Nilai mata kuliah ke-3: 91

Masukkan nama mahasiswa ke-4: galang
Nilai mata kuliah ke-1: 89
Nilai mata kuliah ke-2: 91
Nilai mata kuliah ke-3: 88

Masukkan nama mahasiswa ke-5: bintang
Nilai mata kuliah ke-1: 78
Nilai mata kuliah ke-2: 88
Nilai mata kuliah ke-3: 86

Nama: herdi
Nilai: 90 95 97
Rata-rata: 94Terbaik

Nama: rendra
Nilai: 87 88 97
Rata-rata: 90.6667

Nama: bima
Nilai: 89 90 91
Rata-rata: 90

Nama: galang
Nilai: 89 91 88
Rata-rata: 89.3333

Nama: bintang
Nilai: 78 88 86
Rata-rata: 84

Mahasiswa terbaik: herdi dengan rata-rata 94
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED>

```

Deskripsi: Program ini digunakan untuk menilai dan menghitung nilai rata-rata mahasiswa. Nantinya, pengguna diminta memasukkan 5 nama mahasiswa beserta 3 nilai untuk masing-masing. Setelah itu, program akan menghitung nilai rata-rata setiap mahasiswa dan menunjukkan siapa yang memiliki nilai tertinggi.



## Unguided 2

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

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

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

    cout << "Masukkan " << N << " bilangan:" << endl;
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        cin >> *(p + i);
    }

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

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

    cout << endl;
    cout << "Jumlah bilangan = " << jumlah << endl;
    cout << "Nilai maksimum = " << maks << endl;
    cout << "Nilai minimum = " << min << endl;

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

## Screenshots Output

```
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED> cd "c:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED\" ; if ($?) { g++ soal2.cpp -o soal2 } ; if ($?) { .\soal2 }
Masukkan jumlah bilangan: 5
Masukkan 5 bilangan:
34
34
32
23
12

Jumlah bilangan = 135
Nilai maksimum = 34
Nilai minimum = 12
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED> |
```

Deskripsi: Program ini dipakai untuk menghitung total, nilai terbesar, dan nilai terkecil dari beberapa angka. Jadi, pengguna akan diminta memasukkan beberapa bilangan, misalnya 5 angka, lalu program akan menampilkan hasil jumlahnya, angka terkecil, dan angka terbesar.

## Unguided 3

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

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

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

int main() {
    int N;
    cout << "Masukkan jumlah siswa: ";
    cin >> N;
    int nilai[N];
    cout << "Masukkan nilai ujian untuk " << N << " siswa:" <<
```

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

    float rata = hitungRata(nilai, N);
    int maks, min;
    cariNilai(nilai, N, maks, min);

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

    return 0;
}
```

### Screenshots Output

```
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED> cd "c:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
Masukkan jumlah siswa: 5
Masukkan nilai ujian untuk 5 siswa:
Nilai siswa ke-1: 95
Nilai siswa ke-2: 90
Nilai siswa ke-3: 85
Nilai siswa ke-4: 60
Nilai siswa ke-5: 70

=== HASIL ===
Rata-rata kelas : 80
Nilai tertinggi : 95
Nilai terendah : 60
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED> █
```

Deskripsi: Program ini digunakan untuk menghitung nilai rata-rata, nilai tertinggi, dan nilai terendah. Nantinya, pengguna diminta memasukkan jumlah siswa dan nilai masing-masing siswa. Setelah itu, program akan menampilkan hasil berupa rata-rata nilai, nilai tertinggi, dan nilai terendah.

## Unguided 4

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

void tampilSegitiga(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 jumlah baris: ";
    cin >> n;

    tampilSegitiga(n);

    return 0;
}
```

## Screenshots Output

```
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED> cd "c:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED\" ; if ($?) { g++ soal4.cpp -o soal4 } ; if ($?) { .\soal4 }
Masukkan jumlah baris: 5
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
PS C:\Users\Lenovo\Documents\PRAKTIKUM STRUKDAT\FILE\Modul 2\UNGUIDED>
```

Deskripsi: program diatas adalah program untuk menampilkan pola segitiga pada output jadi nanti diminta memasukan jumlah baris misal diisi 5 maka program akan membuat pola segitiga 5 baaris ke bawah

## E. Kesimpulan

Dari praktikum ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Bahasa C++ memiliki struktur yang fleksibel dan kuat untuk membuat program sederhana hingga kompleks.
2. Penggunaan pointer membantu memahami cara kerja memori komputer dan hubungan antar variabel.
3. Array dan fungsi mempermudah pengolahan data dalam jumlah banyak secara efisien.
4. Konsep perulangan dan percabangan sangat penting untuk membuat program dinamis, seperti perhitungan nilai, pencarian data, dan pembuatan pola.
5. Melalui latihan ini, mahasiswa dapat memahami dasar-dasar pemrograman C++ seperti input-output data, penggunaan variabel, fungsi, dan logika pemrosesan sederhana.

## F. Referensi

Deitel, H. M., & Deitel, P. J. (2012). *C++ How to Program (8th Edition)*. Pearson Education.

Malik, D. S. (2018). *C++ Programming: From Problem Analysis to Program Design*. Cengage Learning.

Kernighan, B. W., & Ritchie, D. M. (1988). *The C Programming Language (2nd Edition)*. Prentice Hall.

Dokumentasi Resmi C++: <https://cplusplus.com/doc/>

Materi Dosen Struktur Data – Telkom University Purwokerto (2025).