

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

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



Disusun Oleh :

NAMA : Dealova Agta Syahlevi

NIM : 103112400124

Dosen

FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

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

A. Dasar Teori

C++ adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Bjarne Stroustrup sebagai pengembangan dari bahasa C. Bahasa ini mendukung pemrograman prosedural maupun berorientasi objek, jadi fleksibel digunakan dalam pembuatan aplikasi, game, sampai sistem operasi. Keunggulan C++ ada pada efisiennya yang tinggi serta kemampuannya menjrmbatani pemrograman tingkat rendah dan tinggi.

Dalam perkuliahan C++ sering digunakan karena strukturnya hampir sama dengan bahasa C namun memiliki fitur yang lebih modern. Jadi bisa lebih memudahkan kami mahasiswa memahami dasar-dasar pemrogman, struktur data, dan algoritma, sekaligus mengenalkan konsep berorientasi objek. Selain itu, bahasa C++ juga membiasakan kami mahasiswa dengan bahasa yang banyak dipakai dalam industri perangkat lunak dan oengembangan sistem.

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

Guided 1

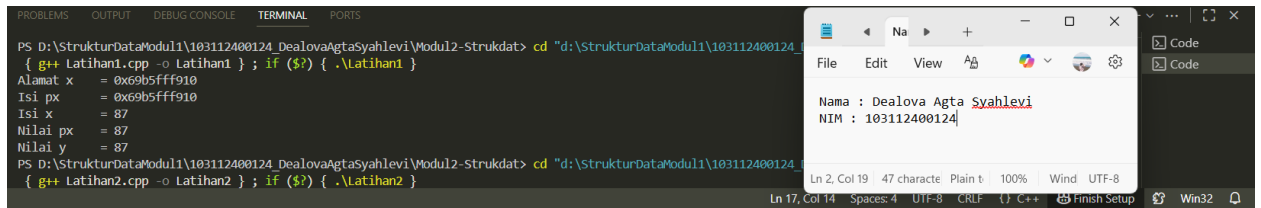
```
#include <iostream>
using namespace std;

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 D:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-StrukturData> cd "d:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-StrukturData"
{ g++ Latihan1.cpp -o Latihan1 } ; if ($?) { .\Latihan1 }
Alamat x      = 0x60b5fff910
Isi x         = 0x60b5fff910
Isi x         = 87
Nilai px      = 87
Nilai y       = 87
PS D:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-StrukturData> cd "d:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-StrukturData"
{ g++ Latihan2.cpp -o Latihan2 } ; if ($?) { .\Latihan2 }
```

Deskripsi:

Program ini menunjukkan penggunaan pointer untuk mengakses nilai variabel melalui alamat memori. Pointer px menunjuk ke x, lalu nilai x diakses dengan *px dan disalin ke y, sehingga ketiganya memiliki nilai sama yaitu 87.

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 << "=== Input Nilai Siswa ===\n";
    for (i = 0; i < MAX; i++){
        cout << "Masukkan 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;
    }

    return 0;
}

```

Screenshoot Output

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
=== Input Nilai Siswa ===
Masukkan nilai ke-1: 56
Masukkan nilai ke-2: 83
Masukkan nilai ke-3: 55
Masukkan nilai ke-4: 96
Masukkan nilai ke-5: 78

=== Data Nilai Siswa ===
Nilai ke-1 = 56
Nilai ke-2 = 83
Nilai ke-3 = 55
Nilai ke-4 = 96
Nilai ke-5 = 78

=== 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

```

Nama : Dealova Agta Syahlevi
 NIM : 103112400124

Ln 37, Col 2 (816 selected) Spaces: 4 UTF-8 CRLF {} C++ Finish Setup Win32

Deskripsi:

Program ini meminta pengguna memasukkan lima nilai siswa, menyimpannya dalam array satu dimensi, lalu menampilkannya kembali. Selain itu, program juga menampilkan isi array dua dimensi nilai_tahun yang berisi data statis sebagai tabel nilai tahunan.

Guided 3

```
#include <iostream>

using namespace std;

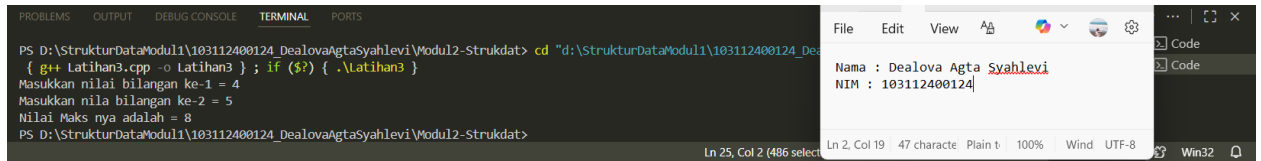
int maks3 (int a, int b, int c);

int main () {
    int x, y, z;

    cout << "Masukkan nilai bilangan ke-1 = ";
    cin >> x;
    cout << "Masukkan nila bilangan ke-2 = ";
    cin >> y;
    cout << "Nilai Maks nya adalah = "
    << maks3 (x, y, z);
}

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;
}
```

Screenshoot Output



Deskripsi:

Program ini mencari nilai terbesar dari tiga bilangan menggunakan fungsi maks3. Namun, terdapat kesalahan karena variabel z belum diinput, sehingga hasilnya bisa tidak sesuai.

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;
    }
}
```

Screenshot Output



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
{ g++ Latihan4.cpp -o Latihan4 } ; if ($?) { .\Latihan4 }
Jumlah baris kata = 3
Baris ke-1
Baris ke-2
Baris ke-3
PS D:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-Strukdat>
```

Deskripsi:

Program ini meminta pengguna memasukkan jumlah baris, lalu mencetak tulisan “Baris ke-1”, “Baris ke-2”, dan seterusnya sesuai jumlah yang dimasukkan. Proses pencetakan dilakukan melalui prosedur tulis() menggunakan perulangan for.

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

Unguided 1

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

int main() {
    string nama[5];
    float nilai[5][3], rata2[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 " << j + 1 << ": ";
            cin >> nilai[i][j];
            total += nilai[i][j];
        }
        rata2[i] = total / 3;
        if (rata2[i] > rata2[terbaik]) terbaik = i;
    }

    cout << "\nNama\tNilai1\tNilai2\tNilai3\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 << rata2[i] << "\t";

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

            cout << endl;
        }
    }
}

```

Screenshots Output

```

PS D:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-StrukturData> cd "d:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-StrukturData\" ; if ($?) {
{ g++ Tugas1.cpp -o Tugas1 } ; if ($?) { .\Tugas1 }
Nama mahasiswa ke-1: yaya
  Nilai 1: 88
  Nilai 2: 78
  Nilai 3: 67
Nama mahasiswa ke-2: dea
  Nilai 1: 88
  Nilai 2: 89
  Nilai 3: 99
Nama mahasiswa ke-3: pradya
  Nilai 1: 67
  Nilai 2: 56
  Nilai 3: 88
Nama mahasiswa ke-4: ope
  Nilai 1: 89
  Nilai 2: 98
  Nilai 3: 78
Nama mahasiswa ke-5: azri
  Nilai 1: 87
  Nilai 2: 98
  Nilai 3: 67

Nama    Nilai1 Nilai2 Nilai3 Rata-rata Keterangan
yaya    88      78      67      77.6667
dea     88      89      99      92          Terbaik
pradya  67      56      88      70.3333
ope     89      98      78      88.3333
azri    87      98      67      84

```

Deskripsi:

Program ini menginput nilai tiga mata kuliah dari lima mahasiswa, menghitung rata-rata tiap mahasiswa, lalu menampilkan tabel nilai dan menandai mahasiswa dengan rata-rata tertinggi sebagai “Terbaik”.

Unguided 2

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

    int n;

    cout << "Masukkan jumlah elemen: ";

```



```

cin >> n;

int *arr = new int[n]; // pointer ke array dinamis

// Input nilai
for (int i = 0; i < n; i++) {
    cout << "Elemen ke-" << i + 1 << ": ";
    cin >> *(arr + i); // input via pointer
}

// Inisialisasi
int jumlah = 0, maks = *arr, min = *arr;

// Proses dengan pointer aritmatika
for (int *p = arr; p < arr + n; p++) {
    jumlah += *p;
    if (*p > maks) maks = *p;
    if (*p < min) min = *p;
}

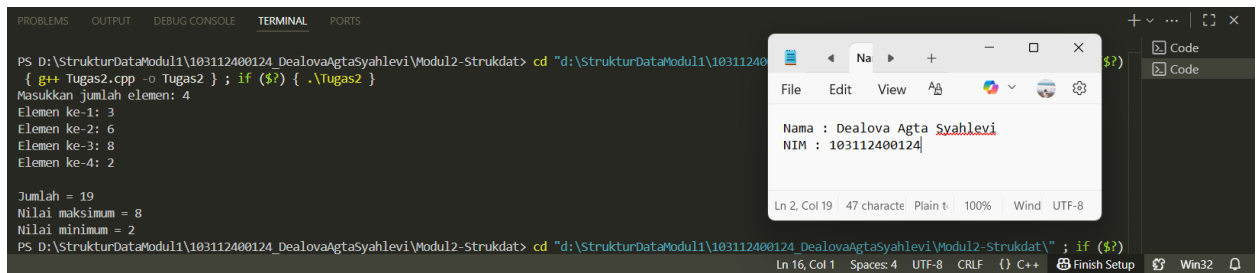
// Tampilkan hasil
cout << "\nJumlah = " << jumlah;
cout << "\nNilai maksimum = " << maks;
cout << "\nNilai minimum = " << min << endl;

delete[] arr; // hapus memori dinamis

return 0;
}

```

Screenshoot Output



```
PS D:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-Strukdat> cd "d:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-Strukdat" & gcc -o Tugas2 Tugas2.c ; if ($?) { .\Tugas2 }
Masukkan jumlah elemen: 4
Elemen ke-1: 3
Elemen ke-2: 6
Elemen ke-3: 8
Elemen ke-4: 2

Jumlah = 19
Nilai maksimum = 8
Nilai minimum = 2
PS D:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-Strukdat> cd "d:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-Strukdat" & gcc -o Tugas2 Tugas2.c ; if ($?) { .\Tugas2 }
```

Deskripsi:

Program ini meminta pengguna memasukkan sejumlah bilangan, menyimpannya dalam array dinamis menggunakan pointer, lalu menghitung jumlah, nilai maksimum, dan minimum dengan pointer aritmatika. Setelah hasil ditampilkan, memori array dibebaskan menggunakan delete[].

Unguided 3

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

// Fungsi untuk menghitung rata-rata
float hitungRata(int array[], int n) {
    float total = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++)
        total += array[i];
    return total / n;
}

// Fungsi untuk mencari nilai tertinggi dan terendah
void cariNilai(int array[], int n, int &maks, int &min) {
    maks = min = array[0];
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        if (array[i] > maks) maks = array[i];
        if (array[i] < min) min = array[i];
    }
}
```

```

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

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

    float rata2 = hitungRata(nilai, N);
    int maks, min;
    cariNilai(nilai, N, maks, min);

    cout << "\nRata-rata kelas : " << rata2;
    cout << "\nNilai tertinggi : " << maks;
    cout << "\nNilai terendah : " << min << endl;
}

```

Screenshots Output

```

{ g++ Tugas3.cpp -o Tugas3 } ; if ($?) { .\Tugas3 }
Masukkan jumlah siswa: 5
Nilai siswa ke-1: 67
Nilai siswa ke-2: 88
Nilai siswa ke-3: 56
Nilai siswa ke-4: 89
Nilai siswa ke-5: 93

Rata-rata kelas : 78.6
Nilai tertinggi : 93
Nilai terendah : 56
PS D:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-Strukdat> cd "d:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtaSyahlevi\Modul2-Strukdat\" ; if ($?)

```

Nama : Dealova Agta Syahlevi
 NIM : 103112400124

Deskripsi:

Program ini menginput nilai beberapa siswa, lalu menghitung rata-rata, nilai tertinggi, dan terendah menggunakan fungsi, kemudian menampilkan hasilnya ke layar.

```

#include <iostream>

using namespace std;

// Prosedur untuk menampilkan pola segitiga angka
void Segitiga(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;

    Segitiga(n);
    return 0;
}

```

Screenshots Output

The screenshot shows a terminal window with the following output:

```

PS D:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtasyahlevi\Modul2-Strukdat> cd "d:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtasyahlevi\Modul2-Strukdat" & gcc Tugas4.c -o Tugas4 & if ($?) { .\Tugas4 }
Masukkan nilai n: 5
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
PS D:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtasyahlevi\Modul2-Strukdat> cd "d:\StrukturDataModul1\103112400124_DealovaAgtasyahlevi\Modul2-Strukdat" & gcc Latihan1.c -o Latihan1 & if ($?) { .\Latihan1 }
Alamat x = 0x69b5fff910

```

Overlaid on the terminal is a small text box containing the user's name and NIM:

```

Nama : Dealova Agta Syahlevi
NIM : 103112400124

```

Deskripsi:

Program ini meminta pengguna memasukkan nilai n , lalu menampilkan pola segitiga angka dari 1 hingga n menggunakan prosedur `Segitiga()` dengan perulangan bersarang.

D. Kesimpulan

Kesimpulan dari seluruh soal di atas adalah bahwa program-program tersebut melatih pemahaman dasar pemrograman C++, khususnya dalam penggunaan array, pointer, fungsi, prosedur, dan perulangan. Melalui latihan ini, pengguna belajar cara menyimpan data, memprosesnya, dan menampilkan hasilnya dengan berbagai teknik seperti penggunaan array 1D dan 2D, pointer aritmatika, serta fungsi untuk modularisasi kode. Keseluruhan soal membantu memahami konsep penting dalam C++ yang menjadi dasar untuk pemrograman yang lebih kompleks.

E. Referensi

GeeksforGeeks. "C++ Programming Language – Introduction."
<https://www.geeksforgeeks.org/c-plus-plus/>

Wikipedia. "C++." <https://id.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>