

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

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



Disusun Oleh :

NAMA : ABYAN RAHMAN AL FARIZ

NIM : 103112430021

Dosen

FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

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

A. Dasar Teori

Array merupakan kumpulan struktur data yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan suatu data dalam satu tempat, Setiap data dalam Array memiliki indeks, Indeks array selalu dimulai dari angka nol (0). Array dapat berupa satu dimensi, dua dimensi (seperti tabel), bahkan berdimensi banyak. Penggunaan array memudahkan pengolahan data yang bersifat terstruktur, seperti daftar nilai mahasiswa atau matriks angka.

Selanjutnya, pointer adalah variabel khusus yang menyimpan alamat memori dari variabel lain. Konsep pointer penting karena memberikan kendali langsung terhadap memori, memungkinkan efisiensi tinggi, serta menjadi dasar dalam struktur data yang lebih kompleks. Pointer juga memiliki hubungan erat dengan array dan string, karena keduanya sebenarnya juga disimpan dalam bentuk alamat memori yang saling berurutan.

Fungsi adalah sub-program yang bisa digunakan kembali baik di dalam program itu sendiri, maupun di program yang lain. Fungsi memiliki parameter masukan dan dapat mengembalikan suatu nilai hasil proses.

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

Guided 1

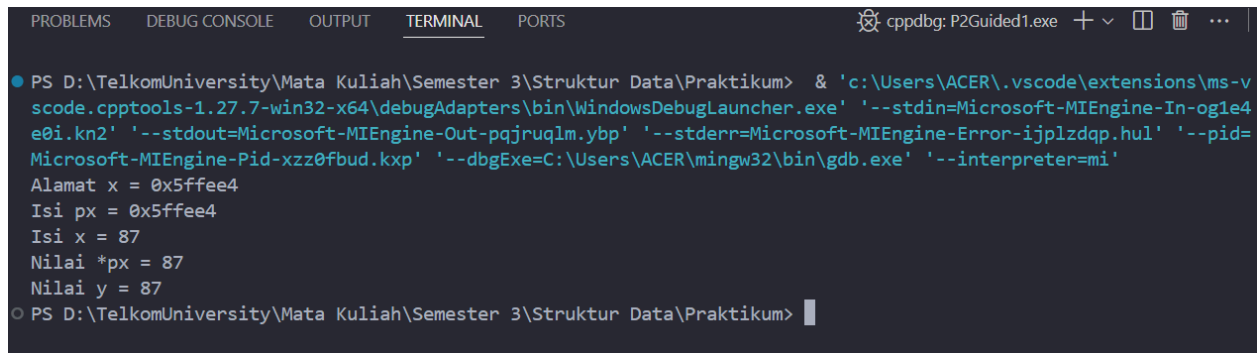
```
#include <iostream>
using namespace std;

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



```
PROBLEMS  DEBUG CONSOLE  OUTPUT  TERMINAL  PORTS
● PS D:\TelkomUniversity\Mata Kuliah\Semester 3\Struktur Data\Praktikum> & 'c:\Users\ACER\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.27.7-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-og1e4e0i.kn2' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-pqjruqlm.ybp' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-ijplzdqp.hul' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-xzz0fbud.kxp' '--dbgExe=C:\Users\ACER\mingw32\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Alamat x = 0x5ffee4
Isi px = 0x5ffee4
Isi x = 87
Nilai *px = 87
Nilai y = 87
○ PS D:\TelkomUniversity\Mata Kuliah\Semester 3\Struktur Data\Praktikum> |
```

Deskripsi:

Program tersebut berfungsi untuk memperlihatkan cara kerja pointer dalam mengakses dan menyalin nilai variabel melalui alamat memori. Pertama, program mendeklarasikan dua variabel bertipe int, yaitu x dan y, serta sebuah pointer bertipe int* bernama px. Variabel x diberi nilai 87, lalu pointer px diisi dengan alamat dari x menggunakan operator &, sehingga px menunjuk langsung ke lokasi memori tempat x disimpan. Selanjutnya, variabel y diisi dengan nilai yang ditunjuk oleh pointer px melalui dereferensi *px, sehingga nilai y menjadi sama dengan x, yaitu 87.

Bagian output program menampilkan lima informasi:

- Alamat x menunjukkan lokasi memori tempat variabel x disimpan.
- Isi px menampilkan nilai dari pointer px, yaitu alamat memori yang sama dengan &x.
- Isi x menampilkan nilai variabel x (87).
- *Nilai px menampilkan nilai yang disimpan di alamat yang ditunjuk oleh px, yaitu juga 87.
- Nilai y menampilkan hasil salinan dari *px, yaitu 87.

Dengan demikian, program ini menunjukkan bahwa pointer dapat digunakan untuk mengakses dan menyalin nilai variabel melalui alamat memori, serta memperjelas hubungan antara variabel, pointer, dan operator dereferensi (*).

Guided 2

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

using namespace std;

int main() {
    int i, j;
    float nilai[MAX]; // Array 1 dimensi
    static int nilai_tahun[MAX][MAX] = { // Array 2 dimensi
        {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}};

    // Input data array 1 dimensi
    cout << "=== Input Nilai Siswa ===\n";
    for (i = 0; i < MAX; i++) {
        cout << "Masukkan nilai ke-" << i + 1
        << ": ";
        cin >> nilai[i];
    }

    //Menampilkan isi array 1 dimensi
    cout << "\n=== Data Nilai Siswa ===\n";
    for (i = 0; i < MAX; i++) {
        cout << "Nilai ke-" << i + 1 << " = "
        << nilai[i]
        << endl;
    }

    //Menampilkan isi array 2 dimensi
    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;
}

```

Screenshots Output

```

PS D:\TelkomUniversity\Mata Kuliah\Semester 3\Struktur Data\Praktikum> & 'c:\Users\ACER\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.27.7-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-tjtx1m1u.zbw' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-1caytmr4.uvs' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-by5uphor.4sx' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-skd12g5p.24e' '--dbgExe=C:\Users\ACER\mingw32\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
=== Input Nilai Siswa ===
Masukkan nilai ke-1: 90
Masukkan nilai ke-2: 85
Masukkan nilai ke-3: 95
Masukkan nilai ke-4: 80
Masukkan nilai ke-5: 100

=== Data Nilai Siswa ===
Nilai ke-1 = 90
Nilai ke-2 = 85
Nilai ke-3 = 95
Nilai ke-4 = 80
Nilai ke-5 = 100

=== 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

```

Deskripsi:

Program tersebut menunjukkan proses penggunaan array satu dimensi dan dua dimensi. Pertama, program mendefinisikan konstanta MAX dengan nilai 5 untuk menentukan ukuran array. Selanjutnya, pengguna diminta menginput lima nilai siswa yang disimpan dalam array satu dimensi nilai. Setelah itu, program menampilkan kembali data yang telah dimasukkan. Kemudian, program mencetak isi array dua dimensi nilai_tahun yang sudah diinisialisasi sebelumnya menggunakan dua perulangan bersarang, sehingga data ditampilkan dalam bentuk tabel. Secara keseluruhan, program ini memperlihatkan proses input data, penyimpanan dalam array, dan penampilan data menggunakan loop di C++.

Guided 3

```

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

// /*Mendeklarasikan prototype fungsi */
// int maks3(int a, int b, int c);

// int main(){

```

```

//      int x,y,z;
//      cout<<"masukkan nilai bilangan ke-1 =";
//      cin>>x;
//      cout<<"masukkan nilai bilangan ke-2 =";
//      cin>>y;
//      cout<<"masukkan nilai bilangan ke-3 =";
//      cin>>z;
//      cout<<"nilai maksimumnya adalah ="
//          <<maks3(x,y,z);
//      return 0;
//  }

```

```

// /*badan fungsi */
// int maks3(int a, int b, int c){
// /* deklarasi variabel lokal dalam fungsi */
//     int temp_max = a;
//     if(b > temp_max)
//         temp_max = b;
//     if(c > temp_max)
//         temp_max = c;
//     return (temp_max);
// }

```

```

#include <iostream>
using namespace std;

```

```

//Prototype prosedur
void tulis(int x);

```

```

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

```

```

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

```

Screenshots Output

```
PS D:\TelkomUniversity\Mata Kuliah\Semester 3\Struktur Data\Praktikum> & 'c:\Users\ACER\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.27.7-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-5byoysej.tg0' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-iy0qdoj5.cdv' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-qiz0hrfa.gda' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-uk2eznaa.bn0' '--dbgExe=C:\Users\ACER\mingw32\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Jumlah baris kata = 5
Baris ke-1
Baris ke-2
Baris ke-3
Baris ke-4
Baris ke-5
```

Deskripsi:

Program tersebut memperlihatkan dua konsep penting dalam pemrograman, yaitu fungsi dan prosedur. Pada bagian pertama (yang dikomentari), terdapat contoh fungsi bernama maks3() yang menerima tiga parameter bilangan (a, b, dan c) lalu mengembalikan nilai terbesar di antara ketiganya menggunakan struktur percabangan if. Fungsi ini dipanggil di dalam fungsi main() setelah pengguna memasukkan tiga bilangan, dan hasilnya ditampilkan sebagai nilai maksimumnya.

Sementara itu, pada bagian kedua, program menggunakan prosedur bernama tulis(). Berbeda dengan fungsi, prosedur tidak mengembalikan nilai tetapi tetap menjalankan tugas tertentu. Dalam program ini, prosedur tulis(int x) menampilkan teks “Baris ke-...” sebanyak x kali menggunakan perulangan for. Nilai x diperoleh dari input pengguna melalui variabel jum. Dengan demikian, program ini menjelaskan proses pemanggilan fungsi dan prosedur, sekaligus membedakan antara fungsi yang menghasilkan nilai (seperti maks3()) dan prosedur yang hanya menjalankan perintah tertentu tanpa mengembalikan hasil.

- D. 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];
    float rata[5];
    int terbaik = 0;

    cout << "=== Input Data Mahasiswa ===" << endl;

    // Input nama dan nilai mahasiswa
    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 << "    Masukkan nilai mata kuliah ke-" << j + 1 <<
": ";

            cin >> nilai[i][j];
            total += nilai[i][j];
        }
        rata[i] = total / 3;
    }

    // Cari mahasiswa dengan rata-rata tertinggi
    for (int i = 1; i < 5; i++) {
        if (rata[i] > rata[terbaik]) {
            terbaik = i;
        }
    }

    // Tampilkan hasil akhir
    cout << "\n=== Daftar Nilai Mahasiswa ===" << endl;
    cout << "Nama\tNilai1\tNilai2\tNilai3\tRata-rata" << endl;

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

```



```

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

    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

PS D:\TelkomUniversity\Mata Kuliah\Semester 3\Struktur Data\Praktikum> & 'c:\Users\ACER\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.27.7-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-zqac23gb.nkk' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-tunknsvq.dy0' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-zqo0142o.jn1' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-p54daafw.qzp' '--dbgExe=C:\Users\ACER\mingw32\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Nama mahasiswa ke-2: Rahman
Masukkan nilai mata kuliah ke-1: 89
Masukkan nilai mata kuliah ke-2: 91
Masukkan nilai mata kuliah ke-3: 90

Nama mahasiswa ke-3: Fariz
Masukkan nilai mata kuliah ke-1: 87
Masukkan nilai mata kuliah ke-2: 88
Masukkan nilai mata kuliah ke-3: 92

Nama mahasiswa ke-4: Tama
Masukkan nilai mata kuliah ke-1: 88
Masukkan nilai mata kuliah ke-2: 88
Masukkan nilai mata kuliah ke-3: 90

Nama mahasiswa ke-5: Elgi
Masukkan nilai mata kuliah ke-1: 86
Masukkan nilai mata kuliah ke-2: 88
Masukkan nilai mata kuliah ke-3: 85

=== Daftar Nilai Mahasiswa ===
Nama    Nilai1  Nilai2  Nilai3  Rata-rata
Abyan   90      88      89      89
Rahman  89      91      90      90 <-- Terbaik
Fariz   87      88      92      89
Tama    88      88      90      88.6667
Elgi    86      88      85      86.3333

Mahasiswa dengan rata-rata tertinggi adalah: Rahman (90)

```

Deskripsi:

Program C++ tersebut digunakan untuk menyimpan dan menampilkan nilai tiga mata kuliah dari lima mahasiswa, sekaligus menentukan siapa yang memiliki rata-rata tertinggi. Pertama, program mendeklarasikan array `nama[5]` untuk menyimpan nama mahasiswa, array dua dimensi `nilai[5][3]` untuk menyimpan tiga nilai mata kuliah tiap mahasiswa, serta array `rata[5]` untuk menyimpan hasil perhitungan rata-rata. Program kemudian meminta pengguna memasukkan nama dan nilai tiga mata kuliah untuk masing-masing mahasiswa melalui perulangan `for`. Nilai rata-rata tiap mahasiswa dihitung dengan menjumlahkan ketiga nilai kemudian dibagi tiga. Setelah semua data dimasukkan, program mencari mahasiswa dengan nilai rata-rata tertinggi menggunakan perbandingan antar elemen array. Terakhir, program menampilkan tabel berisi nama mahasiswa, nilai tiap mata kuliah, serta nilai rata-ratanya, dengan memberi tanda "<-- Terbaik" pada mahasiswa yang memiliki rata-rata tertinggi.

Unguided 2

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

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

    int *data = new int[n];

    cout << "\nMasukkan " << n << " nilai bilangan bulat:\n";
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << "Data ke-" << i + 1 << ": ";
        cin >> *(data + i);
    }

    int total = 0;
    int maksimum = *data;
    int minimum = *data;

    for (int i = 0; i < n; i++) {
        int nilai = *(data + i);
        total += nilai;
        if (nilai > maksimum)
            maksimum = nilai;
        if (nilai < minimum)
            minimum = nilai;
    }

    cout << "\n=== HASIL PERHITUNGAN ===\n";
    cout << "Total nilai      : " << total << endl;
    cout << "Nilai maksimum   : " << maksimum << endl;
    cout << "Nilai minimum    : " << minimum << endl;

    delete[] data;

    return 0;
}
```

Screenshots Output

```
● PS D:\TelkomUniversity\Mata Kuliah\Semester 3\Struktur Data\Praktikum> & 'c:\Users\ACER\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.27.7-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-fkble no3.y32' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-lfhixab1.ok3' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-rzke2sv1.sjg' '--pid=Microsoft-MIEngine-Pid-lo3smt dj.y1f' '--dbgExe=C:\Users\ACER\mingw32\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Input jumlah elemen array: 3

Masukkan 3 nilai bilangan bulat:
Data ke-1: 96
Data ke-2: 85
Data ke-3: 74

=== HASIL PERHITUNGAN ===
Total nilai      : 255
Nilai maksimum   : 96
Nilai minimum    : 74
```

Deskripsi:

Program tersebut digunakan untuk menyimpan sejumlah bilangan bulat menggunakan pointer ke array, kemudian menghitung jumlah, nilai maksimum, dan nilai minimum dari bilangan-bilangan tersebut. Pertama, program meminta pengguna memasukkan banyaknya elemen array (n) lalu mengalokasikan memori secara dinamis menggunakan `new int[n]`. Semua data dimasukkan melalui pointer dengan ekspresi `*(data + i)` yang menunjukkan akses elemen ke-i pada array. Setelah proses input selesai, program menggunakan perulangan untuk menghitung total nilai dengan menjumlahkan semua elemen, sekaligus mencari nilai terbesar (maksimum) dan terkecil (minimum) melalui perbandingan dalam setiap iterasi. Hasil perhitungan tersebut kemudian ditampilkan di layar. Di akhir program, memori yang sebelumnya dialokasikan secara dinamis dibebaskan dengan perintah `delete[] data`.

Unguided 3

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

float rataKelas(float data[], int jumlah) {
    float total = 0;
    for (int i = 0; i < jumlah; i++) {
        total += data[i];
    }
    return total / jumlah;
}

void nilaiEkstrim(float data[], int jumlah, float &maks, float &min) {
    maks = data[0];
```

```

    min = data[0];

    for (int i = 1; i < jumlah; i++) {
        if (data[i] > maks)
            maks = data[i];
        if (data[i] < min)
            min = data[i];
    }
}

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

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

    float rata = rataKelas(nilai, n);
    float tertinggi, terendah;
    nilaiEkstrim(nilai, n, tertinggi, terendah);

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

    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

● PS D:\TelkomUniversity\Mata Kuliah\Semester 3\Struktur Data\Praktikum> & 'c:\Users\ACER\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.27.7-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-dvapi
z5b.rqd' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-xbqldyo1.b4b' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-ysyktfdi.gjo' '--pid=
Microsoft-MIEngine-Pid-r3xenxju.b5y' '--dbgExe=C:\Users\ACER\mingw32\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Input jumlah siswa: 3

Masukkan nilai ujian setiap siswa:
Siswa ke-1 = 90
Siswa ke-2 = 92
Siswa ke-3 = 89

=== HASIL REKAP NILAI ===
Rata-rata kelas : 90.3333
Nilai tertinggi : 92
Nilai terendah : 89

```

Deskripsi:

Program tersebut digunakan untuk menghitung rata-rata kelas, nilai tertinggi, dan nilai terendah dari sejumlah nilai ujian siswa dengan memanfaatkan parameter formal berupa array. Pertama, program meminta pengguna memasukkan jumlah siswa, kemudian setiap nilai ujian disimpan ke dalam array satu dimensi nilai. Data tersebut kemudian diproses melalui dua fungsi terpisah. Fungsi rataKelas() menerima array dan jumlah elemen untuk menghitung rata-rata nilai dengan cara menjumlahkan seluruh elemen lalu membaginya dengan banyaknya siswa. Sementara itu, fungsi nilaiEkstrim() juga menerima parameter array dan ukuran, tetapi menggunakan parameter referensi (&) untuk mengembalikan dua nilai sekaligus, yaitu nilai tertinggi dan nilai terendah. Setelah kedua fungsi dipanggil, hasil perhitungan ditampilkan ke layar dalam bentuk ringkasan nilai rata-rata, tertinggi, dan terendah.

Unguided 4

```

#include <iostream>
using namespace std;

void cetakPola(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 sebuah bilangan bulat n: ";
    cin >> n;

```

```
cetakPola(n);  
return 0;  
}
```

Screenshots Output

```
PS D:\TelkomUniversity\Mata Kuliah\Semester 3\Struktur Data\Praktikum> & 'c:\Users\ACER\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.27.7-win32-x64\debugAdapters\bin\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-aso4i  
ptk.ojt' '--stdout=Microsoft-MIEngine-Out-vanaql1r.env' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Error-hb2ehzn1.pgl' '--pid=  
Microsoft-MIEngine-Pid-exhweg2h.5hf' '--dbgExe=C:\Users\ACER\mingw32\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'  
Masukkan sebuah bilangan bulat n: 5  
1  
1 2  
1 2 3  
1 2 3 4  
1 2 3 4 5
```

Deskripsi:

Program C++ tersebut berfungsi untuk menampilkan pola bilangan segitiga menggunakan fungsi dan perulangan bersarang. Pertama, program meminta pengguna memasukkan sebuah bilangan bulat n sebagai batas tinggi pola. Nilai ini kemudian dikirim ke fungsi `cetakPola()` sebagai parameter. Di dalam fungsi tersebut, terdapat dua perulangan for bersarang: perulangan luar (i) mengatur jumlah baris yang akan dicetak, sedangkan perulangan dalam (j) menampilkan angka dari 1 hingga nilai i pada setiap baris. Setelah setiap baris selesai dicetak, program berpindah ke baris baru menggunakan `endl`. Hasil akhirnya adalah pola angka berbentuk segitiga yang dimulai dari satu angka di baris pertama dan bertambah satu angka di setiap baris berikutnya.

E. Kesimpulan

Modul ini menunjukkan bagaimana fungsi dan perulangan bersarang dapat digunakan bersama untuk menghasilkan pola output yang teratur. Dengan memanfaatkan parameter formal pada fungsi `cetakPola()`, program menjadi lebih terstruktur dan mudah dibaca karena tugas mencetak pola dipisahkan dari fungsi utama `main()`. Melalui kombinasi dua perulangan for, program berhasil mencetak pola angka berbentuk segitiga yang meningkat secara bertahap di setiap baris. Secara keseluruhan, program ini memperkuat pemahaman tentang konsep fungsi, parameter, dan struktur perulangan dalam pemrograman C++.

F. Referensi

<https://www.petanikode.com/cpp-array/>

<https://www.petanikode.com/cpp-pointer/>

<https://www.petanikode.com/cpp-fungsi/>