

**LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR
DATA**

**MODUL I
PENGENALAN CODE BLOCKS**



Disusun Oleh :

NAMA : ADIKA AUNURFIKRI NOVIYANTO

NIM : 103112400195

Dosen

WAHYU ANDI SAPUTRA

**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>
using namespace std;

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

    cout << "\nNama\tMK1\tMK2\tMK3\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 << rata[i] << "\t";
        if (i == terbaik) cout << "Terbaik";
        cout << endl;
    }
```

```

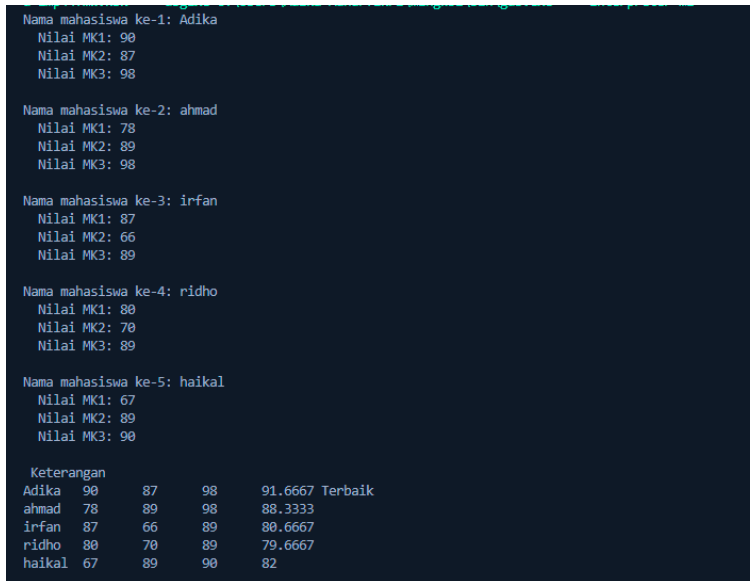
    }

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

    return 0;
}

```

Screenshots Output



```

Nama mahasiswa ke-1: Adika
  Nilai MK1: 90
  Nilai MK2: 87
  Nilai MK3: 98

Nama mahasiswa ke-2: ahmad
  Nilai MK1: 78
  Nilai MK2: 89
  Nilai MK3: 98

Nama mahasiswa ke-3: irfan
  Nilai MK1: 87
  Nilai MK2: 66
  Nilai MK3: 89

Nama mahasiswa ke-4: ridho
  Nilai MK1: 80
  Nilai MK2: 70
  Nilai MK3: 89

Nama mahasiswa ke-5: haikal
  Nilai MK1: 67
  Nilai MK2: 89
  Nilai MK3: 90

Keterangan
Adika  90    87    98    91.6667 Terbaik
ahmad  78    89    98    88.3333
irfan  87    66    89    80.6667
ridho  80    70    89    79.6667
haikal 67    89    90    82

```

Deskripsi:

Program C++ sederhana ini digunakan untuk mengelola dan menampilkan data nilai tiga mata kuliah dari lima mahasiswa menggunakan array dua dimensi berukuran 5×3 . Program meminta pengguna untuk memasukkan nama setiap mahasiswa beserta nilai-nilai ketiga mata kuliah, kemudian menghitung rata-rata nilai masing-masing mahasiswa. Setelah semua data dimasukkan, program mencari mahasiswa dengan rata-rata tertinggi dan menandainya sebagai “Terbaik”. Hasil akhirnya ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi nama mahasiswa, nilai setiap mata kuliah, nilai rata-rata, serta keterangan mahasiswa terbaik berdasarkan perbandingan nilai rata-rata tertinggi.

Guided 2

```
#include <iostream>

using namespace std;

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

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

    cout << "Masukkan " << N << " bilangan:\n";
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        cout << "Elemen ke-" << i + 1 << ": ";
        cin >> *(p + i);
    }

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

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

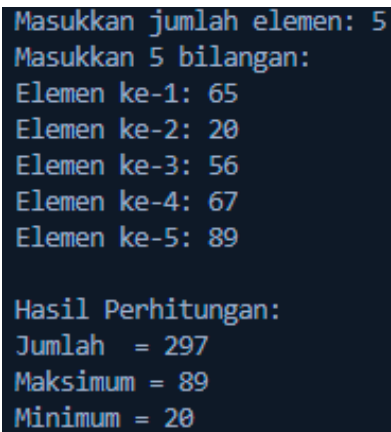
    cout << "\nHasil Perhitungan:\n";
    cout << "Jumlah = " << jumlah << endl;
    cout << "Maksimum = " << maks << endl;
```

```
cout << "Minimum = " << min << endl;

delete[] arr;

return 0;
}
```

Screenshots Output



```
Masukkan jumlah elemen: 5
Masukkan 5 bilangan:
Elemen ke-1: 65
Elemen ke-2: 20
Elemen ke-3: 56
Elemen ke-4: 67
Elemen ke-5: 89

Hasil Perhitungan:
Jumlah = 297
Maksimum = 89
Minimum = 20
```

Deskripsi:

Program C++ ini berfungsi untuk menyimpan dan mengolah sejumlah bilangan bulat yang jumlahnya ditentukan oleh pengguna menggunakan konsep pointer ke array. Setelah pengguna memasukkan nilai N, program membuat array dinamis dan menggunakan pointer aritmatika $*(p + i)$ untuk mengisi setiap elemen array dengan input dari pengguna. Selanjutnya, program menghitung jumlah seluruh bilangan, serta mencari nilai maksimum dan minimum dengan cara mengakses elemen melalui pointer, bukan indeks biasa. Setelah hasil perhitungan ditampilkan di layar, memori yang dialokasikan secara dinamis dibebaskan menggunakan `delete[]` agar penggunaan memori tetap efisien.

Guided 3

```
#include <iostream>

using namespace std;

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

void minMax(int a[], int n, int &min, int &max) {
    min = max = a[0];
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        if (a[i] > max) max = a[i];
        if (a[i] < min) min = a[i];
    }
}

int main() {
    int n;
    cout << "Jumlah siswa: ";
    cin >> n;
    int nilai[n];

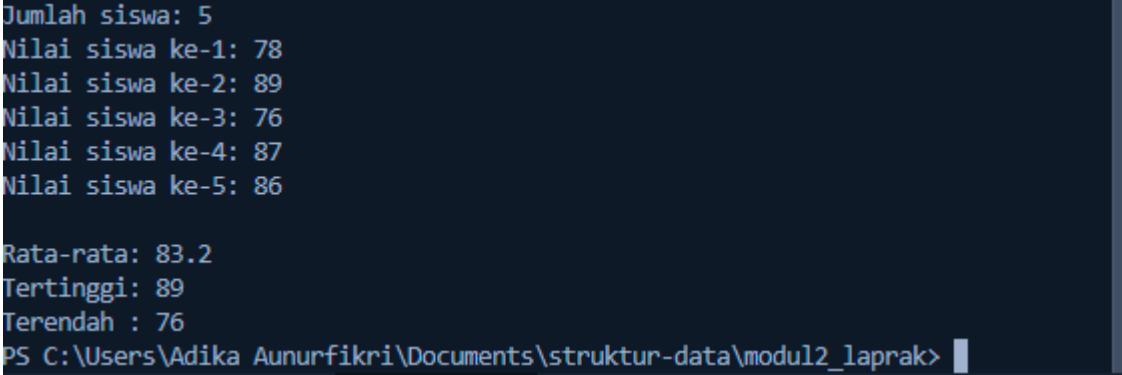
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << "Nilai siswa ke-" << i + 1 << ": ";
        cin >> nilai[i];
    }

    int min, max;
    float rata = rataRata(nilai, n);
```

```
minMax(nilai, n, min, max);

cout << "\nRata-rata: " << rata
    << "\nTertinggi: " << max
    << "\nTerendah : " << min << endl;
}
```

Screenshots Output



```
Jumlah siswa: 5
Nilai siswa ke-1: 78
Nilai siswa ke-2: 89
Nilai siswa ke-3: 76
Nilai siswa ke-4: 87
Nilai siswa ke-5: 86

Rata-rata: 83.2
Tertinggi: 89
Terendah : 76
PS C:\Users\Adika Aunurfikri\Documents\struktur-data\modul2_laprak>
```

Deskripsi:

Program ini meminta pengguna memasukkan nilai ujian untuk sejumlah siswa dan menyimpannya dalam array satu dimensi. Dua fungsi digunakan dengan parameter formal berupa array dan ukuran array: fungsi pertama menghitung rata-rata nilai seluruh siswa, sedangkan fungsi kedua menentukan nilai tertinggi dan terendah menggunakan referensi variabel. Hasil akhir berupa nilai rata-rata, tertinggi, dan terendah kemudian ditampilkan ke layar.

Guided 4

```
#include <iostream>

using namespace std;

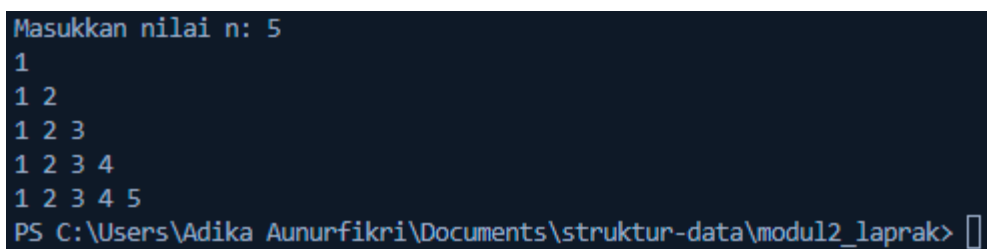
void segitigaAngka(int n) {
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= i; j++) {
            cout << j << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}

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

    segitigaAngka(n);

    return 0;
}
```

Screenshots Output



```
Masukkan nilai n: 5
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
PS C:\Users\Adika Aunurfikri\Documents\struktur-data\modul2_laprak>
```


Deskripsi:

Program C++ ini berfungsi untuk menampilkan pola segitiga angka berdasarkan input bilangan bulat dari pengguna. Program menggunakan sebuah **prosedur (fungsi void)** bernama `segitigaAngka()` yang menerima parameter `n` sebagai tinggi segitiga. Di dalam prosedur, digunakan dua perulangan bersarang: perulangan luar menentukan jumlah baris, sedangkan perulangan dalam mencetak angka dari 1 hingga angka yang sesuai dengan nomor baris saat itu. Hasilnya, program menampilkan pola angka bertingkat mulai dari satu angka pada baris pertama hingga mencapai `n` angka pada baris terakhir.

C. Kesimpulan

Kesimpulannya, seluruh program yang telah dibuat membahas konsep dasar penting dalam bahasa C++ yang sering digunakan dalam pengolahan data dan struktur program. Pertama, penggunaan **array satu dimensi dan dua dimensi** memungkinkan penyimpanan data secara terstruktur, seperti nilai mahasiswa atau daftar bilangan, yang dapat diolah untuk mencari rata-rata, nilai tertinggi, dan terendah. Kedua, penerapan **pointer** dan **pointer aritmatika** memperkenalkan cara mengakses elemen array secara langsung melalui alamat memori, sekaligus memperkuat pemahaman tentang konsep memori dinamis menggunakan `new` dan `delete`. Ketiga, penggunaan **parameter formal array dalam fungsi** menunjukkan bagaimana data dapat dikirim ke fungsi lain untuk diolah tanpa harus menulis ulang logika utama, meningkatkan modularitas program. Terakhir, penggunaan **prosedur (fungsi void)** memperlihatkan bagaimana kode dapat disusun lebih rapi untuk tugas-tugas tampilan seperti mencetak pola segitiga angka. Secara keseluruhan, seluruh latihan ini melatih kemampuan dasar dalam pengelolaan data, penggunaan fungsi, pointer, dan kontrol alur program di C++ dengan cara yang efisien dan terstruktur.

D. Referensi

- W3Resource. (2020). *C++ String Exercises: Convert digit/number to words*.
- GeeksforGeeks. (2020). *Loops in C++ (for, while, do-while)*.