

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

**MODUL I
PENGENALAN CODE BLOCKS**



Disusun Oleh :

NAMA

NIM :

Dosen

WAHYU ANDI SAPUTRA

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

A. Dasar Teori

Array adalah struktur data dasar dalam pemrograman yang digunakan untuk menyimpan kumpulan data yang bertipe sama dalam urutan tertentu menggunakan satu nama variabel. Setiap elemen array dapat diakses menggunakan indeks, di mana indeks biasanya dimulai dari nol.

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

Guided 1

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

int main() {
    const int JUMLAH_MAHASISWA = 5;
    const int JUMLAH_MATA_KULIAH = 3;

    string nama[JUMLAH_MAHASISWA];
    double nilai[JUMLAH_MAHASISWA][JUMLAH_MATA_KULIAH];
    double rataRata[JUMLAH_MAHASISWA];

    cout << "=== PROGRAM NILAI MAHASISWA ===\n";
    for (int i = 0; i < JUMLAH_MAHASISWA; i++) {
        cout << "\nMahasiswa ke-" << (i + 1) << ":\n";
        cout << "Nama: ";
        cin.ignore();
        getline(cin, nama[i]);

        for (int j = 0; j < JUMLAH_MATA_KULIAH; j++) {
            cout << "Nilai mata kuliah " << (j + 1) << ": ";
            cin >> nilai[i][j];
        }
    }

    for (int i = 0; i < JUMLAH_MAHASISWA; i++) {
        double total = 0;
        for (int j = 0; j < JUMLAH_MATA_KULIAH; j++) {
            total += nilai[i][j];
        }
        rataRata[i] = total / JUMLAH_MATA_KULIAH;
    }
}
```

```

int indeksTerbaik = 0;
for (int i = 1; i < JUMLAH_MAHASISWA; i++) {
    if (rataRata[i] > rataRata[indeksTerbaik]) {
        indeksTerbaik = i;
    }
}

// menampilkan tabel
cout << "\n=== HASIL NILAI MAHASISWA ===\n";
cout <<
"=====
===\n";

cout << left << setw(15) << "Nama"
    << setw(12) << "Mata Kuliah 1"
    << setw(12) << "Mata Kuliah 2"
    << setw(12) << "Mata Kuliah 3"
    << setw(10) << "Rata-rata"
    << setw(10) << "Keterangan" << endl;
cout <<
"=====
===\n";

for (int i = 0; i < JUMLAH_MAHASISWA; i++) {
    cout << left << setw(15) << nama[i];
    for (int j = 0; j < JUMLAH_MATA_KULIAH; j++) {
        cout << setw(12) << fixed << setprecision(1) <<
nilai[i][j];
    }
    cout << setw(10) << fixed << setprecision(2) <<
rataRata[i];

    if (i == indeksTerbaik) {
        cout << "TERBAIK";
    }
    cout << endl;
}
cout <<
"=====
===\n";

cout << "\nMahasiswa terbaik: " << nama[indeksTerbaik]
    << " dengan rata-rata: " << fixed << setprecision(2) <<

```

```

rataRata[indeksTerbaik] << endl;

    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

=== HASIL NILAI MAHASISWA ===
=====
Nama          Mata Kuliah 1Mata Kuliah 2Mata Kuliah 3Rata-rata Keterangan
=====
Nama          Mata Kuliah 1Mata Kuliah 2Mata Kuliah 3Rata-rata Keterangan
Nama          Mata Kuliah 1Mata Kuliah 2Mata Kuliah 3Rata-rata Keterangan
=====
auza          90.0        88.0        85.0        87.67
Bimo          80.0        87.0        92.0        86.33
Adib          70.0        80.0        96.0        82.00
Rapli         88.0        87.0        90.0        88.33    TERBAIK
Ihsan         60.0        70.0        85.0        71.67
=====
=====

Mahasiswa terbaik: Rapli dengan rata-rata: 88.33
PS D:\Praktikum Struktur Data\Laporan Praktikum> ^C

```

Deskripsi:

Program ini merupakan aplikasi C++ untuk mengelola nilai akademik mahasiswa menggunakan array 2 dimensi berukuran 5×3 yang berfungsi menyimpan data nilai 3 mata kuliah dari 5 mahasiswa, di mana program ini memungkinkan pengguna untuk menginput nama dan nilai setiap mahasiswa, kemudian secara otomatis menghitung rata-rata nilai per individu, menentukan mahasiswa dengan performa terbaik berdasarkan nilai rata-rata tertinggi, dan akhirnya menampilkan seluruh data dalam format tabel yang terstruktur lengkap dengan penanda mahasiswa terbaik.

Guided 2

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int n;

```

```

cout << "=== PROGRAM OPERASI ARRAY DENGAN POINTER ===\n";
cout << "Masukkan jumlah elemen array (N): ";
cin >> n;

if (n <= 0) {
    cout << "Jumlah elemen harus lebih dari 0!\n";
    return 1;
}

int *arr = new int[n];
int *ptr = arr;

cout << "\nMasukkan " << n << " elemen array:\n";
for (int i = 0; i < n; i++) {
    cout << "Elemen ke-" << (i + 1) << ": ";
    cin >> *(ptr + i);
}

ptr = arr;

int jumlah = 0;
int maksimum = *ptr;
int minimum = *ptr;

for (int i = 0; i < n; i++) {
    jumlah += *(ptr + i);

    if (*(ptr + i) > maksimum) {
        maksimum = *(ptr + i);
    }

    if (*(ptr + i) < minimum) {
        minimum = *(ptr + i);
    }
}

cout << "\nArray yang diinput: ";
for (int i = 0; i < n; i++) {
    cout << *(ptr + i) << " ";
}
cout << endl;

cout << "\nHASIL\n";

```

```

    cout << "Jumlah seluruh bilangan: " << jumlah << endl;
    cout << "Nilai maksimum: " << maksimum << endl;
    cout << "Nilai minimum: " << minimum << endl;

    delete[] arr;

    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

Masukkan 5 elemen array:
Elemen ke-1: 10
Elemen ke-2: 25
Elemen ke-3: 8
Elemen ke-4: 42
Elemen ke-5: 15

Array yang diinput: 10 25 8 42 15

HASIL
Jumlah seluruh bilangan: 100
Nilai maksimum: 42
Nilai minimum: 8
PS D:\Praktikum Struktukr Data\Laporan Praktikum>

```

Deskripsi:

Program ini adalah implementasi manipulasi array dinamis menggunakan pointer dalam C++ yang meminta user menentukan jumlah elemen array (N), kemudian mengisi semua elemen melalui mekanisme pointer, serta memanfaatkan pointer aritmatika untuk melakukan perhitungan agregat seperti jumlah total, pencarian nilai maksimum dan minimum dari seluruh elemen array, yang akhirnya menampilkan hasil komputasi tersebut beserta daftar elemen yang telah diinput.

Guided 3

```

#include <iostream>
using namespace std;

```

```

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

// Fungsi untuk mencari nilai maksimum dan minimum
void cariMaxMin(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:\n";
    for(int i = 0; i < N; i++) {
        cin >> nilai[i];
    }

    float rata = hitungRataRata(nilai, N);
    int maksimum, minimum;
    cariMaxMin(nilai, N, maksimum, minimum);

    cout << "Nilai rata-rata kelas : " << rata << endl;
    cout << "Nilai tertinggi      : " << maksimum << endl;
    cout << "Nilai terendah       : " << minimum << endl;
    return 0;
}

```

Screenshots Output

```
C:\id-2jompjx.1eb      debug.exe -D: (C:\mingw64\bin\gdb.exe)
Masukkan jumlah siswa: 5
Masukkan nilai ujian untuk 5 siswa:
77
87
86
74
95
Nilai rata-rata kelas : 83.8
Nilai tertinggi      : 95
Nilai terendah       : 74
PS D:\Praktikum Struktukr Data\Laporan Praktikum>
```

Deskripsi:

Program ini meminta pengguna untuk memasukkan nilai ujian sejumlah N siswa ke dalam array satu dimensi, kemudian menghitung nilai rata-rata, nilai tertinggi, dan nilai terendah dari data tersebut menggunakan dua fungsi terpisah. Fungsi pertama menghitung rata-rata kelas, sedangkan fungsi kedua mencari nilai tertinggi dan terendah dalam array. Hasil akhir berupa nilai rata-rata, nilai maksimum, dan nilai minimum akan ditampilkan ke layar sesuai permintaan pada soal.

C. Kesimpulan

Kesimpulan dari seluruh program yang telah dibuat untuk soal-soal yang diberikan adalah bahwa pemanfaatan array dan pointer di dalam pemrograman C++ sangat membantu dalam menyimpan, mengelola, dan mengolah sejumlah data yang bertipe sama secara efisien. Dengan array satu maupun dua dimensi, data dapat diakses, diproses, dan dianalisis menggunakan indeks secara sistematis, seperti pada kasus perhitungan nilai mahasiswa atau pencarian elemen maksimum dan minimum. Penggunaan parameter formal berupa array dan ukurannya pada fungsi juga memperlihatkan bagaimana program dapat dibuat modular, fleksibel, dan terstruktur. Hasil dari program-program tersebut mampu memberikan solusi komputasi dasar yang akurat dan mudah dipahami dalam mendukung pengolahan data numerik sehari-hari dalam dunia pendidikan dan sains.

D. Referensi

- Buku ajar "ARRAY DALAM C++" oleh Taryana Suryana, M.Kom. Buku ini membahas konsep dasar array, contoh deklarasi, pembuatan program array satu dimensi, dua dimensi, juga berbagai studi kasus yang mudah dipahami.
- Modul "PEMBELAJARAN STRUKTUR DATA DALAM PEMROGRAMAN C++", membahas dasar-dasar struktur data, termasuk bab khusus mengenai array, baik satu dimensi, dua dimensi, hingga multidimensi beserta cara penggunaannya di C++.

- Buku "Algoritma & Pemrograman C++" oleh R. Firliana, tersedia di repository universitas, yang membahas tentang penggunaan array serta aplikasinya di dalam pemrograman algoritma C++.