

LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR DATA

LAPORAN AWAL PRAKTIKUM

Pertemuan ke-02

Array



Disusun Oleh:

Nama Lengkap : Nova Ardiansyah

NIM : 211011401309

Kelas : 04-TPLE008

TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAMULANG

Jl. Raya Puspitek No. 11 Buaran, Serpong Telp. (021) 7412566, Fax. (021) 7412566
Tangerang Selatan - Banten

A. RANGKUMAN MATERI

Pada bahasa pemrograman, kita seringkali membutuhkan sebuah struktur data yang dapat menyimpan sejumlah elemen dengan jenis data yang sama. Salah satu struktur data yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah array. Array merupakan sebuah variabel yang dapat menyimpan beberapa nilai dengan jenis data yang sama dan disimpan secara berurutan di dalam memori komputer.

Array sendiri terdiri dari beberapa elemen yang dapat diakses menggunakan indeks array. Indeks array dimulai dari angka 0 dan terus bertambah sesuai dengan jumlah elemen array. Setiap elemen dalam array dapat diakses secara langsung menggunakan indeksnya. Array sangat berguna dalam pengolahan data, terutama ketika kita perlu memproses sejumlah data yang besar dengan tipe data yang sama.

Perbedaan antara array dengan variabel biasa adalah pada array, kita dapat menyimpan beberapa nilai dengan jenis data yang sama di dalam satu variabel, sedangkan variabel biasa hanya dapat menyimpan satu nilai pada satu waktu.

Array adalah struktur data yang memungkinkan untuk menyimpan sejumlah elemen dengan tipe data yang sama dan diurutkan dalam suatu wadah atau variabel. Array dibedakan menjadi dua jenis, yaitu array satu dimensi dan array dua dimensi.

Array satu dimensi terdiri dari barisan atau deretan elemen dengan tipe data yang sama. Setiap elemen dalam array dapat diakses menggunakan indeks array yang dimulai dari 0 hingga jumlah elemen dikurangi satu

```
int array1D[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
```

Sedangkan array dua dimensi terdiri dari elemen-elemen yang disusun dalam bentuk matriks atau tabel berbaris dan berkolom dengan tipe data yang sama. Setiap elemen dalam array dua dimensi dapat diakses menggunakan indeks array yang terdiri dari dua nilai, yaitu indeks baris dan indeks kolom. Contohnya, sebuah array dua dimensi dengan

tiga baris dan tiga kolom yang terdiri dari bilangan bulat dapat dideklarasikan sebagai berikut:

```
int array2D[3][3] = {  
    {1, 2, 3},  
    {4, 5, 6},  
    {7, 8, 9}  
};
```

Perbedaan antara array satu dimensi dan array dua dimensi terletak pada dimensi array tersebut. Array satu dimensi hanya memiliki satu dimensi atau satu baris elemen, sedangkan array dua dimensi memiliki dua dimensi atau baris dan kolom. Array dua dimensi dapat digunakan untuk merepresentasikan data dalam bentuk matriks atau tabel seperti data statistik atau data permainan seperti game tic-tac-toe.

Ketika bekerja dengan array, penting untuk memahami konsep indeks dan batas array untuk mencegah terjadinya kesalahan seperti akses di luar batas array atau indeks yang salah. Array juga dapat digunakan dengan berbagai operasi seperti pengisian nilai, pencarian nilai, pengurutan nilai, dan operasi matematis lainnya.

B. TUGAS PENDAHULUAN

1. Apa yang dimaksud dengan Array!

Jawab :

Array adalah kumpulan elemen yang memiliki tipe data yang sama dan ditempatkan di lokasi penyimpanan yang berurutan. Elemen-elemen ini diakses menggunakan indeks array mulai dari 0.

2. Jelaskan perbedaan Array dengan Variabel biasa!

Jawab :

Perbedaan antara array dan variabel reguler adalah bahwa dalam array kita dapat menyimpan beberapa nilai dari tipe data yang sama dalam satu variabel sedangkan variabel reguler hanya dapat menyimpan satu nilai dalam satu waktu.

3. Jelaskan perbedaan Array Satu Dimensi, Dua Dimensi, dan Tiga Dimensi!

Jawab :

Array satu dimensi hanya memiliki satu baris elemen yang disimpan dalam variabel array, sedangkan array dua dimensi terdiri dari banyak baris dan kolom yang disimpan dalam variabel array yang disusun dalam array. Array tiga dimensi terdiri dari banyak baris, kolom, dan level elemen yang disimpan dalam variabel array dan disusun dalam kubus atau blok.

4. Buatlah contoh program sederhana menggunakan Array Tiga Dimensi!

Jawab :

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

int main()
{
    cout << "Nama \t: Nova Ardiansyah\n";
    cout << "NIM \t: 211011401309\n";
    cout << "=====\n\n";

    int array3D[2][3][4] = {
        {
            {1, 2, 3, 4},
            {5, 6, 7, 8},
            {9, 10, 11, 12}
        },
        {
            {13, 14, 15, 16},
            {17, 18, 19, 20},
            {21, 22, 23, 24}
        }
    };

    for (int i = 0; i < 2; i++) {
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            for (int k = 0; k < 4; k++) {
                cout << array3D[i][j][k] << " ";
            }
            cout << endl;
        }
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

```
Nama      : Nova Ardiansyah  
NIM       : 211011401309  
=====
```

```
1 2 3 4  
5 6 7 8  
9 10 11 12  
  
13 14 15 16  
17 18 19 20  
21 22 23 24
```

C. TUGAS PRAKTIKUM

- Lat2_1.cpp

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

int main()
{
    cout << "Nama \t: Nova Ardiansyah\n";
    cout << "NIM \t: 211011401309\n";
    cout << "=====\n\n";

    int Nilai[10] = {8, 12, 20, 15, 7, 5, 6, 4, 32, 3};
    int i, jumlah = 0;
    float Rata_Rata;

    cout << "\nDeretan Bilangan : ";
    // * Menghitung jumlah
    for (i = 0; i < 10; i++)
    {
        jumlah += Nilai[i];
        Rata_Rata = (float)jumlah / 10;

        // * Mencetak Elemnet Array
        cout << Nilai[i] << " ";
    }

    cout << "\nJumlah \t\t: " << jumlah;
    cout << "\nRata-Rata \t: " << Rata_Rata;
}
```

```
Nama      : Nova Ardiansyah
NIM       : 211011401309
=====

Deretan Bilangan: 8 12 20 15 7 5 6 4 32 3
Jumlah      : 112
Rata-Rata   : 11.2
```

- Lat2_2.cpp

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

int main()
{
    cout << "Nama \t: Nova Ardiansyah\n";
    cout << "NIM \t: 211011401309\n";
    cout << "=====\n\n";

    int Nilai[4];
    int i, Jumlah = 0;
    float Rata_Rata;

    // * Membaca dan Menghitung Jumlah
    for (i = 0; i < 4; i++)
    {
        cout << "Masukkan element ke-" << i << " = ";
    }
```

```

        cin >> Nilai[i];
        Jumlah += Nilai[i];
    }

    // * Menghitung Rata-Rata
    Rata_Rata = (float)Jumlah / 4;

    // * Mencetak Hasil
    cout << "\n\nDeretan Bilangan : ";
    for (i = 0; i < 4; i++)
    {
        cout << Nilai[i] << " ";
    }

    cout << "\nJumlah \t\t: " << Jumlah;
    cout << "\nRata-Rata \t: " << Rata_Rata;
}

```

```

Nama      : Nova Ardiansyah
NIM       : 211011401309
=====

Masukkan element ke-0 = 21
Masukkan element ke-1 = 12
Masukkan element ke-2 = 11
Masukkan element ke-3 = 34

Deretan Bilangan: 21 12 11 34
Jumlah          : 78
Rata-Rata       : 19.5

```

- Lat2_3.cpp

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    cout << "Nama \t: Nova Ardiansyah\n";
    cout << "NIM \t: 211011401309\n";
    cout << "=====\n\n";

    int Nilai[5];
    int i, Terbesar;

    for (i = 0; i < 5; i++)
    {
        cout << "Masukkan nilai ke-" << i + 1 << " = ";
        cin >> Nilai[i];
    }

    Terbesar = Nilai[0];
    for (i = 0; i < 5; i++)
    {
        if (Nilai[i] > Terbesar)
        {
            Terbesar = Nilai[i];
        }
    }
}

```

```

}

cout << "\nNilai terbesar adalah " << Terbesar << endl;
}

```

```

Nama      : Nova Ardiansyah
NIM       : 211011401309

```

```

=====

Masukkan nilai ke-1 = 21
Masukkan nilai ke-2 = 3
Masukkan nilai ke-3 = 45
Masukkan nilai ke-4 = 10
Masukkan nilai ke-5 = 7

Nilai terbesar adalah 45

```

- Lat2_4.cpp

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    cout << "Nama \t: Nova Ardiansyah\n";
    cout << "NIM \t: 211011401309\n";
    cout << "=====\n\n";

    int Nilai[5];
    int Posisi[5];
    int i, Bilangan, Banyak;
    bool Ketemu;

    for (i = 0; i < 5; i++)
    {
        cout << "Masukkan nilai ke-" << i + 1 << " = ";
        cin >> Nilai[i];
    }

    cout << "\nDeret Bilangan : ";
    for (i = 0; i < 5; i++)
    {
        cout << Nilai[i] << " ";
    }

    cout << "\n\nMasukkan bilangan yang dicari : ";
    cin >> Bilangan;

    Banyak = 0;
    for (i = 0; i < 5; i++)
    {
        if (Nilai[i] == Bilangan)
        {
            Banyak++;
            Posisi[Banyak] = i;
            Ketemu = true;
        } else {
            Ketemu = false;
        }
    }
}

```



```

}

if (Ketemu) {
    cout << "Bilangan : " << Bilangan << " telah ditemukan sebanyak " << Banyak << "
kali" << endl;
    cout << "Posisi : ";
    for (i = 1; i <= Banyak; i++)
    {
        cout << Posisi[i] << " ";
    }
} else {
    cout << "Bilangan : " << Bilangan << " tidak ditemukan" << endl;
}
}

```

```

Nama      : Nova Ardiansyah
NIM       : 211011401309
=====

Masukkan nilai ke-1 = 10
Masukkan nilai ke-2 = 11
Masukkan nilai ke-3 = 12
Masukkan nilai ke-4 = 13
Masukkan nilai ke-5 = 14

Deret Bilangan : 10 11 12 13 14

Masukkan bilangan yang dicari : 15
Bilangan : 15 tidak ditemukan

```

- Lat2_5.cpp

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    cout << "Nama \t: Nova Ardiansyah\n";
    cout << "NIM \t: 211011401309\n";
    cout << "=====\n\n";

    int Nilai[3][4] = {{1, 3, 4, 5}, {2, 4, 6, 8}, {3, 5, 7, 9}};

    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (int j = 0; j < 4; j++)
        {
            cout << Nilai[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}

```

```

Nama      : Nova Ardiansyah
NIM       : 211011401309
=====

1 3 4 5
2 4 6 8
3 5 7 9

```

LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR DATA

LAPORAN AKHIR PRAKTIKUM

Pertemuan ke-02



Disusun Oleh:

Nama Lengkap : Nova Ardiansyah

NIM : 211011401309

Kelas : 04-TPLE008

TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PAMULANG

Jl. Raya Puspitek No. 11 Buaran, Serpong Telp. (021) 7412566, Fax. (021) 7412566
Tangerang Selatan - Banten

A. TUGAS AKHIR

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

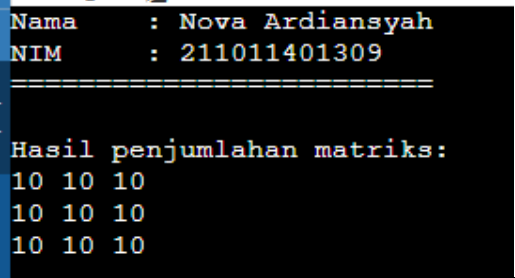
int main()
{
    cout << "Nama \t: Nova Ardiansyah\n";
    cout << "NIM \t: 211011401309\n";
    cout << "=====\n\n";

    int ordo = 3;
    int matriks1[ordo][ordo] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}, {7, 8, 9}};

    int matriks2[ordo][ordo] = {{9, 8, 7}, {6, 5, 4}, {3, 2, 1}};
    int hasil[ordo][ordo];

    for (int i = 0; i < ordo; i++) {
        for (int j = 0; j < ordo; j++) {
            hasil[i][j] = matriks1[i][j] + matriks2[i][j];
        }
    }

    cout << "Hasil penjumlahan matriks:" << endl;
    for (int i = 0; i < ordo; i++) {
        for (int j = 0; j < ordo; j++) {
            cout << hasil[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}
```



```
Nama      : Nova Ardiansyah
NIM       : 211011401309
=====

Hasil penjumlahan matriks:
10 10 10
10 10 10
10 10 10
```

B. KESIMPULAN

Dalam bahasa pemrograman, array merupakan struktur data yang sangat penting untuk memproses sejumlah data yang besar dengan tipe data yang sama. Terdapat dua jenis array, yaitu array satu dimensi dan array dua dimensi. Array satu dimensi terdiri dari barisan atau deretan elemen dengan tipe data yang sama, sedangkan array dua dimensi terdiri dari elemen-elemen yang disusun dalam bentuk matriks atau tabel berbaris dan berkolom dengan tipe data yang sama.

Kedua jenis array ini memiliki kegunaan dan fungsinya masing-masing. Array satu dimensi sering digunakan untuk menyimpan data dalam jumlah yang besar, seperti data bilangan atau data string. Sedangkan array dua dimensi digunakan untuk merepresentasikan data dalam bentuk matriks atau tabel seperti data statistik atau data permainan.

Penggunaan array dalam bahasa pemrograman C++ memerlukan pemahaman yang baik tentang konsep indeks dan batas array agar dapat mencegah terjadinya kesalahan dalam akses array. Selain itu, array juga dapat digunakan dengan berbagai operasi seperti pengisian nilai, pencarian nilai, pengurutan nilai, dan operasi matematis lainnya. Oleh karena itu, pemahaman tentang array sangat penting bagi setiap programmer dalam mengembangkan program mereka.