

**LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR
DATA DAN ALGORITMA**

**MODUL II
ARRAY**



Disusun Oleh :

NAMA : D'sharlendita Febianda Aurelia
NIM : 2311102069

Dosen :

Wahyu Andi Saputra, S.pd., M,Eng

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

A. Dasar Teori

Array adalah tipe data bentukan yang merupakan kumpulan data dengan tipe sejenis. Masing-masing data yang terdapat di dalam array disebut elemen array. Elemen tersebut selanjutnya dapat diakses berdasarkan indkes atau posisinya. Dalam C++, indeks array selalu bertipe bilangan bulat yang dimulai dari 0. Array berguna untuk menghemat penggunaan variabel yang terlalu banyak.

1. Array satu dimensi

Array Satu dimensi tidak lain adalah kumpulan elemen-elemen identik yang tersusun dalam satu baris. Elemen-elemen tersebut memiliki tipe data yang sama, tetapi isi dari elemen tersebut boleh berbeda.

Dalam C++, array satu dimensi dideklarasikan menggunakan bentuk umum berikut :

```
Type_data name[jumlah_elemen];
```

Kemudian Elemen -elemen tersebut dapat diakses berdasarkan indkes atau posisinya. indeks array selalu bertipe bilangan bulat yang dimulai dari 0.

Contohnya, sebuah array satu dimensi yang berisi bilangan bulat { 1, 2, 3, 4, 5} memiliki lima elemen dan indeks nya dimulai dari 0. Indeks 0 merujuk pada elemen pertama, indeks 1 merujuk pada elemen kedua, dan seterusnya hingga indeks 4 merujuk pada elemen kelima.

2. Array dua dimensi

array dua dimensi sering direpresentasikan sebagai tabel, yang terdiri dari baris dan kolom. Baris disebut dimensi pertama dan kolom disebut dimensi kedua. Satu baris di dalam tabel memiliki beberapa kolom. Ini sama artinya dengan satu elemen array memiliki beberapa nilai.

Dalam C++, array dua dimensi dideklarasikan menggunakan bentuk umum berikut :

```
Type NamaArray[JumlahBaris][JumlahKolom];
```

3. Array multidimensi

Array multidimensi memiliki kesamaan dengan array satu dimensi dan dua dimensi, namun memiliki kapasitas memori yang lebih besar. Array ini digunakan untuk merepresentasikan array dengan dimensi lebih dari dua

atau array yang memiliki lebih dari dua indeks, seperti array tiga dimensi, array empat dimensi, array lima dimensi, dan seterusnya.

a. Array 3 dimensi

Array tiga dimensi adalah array yang setiap elemennya bertipe array dua dimensi. Array tiga dimensi bisa dianggap sebagai kumpulan halaman yang berisi tabel.

Array tiga dimensi dideklarasikan menggunakan bentuk umum berikut:

Tipe NamaArray [IndeksHalaman] [IndeksBaris] [IndeksKolom];

B. Guided

Guided 1

Program Input Array 3 Dimensi

Source Code:

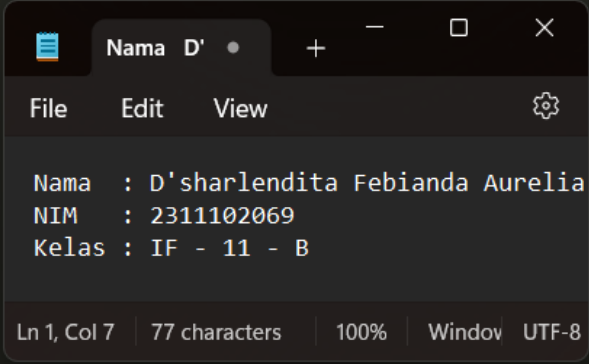
```
#include <iostream>
using namespace std;
// PROGRAM INPUT ARRAY 3 DIMENSI
int main(){
    // Deklarasi array
    int arr[2][3][3];
    // Input elemen
    for (int x = 0; x < 2; x++){
        for (int y = 0; y < 3; y++){
            for (int z = 0; z < 3; z++){
                cout << "Input Array[" << x << "][" << y <<
                "][" << z <<"] = ";
                cin >> arr[x][y][z];
            }
        }
        cout << endl;
    }
    // Output Array
    for (int x = 0; x < 2; x++){
        for (int y = 0; y < 3; y++){
            for (int z = 0; z < 3; z++){
                cout << "Data Array[" << x << "][" << y << "][" <<
                z <<"] = " << arr[x][y][z] << endl;
            }
        }
    }
    cout << endl;

    // Tampilan array
    for (int x = 0; x < 2; x++){
        for (int y = 0; y < 3; y++){
            for (int z = 0; z < 3; z++){
                cout << arr[x][y][z] << ends;
            }
            cout << endl;
        }
    }
    cout << endl;
```

```
}  
}
```

Screenshots Output :

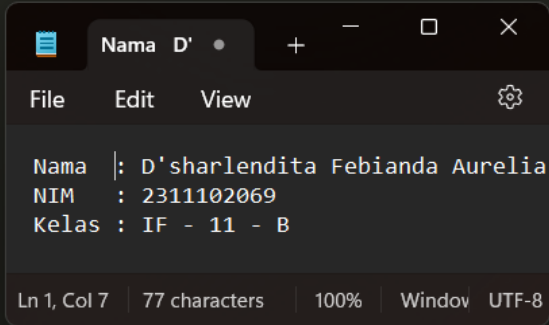
```
Input Array[0][0][0] = 1  
Input Array[0][0][1] = 2  
Input Array[0][0][2] = 3  
Input Array[0][1][0] = 4  
Input Array[0][1][1] = 5  
Input Array[0][1][2] = 6  
Input Array[0][2][0] = 7  
Input Array[0][2][1] = 8  
Input Array[0][2][2] = 9  
  
Input Array[1][0][0] = 1  
Input Array[1][0][1] = 2  
Input Array[1][0][2] = 3  
Input Array[1][1][0] = 4  
Input Array[1][1][1] = 5  
Input Array[1][1][2] = 6  
Input Array[1][2][0] = 7  
Input Array[1][2][1] = 8  
Input Array[1][2][2] = 9  
  
Data Array[0][0][0] = 1  
Data Array[0][0][1] = 2  
Data Array[0][0][2] = 3  
Data Array[0][1][0] = 4  
Data Array[0][1][1] = 5  
Data Array[0][1][2] = 6  
Data Array[0][2][0] = 7  
Data Array[0][2][1] = 8  
Data Array[0][2][2] = 9  
Data Array[1][0][0] = 1  
Data Array[1][0][1] = 2  
Data Array[1][0][2] = 3  
Data Array[1][1][0] = 4  
Data Array[1][1][1] = 5  
Data Array[1][1][2] = 6  
Data Array[1][2][0] = 7  
Data Array[1][2][1] = 8  
Data Array[1][2][2] = 9
```



```
123
456
789

123
456
789

PS C:\parktikum struktur data>
```



Deskripsi:

Program ini meminta pengguna untuk menginputkan array 3 dimensi dengan ukuran 2x3x3.

Pertama, program akan meminta input berupa angka dari pengguna dengan melooping setiap elemen pada array dengan menggunakan 3 perulangan for yang di-nest. Setelah input diproses, program akan menampilkan semua elemen pada array dengan menggunakan perulangan yang sama.

Guided 2

Program Mencari Nilai Maksimal pada Array

Source Code:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){
    int maks, a, i = 1, lokasi;
    cout << "Masukkan panjang array: ";
    cin >> a;
    int array [a];
    cout << "Masukkan " << a << " angka\n";
    for (i = 0; i < a; i++){
        cout << "Array ke- " << (i) << ": ";
        cin >> array [i];
    }
    maks = array [0];
    for (i = 0; i < a; i++){
        if (array[i] > maks){
```

```

        maks = array [i];
        lokasi = i;
    }
}
cout << "Nilai maksimum adalah " << maks << " berada di
Array ke "<< lokasi << endl;
}

```

Screenshots Output :

The screenshot shows a terminal window with the following output:

```

Masukkan panjang array: 5
Masukkan 5 angka
Array ke- 0: 2
Array ke- 1: 9
Array ke- 2: 8
Array ke- 3: 5
Array ke- 4: 6
Nilai maksimum adalah 9 berada di Array ke 1
PS C:\parktikum struktur data>

```

Overlaid on the terminal is a Notepad++ window titled 'Nama D'...' containing the following text:

```

Nama   |: D'sharlendita Febianda Aurelia
NIM    |: 2311102069
Kelas |: IF - 11 - B

```

The Notepad++ status bar at the bottom indicates 'Ln 1, Col 7', '77 characters', '100%', 'Window', and 'UTF-8'.

Deskripsi:

Program ini mencari nilai maksimum dan lokasi (indeks) array. Program dimulai dengan mendeklarasikan variabel yang dibutuhkan dan meminta pengguna untuk memasukkan panjang array dan elemen-elemen array. Kemudian, program melakukan perulangan melalui array untuk menemukan nilai maksimum dan lokasi array tersebut, dan keluaran hasilnya.

C. Unguided

Unguided 1

Buatlah program untuk menampilkan Output seperti berikut dengan data yang diinputkan oleh user!

```
Data Array : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Nomor Genap : 2, 4, 6, 8, 10,
Nomor Ganjil : 1, 3, 5, 7, 9,
```

Source Code :

```
#include <iostream>

using namespace std;

int dataAngka[10];

int jmlhAngka;
int angka;

int main() {
    cout << "Masukkan jumlah angka yang ingin anda masukkan : ";
    cin >> jmlhAngka;
    if (jmlhAngka > 10){
        cout << "ERROR!! MELEBIHI BATAS MAKSIMUM!!"<<endl;
    }else{
        for ( int i = 0; i < jmlhAngka; i++){
            cout << "Masukkan angka ke " << i + 1<< ": ";
            cin >> angka;
            dataAngka[i] = angka;
        }
        cout << "Data Array : ";
        for ( int i = 0; i < jmlhAngka; i++){
            cout << dataAngka[i] << " ";
        }
        cout << endl;
        cout << "Nomor Genap : ";
        for (int i = 0; i < jmlhAngka; i++){
            if (dataAngka[i] % 2 == 0){
```



```

        cout << dataAngka[i] << " ";
    }
}
cout << endl;
cout << "Nomor Ganjil : ";
for (int i = 0; i < jmlhAngka; i++){
    if ( dataAngka[i] % 2 != 0){
        cout << dataAngka[i] << " ";
    }
}
return 0;
}

```

Screenshots Output

```

PS C:\parktikum struktur data> cd "c:\parktikum struktur data\" ; if ($?) { g++ modul
d1 }
Masukkan jumlah angka yang ingin anda masukkan : 11
ERROR!! MELEBIHI BATAS MAKSIMUM!!
PS C:\parktikum struktur data> cd "c:\parktikum struktur data\" ; if ($?) { g++ modul
d1 }
Masukkan jumlah angka yang ingin anda masukkan : 10
Masukkan angka ke 1: 1
Masukkan angka ke 2: 2
Masukkan angka ke 3: 3
Masukkan angka ke 4: 4
Masukkan angka ke 5: 5
Masukkan angka ke 6: 6
Masukkan angka ke 7: 7
Masukkan angka ke 8: 8
Masukkan angka ke 9: 9
Masukkan angka ke 10: 10
Data Array : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Nomor Genap : 2 4 6 8 10
Nomor Ganjil : 1 3 5 7 9
PS C:\parktikum struktur data>

```

Deskripsi:

Program ini menerima input jumlah angka dari pengguna, yang tidak lebih dari 10. Kemudian, program akan meminta pengguna untuk memasukkan angka-angka tersebut dan menyimpannya dalam array data angka. Setelah itu, program akan mencetak semua angka yang telah diinput dalam bentuk array, lalu dipisahkan oleh spasi. Setelah itu, program akan mencetak angka-angka genap yang telah diinput, dan kemudian angka-angka ganjil.

Unguided 2

Buatlah program Input array tiga dimensi (seperti pada guided) tetapi jumlah atau ukuran elemennya diinputkan oleh user!

Source Code :

```
#include <iostream>
using namespace std;
// PROGRAM INPUT ARRAY 3 DIMENSI
int main(){
    // Deklarasi array
    int blok, baris, kolom;
    cout << "Masukkan jumlah blok : ";
    cin >> blok;

    cout << "Masukkan jumlah baris : ";
    cin >> baris;

    cout << "Masukkan jumlah kolom : ";
    cin >> kolom;

    int arr[blok][baris][kolom];
    // Input elemen
    for (int x = 0; x < blok; x++){
        for (int y = 0; y < baris; y++){
            for (int z = 0; z < kolom; z++){
                cout << "Input Array[" << x << "][" << y <<
                "]" << z << "] = ";
                cin >> arr[x][y][z];
            }
        }
        cout << endl;
    }
    // Output Array
    for (int x = 0; x < blok; x++){
        for (int y = 0; y < baris; y++){
            for (int z = 0; z < kolom; z++){
                cout << "Data Array[" << x << "][" << y << "][" <<
                z << "] = " << arr[x][y][z] << endl;
            }
        }
    }
}
```

```

cout << endl;

// Tampilan array
for (int x = 0; x < blok; x++){
    for (int y = 0; y < kolom; y++){
        for (int z = 0; z < baris; z++){
            cout << arr[x][y][z] << ends;
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
}
}
}

```

Screenshots Output :

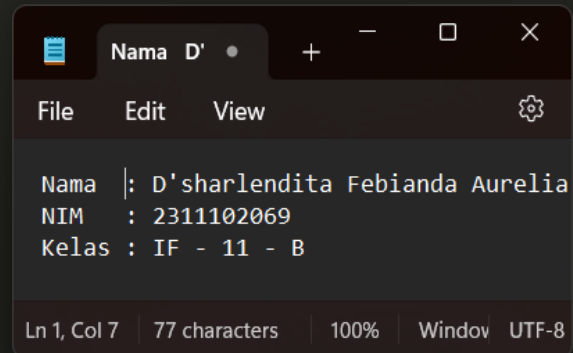
```

PS C:\parktikum struktur data> cd "c:\parktikum struktur data\" ; if ($?) { g++
eRunnerFile }
Masukkan jumlah blok : 3
Masukkan jumlah baris : 3
Masukkan jumlah kolom : 3
Input Array[0][0][0] = 1
Input Array[0][0][1] = 2
Input Array[0][0][2] = 3
Input Array[0][1][0] = 4
Input Array[0][1][1] = 5
Input Array[0][1][2] = 6
Input Array[0][2][0] = 7
Input Array[0][2][1] = 8
Input Array[0][2][2] = 9

Input Array[1][0][0] = 1
Input Array[1][0][1] = 2
Input Array[1][0][2] = 3
Input Array[1][1][0] = 4
Input Array[1][1][1] = 5
Input Array[1][1][2] = 6
Input Array[1][2][0] = 7
Input Array[1][2][1] = 8
Input Array[1][2][2] = 9

Input Array[2][0][0] = 1
Input Array[2][0][1] = 2
Input Array[2][0][2] = 3
Input Array[2][1][0] = 4
Input Array[2][1][1] = 5
Input Array[2][1][2] = 6
Input Array[2][2][0] = 7
Input Array[2][2][1] = 8

```



```
Input Array[2][2][2] = 9
```

```
Data Array[0][0][0] = 1  
Data Array[0][0][1] = 2  
Data Array[0][0][2] = 3  
Data Array[0][1][0] = 4  
Data Array[0][1][1] = 5
```

```
Data Array[0][1][2] = 6  
Data Array[0][2][0] = 7  
Data Array[0][2][1] = 8  
Data Array[0][2][2] = 9
```

```
Data Array[1][0][0] = 1  
Data Array[1][0][1] = 2  
Data Array[1][0][2] = 3  
Data Array[1][1][0] = 4  
Data Array[1][1][1] = 5
```

```
Data Array[1][1][2] = 6  
Data Array[1][2][0] = 7  
Data Array[1][2][1] = 8  
Data Array[1][2][2] = 9
```

```
Data Array[2][0][0] = 1  
Data Array[2][0][1] = 2  
Data Array[2][0][2] = 3  
Data Array[2][1][0] = 4  
Data Array[2][1][1] = 5
```

```
Data Array[2][1][2] = 6  
Data Array[2][2][0] = 7  
Data Array[2][2][1] = 8  
Data Array[2][2][2] = 9
```

```
123
```

```
456
```

```
789
```

```
123
```

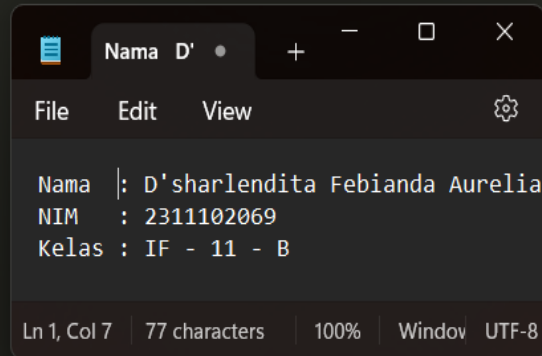
```
456
```

```
789
```

```
123
```

```
456
```

```
789
```



Deskripsi:

Program ini adalah program untuk menginput dan menampilkan array 3 dimensi. Program dimulai dengan meminta input jumlah blok, baris, dan kolom. Setelah itu, program akan meminta input elemen-elemen array dengan memanfaatkan perulangan. Setelah itu, program akan menampilkan elemen-elemen array yang telah diinput. Selain itu, program juga akan menampilkan isi array dalam bentuk 3 dimensi.

Unguided 3

Buatlah program menu untuk mencari nilai Maksimum, Minimum dan Nilai rata-rata dari suatu array dengan input yang dimasukkan oleh user!

Source Code :

```
#include <iostream>

using namespace std;

int i;
char pil;

int main(){
    cout << "Masukkan jumlah angka yang ingin di inputkan : ";
    cin >> i;
    int arrayJmlhData [i];
    for ( int d = 0; d < i; d++){
        cout << "Masukkan angka ke " << d + 1<< ": ";
        cin >> arrayJmlhData[d];
    }
    cout << "Data Array : ";
    for ( int d = 0; d < i; d++){
        cout << arrayJmlhData[d] << " ";
    }
    cout << endl;
    cout << "\n";
    cout << "| M E N U |\n";
    cout << "\n";
    cout << "a. Cari Nilai Maksimum\n";
    cout << "b. Cari Nilai Minimum\n";
    cout << "c. Cari Nilai Rata-rata\n";
    cout << "\n";

    cout << "Masukkan Pilihan : ";
    cin >> pil;

    switch (pil){
        case 'a':
        {
            int maksimum = arrayJmlhData[0];
            for (int d = 0; d < i; d++){
                if (arrayJmlhData[d] > maksimum){
```

```

        maksimum = arrayJmlhData[d];
    }
}
cout << "Nilai Maksimum : " << maksimum <<
endl;

    break;
}

case 'b':
{
    int minimal = arrayJmlhData[0];
    for ( int d = 0; d < i; d++){
        if (arrayJmlhData[d] < minimal){
            minimal = arrayJmlhData[d];
        }
    }
    cout << "Nilai Minimum : " << minimal <<
endl;

    break;
}

case 'c':
{
    float total, rata2;
    total = 0;
    for ( int d = 0; d < i; d++){
        total = total + arrayJmlhData[d];
    }
    rata2 = (total/i);
    cout << "Nilai rata-rata dari " << i << "
adalah sebagai berikut : " << rata2;
    cout << endl;
    break;
}

default:
    cout << "Menu tidak tersedia"<< endl;
}

return 0;
}

```

Screenshots Output :

```
Masukkan jumlah angka yang ingin di inputkan : 10
Masukkan angka ke 1: 1
Masukkan angka ke 2: 2
Masukkan angka ke 3: 3
Masukkan angka ke 4: 4
Masukkan angka ke 5: 5
Masukkan angka ke 6: 6
Masukkan angka ke 7: 7
Masukkan angka ke 8: 8
Masukkan angka ke 9: 9
Masukkan angka ke 10: 10
Data Array : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

| M E N U |

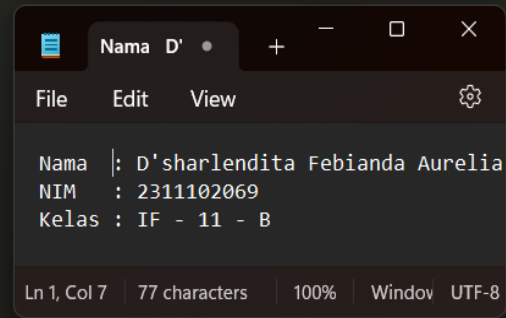
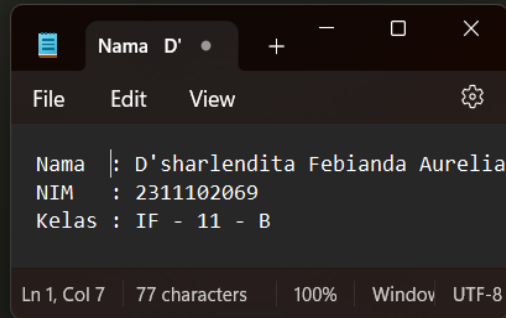
a. Cari Nilai Maksimum
b. Cari Nilai Minimum
c. Cari Nilai Rata-rata

Masukkan Pilihan : a
Nilai Maksimum : 10
Masukkan jumlah angka yang ingin di inputkan : 10
Masukkan angka ke 1: 1
Masukkan angka ke 2: 2
Masukkan angka ke 3: 3
Masukkan angka ke 4: 4
Masukkan angka ke 5: 5
Masukkan angka ke 6: 6
Masukkan angka ke 7: 7
Masukkan angka ke 8: 8
Masukkan angka ke 9: 9
Masukkan angka ke 10: 10
Data Array : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

| M E N U |

a. Cari Nilai Maksimum
b. Cari Nilai Minimum
c. Cari Nilai Rata-rata

Masukkan Pilihan : b
Nilai Minimum : 1
```

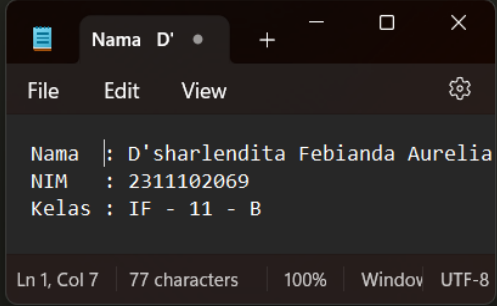


```
Masukkan jumlah angka yang ingin di inputkan : 10
Masukkan angka ke 1: 1
Masukkan angka ke 2: 2
Masukkan angka ke 3: 3
Masukkan angka ke 4: 4
Masukkan angka ke 5: 5
Masukkan angka ke 6: 6
Masukkan angka ke 7: 7
Masukkan angka ke 8: 8
Masukkan angka ke 9: 9
Masukkan angka ke 10: 10
Data Array : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

| M E N U |

a. Cari Nilai Maksimum
b. Cari Nilai Minimum
c. Cari Nilai Rata-rata

Masukkan Pilihan : c
Nilai rata-rata dari 10 adalah sebagai berikut : 5.5
PS C:\parktikum struktur data>
```



Deskripsi:

Program ini menerima masukan jumlah angka, lalu meminta masukan angka-angka tersebut dan menyimpannya ke dalam array. Program kemudian menampilkan data array di layar. Program menawarkan pilihan menu untuk mencari nilai maksimum, nilai minimum, atau nilai rata-rata dari data array. Pengguna dapat memasukkan pilihan dari menu tersebut. Setelah pilihan dipilih, program akan menampilkan hasil yang sesuai dengan pilihan yang dipilih.

D. Kesimpulan

Setelah mempelajari materi array, dapat disimpulkan bahwa array adalah variabel yang dapat menyimpan lebih dari satu nilai. Array dideklarasikan dengan menentukan tipe data elemen array dan ukurannya. Elemen-elemen array dapat diakses dengan menggunakan indeks, yang dimulai dari 0. Array dapat diinisialisasi saat deklarasi atau setelah deklarasi. Array dapat digunakan untuk menyimpan data yang teratur dan dapat diakses dengan cepat. Namun, penggunaan array harus hati-hati karena memiliki batasan ukurannya. Penulisan kode dengan menggunakan array juga dapat menjadi lebih sederhana dan mudah dibaca ketimbang menggunakan banyak variabel.

E. Referensi

Asisten Praktikum. “Modul 1 Tipe Data”. Learning Management System.
2024

Muliono, R. (2019). *Pemrograman C++ Algoritma & Struktur Data*. Medan:
Teknik Informatika Universitas Medan Area.

Raharjo, B. (2021). *Kursus Mandiri C++*. Bandung: Zurra Infigro Media.