

LAPORAN PRAKTIKUM
PERTEMUAN 3
ABSTRACT DATA TYPE



Nama :

Yehuda Melvin Sugiarto (2311104055)

Dosen :

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

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2024

I. TUJUAN

1. Memahami konsep Abstract Data Type (ADT) dan penggunaannya dalam pemrograman.

II. TOOL

1. Code::Block
2. C++
3. Laptop

III. DASAR TEORI

ADT (Abstract Data Type) adalah abstraksi dari tipe data yang mencakup TYPE dan operasi-operasi dasar (primitif) terhadapnya. ADT berfungsi sebagai definisi statik yang meliputi invarian dan aksioma yang berlaku.

- TYPE: Struktur data yang didefinisikan, yang bisa terdiri dari ADT lain (contoh: ADT Waktu terdiri dari ADT JAM dan ADT DATE, atau Garis terdiri dari dua ADT POINT).
- Dalam bahasa pemrograman seperti C, TYPE diterjemahkan sebagai struct, dan operasi dasar diterjemahkan menjadi fungsi atau prosedur.

Primitif ADT meliputi:

1. Konstruktor/Kreator: Membentuk nilai tipe (biasanya dengan awalan "Make").
2. Selector: Mengakses komponen tipe (biasanya dengan awalan "Get").
3. Prosedur Pengubah: Mengubah nilai komponen.
4. Validator: Memvalidasi tipe agar sesuai dengan batasan.
5. Destruktor/Dealokator: Menghapus objek atau variabel.
6. Baca/Tulis: Untuk interaksi dengan perangkat input/output.
7. Operator Relasional: Membandingkan nilai (lebih besar, lebih kecil, dll.).
8. Aritmatika: Operasi aritmatika untuk tipe khusus.
9. Konversi Tipe: Mengubah tipe menjadi tipe dasar dan sebaliknya.

IV. GUIDE

1. Syntax

```
using namespace std;

struct mahasiswa{
    char nim[10];
    int nilai1, nilai2;
};

void inputMhs(mahasiswa &m);
float rata2(mahasiswa m);

int main()
{
    mahasiswa mhs;
    inputMhs(mhs);
    cout << "Rata Rata = " << rata2(mhs);
    return 0;
}

void inputMhs(mahasiswa &m){
    cout << "Input NIM : ";
    cin >> (m).nim;
    cout << "Input Nilai 1 : ";
    cin >> (m).nilai1;
    cout << "Input Nilai 2 : ";
    cin >> (m).nilai2;
}

float rata2(mahasiswa m){
    return(m.nilai1+m.nilai2)/2;
}
```

2. Output

```
Input NIM : 2311104055
Input Nilai 1 : 95
Input Nilai 2 : 89
Rata rata = 92
Process returned 0 (0x0)   execution time = 0.000 sec
Press any key to continue.
```

V. UNGUIDED

1. Task 1

Syntax

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

using namespace std;

struct Mhs
{
    string nama;
    string nim;
    double uts;
    double uas;
    double tugas;
    double nilaiakhir;
};

double hitungNilaiAkhir(double uts, double uas, double tugas) {
    return 0.3 * uts + 0.4 * uas + 0.3 * tugas;
}

int main() {
    const int maksMhs = 10;
    Mhs mahasiswa[maksMhs];
    int jmlMhs = 0;

    while (jmlMhs < maksMhs) {
        cout << "Masukkan Nama : ";
        cin >> mahasiswa[jmlMhs].nama;
```

```

        if (mahasiswa[jmlMhs].nama == "Selesai") {
            break;
        }

        cout << "Masukkan NIM : ";
        cin >> mahasiswa[jmlMhs].nim;
        cout << "Masukkan nilai UTS : ";
        cin >> mahasiswa[jmlMhs].uts;
        cout << "Masukkan nilai UAS : ";
        cin >> mahasiswa[jmlMhs].uas;
        cout << "Masukkan nilai Tugas : ";
        cin >> mahasiswa[jmlMhs].tugas;
        cout << "\n";

        mahasiswa[jmlMhs].nilaiakhir = hitungNilaiAkhir(mahasiswa[jmlMhs].uts,
        mahasiswa[jmlMhs].uas, mahasiswa[jmlMhs].tugas);

        jmlMhs++;
    }

    cout << "\nData Mahasiswa :\n";
    for (int i = 0; i < jmlMhs; i++) {
        cout << "Nama : " << mahasiswa[i].nama << endl;
        cout << "NIM : " << mahasiswa[i].nim << endl;
        cout << "Nilai UTS : " << mahasiswa[i].uts << endl;
        cout << "Nilai UAS : " << mahasiswa[i].uas << endl;
        cout << "Nilai Tugas : " << mahasiswa[i].tugas << endl;
        cout << "Nilai Akhir : " << mahasiswa[i].nilaiakhir << endl;
    }
}

```

```

cout << "\nData Mahasiswa :\n";
for (int i = 0; i < jmlMhs; i++) {
    cout << "Nama : " << mahasiswa[i].nama << endl;
    cout << "NIM : " << mahasiswa[i].nim << endl;
    cout << "Nilai UTS : " << mahasiswa[i].uts << endl;
    cout << "Nilai UAS : " << mahasiswa[i].uas << endl;
    cout << "Nilai Tugas : " << mahasiswa[i].tugas << endl;
    cout << "Nilai Akhir : " << mahasiswa[i].nilaiakhir << endl;
    cout << "\n";
}
return 0;
}

```

Output

```

D:\TELKOM\SEMESTER 3\STC x + v
Masukkan Nama : asdadad
Masukkan NIM : 21312312312
Masukkan nilai UTS : 16
Masukkan nilai UAS : 74
Masukkan nilai Tugas : 77

Masukkan Nama : sdg
Masukkan NIM : 235234234
Masukkan nilai UTS : 52
Masukkan nilai UAS : 63
Masukkan nilai Tugas : 73

Masukkan Nama : fdfsfsfdf
Masukkan NIM : 2342423
Masukkan nilai UTS : 52
Masukkan nilai UAS : 63
Masukkan nilai Tugas : 95

Masukkan Nama : esdfsfsfd
Masukkan NIM : 234422432
Masukkan nilai UTS : 52
Masukkan nilai UAS : 95
Masukkan nilai Tugas : 10

Masukkan Nama : esdfs
Masukkan NIM : 234234
Masukkan nilai UTS : 63
Masukkan nilai UAS : 46
Masukkan nilai Tugas : 25

Masukkan Nama : awdwadsdwd
Masukkan NIM : 24342342
Masukkan nilai UTS : 52
Masukkan nilai UAS : 63
Masukkan nilai Tugas : 15

```

```
"D:\TELKOM\SEMESTER 3\STC" X + v
Masukkan Nama : sfdsfsefd
Masukkan NIM : 234323
Masukkan nilai UTS : 62
Masukkan nilai UAS : 36
Masukkan nilai Tugas : 47

Masukkan Nama : wadsdadwdadsd
Masukkan NIM : 34243242
Masukkan nilai UTS : 64
Masukkan nilai UAS : 48
Masukkan nilai Tugas : 96

Masukkan Nama : sefdsfsef
Masukkan NIM : 54353
Masukkan nilai UTS : 25
Masukkan nilai UAS : 76
Masukkan nilai Tugas : 35

Masukkan Nama : Melvin
Masukkan NIM : 2311184055
Masukkan nilai UTS : 100
Masukkan nilai UAS : 95
Masukkan nilai Tugas : 92

Data Mahasiswa :
Nama : asdadad
NIM : 21312312312
Nilai UTS : 16
Nilai UAS : 74
Nilai Tugas : 77
Nilai Akhir : 57.5

Nama : sdg
NIM : 235234234
Nilai UTS : 52
Nilai UAS : 63
```

```
"D:\TELKOM\SEMESTER 3\STC" X + v
Nama : fdsfsefdff
NIM : 2342423
Nilai UTS : 52
Nilai UAS : 63
Nilai Tugas : 95
Nilai Akhir : 69.3

Nama : esfdsfsefd
NIM : 234422432
Nilai UTS : 52
Nilai UAS : 95
Nilai Tugas : 10
Nilai Akhir : 56.6

Nama : esfdsf
NIM : 234234
Nilai UTS : 63
Nilai UAS : 46
Nilai Tugas : 25
Nilai Akhir : 44.8

Nama : awdwadsdawd
NIM : 24342342
Nilai UTS : 52
Nilai UAS : 63
Nilai Tugas : 15
Nilai Akhir : 45.3

Nama : sfdsfsefd
NIM : 234323
Nilai UTS : 62
Nilai UAS : 36
Nilai Tugas : 47
Nilai Akhir : 47.1

Nama : wadsdadwdadsd
```

```
"D:\TELKOM\SEMESTER 3\STC X + v

Nilai UTS : 62
Nilai UAS : 36
Nilai Tugas : 47
Nilai Akhir : 47.1

Nama : wadsdadwdadsd
NIM : 34243242
Nilai UTS : 64
Nilai UAS : 48
Nilai Tugas : 96
Nilai Akhir : 67.2

Nama : sefdsfsef
NIM : 54353
Nilai UTS : 25
Nilai UAS : 76
Nilai Tugas : 35
Nilai Akhir : 48.4

Nama : Melvin
NIM : 2311104055
Nilai UTS : 100
Nilai UAS : 95
Nilai Tugas : 92
Nilai Akhir : 95.6

Process returned 0 (0x0)   execution time : 100.267 s
Press any key to continue.
|
```

2. Task 2

Syntax

```
main.cpp X main.cpp X task1.cpp X pelajaran.h X task2.cpp X

1  #include <iostream>
2  #include "pelajaran.h"
3
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7      string namaMapel = "Struktur Data";
8      string kodeMapel = "SID";
9      pelajaran pel = create_pelajaran(namaMapel, kodeMapel);
10     tampil_pelajaran(pel);
11     return 0;
12 }
13

main.cpp X main.cpp X task1.cpp X pelajaran.h X task2.cpp X

1  #include <iostream>
2  #include <string>
3
4  using namespace std;
5
6  struct pelajaran {
7      string namaMapel;
8      string kodeMapel;
9  };
10
11  pelajaran create_pelajaran(string namaMapel, string kodeMapel) {
12      pelajaran pel;
13      pel.namaMapel = namaMapel;
14      pel.kodeMapel = kodeMapel;
15      return pel;
16  }
17
18  void tampil_pelajaran(pelajaran pel) {
19      cout << "Nama Pelajaran : " << pel.namaMapel << endl;
20      cout << "Nilai : " << pel.kodeMapel << endl;
21      cout << "\n";
22  }
23
```

Output

```
"D:\TELKOM\SEMESTER 3\STI" X + v
Nama Pelajaran : Struktur Data
Nilai : STD

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.040 s
Press any key to continue.
|
```

3. Task 3

Syntax

```
#include <iostream>

using namespace std;

void menampilkanArray(int arr[3][3]) {
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            cout << arr[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}

void menukarArray(int arr1[3][3], int arr2[3][3], int posisi1[2], int posisi2[2]) {
    int temp = arr1[posisi1[0]][posisi1[1]];
    arr1[posisi1[0]][posisi1[1]] = arr2[posisi2[0]][posisi2[1]];
    arr2[posisi2[0]][posisi2[1]] = temp;
}

void menukarPointer(int* ptr1, int* ptr2) {
    int temp = *ptr1;
    *ptr1 = *ptr2;
    *ptr2 = temp;
}

int main() {
    int arr1[3][3] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}, {7, 8, 9}};
    int arr2[3][3] = {{10, 11, 12}, {13, 14, 15}, {16, 17, 18}};

    int var1 = 20;
    int var2 = 30;
    int* ptr1 = &var1;
    int* ptr2 = &var2;

    cout << "Isi Array 1 : " << endl;
    menampilkanArray(arr1);
    cout << "Isi Array 2 : " << endl;
    menampilkanArray(arr2);
    cout << "\n" << endl;

    int posisi1[2] = {1,1};
    int posisi2[2] = {2,2};
    menukarArray(arr1, arr2, posisi1, posisi2);

    cout << "Isi Nilai Array 1 (UPDATED):" << endl;
    menampilkanArray(arr1);
    cout << "Isi Nilai Array 2 (UPDATED):" << endl;
    menampilkanArray(arr2);
    cout << "\n" << endl;
}
```

```

    int posisil[2] = {1,1};
    int posisi2[2] = {2,2};
    menukarArray(arr1, arr2, posisil, posisi2);

    cout << "Isi Nilai Array 1 (UPDATED):" << endl;
    menampilkanArray(arr1);
    cout << "Isi Nilai Array 2 (UPDATED):" << endl;
    menampilkanArray(arr2);
    cout << "\n" << endl;

    menukarPointer(ptr1, ptr2);

    cout << "Isi Nilai Variabel 1 (UPDATED): " << *ptr1 << endl;
    cout << "Isi Nilai Variabel 2 (UPDATED): " << *ptr2 << endl;
    cout << "\n" << endl;

    return 0;
}

```

Output

```

Isi Array 1 :
1 2 3
4 5 6
7 8 9
Isi Array 2 :
10 11 12
13 14 15
16 17 18

Isi Nilai Array 1 (UPDATED):
1 2 3
4 18 6
7 8 9
Isi Nilai Array 2 (UPDATED):
10 11 12
13 14 15
16 17 5

Isi Nilai Variabel 1 (UPDATED): 30
Isi Nilai Variabel 2 (UPDATED): 20

```

VI. KESIMPULAN

Di Praktikum kali ini kita dapat mengetahui definisi dan strukturnya, dan juga cara pengimplementasian dari ADT itu sendiri. Yang dimana kita juga diberi beberapa latihan untuk menggabungkan modul kali ini dengan materi yang sudah dipelajari di modul sebelumnya.