

# **Laporan Praktikum Algoritma dan Struktur Data**

## **Praktikum 01: Overview Struktur**



**Oleh:**

**Muhammad Dimas Ardiansyah / 5223600019**

**Program Studi STr Teknologi Game**

**Departemen Teknik Multimedia Kreatif**

**Politeknik Elektronika Negeri Surabaya**

**2023/2024**

## Program 1

Programiz  
C++ Online Compiler

FINEX

TRADING DI MULAI  
SUDAHKAH ANDA  
BERSAMA KAMI?  
BERGABUNGLAH  
PULANG KEASAM DI INDONESIA

main.cpp

```
1 //Muhammad Dimas Ardiansyah
2 //5223600019
3 //Teknologi Game A 2023
4
5 #include <iostream>
6 #include <cstring>
7
8 struct Date {
9     int month;
10    int day;
11    int year;
12 };
13
14 struct Student {
15     char name[30];
16     Date birthday;
17 };
18
19 int main() {
20     // Memberikan nilai kepada field dari struktur mhs
21     Student mhs;
22     strcpy(mhs.name, "MUHAMMAD IHSAN");
23     mhs.birthday.month = 8;
24     mhs.birthday.day = 10;
25     mhs.birthday.year = 1970;
26
27     // Menampilkan isi semua field dari struktur mhs
28     std::cout << "Name : " << mhs.name << std::endl;
29     std::cout << "Birthday : " << mhs.birthday.month << "-" <<
30         mhs.birthday.day << "-" << mhs.birthday.year << std::endl;
31
32     return 0;
33 }
34
```

Run

Output

/tmp/MoR111edxf.o  
Name : MUHAMMAD IHSAN  
Birthday : 8-10-1970

Perubahan yang dilakukan antara lain:

1. Mengganti printf dan scanf dengan std::cout dan std::cin dari C++ untuk operasi input dan output.
2. Mengganti tipe data main dari main() menjadi int main().
3. Menambahkan deklarasi Student mhs; di dalam fungsi main() agar sesuai dengan tipe data C++ yang lebih ketat.
4. Menggunakan #include <iostream> untuk operasi input dan output C++.

## Program 2

Programiz  
C++ Online Compiler

FINEX

Pialang pilihan Indonesia  
BUKA >

main.cpp

```
1 //Muhammad Dimas Ardiansyah
2 //5223600019
3 //Teknologi Game A 2023
4
5 #include <iostream>
6
7 struct Zodiak {
8     char nama[11];
9     int tgl_awal;
10    int bin_awal;
11    int tgl_akhir;
12    int bin_akhir;
13 };
14
15 int main() {
16     Zodiak bintang = {"Sagittarius", 22, 11, 21, 12};
17
18     int tgl_lhr, bin_lhr, thn_lhr;
19     std::cout << "Masukkan tgl lahir Anda (XX-XX-XXXX): ";
20     std::cin >> tgl_lhr >> bin_lhr >> thn_lhr;
21
22     if ((tgl_lhr >= bintang.tgl_awal && bin_lhr == bintang.bin_awal) ||
23         (tgl_lhr <= bintang.tgl_akhir && bin_lhr == bintang.bin_akhir))
24         std::cout << "Bintang Anda adalah " << bintang.nama << std::endl;
25     else
26         std::cout << "Bintang Anda bukan " << bintang.nama << std::endl;
27
28     return 0;
29 }
30
```

Run

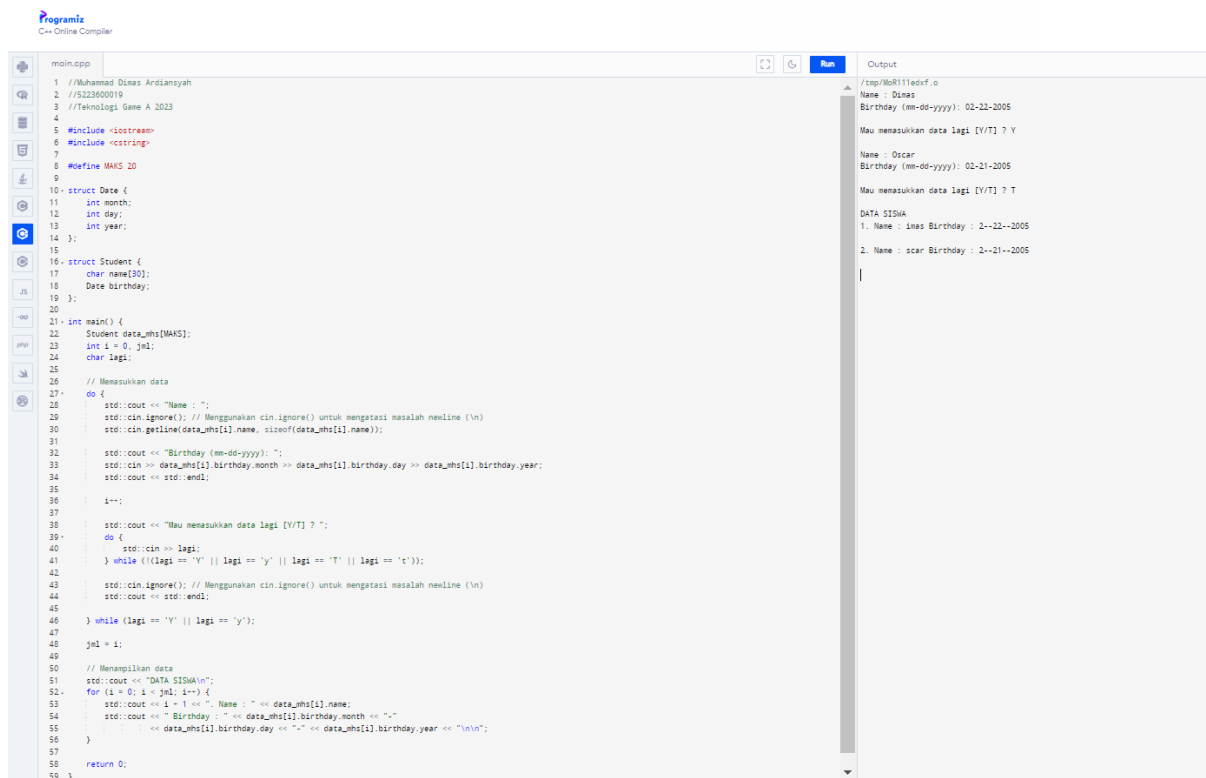
Output

/tmp/MoR111edxf.o  
Masukkan tgl lahir Anda (XX-XX-XXXX): 22-02-2005  
Bintang Anda bukan Sagittarius

Perubahan yang dilakukan antara lain:

1. Mengganti printf dan scanf dengan std::cout dan std::cin dari C++ untuk operasi input dan output.
2. Mengganti tipe data main dari main() menjadi int main().
3. Menggunakan #include <iostream> untuk operasi input dan output C++.
4. Menghilangkan static pada deklarasi variabel struct zodiak bintang karena tidak perlu dalam konteks C++.

### Program 3



```
1 //Muhammad Dimas Ardiansyah
2 //5223600019
3 //Teknologi Gene A 2023
4
5 #include <iostream>
6 #include <cstring>
7
8 #define MAKS 20
9
10 struct Date {
11     int month;
12     int day;
13     int year;
14 };
15
16 struct Student {
17     char name[30];
18     Date birthday;
19 };
20
21 int main() {
22     Student data_mhs[MAKS];
23     int i = 0, jml;
24     char lagi;
25
26     // Memasukkan data
27     do {
28         std::cout << "Name : ";
29         std::cin.ignore(); // Menggunakan cin.ignore() untuk mengatasi masalah newline (\n)
30         std::cin.getline(data_mhs[i].name, sizeof(data_mhs[i].name));
31
32         std::cout << "Birthday (mm-dd-yyyy): ";
33         std::cin >> data_mhs[i].birthday.month >> data_mhs[i].birthday.day >> data_mhs[i].birthday.year;
34         std::cout << std::endl;
35
36         i++;
37
38         std::cout << "Mau memasukkan data lagi [Y/T] ? ";
39         do {
40             std::cin >> lagi;
41         } while (!((lagi == 'Y' || lagi == 'y' || lagi == 'T' || lagi == 't')));
42
43         std::cin.ignore(); // Menggunakan cin.ignore() untuk mengatasi masalah newline (\n)
44         std::cout << std::endl;
45     } while (lagi == 'Y' || lagi == 'y');
46
47     jml = i;
48
49     // Menampilkan data
50     std::cout << "DATA SISWA\n";
51     for (i = 0; i < jml; i++) {
52         std::cout << i + 1 << " . Name : " << data_mhs[i].name;
53         std::cout << " Birthday : " << data_mhs[i].birthday.month << "-"
54             << data_mhs[i].birthday.day << "-" << data_mhs[i].birthday.year << "\n\n";
55     }
56
57     return 0;
58 }
```

Output


```
/tmp/6bR11ladxf.o
Name : Dimas
Birthday (mm-dd-yyyy): 02-22-2005
Mau memasukkan data lagi [Y/T] ? Y
Name : Oscar
Birthday (mm-dd-yyyy): 02-21-2005
Mau memasukkan data lagi [Y/T] ? T
DATA SISWA
1. Name : Inas Birthday : 2-22-2005
2. Name : scar Birthday : 2-21-2005
```

Perubahan yang dilakukan antara lain:

1. Mengganti printf dan scanf dengan std::cout dan std::cin dari C++ untuk operasi input dan output.
2. Mengganti fgets dengan std::cin.getline untuk menerima input string berspasi dari pengguna.
3. Menggunakan #include <iostream> untuk operasi input dan output C++.
4. Menambahkan #include <cstring> untuk menggunakan fungsi-fungsi string C++.
5. Menggunakan std::cin.ignore() untuk mengatasi masalah newline (\n) setelah penggunaan scanf.

## Program 4

Programiz  
C++ Online Compiler



TRADING DI MULAI.  
SUDAHKAH ANDA  
BERSAMA KAMI?  
BERGABUNGLAH  
PALANG RESMI DI INDONESIA

main.cpp

```
1 //Muhammad Dimas Ardiansyah
2 //5223600019
3 //Teknologi Game A 2023
4
5 #include <iostream>
6
7 struct Date {
8     int month;
9     int day;
10    int year;
11 };
12
13 void cetak_tanggal(int, int, int);
14
15 int main() {
16     Date today;
17
18     std::cout << "Enter the current date (mm-dd-yyyy): ";
19     std::cin >> today.month >> today.day >> today.year;
20
21     cetak_tanggal(today.month, today.day, today.year);
22
23     return 0;
24 }
25
26 void cetak_tanggal(int mm, int dd, int yy) {
27     static const char *nama_bulan[] = {
28         "Wrong month", "January", "February", "March",
29         "April", "May", "June", "July", "August",
30         "September", "October", "November", "December"
31     };
32
33     std::cout << "Today's date is " << nama_bulan[mm] << " " << dd << " ", " << yy << "\n\n";
34 }
35
```

Run

Output

```
/tmp/MoR111edxf.o
Enter the current date (mm-dd-yyyy): 02-22-2005
Today's date is February -22, -2005
```

Perubahan yang dilakukan antara lain:

1. Mengganti printf dan scanf dengan std::cout dan std::cin dari C++ untuk operasi input dan output.
2. Mengganti definisi struct menjadi diluar fungsi main, sehingga struct date bisa digunakan oleh fungsi lain.
3. Menggunakan #include <iostream> untuk operasi input dan output C++.
4. Menggunakan std::cout dan std::cin untuk penggantian printf dan scanf.
5. Mengganti array char \*nama\_bulan[] menjadi const char \*nama\_bulan[] karena string literal adalah konstanta di C++.

## Program 5

Programiz  
C++ Online Compiler

```
main.cpp
1 //Muhammad Dimas Ardiansyah
2 //5223600019
3 //Teknologi Game A 2023
4
5 #include <iostream>
6
7 struct Koordinat {
8     int x;
9     int y;
10 };
11
12 void tukar_xy(int *, int *);
13
14 int main() {
15     Koordinat posisi;
16
17     std::cout << "Masukkan koordinat posisi (x, y) : ";
18     std::cin >> posisi.x >> posisi.y;
19
20     std::cout << "x, y semula = " << posisi.x << ", " << posisi.y << "\n";
21     tukar_xy(&posisi.x, &posisi.y);
22     std::cout << "x, y sekarang = " << posisi.x << ", " << posisi.y << "\n";
23
24     return 0;
25 }
26
27 void tukar_xy(int *a, int *b) {
28     int z;
29     z = *a;
30     *a = *b;
31     *b = z;
32 }
33
```

Output

```
/tmp/MoR111edxf.o
Masukkan koordinat posisi (x, y) : 1,8
x, y semula = 1, 0
x, y sekarang = 0, 1
|
```

Perubahan yang dilakukan antara lain:

1. Mengganti printf dan scanf dengan std::cout dan std::cin dari C++ untuk operasi input dan output.
2. Mengganti definisi struct menjadi diluar fungsi main, sehingga struct koordinat bisa digunakan oleh fungsi lain.
3. Menggunakan #include <iostream> untuk operasi input dan output C++.
4. Mengganti printf dan scanf dengan std::cout dan std::cin dari C++ untuk operasi input dan output.
5. Menambahkan return 0; pada fungsi main untuk menunjukkan bahwa program telah sukses dijalankan.

## Program 6

Programiz  
C++ Online Compiler

```
main.cpp
1 //Muhammad Dimas Ardiansyah
2 //5223600019
3 //Teknologi Game A 2023
4
5 #include <iostream>
6
7 struct Date {
8     int month;
9     int day;
10    int year;
11 };
12
13 void cetak_tanggal(Date);
14
15 int main() {
16     Date today;
17
18     std::cout << "Enter the current date (mm-dd-yyyy): ";
19     std::cin >> today.month >> today.day >> today.year;
20
21     cetak_tanggal(today);
22
23     return 0;
24 }
25
26 void cetak_tanggal(Date now) {
27     static const char *nama_bulan[] = {
28         "Wrong month", "January", "February", "March",
29         "April", "May", "June", "July", "August",
30         "September", "October", "November", "December"
31     };
32
33     std::cout << "Today's date is " << nama_bulan[now.month] << " " << now.day << " ", " << now.year << "\n\n";
34 }
35
```

Output

```
/tmp/MoR111edxf.o
Enter the current date (mm-dd-yyyy): 02-22-2005
Today's date is February -22, -2005
```

Perubahan yang dilakukan antara lain:

1. Mengganti printf dan scanf dengan std::cout dan std::cin dari C++ untuk operasi input dan output.
2. Mengganti definisi struct menjadi diluar fungsi main, sehingga struct date bisa digunakan oleh fungsi lain.
3. Menggunakan #include <iostream> untuk operasi input dan output C++.
4. Mengganti printf dan scanf dengan std::cout dan std::cin dari C++ untuk operasi input dan output.
5. Menambahkan return 0; pada fungsi main untuk menunjukkan bahwa program telah sukses dijalankan.

## Program 7

Programiz  
C++ Online Compiler

ASEAN Autodesk Store  
Now serving Thailand, Vietnam, Indonesia,  
and the Philippines  
Explore now

AUTODESK

main.cpp

```
1 //Muhammad Dimas Ardiansyah
2 //5223600019
3 //Teknologi Game A 2023
4
5 #include <iostream>
6
7 struct Koordinat {
8     int x;
9     int y;
10 };
11
12 void tukar_xy(Koordinat *);
13
14 int main() {
15     Koordinat posisi;
16
17     std::cout << "Masukkan koordinat posisi (x, y) : ";
18     std::cin >> posisi.x >> posisi.y;
19
20     std::cout << "x, y semula = " << posisi.x << ", " << posisi.y << "\n";
21     tukar_xy(&posisi);
22     std::cout << "x, y sekarang = " << posisi.x << ", " << posisi.y << "\n";
23
24     return 0;
25 }
26
27 void tukar_xy(Koordinat *pos_xy) {
28     int z;
29     z = pos_xy->x;
30     pos_xy->x = pos_xy->y;
31     pos_xy->y = z;
32 }
33
```

Output

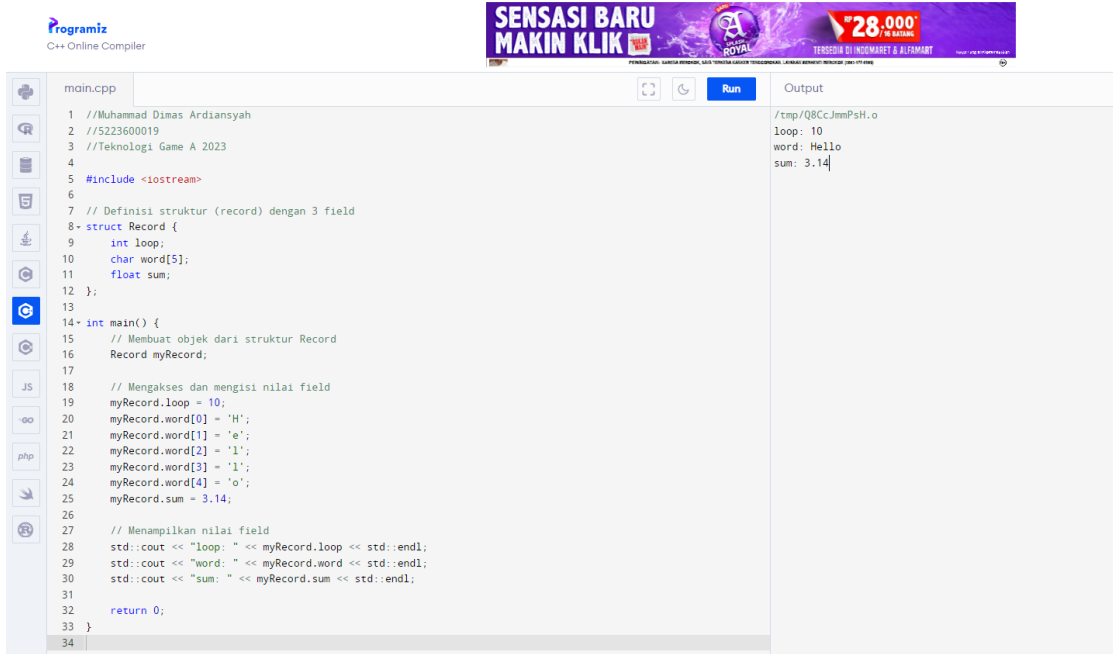
```
/tmp/MoR111edxf.o
Masukkan koordinat posisi (x, y) : 9,0
x, y semula = 9, 0
x, y sekarang = 0, 9
```

Perubahan yang dilakukan antara lain:

1. Mengganti printf dan scanf dengan std::cout dan std::cin dari C++ untuk operasi input dan output.
2. Mengganti definisi struct menjadi diluar fungsi main, sehingga struct koordinat bisa digunakan oleh fungsi lain.
3. Menggunakan #include <iostream> untuk operasi input dan output C++.
4. Mengganti printf dan scanf dengan std::cout dan std::cin dari C++ untuk operasi input dan output.
5. Mengganti notasi (\*pos\_xy).x dan (\*pos\_xy).y dengan pos\_xy->x dan pos\_xy->y yang lebih sederhana.

## Soal Pilihan

1. Definisikan sebuah struktur (misalkan namanya = record) yang memiliki 3 buah field berupa sebuah integer (misalkan namanya = loop), sebuah array karakter dengan 5 elemen (misalkan namanya = word) dan sebuah float (misalkan Namanya = sum).



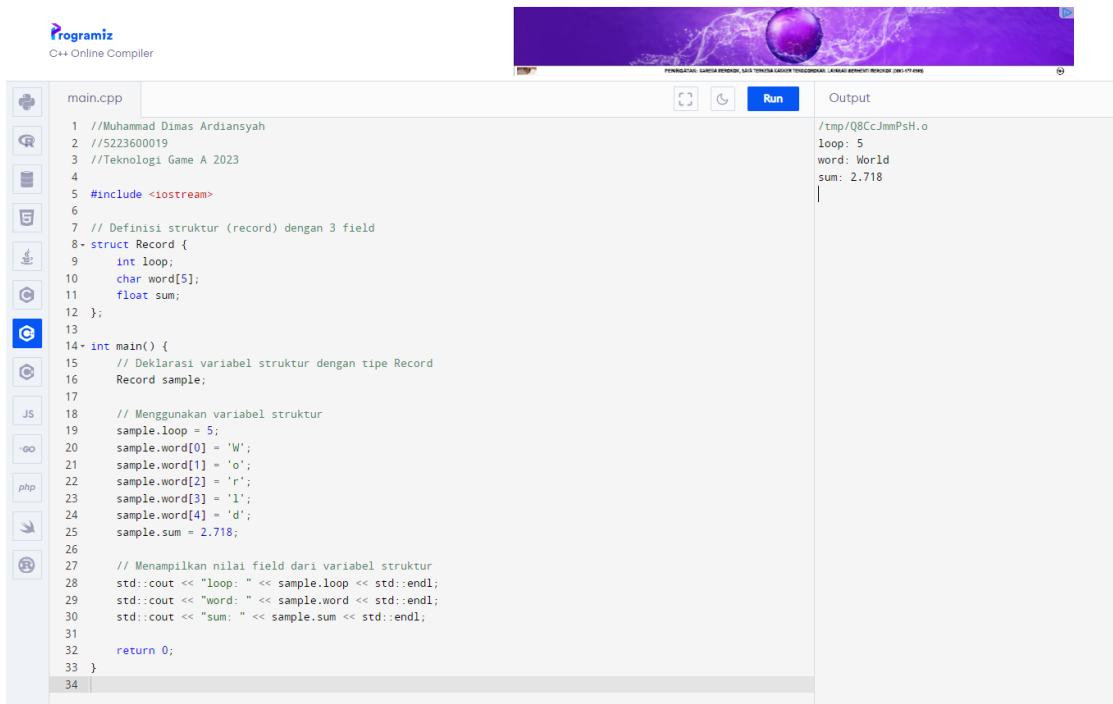
The screenshot shows a C++ program in a web-based IDE. The code defines a struct named 'Record' with three fields: an integer 'loop', a character array 'word' of size 5, and a float 'sum'. In the main function, an object of this struct is created and its fields are initialized with values 10, 'Hello', and 3.14. The program then prints these values to the console.

```
1 //Muhammad Dimas Ardiansyah
2 //5223600019
3 //Teknologi Game A 2023
4
5 #include <iostream>
6
7 // Definisi struktur (record) dengan 3 field
8 struct Record {
9     int loop;
10    char word[5];
11    float sum;
12 };
13
14 int main() {
15     // Membuat objek dari struktur Record
16     Record myRecord;
17
18     // Mengakses dan mengisi nilai field
19     myRecord.loop = 10;
20     myRecord.word[0] = 'H';
21     myRecord.word[1] = 'e';
22     myRecord.word[2] = 'l';
23     myRecord.word[3] = 'l';
24     myRecord.word[4] = 'o';
25     myRecord.sum = 3.14;
26
27     // Menampilkan nilai field
28     std::cout << "loop: " << myRecord.loop << std::endl;
29     std::cout << "word: " << myRecord.word << std::endl;
30     std::cout << "sum: " << myRecord.sum << std::endl;
31
32     return 0;
33 }
34
```

Output:

```
/tmp/Q8CcJmmPsH.o
loop: 10
word: Hello
sum: 3.14
```

2. Deklarasikan sebuah variabel struktur (misalkan namanya = sample) yang didefinisikan memiliki tipe struktur record.



The screenshot shows a C++ program in a web-based IDE. It defines the same 'Record' struct as in the first example. In the main function, a variable of type 'Record' is declared and named 'sample'. Its fields are initialized with values 5, 'World', and 2.718. The program then prints these values to the console.

```
1 //Muhammad Dimas Ardiansyah
2 //5223600019
3 //Teknologi Game A 2023
4
5 #include <iostream>
6
7 // Definisi struktur (record) dengan 3 field
8 struct Record {
9     int loop;
10    char word[5];
11    float sum;
12 };
13
14 int main() {
15     // Deklarasi variabel struktur dengan tipe Record
16     Record sample;
17
18     // Menggunakan variabel struktur
19     sample.loop = 5;
20     sample.word[0] = 'W';
21     sample.word[1] = 'o';
22     sample.word[2] = 'r';
23     sample.word[3] = 'l';
24     sample.word[4] = 'd';
25     sample.sum = 2.718;
26
27     // Menampilkan nilai field dari variabel struktur
28     std::cout << "loop: " << sample.loop << std::endl;
29     std::cout << "word: " << sample.word << std::endl;
30     std::cout << "sum: " << sample.sum << std::endl;
31
32     return 0;
33 }
34
```

Output:

```
/tmp/Q8CcJmmPsH.o
loop: 5
word: World
sum: 2.718
```