

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

**MODUL I
PENGENALAN CODE
BLOCKS**



Disusun Oleh :

NAMA : Muhammad Omar Nativ

NIM : 103112430063

Dosen

Fahrudin Mukti Wibowo, S.Kom., M.Eng.

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

A. Dasar Teori

C++ adalah bahasa pemrograman komputer yang merupakan evolusi dari keluarga bahasa C yang sudah ada. Sebagai bahasa yang berorientasi pada objek yang memberikan struktur jelas pada program dan memungkinkan kode untuk digunakan ulang, C++ dapat menurunkan biaya pengembangan.

Pada 1979, Bjarne Stroustrup, seorang ilmuwan komputer Denmark, memulai pekerjaan pada "C dengan Kelas", pendahulunya C++. Motivasi untuk membuat bahasa pemrograman baru originated dari pengalaman Stroustrup dalam pemrograman untuk tesis PhD-nya. Stroustrup menemukan bahwa Simula mempunyai fitur yang sangat membantu untuk pengembangan perangkat lunak besar, tapi bahasanya terlalu lambat untuk penggunaan praktis, sementara BCPL cepat tapi levelnya terlalu rendah agar cocok untuk pengembangan perangkat lunak besar. Saat Stroustrup mulai bekerja pada AT&T Bell Labs, dia mempunyai masalah menganalisa kernel UNIX sehubungan dengan komputasi terdistribusi. Mengingat pengalaman PhD-nya, Stroustrup bertindak untuk meningkatkan bahasa C dengan fitur seperti Simula.

Contoh program C++ bisa ditemukan dalam sistem operasi yang kita kenal sekarang karena C++ adalah pemrograman yang bersifat portabel dan bisa digunakan untuk menciptakan berbagai aplikasi yang bisa beradaptasi dengan berbagai platform.

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

Guided 1

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

int main()
{
    int hari;
    cout << "Hari 1 - 7 : ";
    cin >> hari;

    if (hari == 7)
    {
```

```

        cout << "hari minggu" << endl;
    }
    else
    {
        cout << "hari kerja" << endl;
    }

    switch (hari)
    {
        case 7:
            cout << "hari minggu" << endl;
            break;

        default:
            cout << "hari kerja" << endl;
            break;
    }
}

```

Screenshots Output

```

nativ@omarnadip Guided % cd "/Users/nativ/telkom-c++/Modul 01/Guided/" && g++ main.cpp -o main && "/Users/nativ/telkom-c++/Modul 01/Guided/"main
Hari 1 - 7 : 3
hari kerja
nativ@omarnadip Guided % cd "/Users/nativ/telkom-c++/Modul 01/Guided/" && g++ main.cpp -o main && "/Users/nativ/telkom-c++/Modul 01/Guided/"main
Hari 1 - 7 : 7
hari minggu
hari minggu
nativ@omarnadip Guided % █

```

Deskripsi:

Program di atas adalah contoh penggunaan input dan struktur kontrol dalam C++. Program meminta pengguna untuk memasukkan angka yang mewakili hari dalam seminggu (1-7). Setelah input diterima, program akan mengecek apakah angka yang dimasukkan adalah 7 (yang berarti hari Minggu) menggunakan if statement dan menampilkan "hari minggu" jika benar, atau "hari kerja" jika tidak. Kemudian, program juga menggunakan switch statement untuk memeriksa nilai hari yang dimasukkan dan menampilkan hasil yang sama, yakni "hari minggu" untuk 7 dan "hari kerja" untuk nilai selain 7.

Guided 2

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

int main()
{
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        cout << "nativ\n";
    }
    cout << endl;

    int i = 0;
    while (i < 10)
    {
        cout << "103112430063\n";
        i++;
    }
    cout << endl;

    int j = 0;
    do
    {
        cout << j;
    } while (j != 0);
    cout << endl;
}
```

Screenshots Output



```
nativ
nativ
nativ
nativ
nativ
nativ
nativ
nativ
nativ
nativ

103112430063
103112430063
103112430063
103112430063
103112430063
103112430063
103112430063
103112430063
103112430063
103112430063

0
```

Deskripsi:

Program di atas menunjukkan tiga jenis looping yang berbeda di C++

yaitu for loop, while loop, dan do-while loop. Pertama, menggunakan for loop, program akan mencetak "nativ" sebanyak 10 kali. Selanjutnya, while loop digunakan untuk mencetak angka "103112430063" sebanyak 10 kali, dengan variabel i yang dihitung setiap iterasi hingga mencapai 10. Terakhir, do-while loop digunakan untuk mencetak nilai variabel j (dimulai dari 0) sekali, namun dengan kondisi yang selalu benar ($j \neq 0$), sehingga program mencetak "0" dan berhenti setelah satu iterasi.

Guided 3

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

struct Mahasiswa
{
    string nama;
    string NIM;
};

int main()
{
    Mahasiswa mhs;
    mhs.nama = "Nadiv";
    mhs.NIM = "103112430063";

    cout << "nama : " << mhs.nama << endl << "NIM : " << mhs.NIM << endl;
}
```

Screenshots Output

```
nadiv@omarnadiv Guided % cd "/Users/nadiv/telkom-c++/Modul 01/Guided/" && g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile && "/Users/nadiv/telkom-c++/Mo
dul 01/Guided/"tempCodeRunnerFile
nama : Nadiv
NIM : 103112430063
```

Deskripsi:

Program di atas menampilkan penggunaan struct di C++ untuk menyimpan data terkait seorang mahasiswa. Struktur Mahasiswa memiliki dua anggota data, yaitu nama dan NIM, keduanya bertipe string. Dalam fungsi main(), sebuah variabel mhs bertipe Mahasiswa dibuat dan dijalankan dengan nilai nama sebagai "Nadiv" dan NIM sebagai "103112430063". Setelah itu, program menampilkan informasi tersebut menggunakan cout, mencetak nama dan NIM mahasiswa yang telah disimpan dalam variabel mhs.

Guided 4

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

struct Mahasiswa{
    string nama;
    string NIM;
};

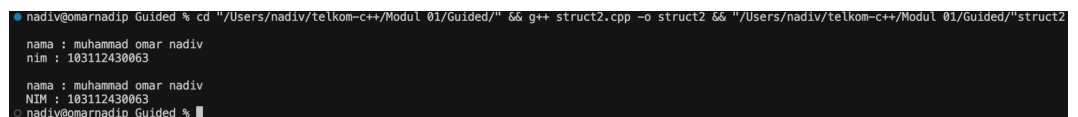
int main()
{
    Mahasiswa mhs;

    cout << "nama : ";
    getline(cin, mhs.nama);
    cout << "nim : ";
    cin >> mhs.NIM;

    cout << endl;

    cout << "nama : " << mhs.nama << endl << "NIM : " << mhs.NIM << endl;
}
```

Screenshots Output



```
nadiv@omarnadip Guided % cd "/Users/nadiv/telkom-c++/Modul 01/Guided/" && g++ struct2.cpp -o struct2 && "/Users/nadiv/telkom-c++/Modul 01/Guided/"struct2
nama : muhammad omar nadiv
nim : 103112430063

nama : muhammad omar nadiv
NIM : 103112430063
nadiv@omarnadip Guided %
```

Deskripsi:

Program di atas menunjukkan penggunaan struct di C++ untuk menyimpan data mahasiswa, namun dengan input yang lebih dinamis. Struktur Mahasiswa memiliki dua anggota data, yaitu nama dan NIM, yang masing-masing bertipe string. Di dalam fungsi main(), program meminta input dari pengguna untuk nama menggunakan getline(cin, mhs.nama) yang berfungsi agar pengguna memasukkan nama dengan spasi. Sedangkan untuk NIM, program menggunakan cin >> mhs.NIM, yang hanya menerima input tanpa spasi. Setelah itu, program menampilkan nama dan NIM yang dimasukkan oleh pengguna menggunakan cout.

- D. Unguided/Tugas (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Unguided 1

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

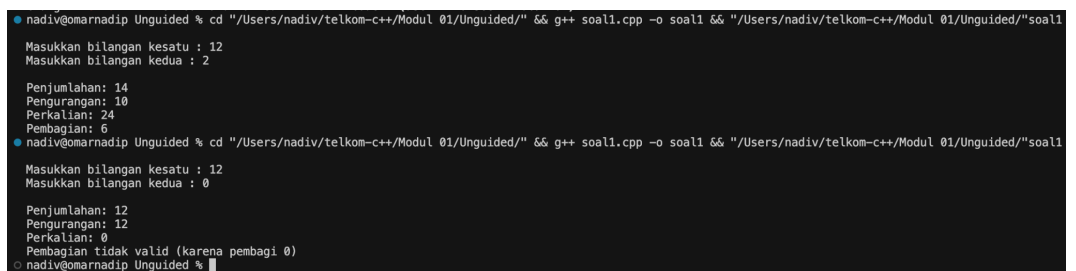
int main() {
    float num1, num2;
    cout << "Masukkan bilangan kesatu : ";
    cin >> num1;
    cout << "Masukkan bilangan kedua : ";
    cin >> num2;

    cout << endl;

    cout << "Penjumlahan: " << num1 + num2 << endl;
    cout << "Pengurangan: " << num1 - num2 << endl;
    cout << "Perkalian: " << num1 * num2 << endl;

    if (num2 != 0) {
        cout << "Pembagian: " << num1 / num2 << endl;
    } else {
        cout << "Pembagian tidak valid (karena pembagi 0)" << endl;
    }
}
```

Screenshots Output



```
nadiv@omarnadip Unguided % cd "/Users/nadiv/telkom-c++/Modul 01/Unguided/" && g++ soal1.cpp -o soal1 && "/Users/nadiv/telkom-c++/Modul 01/Unguided/"soal1
Masukkan bilangan kesatu : 12
Masukkan bilangan kedua : 2

Penjumlahan: 14
Pengurangan: 10
Perkalian: 24
Pembagian: 6
nadiv@omarnadip Unguided % cd "/Users/nadiv/telkom-c++/Modul 01/Unguided/" && g++ soal1.cpp -o soal1 && "/Users/nadiv/telkom-c++/Modul 01/Unguided/"soal1
Masukkan bilangan kesatu : 12
Masukkan bilangan kedua : 0

Penjumlahan: 12
Pengurangan: 12
Perkalian: 0
Pembagian tidak valid (karena pembagi 0)
nadiv@omarnadip Unguided %
```

Deskripsi:

Program di atas adalah contoh sederhana penggunaan operasi aritmatika di C++. Program ini meminta input dua buah bilangan bertipe float dari pengguna. Kemudian, program akan melakukan beberapa operasi matematika dasar yaitu penjumlahan, pengurangan, dan perkalian, dan

menampilkan hasilnya. Untuk pembagian, program melakukan pengecekan terlebih dahulu, apakah pembagi (num2) tidak sama dengan 0. Jika pembagi bukan 0, maka hasil pembagian akan ditampilkan, namun jika pembagi adalah 0, program akan menampilkan pesan bahwa pembagian tidak valid, karena pembagian dengan 0 tidak diperbolehkan.

Unguided 2

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

int main()
{
    int num;

    cout << "Masukkan angka (0-100): ";
    cin >> num;

    if (num < 0 || num > 100)
    {
        cout << "Angka tidak valid!" << endl;
    }
    else
    {
        string satuan[] = {"", "Satu", "Dua", "Tiga", "Empat", "Lima", "Enam",
"Tujuh", "Delapan", "Sembilan"};
        string puluhan[] = {"", "", "Dua Puluh", "Tiga Puluh", "Empat Puluh",
"Lima Puluh", "Enam Puluh", "Tujuh Puluh", "Delapan Puluh", "Sembilan Puluh"};

        if (num == 0)
        {
            cout << "Nol";
        }
        else if (num == 10)
        {
            cout << "Sepuluh";
        }
        else if (num >= 11 && num <= 19)
        {
            string belasan[] = {"", "Sebelas", "Dua Belas", "Tiga Belas",
"Empat Belas", "Lima Belas", "Enam Belas", "Tujuh Belas", "Delapan Belas",
"Sembilan Belas"};
            cout << belasan[num - 10];
        }
        else
        {
            if (num / 10 > 0)
            {
```

```

        cout << puluhan[num / 10] << " ";

    }

    if (num % 10 > 0)
    {
        cout << satuan[num % 10];
    }
}

cout << endl;
}

```

Screenshots Output

```

nativ@omarnadip Unguided % cd "/Users/nativ/telkom-c++/Modul 01/Unguided/" && g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile && "/Users/nativ/telkom-c++/Modul 01/Unguided/"tempCodeRunnerFile
Masukkan angka (0-100): 99
Sembilan Puluh Sembilan
nativ@omarnadip Unguided % cd "/Users/nativ/telkom-c++/Modul 01/Unguided/" && g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile && "/Users/nativ/telkom-c++/Modul 01/Unguided/"tempCodeRunnerFile
Masukkan angka (0-100): 67
Enam Puluh Tujuh
nativ@omarnadip Unguided %

```

Deskripsi:

Program di atas meminta pengguna untuk memasukkan angka antara 0 hingga 100, kemudian menampilkan angka tersebut dalam bentuk kata. Jika angka yang dimasukkan tidak valid (lebih kecil dari 0 atau lebih besar dari 100), program akan menampilkan pesan "Angka tidak valid!". Jika angka valid, program akan mengkonversinya menjadi bentuk kata menggunakan dua array, yaitu satuan[] untuk angka satuan (1-9) dan puluhan[] untuk angka puluhan (20, 30 sampai 90). Jika angka tersebut adalah 0, maka akan ditampilkan "Nol". Jika angka lebih besar dari 0, program akan memisahkan angka menjadi bagian puluhan dan satuan, lalu mencetak masing-masing bagian dalam kata sesuai dengan array yang telah didefinisikan.

Unguided 3

```
#include <iostream>
#include <cmath>

using namespace std;

int main() {
    int n;

    cout << "input: ";
    cin >> n;

    cout << endl;

    for (int i = n; i >= 1; i--) {
        for (int j = 1; j <= n - i; j++) {
            cout << " ";
        }

        for (int j = i; j >= 1; j--) {
            cout << j;
        }

        cout << " * ";

        for (int j = 1; j <= i; j++) {
            cout << j;
        }

        cout << endl;
    }

    for (int j = 1; j <= n; j++) {
        cout << " ";
    }

    cout << " * " << endl;
}
```

Screenshots Output

```

nativ@omarnadip Unguided % cd "/Users/nativ/telkom-c++/Modul 01/Unguided/" && g++ soal3.cpp -o soal3 && "/Users/nativ/telkom-c++/Modul 01/Unguided/"soal3
input: 3
321*123
21*12
1*1
*
nativ@omarnadip Unguided %

```

Deskripsi:

Program di atas meminta pengguna untuk memasukkan sebuah angka n , kemudian mencetak pola berbentuk segitiga terbalik yang terdiri dari angka dan tanda bintang. Program pertama-tama menggunakan loop untuk mencetak angka yang menurun, diikuti dengan tanda bintang, dan kemudian mencetak angka yang meningkat di setiap baris. Di akhir pola, program mencetak satu tanda bintang di tengah setelah sejumlah spasi. Pola ini dibangun dengan dua loop bersarang yaitu yang pertama mengatur jumlah baris dan spasi, sementara yang kedua mengatur pencetakan angka dan tanda bintang. Dengan cara ini, program menghasilkan pola segitiga yang simetris dengan angka dan bintang berdasarkan input dari pengguna.

E. Kesimpulan

Kesimpulan pada modul kali ini, yaitu modul 1, saya belajar dasar pemrograman C++, di mana saya belajar tentang perulangan (for, dll), lalu ada juga perbandingan (if else, dll), dan ada juga tentang struct. Sejauh ini, pemrograman C++ bagi saya hampir sama seperti GoLang, yang membedakan adalah C++ harus menggunakan cout, cin, dan harus diakhiri dengan titik koma (;).

F. Referensi

<https://algorit.ma/blog/apa-itu-c-2022/>

<https://id.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>

<http://educba.com/star-patterns-in-c-plus-plus/>