

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

**MODUL I
PENGENALAN CODE BLOCKS**



Disusun Oleh :

NAMA : RISKY CAHAYU

NIM : 103112430121

Dosen

FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

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

A. Dasar Teori

Bahasa pemrograman C++ yang termasuk dalam paradigma pemrograman prosedural dan berorientasi objek untuk menyelesaikan berbagai permasalahan logika melalui struktur kontrol, perulangan, fungsi, dan struktur data sederhana. Menurut Wikipedia, C++ adalah bahasa pemrograman tujuan umum yang dikembangkan sebagai perluasan dari bahasa C dengan tambahan fitur seperti pemrograman berorientasi objek, manipulasi memori tingkat rendah, dan pemrograman generik. Dalam pemrograman, struktur kontrol seperti if-else dan switch case digunakan untuk pengambilan keputusan berdasarkan kondisi tertentu, sedangkan perulangan seperti for, while, dan do-while memungkinkan eksekusi berulang suatu instruksi.

Selain itu, konsep struct mendukung pengelompokan data dalam satu kesatuan yang lebih terorganisir, sehingga mempermudah representasi objek nyata seperti mahasiswa dengan atribut nama dan NIM. Program juga dapat digunakan untuk melakukan operasi aritmatika dasar, menampilkan konversi angka ke teks, maupun mencetak pola tertentu yang melatih pemahaman logika serta pengaturan keluaran visual. Secara umum, tujuan praktikum ini adalah untuk memahami dasar-dasar logika pemrograman, melatih penggunaan struktur kendali, perulangan, dan struktur data sederhana dalam C++, serta menghubungkannya dengan teori pemrograman menurut literatur agar dapat diaplikasikan dalam penyelesaian masalah nyata secara sistematis dan terstruktur.

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

Guided 1

```
// Risky Cahayu
// 103112430121

#include <iostream>
using namespace std;

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

    // Versi if else
    if (hari == 7) {
        cout << "Hari Minggu\n";
    } else {
        cout << "Hari Kerja\n";
    }

    // Versi switch case
    switch (hari) {
        case 7:
```

```

        cout << "Hari Minggu\n";
        break;
    default:
        cout << "Hari Kerja\n";
        break;
    }

    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat> cd "c:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided\" ; if ($?) { g++ lat1Hari.cpp -o lat1Hari } ; if ($?) { .\lat1Hari }
Hari 1-7 : 2
Hari Kerja
Hari Kerja
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided> cd "c:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided\" ; if ($?) { g++ lat1Hari.cpp -o lat1Hari } ; if ($?) { .\lat1Hari }
Hari 1-7 : 7
Hari Minggu
Hari Minggu
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided> █

```

Deskripsi:

Kode program tersebut dibuat untuk menentukan jenis hari berdasarkan input angka 1–7 yang dimasukkan pengguna, dengan fokus khusus pada angka 7 yang dianggap sebagai hari Minggu. Pertama, program meminta pengguna memasukkan angka hari, lalu menggunakan dua cara berbeda untuk menampilkan hasilnya, yaitu dengan if-else dan switch-case. Pada bagian if-else, jika angka yang dimasukkan adalah 7, program akan menampilkan "Hari Minggu", sedangkan jika bukan 7 maka akan menampilkan "Hari Kerja". Hal yang sama juga dilakukan dengan switch-case, di mana case 7 akan menampilkan "Hari Minggu", dan jika input bukan 7 akan masuk ke default yang menampilkan "Hari Kerja". Tujuan dari program ini adalah untuk menunjukkan cara penggunaan percabangan if-else dan switch-case dalam menentukan suatu kondisi sederhana, sekaligus memberi contoh perbedaan penulisan namun dengan hasil yang sama.

Guided 2

```

// Risky Cahayu
// 103112430121

#include<iostream>
using namespace std;

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

```

```

int i = 0;
while (i < 10){
    cout << "103112430121" << endl;
    i++;
}
cout << endl;

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

```

Screenshots Output

```

PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided> cd "c:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided\" ; if ($?) { g++ lat2Perulangan.cpp -o lat2Perulangan } ; if ($?) { .\lat2Perulangan }
Cahaya
Cahaya
Cahaya
Cahaya
Cahaya
Cahaya
Cahaya
Cahaya
Cahaya
Cahaya
103112430121
103112430121
103112430121
103112430121
103112430121
103112430121
103112430121
103112430121
103112430121
103112430121
0

```

Deskripsi:

Kode program di atas ditulis dalam bahasa C++ dan berfungsi untuk menampilkan teks ke layar menggunakan tiga jenis perulangan yang berbeda. Pertama, terdapat perulangan for yang berjalan dari $i = 0$ hingga $i < 10$, sehingga akan mencetak kata "Cahaya" sebanyak 10 kali. Setelah itu, ada perulangan while dengan variabel i yang dimulai dari 0, selama $i < 10$ program akan mencetak "103112430121" lalu i ditambah 1 setiap iterasi, sehingga teks tersebut juga tercetak 10 kali. Kemudian pada bagian terakhir digunakan perulangan do-while dengan variabel j yang bernilai 0; perulangan ini selalu menjalankan isi perintah minimal sekali sebelum mengecek kondisi, sehingga meskipun syaratnya $j \neq 0$ salah sejak awal, angka 0 tetap tercetak sekali. Secara keseluruhan, tujuan program ini adalah mendemonstrasikan cara kerja tiga jenis perulangan (for, while, dan do-while) dalam mencetak teks atau angka ke layar.

Guided 3

```
// Risky Cahayu
// 103112430121

#include <iostream>
using namespace std;

struct Mahasiswa {
    string nama;
    string NIM;
};

int main() {
    Mahasiswa mhs;
    mhs.nama = "Cahaya";
    mhs.NIM = "103112430121";

    cout << "Nama : " << mhs.nama << endl
         << "NIM : " << mhs.NIM << endl;

    return 0;
}
```

Screenshots Output

```
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided> cd "c:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided\" ; if ($?) { g++ lat3Mhs.cpp -o lat3Mhs } ; if ($?) { .\lat3Mhs }
Nama : Cahayu
NIM : 103112430121
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided>
```

Deskripsi:

Kode program di atas ditulis dalam bahasa C++ dan menggunakan konsep struct untuk merepresentasikan data seorang mahasiswa. Di dalam struct bernama Mahasiswa terdapat dua atribut, yaitu nama dan NIM yang bertipe string. Pada fungsi main, dibuat sebuah variabel mhs dari struct tersebut, kemudian diisi dengan nilai nama = "Cahaya" dan NIM = "103112430121". Setelah itu, program menampilkan data tersebut ke layar menggunakan cout dengan format "Nama : ..." dan "NIM : ...". Tujuan dari program ini adalah untuk menunjukkan bagaimana cara mendefinisikan struct, menyimpan data ke dalamnya, serta menampilkan informasi mahasiswa melalui output sederhana.

Guided 4

```
// Risky Cahayu
// 103112430121

#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

```

PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided> cd "c:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided\" ; if ($?) { g++ lat4Mhs.cpp -o lat4Mhs } ; if ($?) { .\lat4Mhs }
Nama : Risky Cahayu
NIM : 103112430121

Nama : Risky Cahayu
NIM : 103112430121
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Guided> 

```

Deskripsi:

Kode program tersebut ditulis dalam bahasa C++ dengan tujuan untuk menyimpan dan menampilkan data sederhana dari seorang mahasiswa menggunakan struktur (struct). Di dalam struct bernama Mahasiswa, terdapat dua atribut yaitu nama (tipe string) untuk menyimpan nama mahasiswa dan NIM (tipe string) untuk menyimpan nomor induk mahasiswa. Pada fungsi main(), dibuat sebuah variabel mhs bertipe Mahasiswa yang digunakan untuk menampung data yang diinputkan oleh pengguna. Program kemudian meminta pengguna untuk memasukkan nama menggunakan getline(cin, mhs.nama) agar bisa membaca nama lengkap termasuk spasi, lalu meminta pengguna memasukkan NIM menggunakan cin >> mhs.NIM. Setelah data dimasukkan, program menampilkan kembali nama dan NIM mahasiswa yang sudah diinput. Intinya, program ini berfungsi untuk mendemonstrasikan bagaimana cara membuat dan menggunakan struct untuk menyimpan data mahasiswa, serta bagaimana input-output dasar dalam C++ bekerja.

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

Unguided 1

```
// Risky Cahayu
// 103112430121

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    float angka1, angka2;
    cout << "masukkan bilangan pertama : ";
    cin >> angka1;
    cout << "masukkan bilangan kedua : ";
    cin >> angka2;

    cout << "\nHasil Operasi:\n";
    cout << "penjumlahan : " << angka1 + angka2 << endl;
    cout << "pengurangan : " << angka1 - angka2 << endl;
    cout << "perkalian : " << angka1 * angka2 << endl;

    if (angka2 !=0) {
        cout << "Pembagian : " << angka1 / angka2 << endl;
    } else {
        cout << "Pembagian : Tidak dapat dibagi dengan nol!" << endl;
    }
    return 0;
}
```

Screenshots Output

```
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat> cd "c:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
masukkan bilangan pertama : 6.3
masukkan bilangan kedua : 3.2

Hasil Operasi:
penjumlahan : 9.5
pengurangan : 3.1
perkalian : 20.16
Pembagian : 1.96875
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum> cd "c:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
masukkan bilangan pertama : 5.5
masukkan bilangan kedua : 0

Hasil Operasi:
penjumlahan : 5.5
pengurangan : 5.5
perkalian : 0
Pembagian : Tidak dapat dibagi dengan nol!
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum> cd "c:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum\" ; if ($?) { g++ tempCodeRunnerFile.cpp -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }
masukkan bilangan pertama : 8
masukkan bilangan kedua : 4

Hasil Operasi:
penjumlahan : 12
pengurangan : 4
perkalian : 32
Pembagian : 2
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum>
```

Deskripsi:

Kode program di atas merupakan program sederhana menggunakan bahasa C++ yang berfungsi untuk melakukan operasi aritmatika dasar antara dua bilangan yang dimasukkan oleh pengguna. Pertama, program meminta pengguna untuk memasukkan bilangan pertama dan bilangan kedua, lalu menyimpan nilai tersebut dalam variabel angka1 dan angka2. Setelah itu, program menampilkan hasil dari beberapa operasi, yaitu penjumlahan, pengurangan, dan perkalian kedua bilangan tersebut. Untuk operasi pembagian, program memberikan syarat bahwa jika bilangan kedua (angka2) tidak sama dengan nol, maka hasil pembagian akan ditampilkan, namun jika bilangan kedua bernilai nol maka program menampilkan pesan “Tidak dapat dibagi dengan nol!” untuk mencegah error akibat pembagian dengan nol. Tujuan dari program ini adalah membantu pengguna menghitung hasil operasi matematika dasar secara cepat dan aman melalui komputer.

Unguided 2

```
// Risky Cahayu
// 103112430121

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int n;
    cout << "Masukkan angka (0-100): ";
    cin >> n;

    string satuan[] = {"", "satu", "dua", "tiga", "empat", "lima",
                       "enam", "tujuh", "delapan", "sembilan"};

    if (n < 0 || n > 100) {
        cout << "Angka harus 0 s.d 100\n";
        return 0;
    }

    cout << n << " : ";

    switch (n) {
        case 0: cout << "nol"; break;
        case 10: cout << "sepuluh"; break;
        case 11: cout << "sebelas"; break;
        case 100: cout << "seratus"; break;
        default:
            if (n < 10) cout << satuan[n];
            else if (n < 20) cout << satuan[n - 10] << " belas";
            else {
                cout << satuan[n / 10] << " puluh";
                if (n % 10 != 0) cout << " " << satuan[n % 10];
            }
    }
}
```



```

    }
    cout << endl;
    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat> cd "C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum\" ; if ($?) { g++ soal2.cpp -o soal2 } ; if ($?) { .\soal2 }
Masukkan angka (0-100): 1
1 : satu
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum> cd "C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum\" ; if ($?) { g++ soal2.cpp -o soal2 } ; if ($?) { .\soal2 }
Masukkan angka (0-100): 99
99 : sembilan puluh sembilan
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum> cd "C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum\" ; if ($?) { g++ soal2.cpp -o soal2 } ; if ($?) { .\soal2 }
Masukkan angka (0-100): 12
12 : dua belas
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum> cd "C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum\" ; if ($?) { g++ soal2.cpp -o soal2 } ; if ($?) { .\soal2 }
Masukkan angka (0-100): 101
Angka harus 0 s.d 100
PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum>

```

Deskripsi:

Kode program di atas adalah sebuah program C++ sederhana yang berfungsi untuk mengubah angka bulat dari 0 sampai 100 menjadi bentuk tulisan dalam bahasa Indonesia. Program meminta pengguna memasukkan sebuah angka, kemudian memvalidasi apakah angka tersebut berada dalam rentang 0 sampai 100, jika tidak maka akan muncul pesan kesalahan. Setelah valid, angka tersebut akan ditampilkan dalam bentuk angka asli diikuti dengan teks bacaan. Untuk angka-angka khusus seperti 0, 10, 11, dan 100 digunakan penanganan langsung dengan switch, sedangkan angka lain dibagi ke beberapa kondisi: jika kurang dari 10 maka langsung diambil dari array satuan, jika di bawah 20 maka ditulis dalam bentuk “belas”, dan jika lebih besar dari atau sama dengan 20 maka akan ditulis dalam bentuk “puluh” dengan tambahan satuan jika tidak habis dibagi 10. Tujuan dari program ini adalah membantu mengonversi angka menjadi teks bacaan sesuai kaidah penulisan angka dalam bahasa Indonesia.

Unguided 3

```

// Risky Cahayu
// 103112430121

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int n;
    cout << "Input: ";
    cin >> n;

    for (int i = n; i >= 1; i--) {
        for (int s = 0; s < (n - i); s++) {
            cout << " ";
        }

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

```

```

        cout << j << " ";
    }

    cout << "* ";

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

    cout << endl;
}

for (int s = 0; s < n; s++) {
    cout << " ";
}
cout << "*" << endl;

return 0;
}

```

Screenshots Output

```

PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat> cd "c:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum" ; if ($?) { g++ soal3.cpp -o soal3 } ; if ($?) { .\soal3 }
Input: 3
3 2 1 * 1 2 3
 2 1 * 1 2
  1 * 1
   *

PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum> cd "c:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum" ; if ($?) { g++ soal3.cpp -o soal3 } ; if ($?) { .\soal3 }
Input: 5
5 4 3 2 1 * 1 2 3 4 5
 4 3 2 1 * 1 2 3 4
  3 2 1 * 1 2 3
   2 1 * 1 2
    1 * 1
     *

PS C:\Users\ASUS\Videos\strukdat\Praktikum>

```

Deskripsi:

Kode program di atas adalah sebuah program C++ yang berfungsi untuk mencetak pola berbentuk segitiga simetris dengan angka menurun di sebelah kiri, tanda bintang * di tengah, dan angka menaik di sebelah kanan, lalu diakhiri dengan satu bintang di bagian paling bawah. Program dimulai dengan meminta input bilangan bulat n dari pengguna, yang menentukan tinggi pola. Bagian pertama perulangan for akan mencetak spasi agar pola tetap rata di sisi kiri, lalu mencetak deretan angka menurun dari i sampai 1, kemudian mencetak simbol *, dan dilanjutkan dengan angka menaik dari 1 sampai i, sehingga membentuk baris dengan simetri kiri dan kanan. Proses ini diulang dari nilai i = n hingga i = 1, sehingga pola menyusut ke bawah. Setelah itu, program mencetak tambahan bintang * di bawah dengan diberi spasi agar posisinya berada tepat di tengah. Tujuan utama

program ini adalah melatih logika perulangan bersarang (nested loop), pengaturan spasi, dan pencetakan pola angka berbentuk segitiga yang terstruktur rapi.

F. Kesimpulan

Serangkaian program yang dibuat dapat dipahami bahwa dasar-dasar pemrograman C++ meliputi beberapa konsep penting. Pertama, penggunaan struktur kontrol seperti if-else dan switch-case yang memungkinkan program mengambil keputusan berdasarkan kondisi tertentu, misalnya menentukan apakah hari termasuk hari kerja atau hari Minggu. Kedua, terdapat perulangan (looping) dengan berbagai bentuk yaitu for, while, dan do-while yang masing-masing digunakan untuk mengulang suatu perintah dengan kondisi berbeda, contohnya mencetak teks atau angka berulang kali. Selanjutnya, dipelajari juga struct yang berfungsi untuk mengelompokkan data dalam satu kesatuan, misalnya menyimpan nama dan NIM seorang mahasiswa. Selain itu, ada program sederhana untuk melakukan operasi aritmatika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) sekaligus mengantisipasi kesalahan pembagian dengan nol.

Kemudian, terdapat program untuk konversi angka menjadi teks dalam bahasa Indonesia dari 0 sampai 100 yang mengajarkan logika bercabang dan penggunaan array string. Terakhir, program membuat pola angka simetris dengan karakter * yang melatih logika nested loop serta pengaturan spasi agar pola terlihat rapi. Dengan semua percobaan ini, dapat disimpulkan bahwa pemahaman tentang logika percabangan, perulangan, struct, operasi aritmatika, serta manipulasi tampilan output adalah dasar penting dalam pemrograman C++ yang menjadi fondasi untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.

G. Referensi

<https://en.wikipedia.org/wiki/Code%3A%3ABlocks>

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

<https://www.bu.edu/tech/files/2017/06/Introduction-to-C-Part-1-1.pdf>

<https://cplusplus.com/doc/tutorial/introduction/codeblocks/>