

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LABSHEET ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA		
	Semester 1	PERULANGAN	
	No. LST/TE/EKA5208/06	Revisi : 01	Tgl : 20 Februari 2017

A. KOMPETENSI

1. Memahami statemen for
2. Memahami statemen while
3. Memahami statemen do-while
4. Memahami statemen perloncatan (break, continue, goto, dan fungsi exit ())

B. ALAT DAN BAHAN

1. PC/ Laptop
2. Flowchart application
3. C++ (atau bahasa pemrograman lain yang dikuasai)
4. Labsheet

C. KAJIAN TEORI

Pengulangan adalah suatu proses yang melakukan statemen-statemen dalam sebuah program secara terus menerus sampai terdapat kondisi untuk menghentikannya.

1. Struktur For

Struktur pengulangan jenis ini biasanya digunakan untuk pengulangan yang sudah diketahui banyaknya. Untuk melakukan pengulangan dengan jenis ini harus memiliki sebuah variabel sebagai indeksinya. Tipe variabel yang digunakan harus mempunyai urutan yang teratur, misal tipe data int (0, 1, 2, ...) atau char ('a', 'b', 'c', ...)

Bentuk umum struktur For:

```
//untuk pengulangan yang sifatnya increment
for (variabel = nilai_awal; kondisi; variabel ++) {
    statemen_yang_akan_diulang;
}
```

```
///untuk pengulangan yang sifatnya decrement
for (variabel = nilai_awal; kondisi; variabel --) {
    statemen_yang_akan_diulang;
}
```

Note:

Jika pengulangan increment maka nilai awal dari variabel yang didefinisikan harus lebih kecil dari nilai akhir yang dituliskan dalam kondisi, begitu pula sebaliknya untuk perulangan decrement.

Contoh 1:

Lanjutkan program berikut:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
```

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LABSHEET ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA		
	Semester 1	PERULANGAN	
	No. LST/TE/EKA5208/06	Revisi : 01	Tgl : 20 Februari 2017

```

cout<<"PENGULANGAN INCREMENT"<<endl;
for (int C=0; C<10; C++) {
    cout<<C+1<<endl;
}
.....

```

Hasil:



```

PENGULANGAN INCREMENT
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
PENGULANGAN DECREMENT
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

```

Buatlah algoritma dan program untuk menaikkan nilai variabel indeks dengan nilai 5 sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:



```

0
5
10
15
20
25

```

2. Struktur For dengan banyak variabel

Contoh 2:

Buatlah program dengan struktur For yang melibatkan 3 buah variabel A, B, dan C seperti berikut:

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    char A;    int B;    int C;

    for (A='a', B=0, C=1; .....
    .....

```

Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LABSHEET ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA		
	Semester 1	PERULANGAN	
	No. LST/TE/EKA5208/06	Revisi : 01	Tgl : 20 Februari 2017

```

Nilai A = a
Nilai B = 0
Nilai C = 1

Nilai A = b
Nilai B = 5
Nilai C = 10

Nilai A = c
Nilai B = 10
Nilai C = 100

Nilai A = d
Nilai B = 15
Nilai C = 1000

Nilai A = e
Nilai B = 20
Nilai C = 10000

```

3. Struktur For bersarang

Konsep dalam struktur ini yaitu dalam sebuah pengulangan terdapat pengulangan yang lain.

Bentuk umum dari struktur for bersarang :

```

for (variabel1= nilai_awal; kondisi1; variabel1++){
    for (variabel2= nilai_awal; kondisi2; variabel2++){
        for (variabel3= nilai_awal; kondisi3; variabel3++){
            statemen_statemen_yang_akan_diulang;
            .....
        }
    }
}

```

Melihat bentuk umum di atas pada setiap pengulangan pertama program akan menyelesaikan pengulangan kedua. Begitupula pada setiap pengulangan kedua, program akan menyelesaikan pengulangan ketiga, dst

Contoh 3:

Buatlah sebuah algoritma dan program yang di dalamnya terdapat 2 struktur for bersarang sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

```

1
2 4
3 6 9
4 8 12 16
5 10 15 20 25
6 12 18 24 30 36
7 14 21 28 35 42 49
8 16 24 32 40 48 56 64
9 18 27 36 45 54 63 72 81
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

```

4. Struktur while

struktur pengulangan while merupakan pengulangan yang melakukan pemeriksaan kondisi di awal blok struktur. Pengulangan hanya akan dilakukan jika kondisi yang didefinisikan di dalamnya terpenuhi (bernilai benar). Apabila kondisi yang didefinisikan tidak terpenuhi atau bernilai salah maka statemen-statemen yang terdapat dalam blok pengulangan tidak akan dieksekusi oleh program.

Bentuk umum:

```

While (kondisi) {
    Stateme_statemen_yang_akan_diulang;
}

```

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LABSHEET ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA		
	Semester 1	PERULANGAN	
	No. LST/TE/EKA5208/06	Revisi : 01	Tgl : 20 Februari 2017

Contoh 4:

Buatlah algoritma dan program perulangan dengan menggunakan struktur while sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

```
Saya sangat menyukai C++
```

Contoh 5:

Buatlah program yang akan menghitung nilai faktorial dari sebuah bilangan bulat sehingga akan menampilkan hasil sebagai berikut:

```
Masukkan bilangan yang akan dihitung: 10
10! = 10 x 9 x 8 x 7 x 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = 3628800
```

5. Struktur do-while

Struktur perulangan ini melakukan pemeriksaan kondisi di bagian akhir, berbeda dengan struktur while. Hal ini menyebabkan struktur perulangan minimal akan melakukan satu kali proses walaupun kondisi yang didefinisikan tidak terpenuhi (bernilai salah).

Bentuk umum:

```
do {
    Statemen_yang_akan_diulang;
} while (kondisi);
```

Contoh 6:

Buatlah algoritma dan program untuk menghitung FPB dari 2 buah masukan nilai bilangan bulat dengan melanjutkan program berikut:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int Bil1, Bil2;
    int sisa;

    cout<<"Masukkan bilangan pertama : "; cin>>Bil1;
    cout<<"Masukkan bilangan kedua : "; cin>>Bil2;

    // Melakukan pertukaran nilai
    if (Bil1 < Bil2) {
        int temp = Bil1;
        Bil1 = Bil2;
        Bil2 = temp;
    }

    do {
        .....
        .....
    }
```

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LABSHEET ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA		
	Semester 1	PERULANGAN	
	No. LST/TE/EKA5208/06	Revisi : 01	Tgl : 20 Februari 2017

```

return 0;
}

```

Hasil:

```

Masukkan bilangan pertama : 6
Masukkan bilangan kedua : 9
Faktor persekutuan terbesar = 3

```

Buatlah algoritma dan program perulangan bersarang seperti contoh 3 dengan menggunakan do-while.

6. Statemen perloncatan

- a. Kata kunci break
- b. Kata kunci continue
- c. Kata kunci goto
- d. Fungsi exit

D. LANGKAH KERJA

1. Berdoalah sebelum memulai pekerjaan.
2. Baca dan pahami labsheet yang diberikan.
3. Kerjakan contoh-contoh hasil program di atas .
4. Apabila mengalami kesulitan atau pekerjaan telah selesai, konsultasikan pada dosen pengampu.
5. unggah hasil pekerjaan anda di bestmart pada mata kuliah algoritma dan struktur data.

E. TUGAS

1. Pelajari dan pahami setiap kode program di atas.
2. Buatlah algoritma dengan bahasa narasi, flowchart, pseudocode, dan program dari setiap hasil program di atas.
3. Pelajari statemen perloncatan pada poin 6 kajian di atas dan buatlah masing-masing contoh programnya disertai dengan algoritmanya.

F. DAFTAR PUSTAKA

Kajian pustaka diambil dari buku:

Budi Raharjo. 2015. Pemrograman C++ Mudah dan Cepat Menjadi Master C++. Bandung: Penerbit Informatika.