

## PERTEMUAN 5

### Kompleksitas Program

Sebuah program yang utuh dapat terdiri lebih dari ribuan baris code. Dengan jumlah baris code yang masif, tentu akan sulit untuk membuat code yang sekuensial. Untuk mengatasi kompleksitas program tersebut, beberapa cara (paradigma pemrograman) telah digunakan, diantaranya object-oriented programming (OOP) serta functional programming.

Program dapat dibagi/dipecah menjadi bagian-bagian kecil program dengan tugas yang spesifik. Bagian-bagian program (atau sub-program) tersebut dapat direpresentasikan dengan **fungsi** dan **procedure**.

Terdapat juga kegunaan dan tujuan sub-program lainnya, yaitu :

1. Abstraction
2. Code reuse
3. Scoping
4. Size reduction
5. Debugging

### Function & Procedure

Perbedaan yang paling mencolok antara procedure dan function adalah procedure melakukan sebuah tugas sedangkan function menghasilkan informasi/mengembalikan sebuah nilai.

PSEUDOCODE	
	<i>template procedure</i>
1	<b>PROCEDURE</b>
2	namaProcedure
3	<b>DESKRIPSI</b>
4	penjelasan kegunaan procedure dan ruang lingkungnya
5	<b>INPUT</b>
6	deklarasi semua variabel yang dibutuhkan oleh procedure untuk dapat berjalan
7	<b>ALGORITMA</b>
8	semua langkah-langkah yang dijalankan oleh procedure
	<i>contoh procedure</i>
1	<b>PROCEDURE</b>
2	cetakIdentitas
3	<b>DESKRIPSI</b>
4	procedure ini akan mencetak identitas berupa nama dan umur hasil input dari user. nama bertipe string, umur dalam tahun bertipe integer

5	<b>INPUT</b>
6	STR name
7	INT age
8	<b>ALGORITMA</b>
9	PRINT("Masukkan nama Anda : ")
10	READ(name)
11	PRINT("Masukkan umur Anda: ")
12	READ(age)
13	PRINT("Anda adalah ", name, " umur anda adalah ", age, " tahun")
<i>contoh main program memanggil procedure</i>	
1	<b>PROGRAM</b>
2	programUtama
3	<b>DESKRIPSI</b>
4	program memanggil procedure cetakIdentitas kemudian menggunakannya
5	<b>INPUT</b>
6	cetakIdentitas(STR name, INT age)
7	<b>ALGORITMA</b>
8	STR nama
9	INT umur
10	PRINT("Masukkan nama Anda : ")
11	READ(nama)
12	PRINT("Masukkan umur Anda : ")
13	READ(umur)
14	cetakIndetitas(nama, umur)
<i>template function</i>	
1	<b>FUNCTION</b>
2	namaFunction
3	<b>DESKRIPSI</b>
4	penjelasan kegunaan function dan ruang lingkupnya
5	<b>INPUT</b>
6	deklarasi semua variabel yang dibutuhkan oleh function untuk dapat berjalan
7	<b>OUTPUT</b>
8	deklarasi variabel/nilai yang dihasilkan oleh function
9	<b>ALGORITMA</b>
10	semua langkah-langkah yang dijalankan oleh function
<i>contoh function</i>	
1	<b>FUNCTION</b>
2	hitungLuasLingkaran
3	<b>DESKRIPSI</b>

4	function ini berguna untuk menghitung luas lingkaran. User
5	memasukkan input berupa jari-jari dengan tipe data integer
6	<b>INPUT</b> INT r
7	<b>OUTPUT</b> FLOAT luas
9	<b>ALGORITMA</b> luas := r * r * 3.14
11	RETURN luas
<i>contoh main program memanggil function</i>	
1	<b>PROGRAM</b> programUtama
3	<b>DESKRIPSI</b> program memanggil fungsi hitungLuasLingkaran kemudian menggunakannya
5	<b>INPUT</b> hitungLuasLingkaran(INT r)
7	<b>OUTPUT</b> void
9	<b>ALGORITMA</b> INT jariLingkaran
11	FLOAT luasLingkaran
12	PRINT("Masukkan jari-jari lingkaran (dalam cm) : ")
13	READ(jariLingkaran)
14	luasLingkaran := hitungLuasLingkaran(jariLingkaran)
15	PRINT("Luas lingkaran tersebut adalah : ", luasLingkaran, " cm persegi")

<b>C++</b>	
	<i>template procedure</i>
1	void namaProcedure(tipeVar1 namaVar1, tipeVar2 namaVar2 )
2	{
3	// some code
4	}
	<i>contoh procedure</i>
1	void cetakIdentitas(string nama, int umur)
2	{
3	cout << "Nama Anda : " << nama << ". Umur Anda : " << umur << " tahun." << endl;
4	}

	<i>contoh main program untuk memanggil procedure</i>
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	<pre> void cetakIdentitas(string nama, int umur);  int main () {     string name;     int age;     cout &lt;&lt; "Masukkan nama Anda : ";     cin &gt;&gt; name;     cout &lt;&lt; "Masukkan umur Anda : ";     cin &gt;&gt; age;     cetakIdentitas(name, age); } </pre>
	<i>template function</i>
1 2 3 4 5	<pre> tipeVarOutput namaFunction(tipeVar1 namaVar1, tipeVar2 namaVar2 ) {     // some code     return varOutput; } </pre>
	<i>contoh function</i>
1 2 3 4 5 6	<pre> float hitungLuasLingkaran(int r) {     float luas;     luas = r * r * 3.14;     return luas; } </pre>
	<i>contoh main program untuk memanggil function</i>
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	<pre> float hitungLuasLingkaran(int r);  int main () {     float luasLingkaran;     int jariLingkaran;     cout &lt;&lt; "Masukkan jari-jari lingkaran : ";     cin &gt;&gt; jariLingkaran;     luasLingkaran = hitungLuasLingkaran(jariLingkaran);     cout &lt;&lt; "Luas lingkaran adalah : " &lt;&lt; luasLingkaran; } </pre>