

**STRUKTUR DATA**  
**(Latihan dan Tugas 1)**



**NAMA: Bagus Diatama Wardoyo**  
**NPM: 140810230061**

**Dikumpulkan tanggal :**  
**3 Maret 2024**

**Universitas Padjadjaran**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**Program Studi S-1 Teknik Informatika**  
**2024**

## I. Program mencari luas persegi Panjang secara modular

```
C++ soal_1.cpp > ...
1  /* Nama program : soal_1
2     Nama      : Bagas Diatama Wardoyo
3     NPM       : 140810230061
4     Tanggal buat : 01/03/2024
5     Deskripsi  : Program modular untuk mencari luas persegi panjang
6     *****/
7  #include <iostream>
8
9  using namespace std;
10
11 //Fungsi menghitung luas persegi panjang
12 int luas(int sisi){
13     return sisi * sisi;
14 }
15
16 //Fungsi input panjang sisi
17 void input(int& input_sisi){
18     cin >> input_sisi;
19 }
20
21 //Fungsi cetak hasil
22 void cetak(int luas){
23     cout << luas;
24 }
25
26 int main(){
27     int sisi;
28     input(sisi);
29     cetak(luas(sisi));
30
31
32     return 0;
33 }
```

## II. Program Faktorial, Mutasi, Kombinasi

```
C++ soal_2.cpp > ...
1  /* Nama program : soal_2
2     Nama      : Bagas Diatama Wardoyo
3     NPM       : 140810230061
4     Tanggal buat : 01/03/2024
5     Deskripsi  : Memecahkan masalah menjadi beberapa fungsi antara lain : fungsi input, fungsi faktorial, fungsi
6     permutasi / kombinasi, fungsi output, dan fungsi utama (main).
7     *****/
8  #include <iostream>
9
10 using namespace std;
11
12 //Input kombinasi dan permutasi
13 void input_nr(int &n, int &r)
14 {
15     cout << "Masukkan N: ";
16     cin >> n;
17     cout << "Masukkan R: ";
18     cin >> r;
19 }
20
21 //Input faktorial
22 void input_factorial(int &n){
23     cout << "Faktorial: ";
24     cin >> n;
25 }
26
27 //Fungsi faktorial
28 int factorial(int n)
29 {
30     int factorial_n = 1;
31     for (int i = 1; i <= n; i++)
32     {
33         factorial_n *= i;
34     }
35     return factorial_n;
36 }
37 }
```

```

38 //Fungsi permutasi
39 int permutasi(int n, int r)
40 {
41     // n! ?
42     int factorial_n = factorial(n);
43
44     // (n - r)! ?
45     int factorial_nr = factorial(n - r);
46
47     // n! / (n - r)! ?
48     return (factorial_n / factorial_nr);
49 }
50
51 //Fungsi kombinasi
52 int kombinasi(int n, int r)
53 {
54     // n! ?
55     int factorial_n = factorial(n);
56
57     // r! ?
58     int factorial_r = factorial(r);
59
60     // (n - r)! ?
61     int factorial_nr = factorial(n - r);
62
63     // n! / r! (n - r)! ?
64     return (factorial_n / (factorial_r * factorial_nr));
65 }
66
67 //Fungsi cektas hasil
68 void cetakHasil(int input)
69 {
70     cout << input << endl;
71 }
72

```

```

C++ soal_2.cpp > menu()
73 //Menu
74 void menu()
75 {
76     int n, r;
77     int input_user;
78     cout << "1. Permutasi" << endl;
79     cout << "2. Kombinasi" << endl;
80     cout << "3. Faktorial" << endl;
81     cout << "User input: ";
82     cin >> input_user;
83     switch (input_user)
84     {
85     case 1:
86         input_nr(n, r);
87         cetakHasil(permutasi(n, r));
88         break;
89     case 2:
90         input_nr(n, r);
91         cetakHasil(kombinasi(n, r));
92         break;
93     case 3:
94         input_factorial(n);
95         cetakHasil(factorial(n));
96
97     default:
98         menu();
99         break;
100     }
101 }
102
103 int main()
104 {
105     menu();
106
107     return 0;
108 }

```

### III. Tentukan hasil program berikut dan perlihatkan langkah-langkahnya.

```
C> soal_3.cpp > [main]
1  /* Nama program : soal_3
2     Nama       : Bagas Diantama Wardoyo
3     NPM        : 140810230061
4     Tanggal buat : 01/03/2024
5     Deskripsi   : Menentukan dan menjelaskan hasil dan langkah - langkah dari program di bawah ini
6     *****/
7
8 #include <iostream>
9 using namespace std;
10
11 void fungsi(int a, int &b, int &c)
12 {
13     b = ++a;
14     c += --b;
15     a--;
16     cout << a << " " << b << " " << c << endl;
17     /* Pemanggilan pertama
18     Diberikan a = c(2) sebagai value kemudian b = a(2), dan c = b(2) sebagai reference
19     kemudian:
20     b = ++a; artinya a mengalami penambahan 1 (pre increment) sehingga a = 3, kemudian b = a / b = 3;
21     c += --b; artinya b mengalami pengurangan 1 (pre decrement ) sehingga b = 2, kemudian ditambahkan dengan c; c = c + b / c = 2 + 2 = 4;
22     a--; artinya a mengalami pengurangan 1 (post decrement) sehingga a = 2;
23     variabel a, b, dan c kemudian di tampilkan dalam konsol [2 2 4]
24     Pemanggilan kedua
25     Diberikan a = a(2) + b(4) sebagai value, b = c(2), dan c = y(2) sebagai reference
26     kemudian:
27     b = ++a; artinya a mengalami penambahan 1 (pre increment) sehingga a = 7, kemudian b = a / b = 7;
28     c += --b; artinya b mengalami pengurangan 1 (pre decrement ) sehingga b = 6, kemudian ditambahkan dengan c; c = c + b / c = 2 + 6 = 8;
29     a--; artinya a mengalami pengurangan 1 (post decrement) sehingga a = 6;
30     variabel a, b, dan c kemudian di tampilkan dalam konsol [6 6 8]
31     */
32 }
33
34 main()
35 {
36     int a = 2, c = 2, b = 2, y = 2;
37     fungsi(c, a, b); //pemanggilan fungsi pertama, hasil [2 2 4]
38     cout << a << " " << b << " " << c << endl; //hasil [2 4 2], variabel a dan b akan memiliki nilai yang sama dengan variabel yang diberikan referencenya pada fungsi pemanggilan
39     fungsi(a + b, c, y); //pemanggilan fungsi kedua, hasil [6 6 8]
40     cout << a << " " << b << " " << c << endl; //hasil [2 4 8], variabel c akan memiliki nilai yang sama dengan variabel yang diberikan referencenya pada fungsi pemanggilan kan
41 }
```