

# TUGAS PENDAHULUAN

## MODUL XII

### LIBRARY FILES AND EXECUTION ARGUMENT

---

#### Problem 1 : Complex Number

#### *Definisi Masalah*

Sebuah bilangan kompleks dapat direpresentasikan dengan komponen real dan imajiner sebagai  $a+bi$  dengan  $a$  merupakan komponen real dan  $b$  merupakan komponen imajiner. Selain itu, bilangan kompleks juga dapat direpresentasikan dengan magnituda dan sudut fasa sebagai  $r<\theta$  dengan  $r$  merupakan magnituda dan  $\theta$  merupakan sudut fasa.

Pada praktikum ini, akan dilakukan proses perhitungan bilangan kompleks. Untuk memudahkan, gunakan *structure* berikut untuk mendefinisikan tipe bentukan bilangan kompleks.

```
typedef struct
{
    double real;
    double imag;
} complex;
```

Anda diminta untuk membuat sebuah *library file* yang berisi prosedur atau fungsi untuk melakukan pembacaan dan proses perhitungan bilangan kompleks. Prosedur yang harus ada di dalam *library file* adalah:

1. Ekstraksi bilangan kompleks dari sebuah string,

Argumen dari fungsi ini adalah sebuah string berbentuk " $a+bi$ ", anda diminta untuk memperoleh komponen real dan imajinernya untuk membentuk sebuah bilangan kompleks

```
complex getcomplex(char *masukan);
```

2. Menghitung magnituda dari suatu bilangan kompleks,

Argumen dari fungsi ini adalah sebuah bilangan kompleks, anda diminta untuk memperoleh komponen magnitudanya.

```
mag(complex a);
```

3. Menghitung sudut fasa dari suatu bilangan kompleks,

Argumen dari fungsi ini adalah sebuah bilangan kompleks, anda diminta untuk memperoleh komponen sudut fasanya.

```
phase(complex a);
```

4. Penjumlahan dua buah bilangan kompleks,

Argumen dari fungsi ini adalah dua buah bilangan kompleks, anda diminta untuk memperoleh hasil penjumlahannya.

```
complex add(complex a, complex b);
```

5. Pengurangan dua buah bilangan kompleks,

Argumen dari fungsi ini adalah dua buah bilangan kompleks, anda diminta untuk memperoleh hasil pengurangannya.

```
complex subtract(complex a, complex b);
```

6. Perkalian dua buah bilangan kompleks,

Argumen dari fungsi ini adalah dua buah bilangan kompleks, anda diminta untuk memperoleh hasil perkaliannya.

```
complex multiply(complex a, complex b);
```

7. Pembagian dua buah bilangan kompleks.

Argumen dari fungsi ini adalah dua buah bilangan kompleks, anda diminta untuk memperoleh hasil pembagiannya.

```
complex divide(complex num, complex denum);
```

Selanjutnya, tugas anda adalah membuat sebuah program utama dengan tiga buah *execution argument*.

```
problem1.exe [arg1] [arg2] [arg3]
```

1. arg1 berisi operasi yang akan dilakukan: **mag**, **ph**, **add**, **sub**, **mul**, atau **div**,
2. arg2 berisi bilangan kompleks pertama: **c1**, dan
3. arg3 berisi bilangan kompleks kedua: **c2** (arg3 tidak diperlukan jika operasi yang dilakukan adalah **mag** atau **ph**).

Program ini akan menampilkan keluaran berupa bilangan kompleks pertama, bilangan kompleks kedua, dan hasil operasi sesuai dengan masukan pada argumen. Khusus untuk operasi **mag** dan **ph**, keluaran hanya sebuah bilangan kompleks dan hasil operasi sesuai masukan pada argumen.

### Contoh Input dan Output

Pemanggilan program pada *command prompt*

```
problem1.exe add -2.2+3i 5+6i
```

Output ke STDOUT

```
Penjumlahan Bilangan  
Kompleks c1 = -2.2+3i  
c2 = 5+6i  
c1 + c2 = 2.80 + (9.00i)
```

Pemanggilan program pada *command prompt*

```
problem1.exe mul -2.2+3i 5+6i
```

Output ke STDOUT

```
Perkalian Bilangan  
Kompleks c1 = -5.21+3.66i  
c2 = -2.1-0.2i  
c1 * c2 = 11.67 + (-6.64i)
```

Pemanggilan program pada *command prompt*

```
problem1.exe mag 0.5-1.2i
```

Output ke STDOUT

```
Magnituda Bilangan  
Kompleks c = 0.5-1.2i  
Magnitude (c) = 1.30
```

### Hint

Pastikan anda menggunakan *library* `math.h`, `stdlib.h` dan `string.h` untuk memudahkan proses pengerjaan.

### Deliverable

Simpan *library file* tugas *problem* ke-1 dengan nama `complex.h` dan `complex.c`. Simpan program utama *problem 1* dengan nama `TP_Problem1.c`. Jangan lupa memberikan identitas (*header file*) di awal file ini.

### Metode Kompilasi

Lakukan kompilasi pada *command prompt* dengan menggunakan perintah sbb:

```
gcc -o TP_Problem1.exe TP_Problem1.c complex.c
```

Pastikan program dapat dikompilasi dan dijalankan dengan benar.

## **Petunjuk Penyerahan Tugas Praktikum Modul XII**

Simpan ketiga file (`complex.h`, `complex.c`, dan `TP_Problem1.c`) dalam satu folder. Gunakan program WinRAR untuk mengkompresi menjadi arsip .Zip. Penamaan file Zip menggunakan format yang telah diberikan. File .Zip ini yang akan di-submit melalui Google Classroom Praktikum PMC 2019. Hanya file kode saja yang dimasukkan ke dalam arsip .Zip. File executable tidak perlu dimasukkan.

**Selesai**