

LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

MODUL 1



Kelas : TINFK 2021 01 (A)

NIM : 20210810075

Nama : Wira Sukma Saputra

TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN

2021

A. Pretest

Soal

1. Jelaskan yang dimaksud dengan pemrograman !
2. Jelaskan yang dimaksud dengan Algoritma dan Pemrograman !

Jawaban

B. Pemrograman adalah

Pemrograman adalah proses menulis, menguji dan memperbaiki (debug), dan memelihara kode yang membangun sebuah program komputer. Kode ini ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman. Tujuan dari pemrograman adalah untuk memuat suatu program yang dapat melakukan suatu perhitungan atau 'pekerjaan' sesuai dengan keinginan si pemrogram (programmer). Untuk dapat melakukan pemrograman, diperlukan keterampilan dalam algoritma, logika, bahasa pemrograman, dan di banyak kasus, pengetahuan-pengetahuan lain seperti matematika. Pemrograman adalah sebuah seni dalam menggunakan satu atau lebih algoritma yang saling berhubungan dengan menggunakan sebuah bahasa pemrograman tertentu sehingga menjadi sebuah program komputer. Bahasa pemrograman yang berbeda mendukung gaya pemrograman yang berbeda pula. Gaya pemrograman ini biasa disebut paradigma pemrograman.

a. Algoritma dan Pemrograman adalah

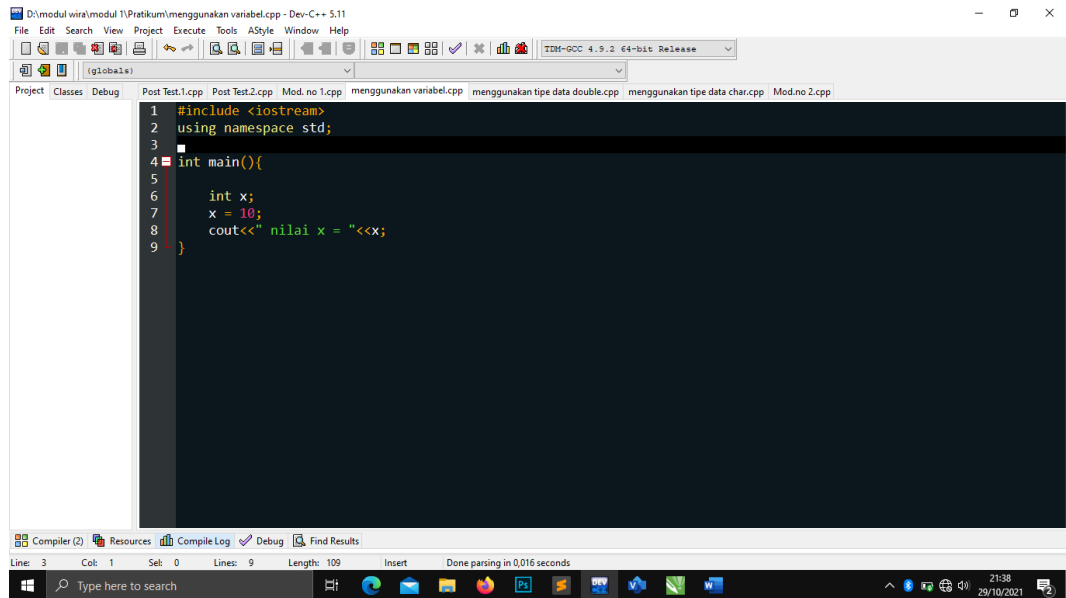
Algoritma secara singkat dapat didefinisikan sebagai Langkah-langkah Sistematis dan Logis dalam menyelesaikan suatu masalah.

Pemrograman adalah proses membuat suatu Program dengan Algoritma + Bahasa Pemrograman.

Sehingga, algoritma pemrograman adalah urutan atau langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah pemrograman komputer.

B. Praktikum

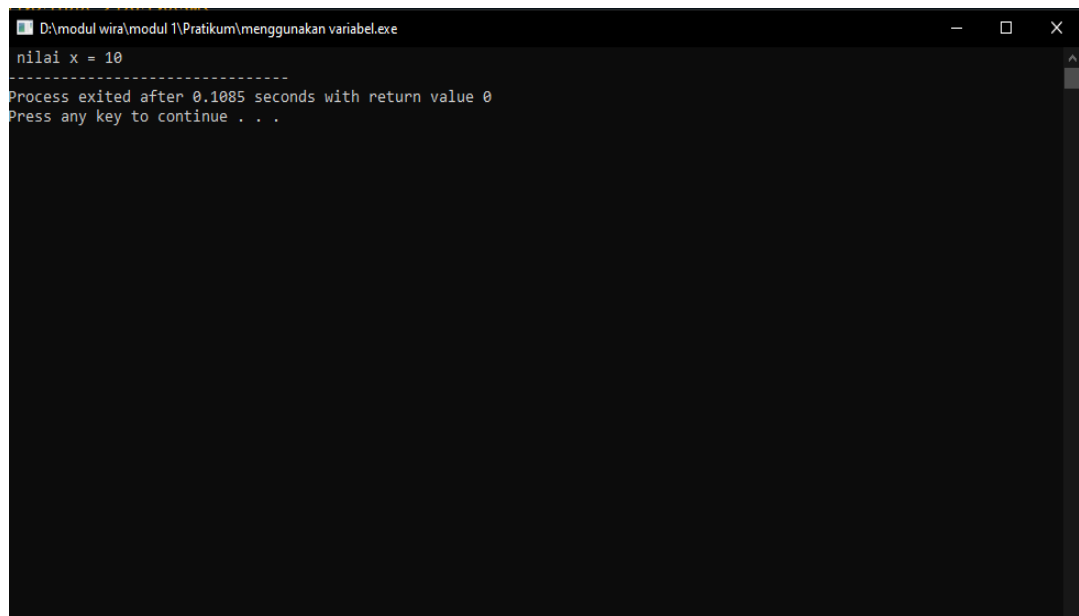
1. Praktikum 1 - Membangkitkan Variabel Program



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5
6     int x;
7     x = 10;
8     cout<<" nilai x = "<<x;
9 }
```

The screenshot shows a C++ IDE with a project named 'menggunakan variabel.cpp'. The code defines an integer variable 'x' and assigns it the value 10, then prints it using 'cout'. The status bar at the bottom indicates 'Done parsing in 0,016 seconds'.

Hasil

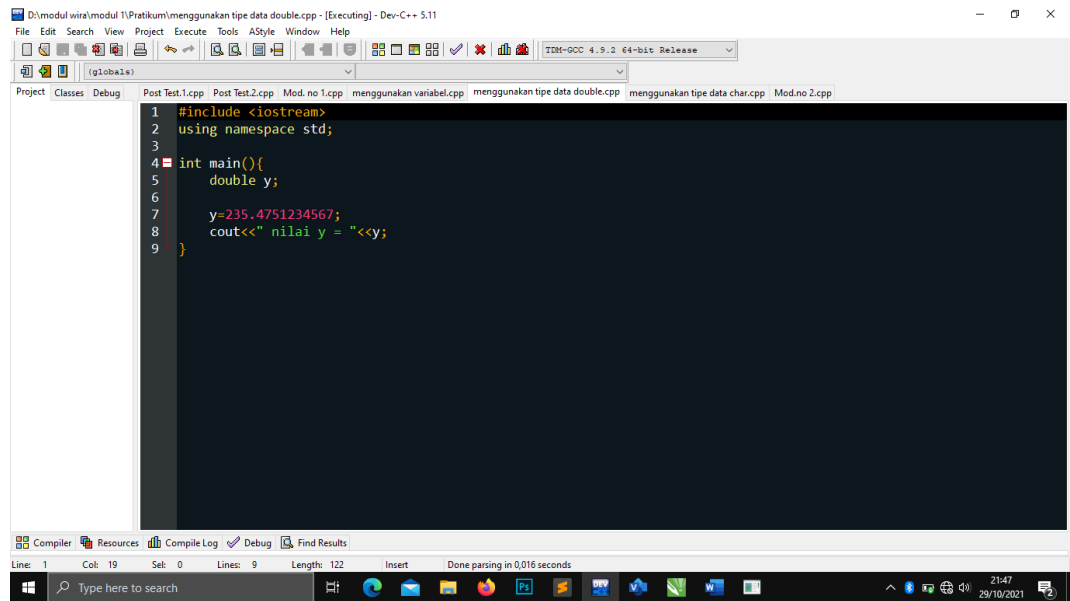


```
D:\modul wira\modul 1\Pratikum\menggunakan variabel.exe
nilai x = 10
-----
Process exited after 0.1085 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

The screenshot shows the execution of the program in a command prompt. It displays the output 'nilai x = 10' followed by a separator line and a message indicating the process has exited successfully.

2. Praktikum 2 – Menggunakan Tipe Data Double

Program

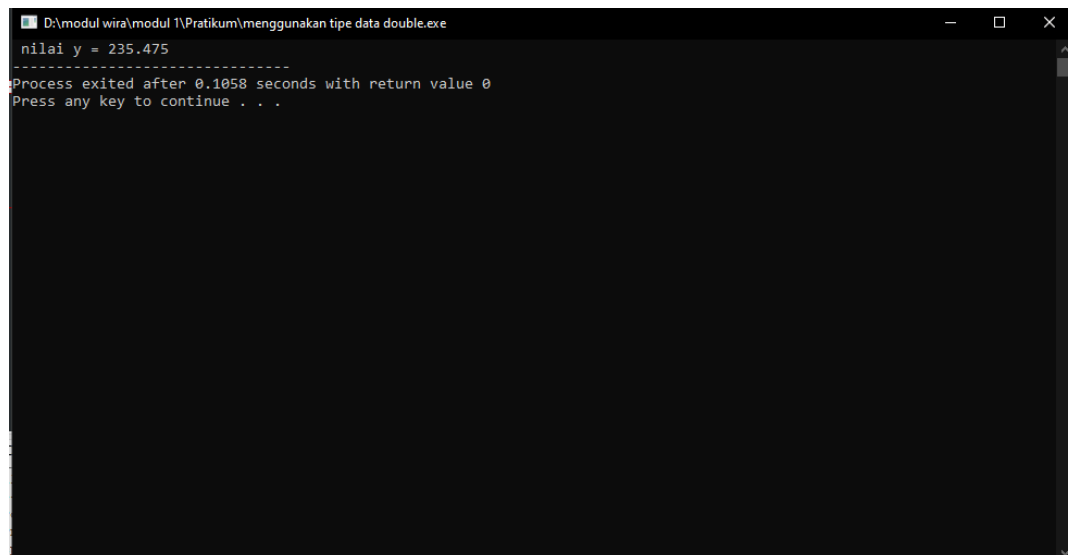


The screenshot shows a C++ IDE with the following code in the editor:

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     double y;
6
7     y=235.4751234567;
8     cout<<" nilai y = "<<y;
9 }
```

The IDE interface includes a menu bar (File, Edit, Search, View, Project, Execute, Tools, AStyle, Window, Help), a toolbar, a project explorer on the left, and a status bar at the bottom showing line and column information.

Hasil



The screenshot shows the output of the program in a command prompt window:

```
D:\modul wira\modul 1\Pratikum\menggunakan tipe data double.exe
nilai y = 235.475
-----
Process exited after 0.1058 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

The output displays the value of the variable `y` as `235.475`, followed by a separator line and a message indicating the process has exited.

Analisis Program

#include iostream adalah suatu program atau judul pendahuluan untuk menginputkan bentuk, huruf, angka, variabel, symbol dll.

Using namespace adalah untuk meminimalisasikan suatu program yang error atau berupa kesalahan seperti yang terdapat pada cout atau cin

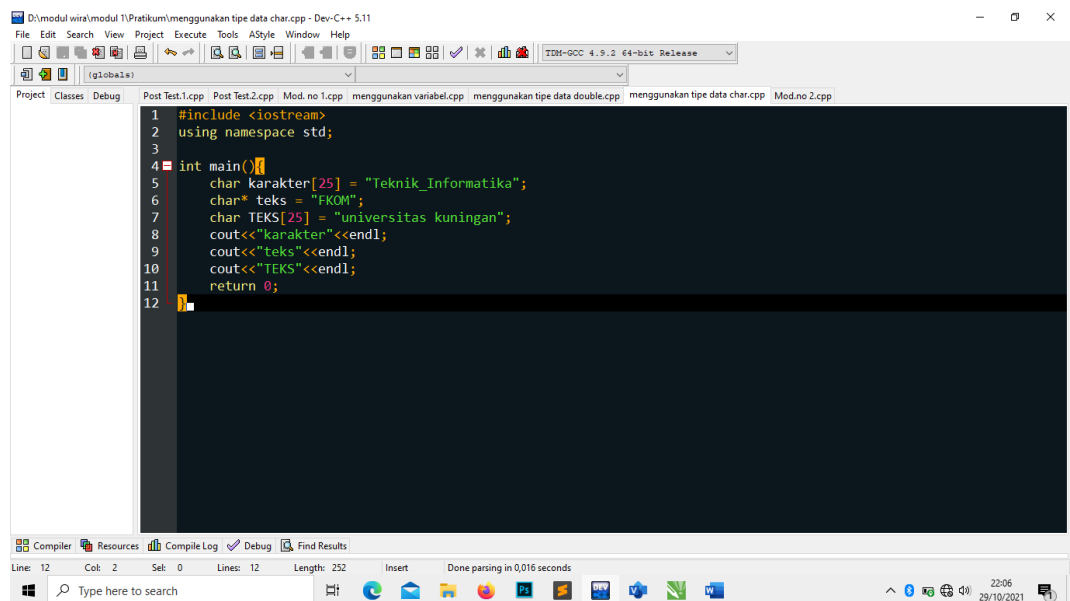
Int main adalah tipe data yang memiliki nilai balik/mengembalikan maka fungsi **main()** adalah fungsi main yang akan mengembalikan nilai 0

Tipe data double disini adalah tipe data yang memiliki nilai pecahan ganda dan di tengah2nya harus pake tanda titik

Y diatas adalah variabel yang di tempatkan di suatu tipe data double untuk mengisi kalimat atau nilai tertentu

Cout yaitu suatu outputan yang wajib ada disetiap program untuk mengoputkan suatu nilai

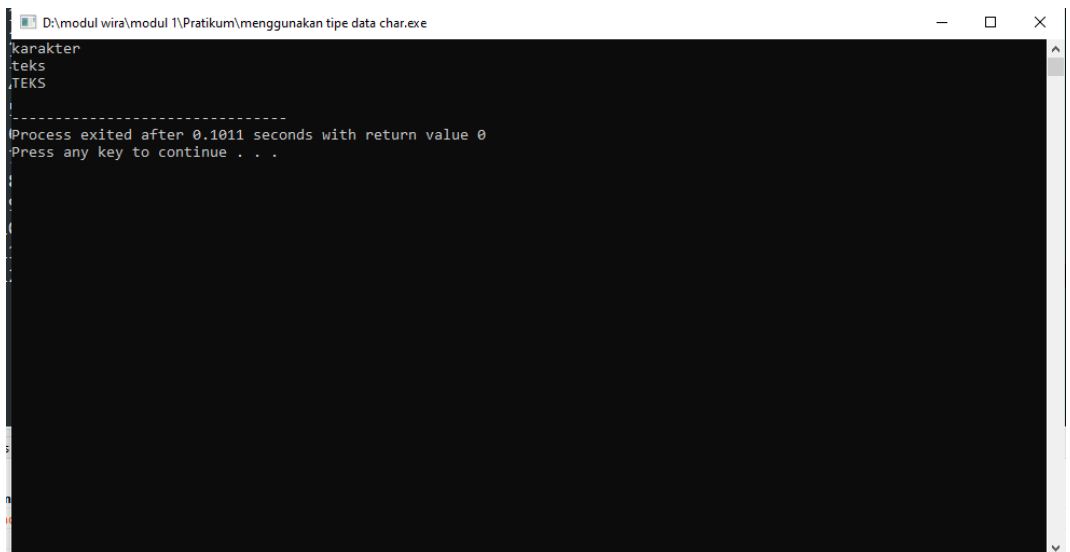
3. Praktikum 3 – Menggunakan Tipe Data Char



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main()
5 {
6     char karakter[25] = "Teknik Informatika";
7     char* teks = "FKOM";
8     char TEKS[25] = "universitas kuningan";
9     cout<<"karakter"<<endl;
10    cout<<"teks"<<endl;
11    cout<<"TEKS"<<endl;
12    return 0;
}
```

The screenshot shows the Dev-C++ IDE with a C++ program. The program includes the iostream header, uses the std namespace, and defines a main function. Inside main, three character arrays are declared and initialized: 'karakter' with 'Teknik Informatika', 'teks' with 'FKOM', and 'TEKS' with 'universitas kuningan'. The program then uses cout to print each of these arrays on a new line. The IDE interface includes a menu bar, toolbar, project explorer, and a status bar at the bottom showing line 12, column 2, and 0 selections.

HASIL



```
D:\modul wira\modul 1\Pratikum\menggunakan tipe data char.exe
karakter
teks
TEKS
-----
Process exited after 0.1011 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Analisis program

Tipe data char adalah tipe data yang bisa menampung suatu kalimat dengan lebih banyak tanpa menggunakan tambahan variabel lagi

Return 0 yaitu

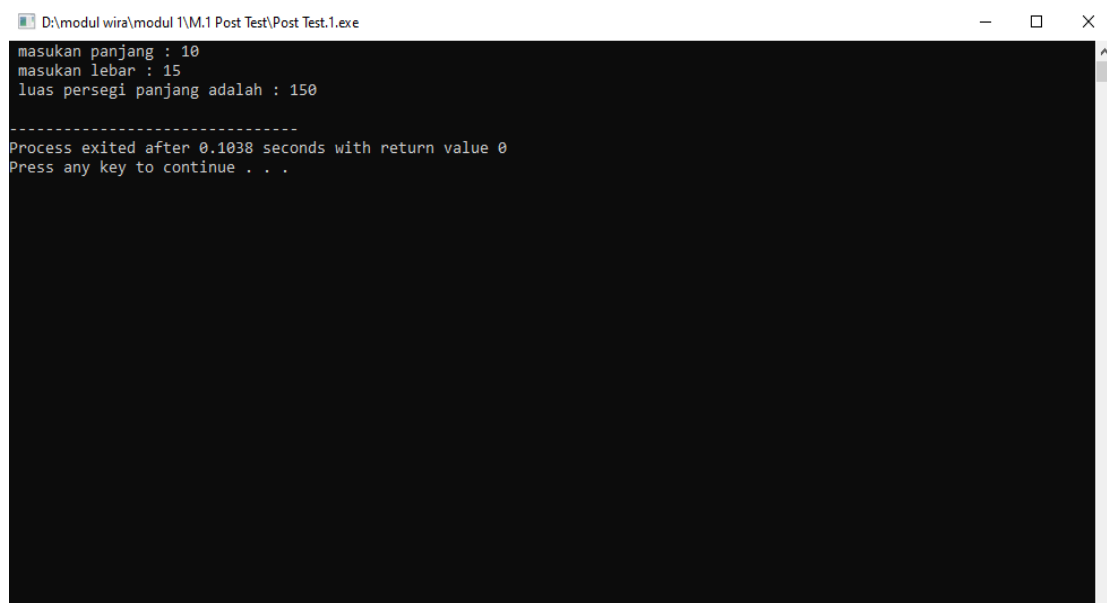
C. Post-Test

1. buatlah program untuk menghitung luas persegi panjang!
2. buatlah program biodata anda secara statis!

Script Program 1:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int panjang, lebar, luas;
    panjang = 10;
    lebar = 15;
    luas = panjang * lebar;
    cout<<" masukan panjang : "<<panjang<<endl;
    cout<<" masukan lebar : "<<lebar<<endl;
    cout<<" luas persegi panjang adalah : "<<luas<<endl;
```

Hasil



```
D:\modul wira\modul 1\M.1 Post Test\Post Test.1.exe
masukan panjang : 10
masukan lebar : 15
luas persegi panjang adalah : 150

-----
Process exited after 0.1038 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Program

```
Mod.no 2.cpp  Mod.no 1.cpp  Post Test.1.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int panjang, lebar, luas;
7
8      panjang = 10;
9      lebar = 15;
10     luas = panjang * lebar;
11     cout<<" masukan panjang : "<<panjang<<endl;
12     cout<<" masukan lebar : "<<lebar<<endl;
13     cout<<" luas persegi panjang adalah : "<<luas<<endl;
14 }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 1\M.1 Post Test\Post Test.1.exe
masukan panjang : 10
masukan lebar : 15
luas persegi panjang adalah : 150
-----
Process exited after 0.1038 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```


Script Program 2:

```
#include <iostream>
using namespace std;

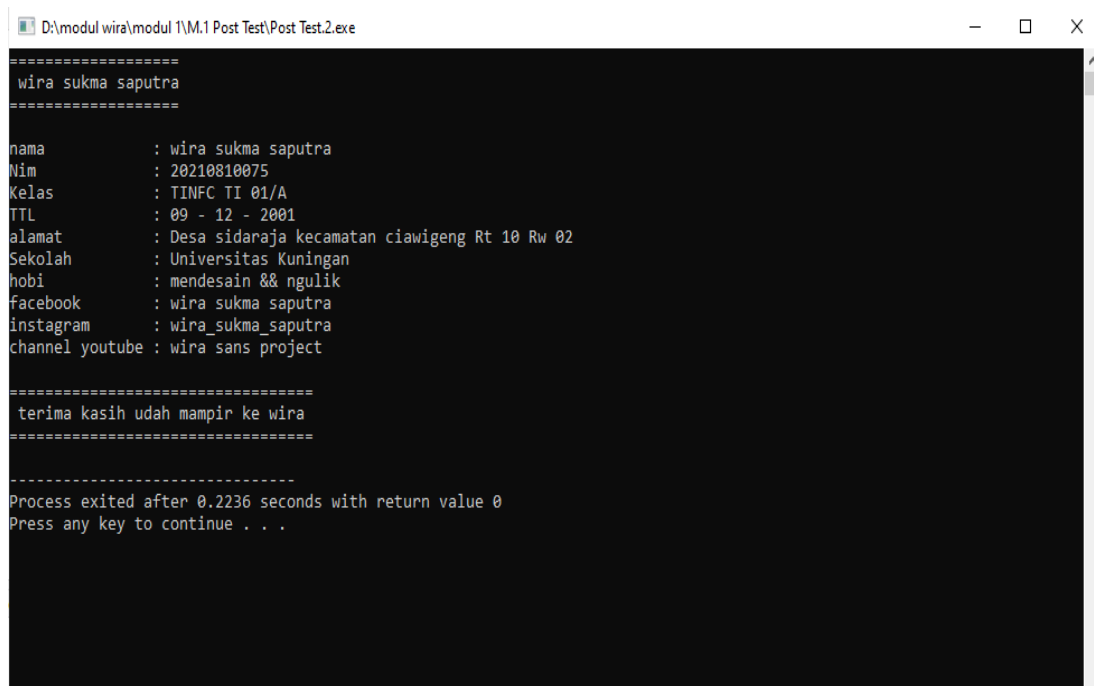
int main(){
    cout<<"====="<<endl;
    cout<<" wira sukma saputra"<<endl;
    cout<<"====="<<endl;
    cout<<endl;

    cout<<"nama\t\t: wira sukma saputra "<<endl;
    cout<<"Nim\t\t: 20210810075 "<<endl;
    cout<<"Kelas\t\t: TINFC TI 01/A "<<endl;
    cout<<"TTL\t\t: 09 - 12 - 2001"<<endl;
    cout<<"alamat\t\t: Desa sidaraja kecamatan ciawigeng Rt 10 Rw 02"<<endl;
    cout<<"Sekolah\t\t: Universitas Kuningan "<<endl;
    cout<<"hobi\t\t: mendesain && ngulik "<<endl;
    cout<<"facebook\t: wira sukma saputra "<<endl;
    cout<<"instagram\t: wira_sukma_saputra "<<endl;
    cout<<"channel youtube\t: wira sans project "<<endl;

    cout<<endl;
    cout<<"====="<<endl;
    cout<<" terima kasih udah mampir ke wira "<<endl;
    cout<<"====="<<endl;
```

}

Hasil



```
D:\modul wira\modul 1\Modul 1 Post Test\Modul 1 Post Test.2.exe
=====
wira sukma saputra
=====

nama      : wira sukma saputra
Nim       : 20210810075
Kelas    : TINF C TI 01/A
TTL       : 09 - 12 - 2001
alamat    : Desa sidaraja kecamatan ciawigeng Rt 10 Rw 02
Sekolah   : Universitas Kuningan
hobi      : mendesain && ngulik
facebook  : wira sukma saputra
instagram : wira_sukma_saputra
channel youtube : wira sans project

=====
terima kasih udah mampir ke wira
=====

-----
Process exited after 0.2236 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Program

```
Mod.no 2.cpp | Mod.no 1.cpp | Post Test.1.cpp | 2.cpp | Post Test.2.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      cout<<"===== "<<endl;
6      cout<<" wira sukma saputra"<<endl;
7      cout<<"===== "<<endl;
8      cout<<endl;
9
10     cout<<"nama\t\t: wira sukma saputra "<<endl;
11     cout<<"Nim\t\t: 20210810075 "<<endl;
12     cout<<"Kelas\t\t: TINF TI 01/A "<<endl;
13     cout<<"TTL\t\t: 09 - 12 - 2001"<<endl;
14     cout<<"alamat\t\t: Desa sidaraja kecamatan ciawigeng Rt 10 Rw 02"<<endl;
15     cout<<"Sekolah\t\t: Universitas Kuningan "<<endl;
16     cout<<"hobi\t\t: mendesain && ngulik "<<endl;
17     cout<<"facebook\t: wira sukma saputra "<<endl;
18     cout<<"instagram\t: wira_sukma_saputra "<<endl;
19     cout<<"channel youtube\t: wira sans project "<<endl;
20
21     cout<<endl;
22     cout<<"===== "<<endl;
23     cout<<" terima kasih udah mampir ke wira "<<endl;
24     cout<<"===== "<<endl;
25 }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 1\M.1 Post Test\Post Test.2.exe
=====
wira sukma saputra
=====

nama      : wira sukma saputra
Nim       : 20210810075
Kelas    : TINF TI 01/A
TTL       : 09 - 12 - 2001
alamat    : Desa sidaraja kecamatan ciawigeng Rt 10 Rw 02
Sekolah   : Universitas Kuningan
hobi      : mendesain && ngulik
facebook  : wira sukma saputra
instagram : wira_sukma_saputra
channel youtube : wira sans project

=====

terima kasih udah mampir ke wira
=====

Process exited after 0.2236 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

D. Tugas Mandiri

1. Buatlah program yang dapat menampilkan nilai sebagai berikut:
 - a. -123456789
 - b. -550.987654321234

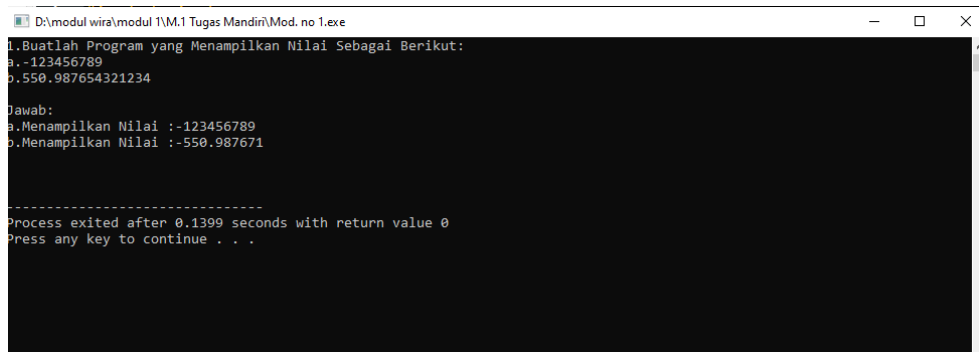
Program 1 . a, b, :

```
#include<iostream>
#include<stdio.h>

using namespace std;

main(){
    int a=-123456789;
    float var_1=-550.987654321234;
    cout<<"\t1.Buatlah Program yang Menampilkan Nilai Sebagai
Berikut:\n\ta.-123456789 \n\tb.550.987654321234";
    cout<<"\n\n\tJawab:";
    cout<<"\n\ta.Menampilkan Nilai :"<<a<<endl;
    cout<<"\n\tb.Menampilkan Nilai : " ;
    printf("%f\n\n\n",var_1);
    return 0;
}
```

Hasil



```
D:\modul wira\modul 1\M.1 Tugas Mandiri\Mod.no 1.exe
1.Buatlah Program yang Menampilkan Nilai Sebagai Berikut:
a.-123456789
b.550.987654321234

Jawab:
a.Menampilkan Nilai :-123456789
b.Menampilkan Nilai :-550.987671

-----
Process exited after 0.1399 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

2. Buatlah Program untuk menampilkan biodata anda secara dinamis

Script program

```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;

int main(){
    cout<<"      |=====|\n";
    cout<<"      |Selamat datang di web wira sukma saputra|\n";
    cout<<"      |=====|\n";
    string nama, nim, kelas, status, TTL, sekolah, hobi, alamat, instagram, facebook;

    cout<<"masukan nama\t : ";
    getline(cin, nama);
    cout<<"masukan nim\t : ";
    getline(cin, nim);
    cout<<"kelas\t\t : ";
    getline(cin, kelas);
    cout<<"status\t\t : ";
    getline(cin, status);
    cout<<"TTL\t\t : ";
    getline(cin, TTL);
    cout<<"sekolah\t\t : ";
    getline(cin, sekolah);
```

```

cout<<"hobi\t\t : ";
getline(cin, hobi);
cout<<"alamat\t\t : ";
getline(cin, alamat);
cout<<"instagram\t : ";
getline(cin, instagram);
cout<<"facebook\t : ";
getline(cin, facebook);
cout<<endl;

```

```

cout<<" masukan nama : "<<nama<<endl;
cout<<" masukan nim : "<<nim<<endl;
cout<<" kelas : "<<kelas<<endl;
cout<<" status : "<<status<<endl;
cout<<" TTL : "<<TTL<<endl;
cout<<" sekolah : "<<sekolah<<endl;
cout<<" hobi : "<<hobi<<endl;
cout<<" alamat : "<<alamat<<endl;
cout<<" instagram : "<<instagram<<endl;
cout<<" facebook : "<<facebook<<endl;
cout<<endl;

```

```

cout<<"      |=====|\n
cout<<"      |Terima Kasih Telah Mampir Ke Web Wira Sukma Saputra|\n";
cout<<"      |=====|\n

```

HASIL

```
D:\modul wira\modul 1\Mod.1 Tugas Mandiri\Mod.no 2.exe
=====
|Selamat datang di web wira sukma saputra|
=====
masukan nama      : wira sukma saputra
masukan nim       : 20210810075
kelas            : TINFC 01
status           : mahasiswa
TTL              : kuningan, 09 desember 2002
sekolah          : Universitas kuningan
hobi             : traveling
alamat          : desa sidraja kecamatan ciawigebang kabupaten kuningan RT 10 RW 02 Blok Pahing
instagram        : wira_sukma_saputra
facebook         : wira sukma saputra

masukan nama : wira sukma saputra
masukan nim  : 20210810075
kelas       : TINFC 01
status      : mahasiswa
TTL         : kuningan, 09 desember 2002
sekolah     : Universitas kuningan
hobi        : traveling
alamat     : desa sidraja kecamatan ciawigebang kabupaten kuningan RT 10 RW 02 Blok Pahing
instagram  : wira_sukma_saputra
facebook   : wira Sukma Saputra

=====
|Terima Kasih Telah Mampir Ke Web Wira Sukma Saputra|
=====
Process exited after 164.1 seconds with return value 0
```

Program

Mod. no 1.cpp	Post Test.1.cpp	2.cpp	Post Test.2.cpp	Mod.no 2.cpp
---------------	-----------------	-------	-----------------	--------------

```
1  #include<iostream>
2  #include<string>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      cout<<"=====|\n";
8      cout<<"|Selamat datang di web wira sukma saputra|\n";
9      cout<<"=====|\n";
10     string nama, nim, kelas, status, TTL, sekolah, hobi, alamat, instagram, facebook;
11
12     cout<<"masukan nama\t : ";
13     getline(cin, nama);
14     cout<<"masukan nim\t : ";
15     getline(cin, nim);
16     cout<<"kelas\t\t : ";
17     getline(cin, kelas);
18     cout<<"status\t\t : ";
19     getline(cin, status);
20     cout<<"TTL\t\t : ";
21     getline(cin, TTL);
22     cout<<"sekolah\t\t : ";
23     getline(cin, sekolah);
24     cout<<"hobi\t\t : ";
25     getline(cin, hobi);
26     cout<<"alamat\t\t : ";
27     getline(cin, alamat);
28     cout<<"instagram\t : ";
29     getline(cin, instagram);
30     cout<<"facebook\t : ";
31     getline(cin, facebook);
32     cout<<endl;
33
34     cout<<" masukan nama : "<<nama<<endl;
35     cout<<" masukan nim : "<<nim<<endl;
36     cout<<" kelas : "<<kelas<<endl;
37     cout<<" status : "<<status<<endl;
38     cout<<" TTL : "<<TTL<<endl;
39     cout<<" sekolah : "<<sekolah<<endl;
40     cout<<" hobi : "<<hobi<<endl;
41     cout<<" alamat : "<<alamat<<endl;
42     cout<<" instagram : "<<instagram<<endl;
43     cout<<" facebook : "<<facebook<<endl;
44     cout<<endl;
45
46     cout<<"=====|\n";
47     cout<<"|Terima Kasih Telah Mampir Ke Web Wira Sukma Saputra|\n";
48     cout<<"=====|\n";
49
50 }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 1\M.1 Tugas Mandiri\Mod.no 2.exe
=====
|Selamat datang di web wira sukma saputra|
=====
masukan nama      : wira sukma saputra
masukan nim       : 20210810075
kelas            : TINF01
status           : mahasiswa
TTL              : kuningan, 09 desember 2002
sekolah          : Universitas kuningan
hobi             : traveling
alamat           : desa sidraja kecamatan ciawigebang kabupaten kuningan RT 10 RW 02 Blok Pahing
instagram        : wira_sukma_saputra
facebook         : wira sukma saputra

masukan nama : wira sukma saputra
masukan nim : 20210810075
kelas : TINF01
status : mahasiswa
TTL : kuningan, 09 desember 2002
sekolah : Universitas kuningan
hobi : traveling
alamat : desa sidraja kecamatan ciawigebang kabupaten kuningan RT 10 RW 02 Blok Pahing
instagram : wira_sukma_saputra
facebook : wira sukma saputra

=====
|Terima Kasih Telah Mampir Ke Web Wira Sukma Saputra|
=====
-----
Process exited after 164.1 seconds with return value 0
```


E. Pretest

Soal

3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan data type dalam bahasa C/C++
4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan variabel dalam bahasa C/C++

Jawaban

1. tipe data adalah jenis data yang akan disimpan di dalam variabel. tipe data ialah klasifikasi data yang mengenalkan kompilator atau penerjemah bagaimana programmer bermaksud untuk menggunakan data. Sebagian besar bahasa pemrograman mendukung tipe data dasar akan bilangan integer, bilangan titik mengambang, karakter dan boolean. Sebuah tipe data menyediakan sekumpulan nilai-nilai dari ekspresi (yaitu variabel, fungsi) yang dapat mengambil nilai tersebut. Tipe data ini mendefinisikan operasi yang akan dilakukan pada data, maksud dari data dan jurusan nilai dari tipe tersebut dapat disimpan.
2. Variabel adalah sebuah nama lokasi penyimpanan di dalam memori. Variabel adalah suatu pengenalan (identifier) yang digunakan untuk mewakili suatu nilai tertentu di dalam proses program. Berbeda dengan konstanta yang nilainya selalu tetap, nilai dari suatu variable bisa diubah-ubah sesuai kebutuhan. Untuk memperoleh nilai dari suatu variable digunakan pernyataan penugasan (assignment statement).

F. Praktikum

4. Menggunakan printf() berformat dalam C

Program

```
print_berformat.c | printf_tdk_berformat.c | puts_dalam_c.c | putchar_dalam_c.c | getchar_dalam_c.c | Scanf_getchar.c
1  #include<stdio.h>
2  main()
3      int nilai =18;
4      char huruf = 'R';
5      printf("huruf abjad yang akan di cetak adalah = %c\n",huruf);
6      printf("bila huruf tersebut adalah %c maka urutan abjadnya %d\n",huruf, nilai);
7      return 0;
8
```

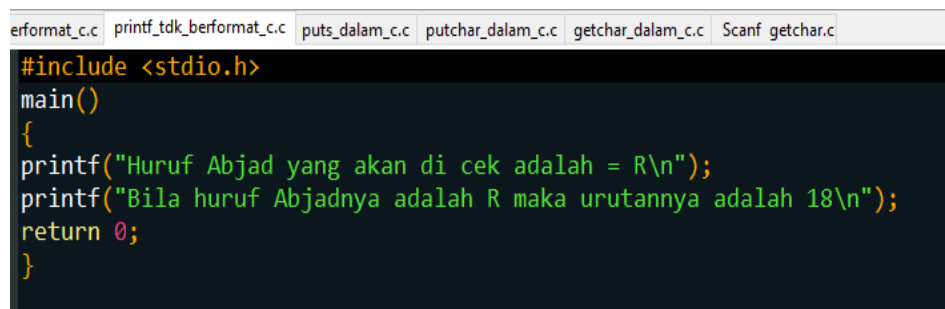
Hasil

```
D:\modul wira\modul 2\Praktikum\print_berformat_c.exe
huruf abjad yang akan di cetak adalah = R
bila huruf tersebut adalah R maka urutan abjadnya 18

-----
Process exited after 0.06371 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

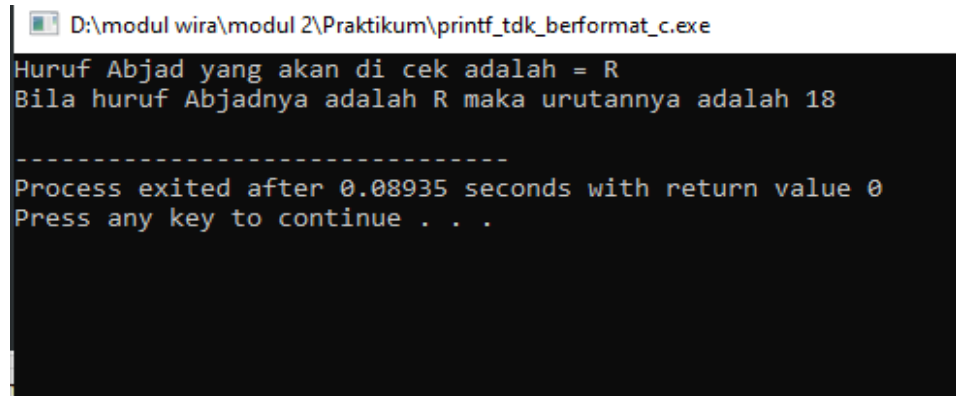
5. Menggunakan printf () tidak berformat dalam C

Program



```
erformat_c.c  printf_tdk_berformat_c.c  puts_dalam_c.c  putchar_dalam_c.c  getchar_dalam_c.c  Scanf getchar.c
#include <stdio.h>
main()
{
printf("Huruf Abjad yang akan di cek adalah = R\n");
printf("Bila huruf Abjadnya adalah R maka urutannya adalah 18\n");
return 0;
}
```

Hasil

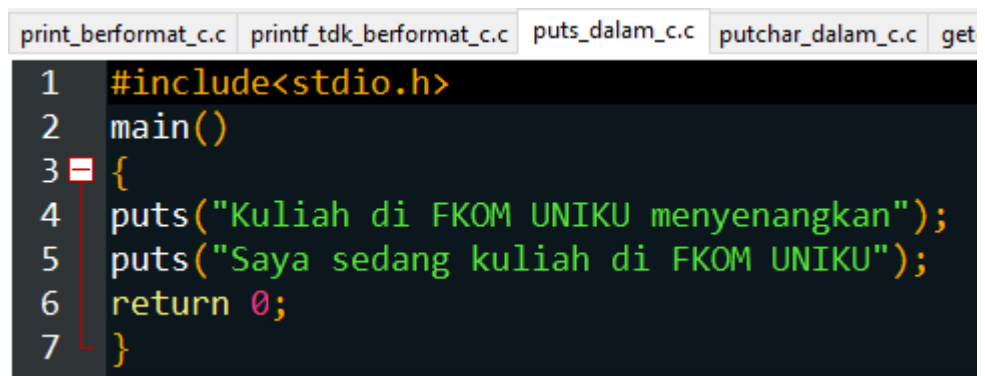


```
D:\modul wira\modul 2\Praktikum\printf_tdk_berformat_c.exe
Huruf Abjad yang akan di cek adalah = R
Bila huruf Abjadnya adalah R maka urutannya adalah 18

-----
Process exited after 0.08935 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

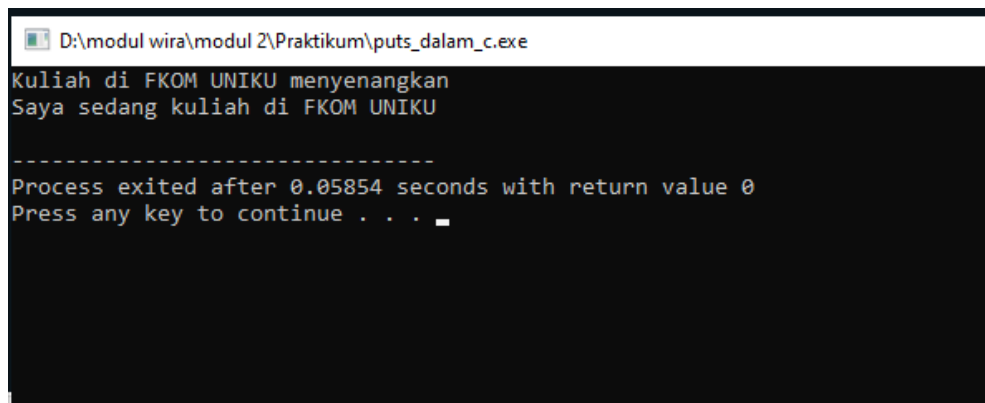
6. Penggunaan puts() dalam C

Program



```
print_berformat_c.c  printf_tdk_berformat_c.c  puts_dalam_c.c  putchar_dalam_c.c  get
1  #include<stdio.h>
2  main()
3  {
4  puts("Kuliah di FKOM UNIKU menyenangkan");
5  puts("Saya sedang kuliah di FKOM UNIKU");
6  return 0;
7  }
```

Hasil



```
D:\modul wira\modul 2\Praktikum\puts_dalam_c.exe
Kuliah di FKOM UNIKU menyenangkan
Saya sedang kuliah di FKOM UNIKU
-----
Process exited after 0.05854 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

7. Penggunaan putchar () dalam C

Program

```
print_berformat_c.c  printf_tdk_berformat_c.c  puts_dalam_c.c  putchar_dalam_c.c  getchar

1  #include<stdio.h>
2  main(){
3  char a='R';
4  printf("data yang dimasukan adalah ");
5  //putchar('\n');
6  putchar(a);
7  return 0;
8  }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 2\Praktikum\putchar_dalam_c.exe
data yang dimasukan adalah R
-----
Process exited after 0.05083 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

8. Penggunaan getchar() dalam C

Program

```
print_berformat_c.c | printf_tdk_berformat_c.c | puts_dalam_c.c | putchar_dalam_c.c | getchar_dalam_c.c
1  #include<stdio.h>
2  void main()
3  {
4  char c;
5  printf("Masukan Sebuah karakter : ");
6  c = getchar();
7  printf("Karakter yang di masukan adalah %c",c);
8  }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 2\Praktikum\getchar_dalam_c.exe
Masukan Sebuah karakter : a
Karakter yang di masukan adalah a
-----
Process exited after 3.925 seconds with return value 33
Press any key to continue . . .
```

9. Penggunaan scanf() & Getchar()

Program

```
print_berformat_c.c | printf_tdk_berformat_c.c | puts_dalam_c.c | putchar_dalam_c.c | getchar_dalam_c.c | Scanf getchar.c |
1  #include<stdio.h>
2  #include<conio.h>
3  main()
4  {
5      int b;
6      float d;
7      char h;
8      printf("Masukkan Sebuah Karakter : ");
9      h = getchar();
10     getch();
11     puts(" Masukkan Bilangan Bulat ");
12     printf(" Bilangan Bulat = ");
13     scanf("%d",&b);
14     printf("Masukkan Bilangan Pecahan/Desimal = ");
15     scanf("%f",&d);
16     getch();
17     printf("\nContoh Bilangan Bulat adalah %d\n",b);
18     printf("\nContoh Bilangan Pecahan/Desimal adalah %3.2f\n",d);
19     printf("\nContoh Karakter adalah %c",h);
20 }
21
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 2\Praktikum\Scanf & getchar.exe
Masukkan Sebuah Karakter : s
Masukkan Bilangan Bulat
Bilangan Bulat = 12
Masukkan Bilangan Pecahan/Desimal = 2.5

Contoh Bilangan Bulat adalah 12
Contoh Bilangan Pecahan/Desimal adalah 2.50
```


10. Penggunaan Cout dan Cin dalam C++ program


```

1 #include<iostream>
2 #include<stdio.h>
3 #include<conio.h>
4 using namespace std;
5 main()
6 {
7     int b;
8     float d;
9     char h;
10    puts(" Masukkan Angka dan Huruf ");
11    cout<<" Bilangan Bulat = ";
12    cin>>b;
13    cout<<" Masukkan Bilangan Pecahan/Desimal = ";
14    cin>>d;
15    cout<<" Masukkan Sebuah Huruf : ";
16    cin>>h;
17    getch();
18    cout<<"Contoh Bilangan Bulat adalah "<<b<<endl;
19    cout<<"Contoh Bilangan Pecahan/Desimal adalah "<<d<<endl;
20    cout<<"Contoh Huruf adalah "<<h;
21 }

```

Hasil

 D:\modul wira\modul 2\Praktikum\cout_cin_c++.exe

```

Masukkan Angka dan Huruf
Bilangan Bulat = 12
Masukkan Bilangan Pecahan/Desimal = 2.8
Masukkan Sebuah Huruf : a
Contoh Bilangan Bulat adalah 12
Contoh Bilangan Pecahan/Desimal adalah 2.8
Contoh Huruf adalah a
-----
Process exited after 7.936 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

```

G. Posttest

Menggunakan printf() berformat dalam C++

Program

```
print_berformat_c.cpp
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  main(){
4      int nilai =18;
5      char huruf ='R';
6      cout<<" huruf abjad yang akan di cetak adalah = "<<huruf<<endl;
7      cout<<" bila huruf tersebut adalah"<<huruf<<" maka urutan abjadnya : "<<nilai<<endl;
8      return 0;
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 2\M.2 Post test\print_berformat_c.exe
huruf abjad yang akan di cetak adalah = R
bila huruf tersebut adalahR maka urutan abjadnya : 18

-----
Process exited after 0.1658 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

11. Menggunakan printf () tidak berformat dalam C++

Program

```
print_berformat_c.cpp  printf_tdk_berformat_c.cpp
1  #include<stdio.h>
2  #include<iostream>
3  using namespace std;
4  main(){
5      cout<<"huruf adjad yang akan di cetak adalah = R\n";
6      cout<<"bila huruf abjadnya adalah R maka ukuratanya adalah 18\n";
7      return 0;
8  }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 2\M.2 Post test\printf_tdk_berformat_c.exe
huruf adjad yang akan di cetak adalah = R
bila huruf abjadnya adalah R maka ukuratanya adalah 18

-----
Process exited after 0.1127 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

12. Penggunaan puts() dalam C++

Program

```
puts_dalam_c.cpp
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      cout<< "kuliah di FKOM UNIKU menyenangkan"<<endl;
6      cout<< "saya sedang kuliah di FKOM UNIKU"<<endl;
7      return 0;
8
9  }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 2\M.2 Post test\puts_dalam_c.exe
kuliah di FKOM UNIKU menyenangkan
saya sedang kuliah di FKOM UNIKU
-----
Process exited after 0.08352 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

13. Penggunaan putchar () dalam C

Program

```
puts_dalam_c.cpp | putchar_dalam_c.cpp
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  main(){
4  char a='R';
5  cout<<"data yang masuk adalah ";
6  //cout('\n');
7  cout<<a;
8  return 0;
9  }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 2\M.2 Post test\putchar_dalam_c.exe
data yang masuk adalah R
-----
Process exited after 0.07693 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

14. Penggunaan getchar() dalam C

Program

getchar_dalam_c.cpp

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  main()
4  {
5      char c;
6      cout<<"masukan sebuah karakter = ";
7      c = getchar();
8      cout<<"karakter yang dimasukan adalah "<<c;
9      return 0;
10 }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 2\M.2 Post test\getchar_dalam_c.exe
masukan sebuah karakter = c
karakter yang dimasukan adalah c
-----
Process exited after 7.713 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

15. Penggunaan scanf() & Getchar()

Program

```
getchar_dalam_c.cpp  scan_getchar.cpp
1  #include<iostream>
2  #include<stdio.h>
3  #include<conio.h>
4      using namespace std;
5  main(){
6      int b;
7      float d;
8      char h;
9      cout<<"masukan sebuah karakter : "<<endl;
10     cout<<"Karakter = ";
11     h = getchar();
12     getch();
13     cout<<"masukan bilangan bulat : "<<endl;
14     cout<<"Bilangan bulat = ";
15     cin>>b;
16     getch();
17     cout<<endl;
18     cout<<"<----->";
19     cout<<"\nContoh karakter adalah : "<<h;
20     cout<<"\ncontoh bilangan bulat adalah : "<<b;
21     cout<<endl<<endl;
22     return 0;
23
24 }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 2\M.2 Post test\scan_&_getchar.exe
masukan sebuah karakter :
Karakter = a
masukan bilangan bulat :
Bilangan bulat = 12

<----->
Contoh karakter adalah : a
contoh bilangan bulat adalah : 12

-----
Process exited after 4.292 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

16. Penggunaan Cout dan Cin dalam C++

program

```
print_berformat_c.c | printf_tdk_berformat_c.c | puts_dalam_c.c | putchar_dalam_c.c | getchar_dalam_c.c | Scanf getchar.c | cou
1  #include<iostream>
2  #include<stdio.h>
3  #include<conio.h>
4  using namespace std;
5  main()
6  {
7  int b;
8  float d;
9  char h;
10 puts(" Masukkan Angka dan Huruf ");
11 cout<<" Bilangan Bulat = ";
12 cin>>b;
13 cout<<" Masukkan Bilangan Pecahan/Desimal = ";
14 cin>>d;
15 cout<<" Masukkan Sebuah Huruf : ";
16 cin>>h;
17 getch();
18 cout<<"Contoh Bilangan Bulat adalah "<<b<<endl;
19 cout<<"Contoh Bilangan Pecahan/Desimal adalah "<<d<<endl;
20 cout<<"Contoh Huruf adalah "<<h;
21 }
```

Hasil

D:\modul wira\modul 2\Praktikum\cout_cin_c++.exe

```
Masukkan Angka dan Huruf
Bilangan Bulat = 12
Masukkan Bilangan Pecahan/Desimal = 2.8
Masukkan Sebuah Huruf : a
Contoh Bilangan Bulat adalah 12
Contoh Bilangan Pecahan/Desimal adalah 2.8
Contoh Huruf adalah a
-----
Process exited after 7.936 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

H. Tugas Mandiri

Program

```
Array Satu Dimensi Versi Wira.cpp | c.cpp | no.1.mod.2.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      //penempatan variabel dan tipe data
6      float a,b, hasil;
7      //pemanggilan
8      cout<<" buatlah program yang dapat menampilkan sebagai berikut : "<<endl;
9      cout<<" masukan bilangan ke-1 : ";
10     cin>>a;
11     cout<<" masukan bilangan ke-2 : ";
12     cin>>b;
13     //proses
14     hasil = a * b;
15     cout<<" formulasi kedua bilangan adalah "<<a<<" * "<<b<<" adalah "<<hasil<<endl;
16 }
```

Hasil

```
Select D:\modul wira\modul 2\M.2 Tugas Mandiri\n.1.mod.2.exe
buatlah program yang dapat menampilkan sebagai berikut :
masukan bilangan ke-1 : 10
masukan bilangan ke-2 : 110
formulasi kedua bilangan adalah 10 * 110 adalah 1100
-----
Process exited after 6.597 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Program

.mod2.cpp

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    cout<<"\t<=====>\t\t"<<endl;
    cout<<"\t\tSelamat di datang toko serba ada\t\t"<<endl;
    cout<<"\t<=====>\t\t"<<endl;
    cout<<"\t\t\tlist Barang\t\t"<<endl<<endl;
    cout<<" beras      : 1 kg      : Rp. 10000 "<<endl;
    cout<<" gula        : 2 kg      : Rp. 89000 "<<endl;
    cout<<" nasi uduk    : 1 bungkus : Rp. 77000 "<<endl;
    cout<<" ketan        : 2 biji    : Rp. 34200 "<<endl;
    cout<<" susu         : 1 box     : Rp. 33000 "<<endl;
    cout<<" buku         : 1 dus     : Rp. 45000 "<<endl;
    cout<<endl;
    int beras, gula, nasi_uduk, ketan, susu, buku, hasil;
    cout<<" masukan jumlah beras dan harga : Rp. ";
    cin>>beras;
    cout<<" masukan jumlah gula dan harga : Rp. ";
    cin>>gula;
    hasil = beras + gula;
    cout<<" total pembelian "<<" Rp. "<<beras<<" + "<<" Rp. "<<gula<<" adalah "<<" Rp. "<<hasil<<endl<<endl;
    cout<<" masukan jumlah nasi uduk dan harga : Rp. ";
    cin>>nasi_uduk;
    cout<<" masukan jumlah ketan dan harga : Rp. ";
    cin>>ketan;
    hasil = nasi_uduk + ketan;
    cout<<" total pembelian "<<" Rp. "<<nasi_uduk<<" + "<<" Rp. "<<ketan<<" adalah "<<" Rp. "<<hasil<<endl<<endl;
    cout<<" masukan jumlah susu dan harga : Rp. ";
    cin>>susu;
    cout<<" masukan jumlah buku dan harga : Rp. ";
    cin>>buku;
    hasil = susu + buku;
    cout<<" total pembelian "<<" Rp. "<<susu<<" + "<<" Rp. "<<buku<<" adalah "<<" Rp. "<<hasil<<endl<<endl;
    cout<<"\t<=====>\t\t"<<endl;
    cout<<"\t\tterima kasih anda telah membeli di toko kami\t\t"<<endl;
    cout<<"\t<=====>\t\t"<<endl;
}
```

HASIL

D:\modul wira\modul 2\M.2 Tugas Mandiri\n02.mod2.exe

```
<=====>
Selamat di datang toko serba ada
<=====>
list Barang

beras      : 1 kg      : Rp. 10000
gula        : 2 kg      : Rp. 89000
nasi uduk    : 1 bungkus : Rp. 77000
ketan        : 2 biji    : Rp. 34200
susu         : 1 box     : Rp. 33000
buku         : 1 dus     : Rp. 45000

masukan jumlah beras dan harga : Rp. 10000
masukan jumlah gula dan harga : Rp. 89000
total pembelian Rp. 10000 + Rp. 89000 adalah Rp. 99000

masukan jumlah nasi uduk dan harga : Rp. 77000
masukan jumlah ketan dan harga : Rp. 34200
total pembelian Rp. 77000 + Rp. 34200 adalah Rp. 111200

masukan jumlah susu dan harga : Rp. 33000
masukan jumlah buku dan harga : Rp. 45000
total pembelian Rp. 33000 + Rp. 45000 adalah Rp. 78000

<=====>
terima kasih anda telah membeli di toko kami
<=====>
```

I. Pretest

Soal

1. Sebutkan jenis-jenis operator dalam pemograman C++?
2. Jelaskan operator tersebut ?
3. Tuliskan contoh program terkait operator dalam pemograman C++?

Jawaban

1. Operator Aritmatika (arithmetic)

Operator aritmetika digunakan untuk proses matematika sederhana dan terdapat operator % tidak dapat digunakan terhadap data bertipe float dan double.

2. Operator Penunjukan (Assignment)

Memberikan nilai dari bagian sebelah kanan operator ke bagian sebelah kiri operator. Operator penunjukan dalam bahasa C/C++ menggunakan tanda sama dengan =. Termasuk +=, -, *=, /=, %=

3. Operator Hubungan (Relational)

Operator relasi digunakan untuk memeriksa hubungan suatu nilai dengan nilai yang lain. Hasil operasi relasi menghasilkan nilai boolean true atau false. Karena bahasa C tidak mempunyai tipe data boolean maka menggunakan nilai nol untuk mewakili false dan nilai satu untuk mewakili nilai true. Operasi relasi biasanya digunakan bersama instruksi if, for, while, do while

Operator Logika (Logic)

Operator logika digunakan didalam pengujian kondisi ganda atau lebih

Fungsi dari operator

Operator Aritmatika (Arithmetic)

berfungsi untuk melakukan perhitungan matematika sederhana dan meliputi Penjumlahan (+), Pengurangan (-), Perkalian (*), Pembagian (/), Modulus/sisa pembagian (%), Increment (++), Decrement (--)

Operator Penunjukan (Assignment)

Berfungsi untuk perhitungan memberikan nilai pada variabel dalam bentuk yang disingkat. Dengan menggunakan tanda sama dengan = seperti +=, -=, *=, /=, %=

Operator Hubungan (Relational)

Berfungsi untuk menunjukkan hubungan antara dua buah operand. Operator ini banyak digunakan untuk penyeleksian kondisi dengan statement if, for, while dan do while.

Operator Logika (logic)

Berfungsi untuk mencari suatu nilai dalam kondisi yang ada dan hanya memiliki pilihan benar (true) atau salah (false).

Contoh program dalam c++ dalam operator aritmatika

```
[*] latihan.cpp no2.mod2.cpp
#include<iostream>
using namespace std;
int main(){
    cout<<"\t\t#-----#<<endl;
    cout<<"\t\t\tselamat datang di web wira "<<endl;
    cout<<"\t\t#-----#<<endl;
    cout<<endl;
    //contoh program operator aritmatika
    int tkj, rpl, hasil;
    //penempatan variabel
    cout<<"masukan jumlah orang jurusan tkj : ";
    cin>>tkj;
    cout<<"masukan jumlah orang jurusan rpl : ";
    cin>>rpl;
    //proses
    hasil = tkj + rpl;
    //penyelesaian
    cout<<" hasil dari kedua jurusan tersebut "<<tkj<<" + "<<rpl<<" adalah "<<hasil<<endl<<endl;
    cout<<"\t\t#-----#<<endl;
    cout<<"\t\t\tterima kasih telah datang di web wira "<<endl;
    cout<<"\t\t#-----#<<endl;
```

```
D:\c++ wira\d.exe
#-----#
selamat datang di web wira
#-----#

masukan jumlah orang jurusan tkj : 447
masukan jumlah orang jurusan rpl : 986
hasil dari kedua jurusan tersebut 447 + 986 adalah 1433

#-----#
terima kasih telah datang di web wira
#-----#
```

Pratikum

Operator Aritmatika

Program

```
1  #include <iostream>
2  #include <conio.h>
3  using namespace std;
4
5  int main(){
6      float a = 85.5;
7      float b = 6.8;
8      float c = a - 10;
9      float d = a * b;
10     float e, f;
11     e = a - b + c * d;
12     f = e / 25 * a;
13     cout<<" nilai a = "<<a<<endl;
14     cout<<" nilai b = "<<b<<endl;
15     cout<<" nilai c = "<<c<<endl;
16     cout<<" nilai d = "<<d<<endl;
17     cout<<" nilai e = "<<e<<endl;
18     cout<<" nilai f = "<<f;
19     _getch();
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 3\Pratikum\Operator Aritmatika.exe
nilai a = 85.5
nilai b = 6.8
nilai c = 75.5
nilai d = 581.4
nilai e = 43974.4
nilai f = 150392
-----
Process exited after 1.649 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Operator Hubungan

Program

```
Modul 3 Nomor DUA.cpp  M.3.cpp  Operator Aritmatika.cpp  Operator Hubungan

1  #include <iostream>
2  #include <conio.h>
3  using namespace std;
4
5  int main(){
6
7      int x = 50 ;
8      int y = 85 ;
9      int angka;
10     (x < y) ? (angka = x) : (angka = y);
11     cout<<angka;
12     getch();
13
14 }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 3\Pratikum\Operator Hubungan.exe

50
-----
Process exited after 1.757 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```


Operator Penugasan

Program

```
Modul 3 Nomor DUA.cpp M.3.cpp Operator Aritmatika.cpp Operator Penugasan.cpp
1  #include <iostream>
2  #include <conio.h>
3  using namespace std;
4  int main(){
5
6      int bil_1 = 10;
7      int bil_2 = 135;
8      cout<<bil_1<<endl<<bil_2;
9      cout<<endl;
10     int bil_3, bil_4, bil_5;
11     bil_3 = bil_4 = bil_5 = 1829;
12     cout<<bil_3<<" "<<bil_4<<" "<<bil_5;
13     _getch();
14 }
```

Hasil

```
D:\modul wira\modul 3\Pratikum\Operator Penugasan.exe
10
135
1829 1829 1829
-----
Process exited after 1.576 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```


Post Test

1. Buatlah program Yang menginfutkan dua bilangan kemudian menampilkan hasil Penjumlahan, pengurangan, pembagian dan sisa hasil bagi ?
2. buatlah program untuk menghitung akar bilangan dari bilangan yang diinfutkan ?

Program

```
Modul 3 nomor 2.cpp  Modul 3 Nomor DUA.cpp  M.3.cpp
1  #include <iostream>
2  #include <stdio.h>
3  using namespace std;
4
5  int main (){
6      cout<<"===== "<<endl;
7      cout<<" selamat datang di algoritma versi wira "<<endl;
8      cout<<"===== "<<endl;
9
10     int tkj, rpl, penjumlahan, pengurangan, pembagian, bagi_hasil;
11     cout<<" masukan jumlah orang di tkj : ";
12     cin>>tkj;
13     cout<<" masukan jumlah orang di rpl : ";
14     cin>>rpl;
15
16     penjumlahan = tkj + rpl;
17     pengurangan = tkj - rpl;
18     pembagian = tkj / rpl;
19     bagi_hasil = tkj % rpl;
20
21     cout<<"===== "<<endl;
22     cout<<" mari kita mulai proses menghitungnya "<<endl;
23     cout<<"===== "<<endl;
24
25     cout<<tkj<<" + "<<rpl<<" : "<<penjumlahan<<endl;
26     cout<<tkj<<" - "<<rpl<<" : "<<pengurangan<<endl;
27     cout<<tkj<<" / "<<rpl<<" : "<<pembagian<<endl;
28     cout<<tkj<<" % "<<rpl<<" : "<<bagi_hasil<<endl;
29
30
31 }
```

Hasil

```
D:\my Tugas\Pratikum Algoritma dan Pemograman\modul 3\M.3 Post Test\Modul 3 Nomor DUA.exe
=====
selamat datang di web wira sukma saputra
=====
Menghitung hasil 4 pangkat n
Masukan nilai Bilangan n = 4
Hasil dari 4 pangkat 4 adalah 256
=====
terima kasih telah mampir ke web wira sukma saputra
=====
-----
Process exited after 6.384 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Program

```
Operator Aritmatika.cpp  Operator Hubungan.cpp  Operator Penugasan.cpp  M.3.cpp  Modul 3 Nomor DUA.cpp
1  #include <conio.h>
2  #include <iostream>
3  #include <math.h>
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7      int nilai = 4;
8      int n;
9      int total;
10
11      cout<<"===== "<<endl;
12      cout<<" selamat datang di web wira sukma saputra "<<endl;
13      cout<<"===== "<<endl;
14
15      cout<<" Menghitung hasil 4 pangkat n "<<endl<<endl;
16      cout<<" Masukkan nilai Bilangan n = ";
17      cin>> n;
18      total = pow(4, n);
19
20      cout<<endl<<" Hasil dari " <<nilai<<" pangkat " <<n<<" adalah " <<total<<endl;
21      getch();
22
23      cout<<"===== "<<endl;
24      cout<<" terima kasih telah mampir ke web wira sukma saputra "<<endl;
25      cout<<"===== "<<endl;
26
27 }
```

Hasil

```
D:\my Tugas\Pratikum Algoritma dan Pemograman\modul 3\M.3 Post Test\Modul 3 Nomor DUA.exe
=====
selamat datang di web wira sukma saputra
=====
Menghitung hasil 4 pangkat n

Masukkan nilai Bilangan n = 4

Hasil dari 4 pangkat 4 adalah 256
=====
terima kasih telah mampir ke web wira sukma saputra
=====
-----
Process exited after 6.384 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Tugas Mandiri

Program

```
M.3 No.1.cpp
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      //penempatan tipe data
6      int a,b,c,d,x,n,v;
7
8      //pendeklarasian variabel
9      cout<<" masukan nilai a : ";
10     cin>>a;
11     cout<<" masukan nilai b : ";
12     cin>>b;
13     //proses
14     x = a + b;
15     cout<<" hasil dari a + b : "<<x;
16     cout<<endl<<endl;
17
18     cout<<" masukan nilai c : ";
19     cin>>c;
20     cout<<" masukan nilai d : ";
21     cin>>d;
22     n = c + d;
23     cout<<" hasil dari a + b : "<<n;
24     cout<<endl<<endl;
25     v = (a + b) / (c + d);
26     cout<<" hasil dari (a + b) : (c + d) " <<" adalah " <<v;
27
28 }
```

Hasil

```
D:\my Tugas\Pratikum Algoritma dan Pemograman\modul 3\Tugas Mandiri\M.3 No.
masukan nilai a : 234
masukan nilai b : 455
hasil dari a + b : 689

masukan nilai c : 123
masukan nilai d : 423
hasil dari a + b : 546

hasil dari (a + b) : (c + d)  adalah 1
-----
Process exited after 20.35 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Program

```
Keliling Lingkaran.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      int r;
6      float p, k;
7      p = 3.1428;
8      cout<<"===== "<<endl;
9      cout<<" PROGRAM MENGHITUNG KELILING LINGKARAN " <<endl;
10     cout<<"===== "<<endl;
11     cout<<" Nilai P\t\t\t : "<<p;
12     cout<<endl;
13     cout<<" Nilai jari-jari (r)\t\t : ";
14     cin>>r;
15     cout<<"===== "<<endl;
16     k=2*p*r;
17     cout<<" keliling Lingkaran = 2 x p x r\t : "<<k;
18
19 }
```

Hasil

```
D:\my Tugas\Pratikum Algoritma dan Pemograman\modul 3\Tugas Mandiri\Keliling Lingkaran.exe
=====
PROGRAM MENGHITUNG KELILING LINGKARAN
=====
Nilai P                : 3.1428
Nilai jari-jari (r)    : 12
=====
keliling Lingkaran = 2 x p x r : 75.4272
=====
Process exited after 2.101 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Program

```
Luas Lingkaran.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      int r;
6      float p, l;
7      p = 3.1428;
8      cout<<"===== "<<endl;
9      cout<<" PROGRAM MENGHITUNG LUAS LINGKARAN "<<endl;
10     cout<<"===== "<<endl;
11     cout<<" Nilai P\t\t\t : "<<p;
12     cout<<endl;
13     cout<<" Nilai jari-jari (r)\t\t : ";
14     cin>>r;
15     cout<<"===== "<<endl;
16     l=p*r*r;
17     cout<<" Luas Lingkaran = p x r2 : "<<l;
18
19 }
```

Hasil

```
D:\my Tugas\Pratikum Algoritma dan Pemograman\modul 3\Tugas Mandiri\Luas Lingkaran.exe
=====
PROGRAM MENGHITUNG LUAS LINGKARAN
=====
Nilai P                : 3.1428
Nilai jari-jari (r)    : 90
=====
Luas Lingkaran = p x r2 : 25456.7
=====
Process exited after 3.605 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```