

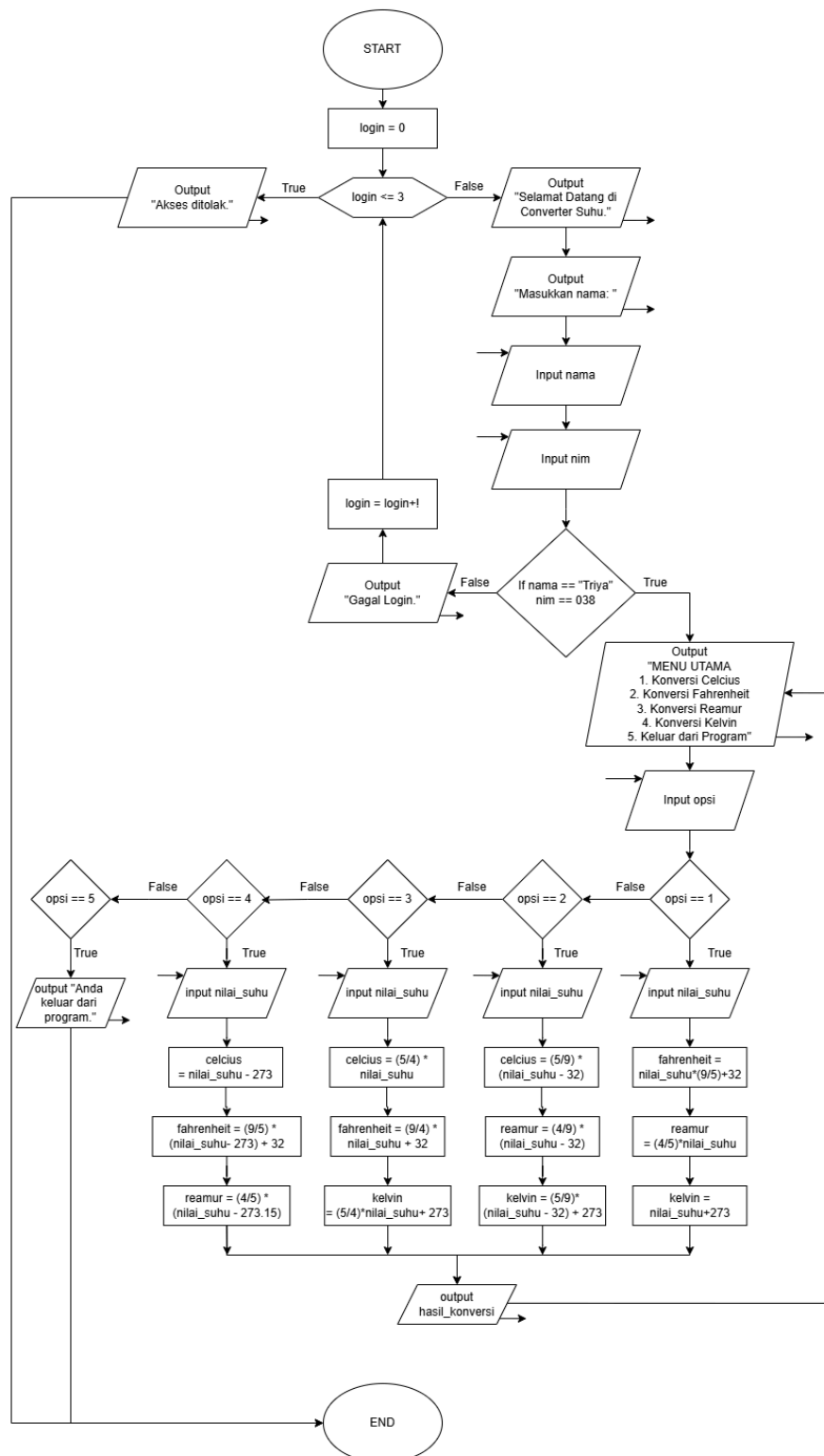
LAPORAN PRAKTIKUM
POSTTEST 1
ALGORITMA PEMROGRAMAN LANJUT



Disusun oleh:
Triya Khairun Nisa (2409106038)
Kelas (A2 '24)

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2025

1. Flowchart



Gambar 1. 1 Flowchart

2. Analisis Program

2.1 Deskripsi Singkat Program

Program ini bertujuan untuk membantu pengguna dalam mengonversi suhu. Seperti yang kita ketahui, skala suhu yang digunakan berbeda-beda pada setiap *region*. Contohnya skala yang umumnya digunakan di Amerika Serikat adalah Fahrenheit, sedangkan skala Celsius lebih umum dikenal dibanding Fahrenheit oleh masyarakat Indonesia. Perbedaan skala yang digunakan dapat memicu kesalahan yang fatal karena suhu berpengaruh pada berbagai bidang di dalam kehidupan kita, seperti meteorologi, iklim, sains, kesehatan, industri, pangan, dan sebagainya. Maka dari itu, program ini dibentuk untuk menghindari kesalahan yang dapat muncul, mempermudah, dan memberi gambaran pada pengguna cara untuk mengonversi suhu.

2.2 Penjelasan Alur & Algoritma

Pertama, program diawali dengan (fungsi `main()`) yang akan menampilkan pesan kepada pengguna yang berisikan “Selamat Datang di Converter Suhu”. Kemudian, pengguna akan diminta untuk mengisi ‘nama’ dan ‘nim’. Jika nama dan NIM cocok ("Triya" dan "038"), program akan menampilkan pesan sukses login dan masuk ke menu utama. Pengguna akan diberikan maksimal 3 kali kesempatan untuk memasukkan nama dan NIM. Jika pengguna gagal login setelah 3 kali percobaan, program akan menampilkan pesan akses ditolak dan berhenti.

Setelah pengguna berhasil masuk ke menu utama (`menu_utama()`), pengguna akan diminta memilih opsi berdasarkan skala suhu awal yang ingin dikonversi:

1. Jika pengguna memilih opsi 1, maka nilai suhu Celsius akan dikonversi ke Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin. Program akan memproses perhitungan dan akan menampilkan hasil konversi.
2. Jika pengguna memilih opsi 2, maka nilai suhu Fahrenheit akan dikonversi ke Celsius, Reamur, dan Kelvin. Program akan memproses perhitungan dan akan menampilkan hasil konversi.
3. Jika pengguna memilih opsi 3, maka nilai suhu Reamur akan dikonversi ke Celsius, Fahrenheit, dan Kelvin. Program akan memproses perhitungan dan akan menampilkan hasil konversi.

4. Jika pengguna memilih opsi 4, maka nilai suhu Kelvin akan dikonversi ke Celsius, Fahrenheit, dan Reamur. Program akan memproses perhitungan dan akan menampilkan hasil konversi.
5. Jika pengguna memilih opsi 5, maka program akan menampilkan pesan “Anda keluar dari program” dan menutup program.

A. Blok kode

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

- ❖ `include <iostream>` digunakan untuk mengimpor pustaka standar `iostream` yang digunakan untuk operasi input (`cin`) dan output (`cout`).
- ❖ `using namespace std;` digunakan agar pengguna tidak perlu menuliskan `std::` sebelum objek seperti `cout` atau `cin`.

```
#define RESET    "\033[0m"
#define RED      "\033[31m"
#define CYAN     "\033[36m"
#define YELLOW   "\033[33m"
#define MAGENTA  "\033[35m"
```

- ❖ Kode ini mendefinisikan warna teks di terminal menggunakan ANSI escape codes:
 - RESET: Mengembalikan warna ke default.
 - RED: Warna merah.
 - CYAN: Warna cyan (biru muda).
 - YELLOW: Warna kuning.
 - MAGENTA: Warna magenta (ungu).
- ❖ ANSI escape codes adalah urutan byte yang digunakan untuk mengendalikan tampilan pada terminal teks video dan emulator terminal. Kode ini dapat digunakan untuk mengatur warna, gaya font, lokasi kursor, dan opsi lainnya.

```
string nama, nim;
int opsi;
```

- ❖ `nama` dan `nim` berfungsi menyimpan input nama dan NIM dari pengguna.

- ❖ opsi berfungsi menyimpan pilihan menu yang dimasukkan oleh pengguna.
- ❖ nama, nim, dan opsi berperan sebagai variabel global yang akan digunakan pada fungsi-fungsi nantinya.

```
double Celcius_Fahrenheit(double nilai_suhu) {
    return (nilai_suhu * 9/5) + 32;
}
double Celcius_Reamur(double nilai_suhu) {
    return nilai_suhu * 4/5;
}

double Celcius_Kelvin(double nilai_suhu) {
    return nilai_suhu + 273;
}
```

- ❖ double adalah tipe data yang digunakan untuk menyimpan bilangan desimal (floating-point) dengan presisi ganda (double precision). Ini berarti double dapat menyimpan angka desimal dengan lebih banyak angka signifikan dibandingkan float
- ❖ Celcius_Fahrenheit(double nilai_suhu), Celcius_Reamur(double nilai_suhu), dan Celcius_Kelvin(double nilai_suhu) berperan sebagai fungsi yang berguna mengonversi nilai suhu celsius dengan rumus sebagai berikut:
 - Celcius ke Fahrenheit $\rightarrow F = (C * 9/5) + 32$
 - Celcius ke Reamur $\rightarrow R = C * 4/5$
 - Celcius ke Kelvin $\rightarrow K = C + 273$
- ❖ return berfungsi mengembalikan hasil nilai suhu yang telah dikonversi.

```
double Fahrenheit_Celcius(double nilai_suhu) {
    return (nilai_suhu - 32) * 5/9;
}

double Fahrenheit_Reamur(double nilai_suhu) {
    return (nilai_suhu - 32) * 4/9;
}

double Fahrenheit_Kelvin(double nilai_suhu) {
    return (nilai_suhu - 32) * 5/9 + 273;
}
```

- ❖ Fahrenheit_Celcius(double nilai_suhu), Fahrenheit_Reamur(double nilai_suhu), dan Fahrenheit_Kelvin(double nilai_suhu) berperan sebagai fungsi yang berguna untuk mengonversi nilai suhu dari Fahrenheit ke skala suhu lainnya menggunakan rumus sebagai berikut:

- Fahrenheit ke Celcius $\rightarrow C = (F - 32) * 5/9$
- Fahrenheits ke Reamur $\rightarrow R = (F - 32) * 4/9$
- Fahrenheit ke Kelvin $\rightarrow K = (F - 32) * 5/9 + 273$

```
double Reamur_Celcius(double nilai_suhu) {
    return nilai_suhu * 5/4;
}
double Reamur_Fahrenheit(double nilai_suhu) {
    return (nilai_suhu * 9/4) + 32;
}
double Reamur_Kelvin(double nilai_suhu) {
    return (nilai_suhu * 5/4) + 273;
}
```

❖ Reamur_Celcius(double nilai_suhu), Reamur_Fahrenheit(double nilai_suhu), dan Reamur_Kelvin(double nilai_suhu) berperan sebagai fungsi yang berguna untuk mengonversi nilai suhu dari **Reamur** ke skala suhu lainnya menggunakan rumus sebagai berikut:

- **Reamur ke Celcius** $\rightarrow C = R * 5/4$
- **Reamur ke Fahrenheit** $\rightarrow F = (R * 9/4) + 32$
- **Reamur ke Kelvin** $\rightarrow K = (R * 5/4) + 273$

```
double Kelvin_Celcius(double nilai_suhu) {
    return nilai_suhu - 273;
}
double Kelvin_Fahrenheit(double nilai_suhu) {
    return (nilai_suhu - 273) * 9/5 + 32;
}
double Kelvin_Reamur(double nilai_suhu) {
    return (nilai_suhu - 273) * 4/5;
}
```

❖ Kelvin_Celcius(double nilai_suhu), Kelvin_Fahrenheit(double nilai_suhu), dan Kelvin_Reamur(double nilai_suhu) berperan sebagai fungsi yang berguna untuk mengonversi nilai suhu dari **Kelvin** ke skala suhu lainnya menggunakan rumus sebagai berikut:

- **Kelvin ke Celcius** $\rightarrow C = K - 273$
- **Kelvin ke Fahrenheit** $\rightarrow F = (K - 273) * 9/5 + 32$
- **Kelvin ke Reamur** $\rightarrow R = (K - 273) * 4/5$

```
void menu_utama() {
    double nilai_suhu;
    while (true) {
        cout << "Pilih Opsi: ";
        cin >> opsi;
```

- ❖ Fungsi menu_utama()
- ❖ menampilkan menu pilihan konversi suhu.Void digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu fungsi tidak mengembalikan nilai
- ❖ Menggunakan loop while (true) untuk terus meminta input hingga pengguna memilih keluar.

```
    if (opsi == 1) {
        cout << "Masukkan suhu dalam Celcius: ";
        cin >> nilai_suhu;

        cout << MAGENTA << "Fahrenheit: " << Celcius_Fahrenheit(nilai_suhu)
<< endl;
        cout << "Reamur: " << Celcius_Reamur(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Kelvin: " << Celcius_Kelvin(nilai_suhu) << endl << RESET;
    }
    else if (opsi == 2) {
        cout << MAGENTA << "Masukkan suhu dalam Fahrenheit: ";
        cin >> nilai_suhu;
        cout << "Celcius: " << Fahrenheit_Celcius(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Reamur: " << Fahrenheit_Reamur(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Kelvin: " << Fahrenheit_Kelvin(nilai_suhu) << endl <<
RESET;
    }
    else if (opsi == 3) {
        cout << MAGENTA << "Masukkan suhu dalam Reamur: ";
        cin >> nilai_suhu;
        cout << "Celcius " << Reamur_Celcius(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Fahrenheit: " << Reamur_Fahrenheit(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Kelvin: " << Reamur_Kelvin(nilai_suhu) << endl << RESET;
    }
    else if (opsi == 4){
        cout << MAGENTA << "Masukkan suhu dalam Kelvin: ";
        cin >> nilai_suhu;
        cout << "Celcius " << Kelvin_Celcius(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Fahrenheit: " << Kelvin_Fahrenheit(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Reamur: " << Kelvin_Reamur(nilai_suhu) << endl << RESET;
    }
}
```

- ❖ Jika opsi 1 dipilih, maka pengguna akan memasukkan nilai suhu dalam Celcius dan dikonversi ke Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin. Proses serupa dilakukan untuk opsi 2 (Fahrenheit), 3 (Reamur), dan 4 (Kelvin).

```
else if (opsi == 5){
    cout << YELLOW << "Anda Keluar dari Program, bye bye :D\n";
    cout << " /\_/_/\ " << endl;
    cout << "( o.o ) " << endl;
    cout << " > ^ < " << endl << RESET;
    break;
}
```

- ❖ Jika pengguna memilih opsi 5, program menampilkan pesan perpisahan dengan gambar ASCII kucing dan keluar dari loop menggunakan break.
- ❖ Gambar ASCII adalah gambar yang dibuat dari susunan karakter ASCII, seperti huruf atau angka.

```
else {
    cout << "Opsi tidak valid. Silakan pilih lagi.\n";
}
```

- ❖ Jika pengguna memasukkan angka selain **1-5**, program menampilkan pesan error dan meminta input ulang.

```
int main()
{
    bool masuk = false;
```

- ❖ Variabel masuk digunakan untuk mengecek apakah login berhasil

```
for (int login = 1; login <= 3; login++) {
```

```
    cout << CYAN << "= Selamat Datang di Converter Suhu =\n" << RESET;
    cout << "Masukkan nama: ";
    cin >> nama;
    cout << "Masukkan NIM: ";
    cin >> nim;
```

- ❖ Loop for digunakan untuk memberikan batas percobaan login sebanyak 3 kali.

- ❖ Variabel login diinisialisasi dengan nilai 1, dan selama login ≤ 3 , perulangan akan terus berjalan.
- ❖ Setelah setiap iterasi, login akan bertambah 1 (login++).

```
if (nama == "Triya" && nim == "038") {
    cout << "Berhasil Login, Hi " << nama << endl;
    masuk = true;
    menu_utama();
    break;
}
```

- ❖ Jika nama = “Triya” dan nim = “038”, maka pengguna berhasil login dan program akan masuk ke menu_utama().

```
else
{
    cout << YELLOW << "Login gagal. Silakan coba lagi.\n" << RESET;
}
```

- ❖ Jika kedua syarat sebelumnya tidak terpenuhi maka program akan menampilkan pesan “Login gagal. Silahkan coba lagi.” dan otomatis mengulang program ke tahapan sebelumnya.

```
if (login == 3) {
    cout << RED << "Kesempatan login habis. Akses ditolak!\n" << RESET;
    return 0;
}
```

- ❖ Jika pengguna terus memasukkan selain “Triya” sebagai nama dan “038” sebagai nim, maka akses program akan ditutup dan program akan berakhir dengan sendirinya.
- ❖ return 0 berfungsi untuk menyampaikan program telah selesai dieksekusi.

3. Source Code

A. Fitur Login

Fitur ini digunakan untuk masuk ke dalam menu utama dan mengidentifikasi pengguna.

Source Code:

```

int main()
{
    bool masuk = false;
    for (int login = 1; login <= 3; login++) {
        cout << CYAN << "= Selamat Datang di Converter Suhu =\n" << RESET;
        cout << "Masukkan nama: ";
        cin >> nama;
        cout << "Masukkan NIM: ";
        cin >> nim;
        if (nama == "Triya" && nim == "038") {
            cout << "Berhasil Login, Hi " << nama << endl;
            masuk = true;
            menu_utama();
            break;
        }
        else
        {
            cout << YELLOW << "Login gagal. Silakan coba lagi.\n" << RESET;
        }
        if (login == 3) {
            cout << RED << "Kesempatan login habis. Akses ditolak!\n" << RESET;
            return 0;
        }
    }
}

```

B. Fitur Menu Utama

Fitur ini digunakan untuk pengguna memilih opsi dan memanggil hasil konversi suhu.

Source code:

```

void menu_utama() {
    double nilai_suhu;

    while (true) {
        cout << "Pilih Opsi: ";
        cin >> opsi;

        if (opsi == 1) {
            cout << "Masukkan suhu dalam Celcius: ";
            cin >> nilai_suhu;

            cout << MAGENTA << "Fahrenheit: " << Celcius_Fahrenheit(nilai_suhu)
            << endl;

            cout << "Reamur: " << Celcius_Reamur(nilai_suhu) << endl;
            cout << "Kelvin: " << Celcius_Kelvin(nilai_suhu) << endl << RESET;
        }
        else if (opsi == 2) {
            cout << MAGENTA << "Masukkan suhu dalam Fahrenheit: ";
            cin >> nilai_suhu;
            cout << "Celcius: " << Fahrenheit_Celcius(nilai_suhu) << endl;
            cout << "Reamur: " << Fahrenheit_Reamur(nilai_suhu) << endl;
            cout << "Kelvin: " << Fahrenheit_Kelvin(nilai_suhu) << endl <<
            RESET;
        }
    }
}

```

```

    }
    else if (opsi == 3) {
        cout << MAGENTA << "Masukkan suhu dalam Reamur: ";
        cin >> nilai_suhu;
        cout << "Celcius " << Reamur_Celcius(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Fahrenheit: " << Reamur_Fahrenheit(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Kelvin: " << Reamur_Kelvin(nilai_suhu) << endl << RESET;
    }
    else if (opsi == 4){
        cout << MAGENTA << "Masukkan suhu dalam Kelvin: ";
        cin >> nilai_suhu;
        cout << "Celcius " << Kelvin_Celcius(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Fahrenheit: " << Kelvin_Fahrenheit(nilai_suhu) << endl;
        cout << "Reamur: " << Kelvin_Reamur(nilai_suhu) << endl << RESET;
    }
    else if (opsi == 5){
        cout << YELLOW << "Anda Keluar dari Program, bye bye :D\n";
        cout << " /\_/_/\ " << endl;
        cout << "( o.o ) " << endl;
        cout << " > ^ < " << endl << RESET;
        break;
    }

    else {
        cout << "Opsi tidak valid. Silakan pilih lagi.\n";
    }
}

```

C. Fitur Konversi Suhu

Fitur ini digunakan untuk merubah nilai suhu sesuai dengan skala yang diinginkan.

Source code:

```

double Celcius_Fahrenheit(double nilai_suhu) {
    return (nilai_suhu * 9/5) + 32;
}

double Celcius_Reamur(double nilai_suhu) {
    return nilai_suhu * 4/5;
}

double Celcius_Kelvin(double nilai_suhu) {
    return nilai_suhu + 273;
}

```

4. Uji Coba dan Hasil Output

4.1 Uji Coba

1. Skenario 1

Pengguna memasukkan input selain “Triya” sebagai nama dan “038” sebagai NIM. Ketika pengguna memulai program, ia memasukkan “Nabila” sebagai nama dan “041” sebagai NIM. Lalu pada percobaan kedua, ia memasukkan “Triya” dan “001” sebagai NIM. Pada Percobaan ketiga, ia memasukkan “Niffari” sebagai nama dan “038” sebagai NIM.

2. Skenario 2

Ketika pengguna memulai program, ia memasukkan “Triya” sebagai nama dan “038” sebagai NIM. Kemudian ia memilih opsi 1 dan memasukkan nilai suhu celsius yang ingin dia ubah, yakni “127”. Setelah hasil konversi keluar, ia ingin mengonversi nilai suhu Reamur dan memasukkan angka 3 saat ia diminta memilih opsi. Lalu, ia memasukkan “76” sebagai nilai suhu untuk dikonversi. Setelah pengguna merasa sudah selesai program, ia memasukkan angka 5 pada opsi, dan menutup program.

4.2 Hasil Output

```
= Selamat Datang di Converter Suhu =  
Masukkan nama: Nabila  
Masukkan NIM: 041  
Login gagal. Silakan coba lagi.  
= Selamat Datang di Converter Suhu =  
Masukkan nama: Triya  
Masukkan NIM: 001  
Login gagal. Silakan coba lagi.  
= Selamat Datang di Converter Suhu =  
Masukkan nama: Niffari  
Masukkan NIM: 038  
Login gagal. Silakan coba lagi.  
Kesempatan login habis. Akses ditolak!
```

Gambar 4.1 Skenario 1

```

= Selamat Datang di Converter Suhu =
Masukkan nama: Triya
Masukkan NIM: 038
Berhasil Login, Hi Triya
Pilih Opsi: 1
Masukkan suhu dalam Celcius: 127
Fahrenheit: 260.6
Reamur: 101.6
Kelvin: 400
Pilih Opsi: 3
Masukkan suhu dalam Reamur: 76
Celcius 95
Fahrenheit: 203
Kelvin: 368
Pilih Opsi: 5
Anda Keluar dari Program, bye bye :D
  /\  /\
 (  o.o  )
  > ^ <
PS C:\Users\triya\praktikum-apl\praktikum-apl\post-test\post-test-apl-1>

```

Gambar 4.2 Skenario 2

5. Git

Git berfungsi agar banyak pengembang dapat bekerja secara bersamaan, melacak revisi, dan mengelola riwayat perubahan proyek dengan efisien dibanding mengirim program secara berulang. Dengan demikian, kita dapat mengurangi penggunaan memori perangkat dan file.

```

PS C:\Users\triya\praktikum-apl\praktikum-apl\post-test\post-test-apl-1> git init
Reinitialized existing Git repository in C:/Users/triya/praktikum-apl/praktikum-apl/post-test/post-test-apl-1/.git/
PS C:\Users\triya\praktikum-apl\praktikum-apl\post-test\post-test-apl-1> git add .

```

Gambar 5.1 inisiasi & tambah Git

a) git init

- ❖ Perintah ini digunakan untuk menginisialisasi atau membuat repository Git di dalam folder proyek.

b) git add .

- ❖ Perintah ini digunakan untuk menambahkan semua perubahan (file baru, perubahan pada file yang ada, dan file yang dihapus) ke dalam staging area sebelum dilakukan commit.

```

PS C:\Users\triya\praktikum-apl\praktikum-apl\post-test\post-test-apl-1> git commit -m "Finish Post Test 1"
[main 647489a] Finish Post Test 1
2 files changed, 28 insertions(+)
create mode 100644 .vscode/tasks.json
PS C:\Users\triya\praktikum-apl\praktikum-apl\post-test\post-test-apl-1> git remote add origin https://github.com/3y
akhansa/praktikum-apl.git
error: remote origin already exists.

```

Gambar 5.2 git commit

c) **git commit -m**

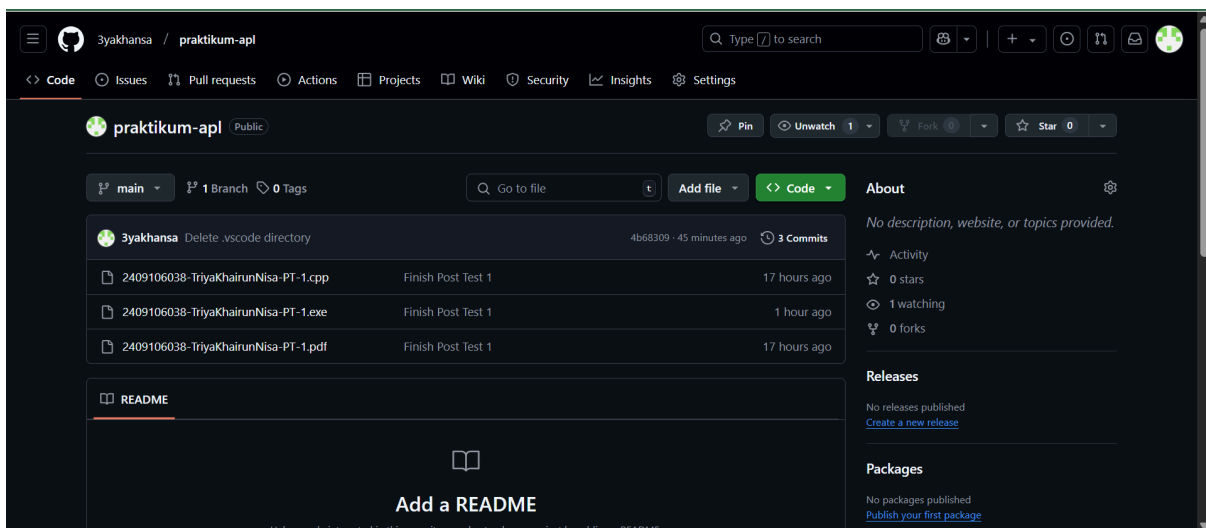
- ❖ Perintah ini digunakan untuk menyimpan perubahan yang telah ditambahkan ke dalam staging area dengan pesan commit "Finish Post Test 1".

```
PS C:\Users\triya\praktikum-apl\praktikum-apl\post-test\post-test-apl-1> git push -u origin main
Enumerating objects: 10, done.
Counting objects: 100% (10/10), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (9/9), done.
Writing objects: 100% (10/10), 529.52 KiB | 9.46 MiB/s, done.
Total 10 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), done.
To https://github.com/3yakhansa/praktikum-apl.git
* [new branch]      main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
PS C:\Users\triya\praktikum-apl\praktikum-apl\post-test\post-test-apl-1>
```

Gambar 5.3 git push

d) **git push**

- ❖ Git push adalah perintah yang berfungsi untuk mengunggah perubahan file dari repositori lokal ke repositori jarak jauh. Perintah ini digunakan untuk memperbarui cabang jarak jauh dengan komitmen lokal.



Gambar 5.4 Tampilan Github

Jika *push* berhasil, maka tampilan pada github akan berubah. Dapat terlihat setiap file yang sebelumnya terdapat di lokal perangkat sudah di-*publish* di Github.