

LAPORAN PRAKTIKUM
POSTTEST (2)
ALGORITMA PEMROGRAMAN LANJUT

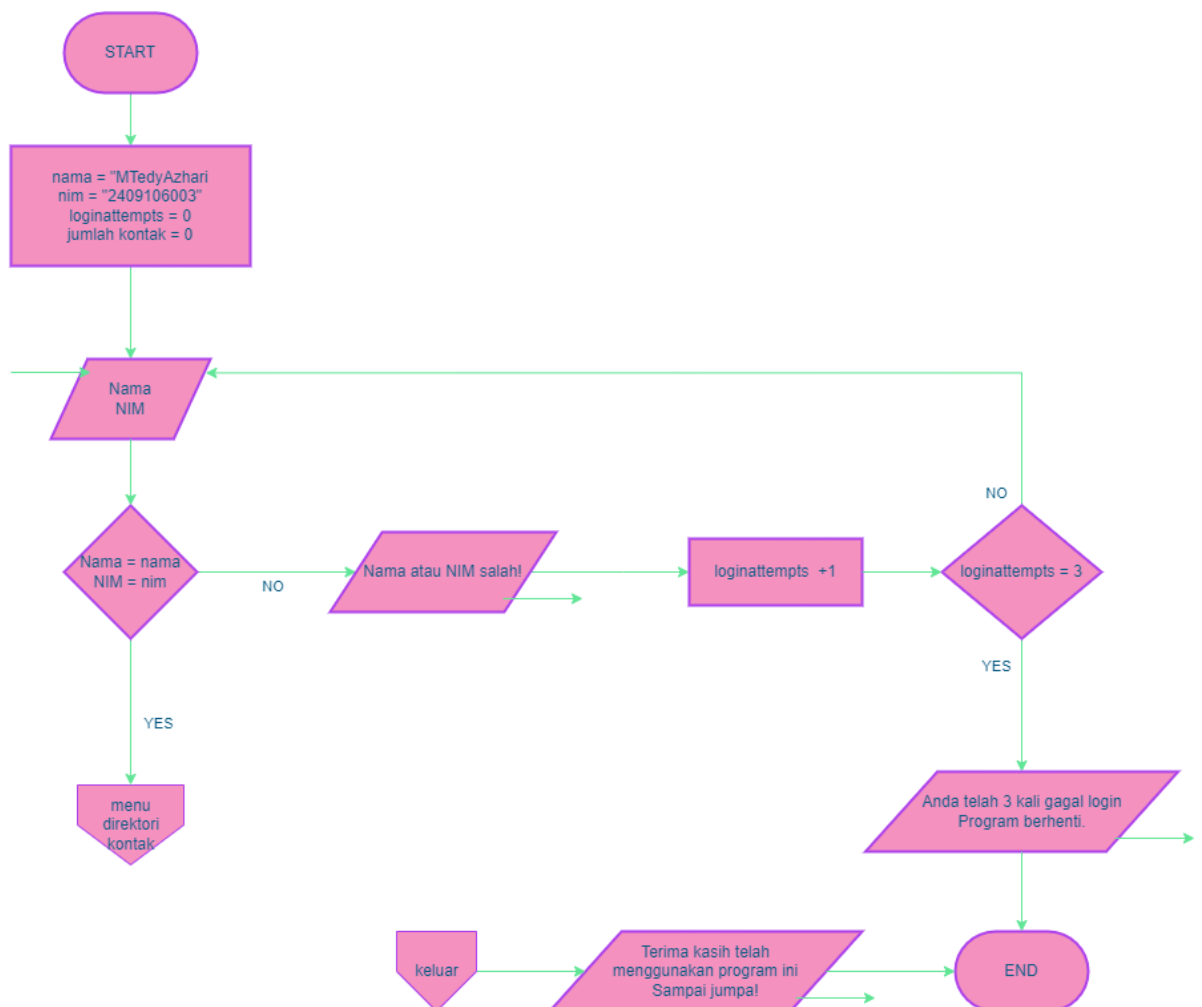


Disusun oleh:
M.Tedy Azhari (2409106003)
Kelas (A1 '24)

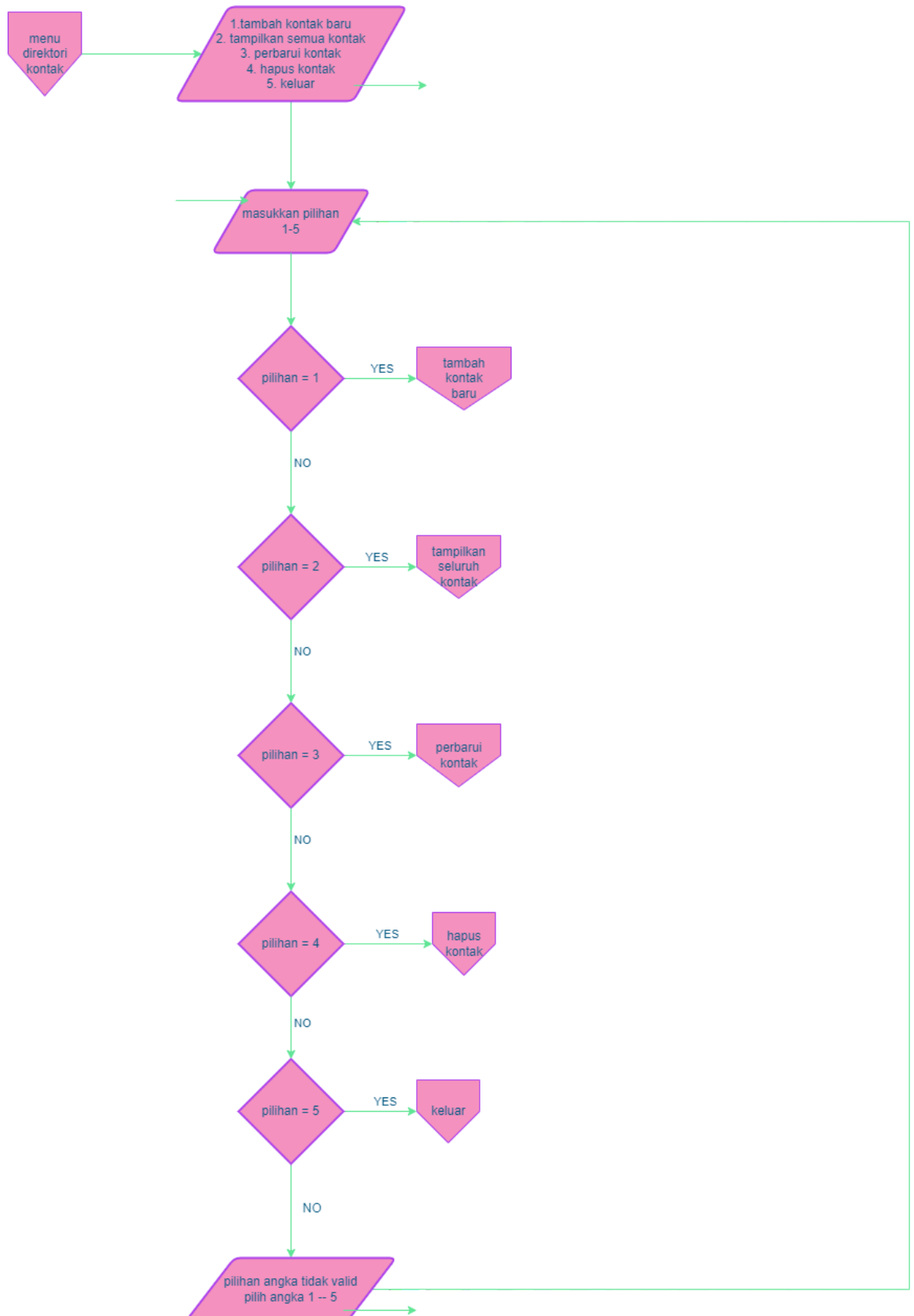
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2025

1. Flowchart

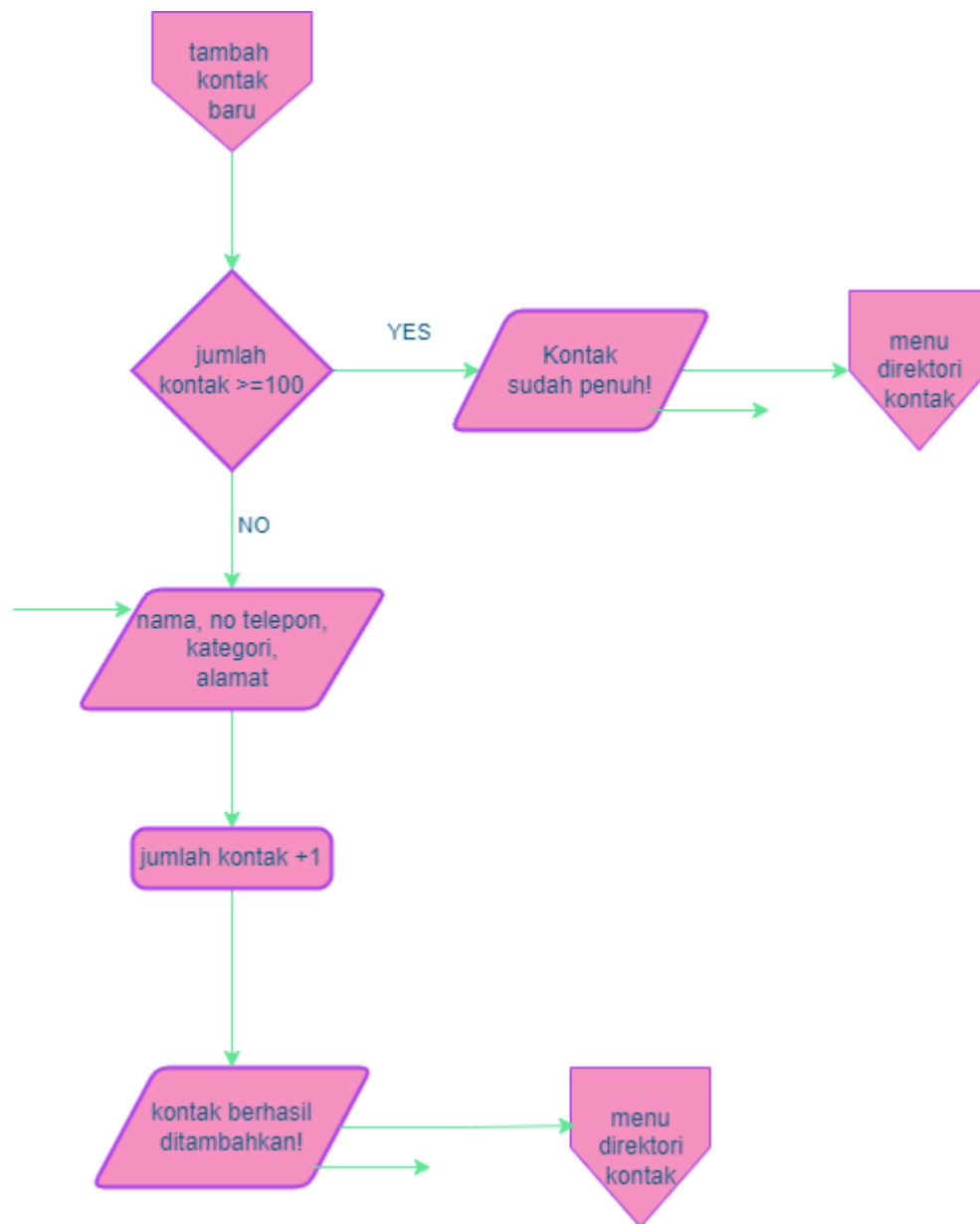
1.1 Flowchart menu login



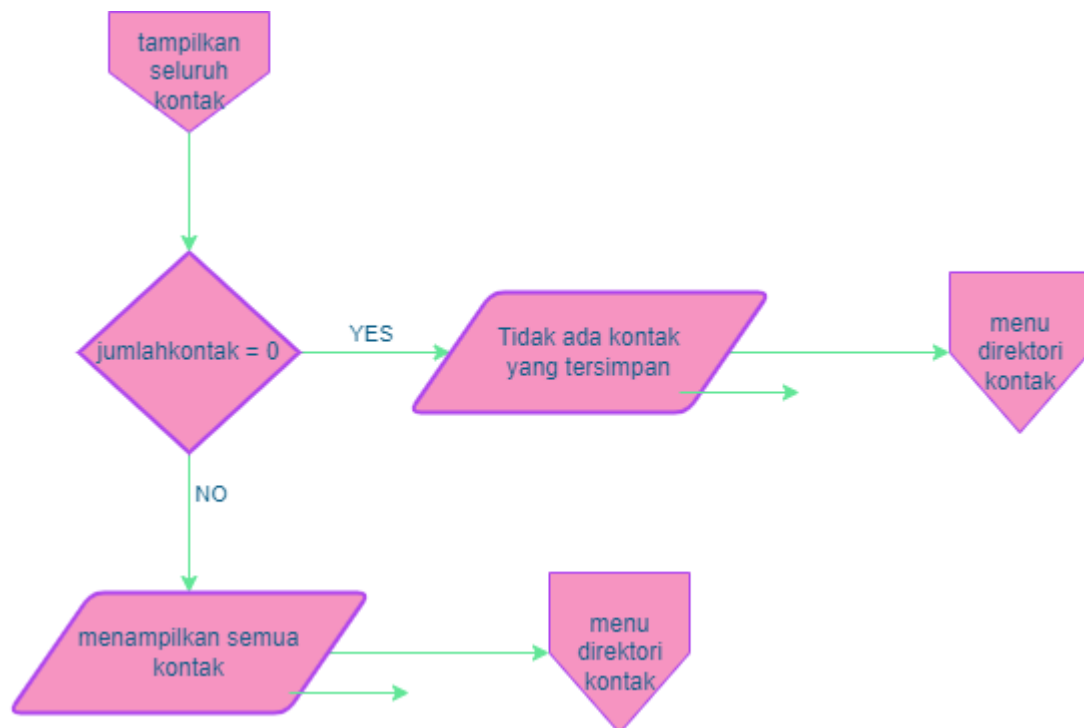
1.2 Flowchart Menu Direktori Kontak



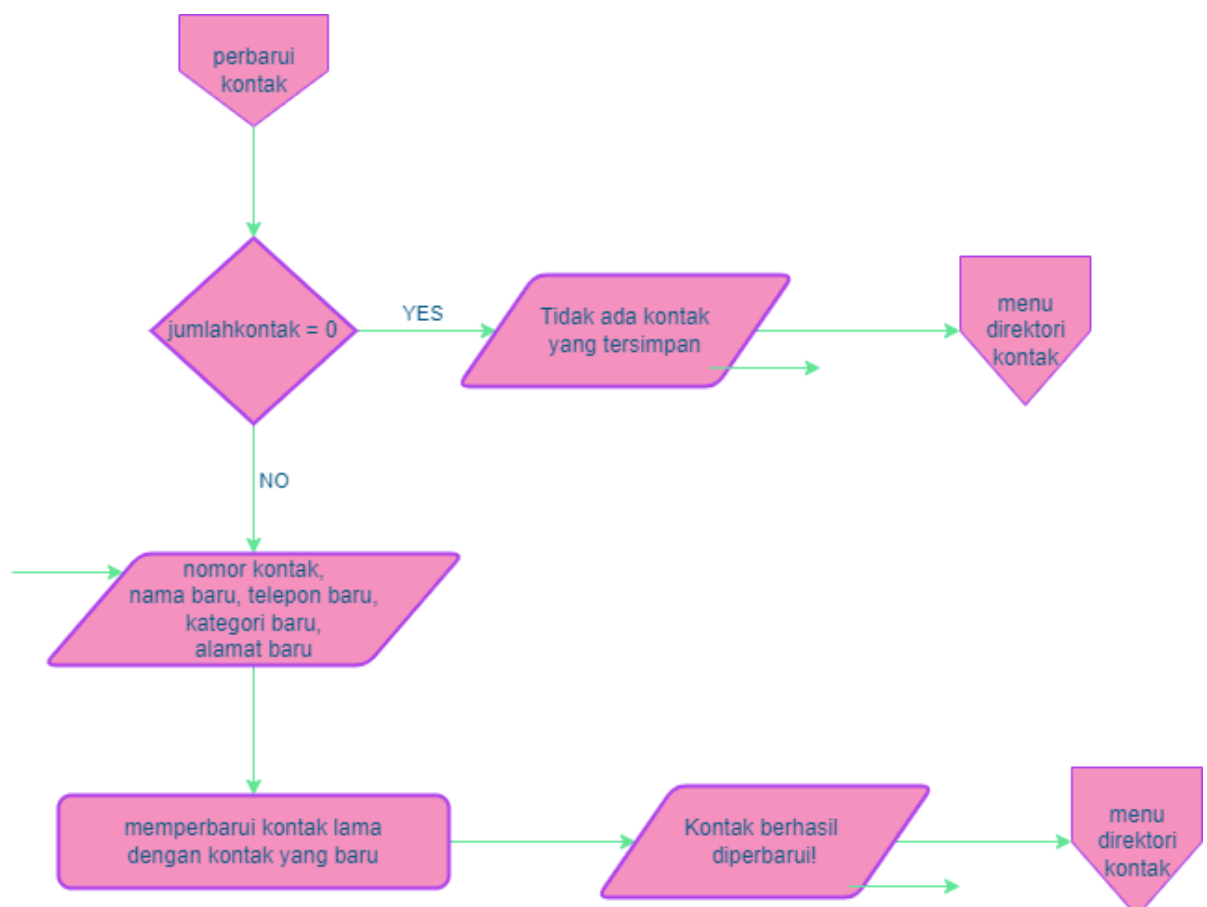
1.3 Flowchart Tambah Kontak



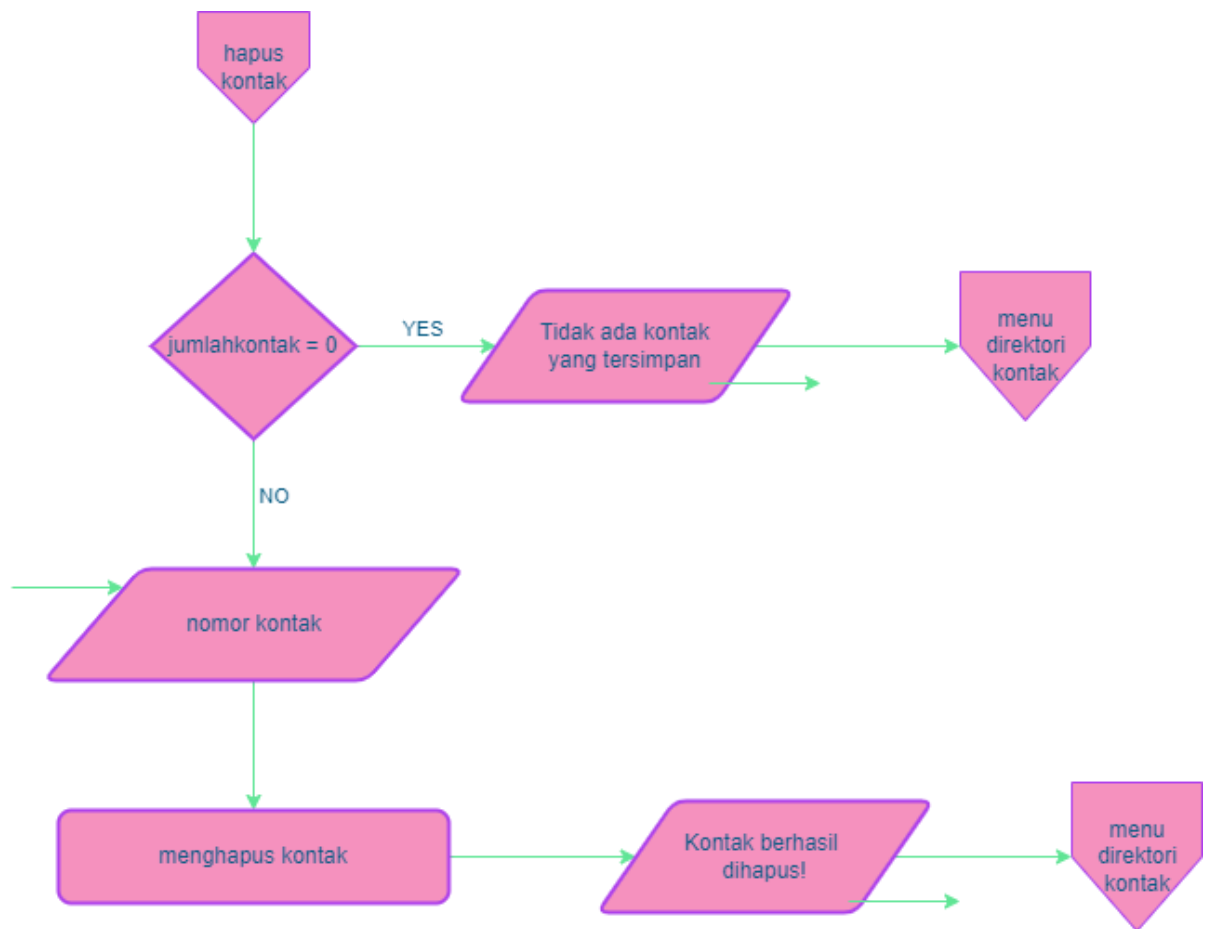
1.4 Flowchart Tampilkan Kontak



1.5 Flowchart Perbarui Kontak



1.5 Flowchart Hapus Kontak



2. Analisis Program

2.1 Deskripsi Singkat Program

Program ini adalah program sederhana untuk mengelola direktori kontak dengan fitur menambah, menampilkan, memperbarui, dan menghapus kontak. Pada saat memulai program, terdapat fitur login menggunakan Nama dan NIM. Program ini dibuat untuk memudahkan kita dalam mengelola kontak agar lebih rapi dan terstruktur .

2.2 Penjelasan Alur & Algoritma

Inisialisasi Program

- `include <iostream>` untuk mengimport library input/output standar C++.
- `include <string>` untuk mengimport library untuk mendukung tipe data string.
- `include <iomanip>` untuk tampilan tabel agar lebih terstruktur. seperti mengatur lebar kolom dan perataan teks.

Deklarasi maksimal array

- `const int MAX_CONTACTS = 100;`

Deklarasi Variabel Login

Membuat variabel string “nama” dan “nim” sebagai persyaratan untuk login, dan terdapat variabel int loginAttempts untuk menghitung percobaan login dan variabel isLoggedIn untuk memeriksa apakah login berhasil atau tidak, berikut Deklarasi Variabel:

- `string nama = MTedyAzhari`
- `string nim = 2409106003`
- `int loginAttempts = 0;`
- `bool isLoggedIn ; false`
- `string inputUsername, inputPassword;`

Proses Login

- Meminta input nama dan NIM dari pengguna
- Memeriksa apakah input sesuai dengan nama dan nim yang terdaftar
- Jika input sesuai dengan nama dan nim terdaftar, maka mengubah isLoggedIn menjadi true dan menampilkan pesan “Login Berhasil, Selamat Datang MTedyAzhari”
- Jika input tidak sesuai dengan nama dan nim terdaftar, menambahkan nilai loginAttempts dan menampilkan sisa percobaan

- Jika input tidak sesuai sudah mencapai 3 kali, maka program menampilkan pesan “Anda telah 3 kali gagal login. Program berhenti.”

Deklarasi Variabel Pada Program Menu Direktori Kontak

- string daftarNama[MAX_CONTACTS];
- string daftarTelepon[MAX_CONTACTS];
- string daftarKategori[MAX_CONTACTS];
- string alamat[MAX_CONTACTS][1];
- int jumlahKontak = 0;
- int pilihan;
- bool running = true;

Menu Direktori Kontak

1. Tambah Kontak Baru
 2. Tampilkan Semua Kontak
 3. Perbarui Kontak
 4. Hapus Kontak
 5. Keluar
- Terdapat inputan angka 1 - 5
 - Jika input 1, Maka terdapat dua kondisi. Jika jumlahKontak \geq 100, Maka menampilkan pesan “Kontak sudah penuh! Hapus beberapa kontak terlebih dahulu” lalu kembali ke menu. Jika jumlahKontak $<$ 100 maka pengguna akan menambahkan kontak dengan memasukkan Nama, No Telepon, Kategori dan Alamat. Kemudian jumlahKontak bertambah satu
 - Jika input 2, Maka terdapat dua kondisi, Jika jumlahKontak = 0, maka menampilkan pesan “Tidak ada kontak yang tersimpan” lalu kembali ke menu. Jika jumlahKontak $>$ 0, maka menampilkan semua kontak yang ada dengan tabel yang rapi dan terstruktur, lalu kembali ke menu.
 - Jika input 3, Maka terdapat dua kondisi. Jika jumlahKontak = 0, maka menampilkan pesan “Tidak ada kontak yang tersimpan” lalu kembali ke menu. Jika jumlahKontak $>$ 0 maka memasukkan nomor kontak yang ingin diperbarui, Kemudian masukkan Nama baru, No Telepon baru, Kategori baru, dan Alamat baru. Jika ingin

memperbarui No Telepon, Kategori, dan Alamat tanpa memperbarui Nama, Maka kosongkan saja pada saat diminta input nama baru. Kemudian jika sudah selesai, akan menampilkan pesan “Kontak berhasil diperbarui!, lalu kembali ke menu”

- Jika input 4, Maka terdapat dua kondisi. Jika jumlahKontak = 0, maka menampilkan pesan “Tidak ada kontak yang tersimpan” lalu kembali ke menu. Jika jumlahKontak > 0 maka memasukkan nomor kontak yang ingin di hapus dan menampilkan pesan “Kontak berhasil diperbarui”
- Jika input 5, Maka program akan berhenti dan menampilkan pesan "Terima kasih telah menggunakan program ini. Sampai jumpa!”
- Jika input selain angka 1- 5, Maka menampilkan pesan “Pilihan tidak valid! Silakan pilih antara 1-5”. lalu kembali ke menu.”

3. Source Code

A. Fitur Login

Fitur ini digunakan untuk login ke dalam Menu Direktori Kontak dengan menggunakan nama "MTedyAzhari" dan nim "2409106003"

Source Code:

```
cout << "\n==== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====\n";
{
    string nama = "MTedyAzhari";
    string nim = "2409106003";
    string inputUsername;
    string inputPassword;
    int loginAttempts = 0;
    bool isLoggedIn = false;

    while (loginAttempts < 3 && !isLoggedIn) {
        cout << "\nLOGIN\n";
        cout << "Nama: ";
        cin >> inputUsername;
        cout << "NIM: ";
        cin >> inputPassword;

        if (inputUsername == nama && inputPassword == nim) {
            cout << "\nLogin berhasil! Selamat datang, " << nama << "!\n";
            isLoggedIn = true;
        } else {
            loginAttempts++;
            cout << "\nNama atau NIM salah! Percobaan ke-" << loginAttempts
<< " dari 3\n";
        }
    }

    if (!isLoggedIn) {
        cout << "\nAnda telah 3 kali gagal login. Program berhenti.\n";
        return 0;
    }
}
```

B. Menu Direktori Kontak

Menampilkan menu Direktori Kontak dan melakukan input

Source Code:

```
bool running = true;
while (running) {
    cout << "\n===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====\n";
    cout << "1. Tambah Kontak Baru\n";
    cout << "2. Tampilkan Semua Kontak\n";
    cout << "3. Perbarui Kontak\n";
    cout << "4. Hapus Kontak\n";
    cout << "5. Keluar\n";
    cout << "Pilihan Anda: ";

    int pilihan;
    if (!(cin >> pilihan)) {
        cin.clear();
        cin.ignore(10000, '\n');
        cout << "\nInput tidak valid! Silakan masukkan angka.\n";
        continue;
    }
}
```

C. Menu Tambah Kontak Baru

Pada fitur ini terdapat inputan Nama, No Telepon, Kategori, Alamat. Jika kondisi jumlahKontak <= 100

Source Code:

```
switch (pilihan) {
    case 1: {
        if (jumlahKontak >= MAX_CONTACTS) {
            cout << "\nKontak sudah penuh! Hapus beberapa kontak terlebih dahulu.\n";
            break;
        }
        cin.ignore();
        cout << "\n===== TAMBAH KONTAK BARU =====\n";
        cout << "Nama: ";
    }
}
```

```

        getline(cin, daftarNama[jumlahKontak]);
        cout << "Nomor Telepon: ";
        getline(cin, daftarTelepon[jumlahKontak]);
        cout << "Kategori (keluarga/teman/bisnis/lainnya): ";
        getline(cin, daftarKategori[jumlahKontak]);
        cout << "Alamat: ";
        getline(cin, alamat[jumlahKontak][0]);
        jumlahKontak++;
        cout << "\nKontak berhasil ditambahkan!\n";
        break;
    }

```

D. Tampilkan Semua Kontak

Pada fitur ini terdapat fitur Tampilkan Semua Kontak jika jumlahKontak > 0 dan akan menampilkan kontak menggunakan table sehingga rapi dan terstruktur karena menggunakan stew dan

Source Code:

```

case 2: {
    if (jumlahKontak == 0) {
        cout << "\nTidak ada kontak yang tersimpan.\n";
        break;
    }
    cout << "\n===== DAFTAR SEMUA KONTAK =====\n";
    cout << "+-----+";
    for (int i = 0; i < 30; i++) cout << "-";
    cout << "+";
    for (int i = 0; i < 20; i++) cout << "-";
    cout << "+";
    for (int i = 0; i < 20; i++) cout << "-";
    cout << "+";
    for (int i = 0; i < 30; i++) cout << "-";
    cout << "+\n";
    cout << "| No | " << setw(28) << left << "Nama"
        << " | " << setw(18) << left << "Nomor Telepon"
        << " | " << setw(18) << left << "Kategori"
        << " | " << setw(28) << left << "Alamat" << " |\n";
    cout << "+-----+";
    for (int i = 0; i < 30; i++) cout << "-";
    cout << "+";
    for (int i = 0; i < 20; i++) cout << "-";
    cout << "+";
    for (int i = 0; i < 20; i++) cout << "-";
    cout << "+";
    for (int i = 0; i < 30; i++) cout << "-";
    cout << "+\n";
}

```

```

        for (int i = 0; i < jumlahKontak; i++) {
            cout << "| " << setw(3) << right << (i + 1) << " | "
                << setw(28) << left << daftarNama[i] << " | "
                << setw(18) << left << daftarTelepon[i] << " | "
                << setw(18) << left << daftarKategori[i] << " | "
                << setw(28) << left << alamat[i][0] << " |\n";
        }
        cout << "+-----+";
        for (int i = 0; i < 30; i++) cout << "-";
        cout << "+";
        for (int i = 0; i < 20; i++) cout << "-";
        cout << "+";
        for (int i = 0; i < 20; i++) cout << "-";
        cout << "+";
        for (int i = 0; i < 30; i++) cout << "-";
        cout << "+\n";
        break;
    }
}

```

E. Menu Memperbarui Kontak

Pada fitur ini terdapat fitur memperbarui kontak apabila `jumlahKontak > 0`, setelah itu menginput nomor kontak yang ingin dipilih, lalu inputkan nama baru, telepon baru, kategori baru, dan alamat baru. jika tidak ingin mengubah silahkan kosongkan bagian tersebut saat menginput.

Source Code:

```

case 3: {
    if (jumlahKontak == 0) {
        cout << "\nTidak ada kontak yang tersimpan.\n";
        break;
    }
    int index;
    cout << "\n===== PERBARUI KONTAK =====\n";
    cout << "Masukkan nomor kontak yang ingin diperbarui (1-" <<
jumlahKontak << "): ";
    cin >> index;
    if (index < 1 || index > jumlahKontak) {
        cout << "\nNomor kontak tidak valid!\n";
        break;
    }
    index--;
    cin.ignore();
    cout << "Nama baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah '" <<

```

```

daftarNama[index] << "'): ";
    string namaBaru;
    getline(cin, namaBaru);
    if (namaBaru != "") {
        daftarNama[index] = namaBaru;
    }
    cout << "Nomor telepon baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah '" << daftarTelepon[index] << "'): ";
    string teleponBaru;
    getline(cin, teleponBaru);
    if (teleponBaru != "") {
        daftarTelepon[index] = teleponBaru;
    }
    cout << "Kategori baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah '" << daftarKategori[index] << "'): ";
    string kategoriBaru;
    getline(cin, kategoriBaru);
    if (kategoriBaru != "") {
        daftarKategori[index] = kategoriBaru;
    }
    cout << "Alamat baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah '" << alamat[index][0] << "'): ";
    string alamatBaru;
    getline(cin, alamatBaru);
    if (alamatBaru != "") {
        alamat[index][0] = alamatBaru;
    }
    cout << "\nKontak berhasil diperbarui!\n";
    break;
}

```

F. Menu Hapus Kontak

Pada fitur ini kita dapat menghapus kontak apabila jumlahKontak > 0, yaitu dengan menginput nomor kontak yang tertera pada tabel

Source Code:

```

case 4: {
    if (jumlahKontak == 0) {
        cout << "\nTidak ada kontak yang tersimpan.\n";
        break;
    }
    int index;
    cout << "\n===== HAPUS KONTAK =====\n";
    cout << "Masukkan nomor kontak yang ingin dihapus (1-" << jumlahKontak << "): ";
    cin >> index;
}

```

```

        if (index < 1 || index > jumlahKontak) {
            cout << "\nNomor kontak tidak valid!\n";
            break;
        }
        index--;
        for (int i = index; i < jumlahKontak - 1; i++) {
            daftarNama[i] = daftarNama[i + 1];
            daftarTelepon[i] = daftarTelepon[i + 1];
            daftarKategori[i] = daftarKategori[i + 1];
            alamat[i][0] = alamat[i + 1][0];
        }
        jumlahKontak--;
        cout << "\nKontak berhasil dihapus!\n";
        break;
    }
}

```

G. Menu Keluar Program

Fitur ini akan berjalan jika pengguna hendak menghentikan programnya dengan cara menginput angka 5 dan terdapat code jika pengguna menginput diluar angka 1-5, maka menampilkan pesan “pilihan tidak valid!”

Source Code:

```

case 5: {
    cout << "\nTerima kasih telah menggunakan program ini. Sampai
    jumpa!\n";
    running = false;
    break;
}
default: {
    cout << "\nPilihan tidak valid! Silakan pilih antara 1-5.\n";
    break;
}
}
}

return 0;
}

```

4. Uji Coba dan Hasil Output

4.1 Uji Coba

1. Skenario 1 Akan menginput Nama dan NIM tidak sesuai, yaitu Nama selain "MTedyAzhari" dan menginput NIM selain "2409106003" sebanyak 3 kali dan program akan selesai dan menampilkan "Anda telah 3 kali gagal login, Program berhenti.
2. Skenario 2 Akan menginput Nama dan NIM sesuai, yaitu Nama "MTedyAzhari" dan NIM "2409106003", dan masuk pada tampilan Menu Direktori Kontak
3. Skenario 3 pada bagian Menu Direktori Kontak, akan menginput angka selain 1, 2, 3, 4, 5
4. Skenario 4 pada bagian Menu Direktori Kontak, input angka 2 dengan kondisi jumlahKontak = 0
5. Skenario 5 pada bagian Menu Direktori Kontak, input angka 3 dengan kondisi jumlahKontak = 0
6. Skenario 6 pada bagian Menu Direktori Kontak, input angka 4 dengan kondisi jumlahKontak = 0
7. Skenario 7 pada bagian Menu Direktori Kontak, input angka 1 dengan kondisi jumlahKontak = 0 dan menambahkan 2 kontak
8. Skenario 8 pada bagian Menu Direktori Kontak, input angka 2 dengan kondisi jumlahKontak = 2
9. Skenario 9 pada bagian Menu Direktori Kontak, input angka 3 dengan kondisi jumlahKontak = 2 dan ubah Nama, No Telepon, Kategori, Alamat pada nomor kontak ke-2
10. Skenario 10 pada bagian Menu Direktori Kontak, input angka 2 dengan kondisi jumlahKontak = 2

11. Skenario 11 pada bagian Menu Direktori Kontak, input angka 4 dengan kondisi jumlahKontak = 2 dan hapus nomor kontak ke-1, lalu input angka 2 dengan kondisi jumlahKontak = 1
12. Skenario 12 pada bagian Menu Direktori Kontak, input angka 3 dengan kondisi jumlahKontak = 1 dan ubah Nama saja pada nomor kontak ke-1, lalu input angka 2 dengan kondisi jumlahKontak = 1
13. Skenario 13 pada bagian Menu Direktori Kontak, input angka 5

4.2 Hasil Output

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====  
  
LOGIN  
Nama: Intan  
NIM: 6  
  
Nama atau NIM salah! Percobaan ke-1 dari 3  
  
LOGIN  
Nama: Rafalia  
NIM: 17  
  
Nama atau NIM salah! Percobaan ke-2 dari 3  
  
LOGIN  
Nama: Citra  
NIM: 7  
  
Nama atau NIM salah! Percobaan ke-3 dari 3  
  
Anda telah 3 kali gagal login. Program berhenti.
```

Gambar 4.2.1 Login gagal 3 kali

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====  
  
LOGIN  
Nama: MTedyAzhari  
NIM: 2409106003  
  
Login berhasil! Selamat datang, MTedyAzhari!  
  
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====  
1. Tambah Kontak Baru  
2. Tampilkan Semua Kontak  
3. Perbarui Kontak  
4. Hapus Kontak  
5. Keluar
```

Gambar 4.2.2 Login berhasil dan Menampilkan Menu

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====  
1. Tambah Kontak Baru  
2. Tampilkan Semua Kontak  
3. Perbarui Kontak  
4. Hapus Kontak  
5. Keluar  
Pilihan Anda: 6  
  
Pilihan tidak valid! Silakan pilih antara 1-5.
```

Gambar 4.2.3 Input angka selain 1-5

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====  
1. Tambah Kontak Baru  
2. Tampilkan Semua Kontak  
3. Perbarui Kontak  
4. Hapus Kontak  
5. Keluar  
Pilihan Anda: 2  
  
Tidak ada kontak yang tersimpan.
```

Gambar 4.2.4 Menampilkan kontak kosong

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====  
1. Tambah Kontak Baru  
2. Tampilkan Semua Kontak  
3. Perbarui Kontak  
4. Hapus Kontak  
5. Keluar  
Pilihan Anda: 3  
  
Tidak ada kontak yang tersimpan.
```

Gambar 4.2.5 Memperbarui kontak kosong

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====  
1. Tambah Kontak Baru  
2. Tampilkan Semua Kontak  
3. Perbarui Kontak  
4. Hapus Kontak  
5. Keluar  
Pilihan Anda: 4  
  
Tidak ada kontak yang tersimpan.
```

Gambar 4.2.6 Menghapus kontak kosong

```

===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====
1. Tambah Kontak Baru
2. Tampilkan Semua Kontak
3. Perbarui Kontak
4. Hapus Kontak
5. Keluar
Pilihan Anda: 1

===== TAMBAH KONTAK BARU =====
Nama: Intan
Nomor Telepon: 2103
Kategori (keluarga/teman/bisnis/lainnya): teman
Alamat: Jl.merdeka

Kontak berhasil ditambahkan!

===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====
1. Tambah Kontak Baru
2. Tampilkan Semua Kontak
3. Perbarui Kontak
4. Hapus Kontak
5. Keluar
Pilihan Anda: 1

===== TAMBAH KONTAK BARU =====
Nama: Rafalia
Nomor Telepon: 0817
Kategori (keluarga/teman/bisnis/lainnya): teman
Alamat: Jl.Pesut

Kontak berhasil ditambahkan!

```

Gambar 4.2.7 Menambahkan 2 kontak

```

===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====
1. Tambah Kontak Baru
2. Tampilkan Semua Kontak
3. Perbarui Kontak
4. Hapus Kontak
5. Keluar
Pilihan Anda: 2

===== DAFTAR SEMUA KONTAK =====

```

No	Nama	Nomor Telepon	Kategori	Alamat
1	Intan	2103	teman	Jl.merdeka
2	Rafalia	0817	teman	Jl.Pesut

Gambar 4.2.8 Menampilkan 2 kontak

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====
1. Tambah Kontak Baru
2. Tampilkan Semua Kontak
3. Perbarui Kontak
4. Hapus Kontak
5. Keluar
Pilihan Anda: 3

===== PERBARUI KONTAK =====
Masukkan nomor kontak yang ingin diperbarui (1-2): 2
Nama baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah 'Rafalia'): Rafa
Nomor telepon baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah '0817'): 081766
Kategori baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah 'teman'): sahabaat
Alamat baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah 'Jl.Pesut'): Jl. Durian

Kontak berhasil diperbarui!
```

Gambar 4.2.9 Memperbarui kontak ke-2

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====
1. Tambah Kontak Baru
2. Tampilkan Semua Kontak
3. Perbarui Kontak
4. Hapus Kontak
5. Keluar
Pilihan Anda: 2

===== DAFTAR SEMUA KONTAK =====
+-----+-----+-----+-----+-----+
| No | Nama | Nomor Telepon | Kategori | Alamat |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Intan | 2103 | teman | Jl.merdeka |
| 2 | Rafa | 081766 | sahabaat | Jl. Durian |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

4.2.10 Menampilkan kontak setelah diperbarui

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====
1. Tambah Kontak Baru
2. Tampilkan Semua Kontak
3. Perbarui Kontak
4. Hapus Kontak
5. Keluar
Pilihan Anda: 4

===== HAPUS KONTAK =====
Masukkan nomor kontak yang ingin dihapus (1-2): 1

Kontak berhasil dihapus!

===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====
1. Tambah Kontak Baru
2. Tampilkan Semua Kontak
3. Perbarui Kontak
4. Hapus Kontak
5. Keluar
Pilihan Anda: 2

===== DAFTAR SEMUA KONTAK =====
+-----+-----+-----+-----+-----+
| No | Nama | Nomor Telepon | Kategori | Alamat |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Rafa | 081766 | sahabaat | Jl. Durian |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

Gambar 4.2.11 Menghapus kontak ke-1 lalu menampilkan kontak

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====
1. Tambah Kontak Baru
2. Tampilkan Semua Kontak
3. Perbarui Kontak
4. Hapus Kontak
5. Keluar
Pilihan Anda: 3

===== PERBARUI KONTAK =====
Masukkan nomor kontak yang ingin diperbarui (1-1): 1
Nama baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah 'Rafa'): tedyca
Nomor telepon baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah '081766'):
Kategori baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah 'sahabaat'):
Alamat baru (kosongkan jika tidak ingin mengubah 'Jl. Durian'):

Kontak berhasil diperbarui!

===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====
1. Tambah Kontak Baru
2. Tampilkan Semua Kontak
3. Perbarui Kontak
4. Hapus Kontak
5. Keluar
Pilihan Anda: 2

===== DAFTAR SEMUA KONTAK =====
+-----+-----+-----+-----+-----+
| No | Nama | Nomor Telepon | Kategori | Alamat |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | tedyca | 081766 | sahabaat | Jl. Durian |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

Gambar 4.2.12 Memperbarui Nama kontak ke 1 lalu menampilkan kontak

```
===== MANAJEMEN DIREKTORI KONTAK =====
1. Tambah Kontak Baru
2. Tampilkan Semua Kontak
3. Perbarui Kontak
4. Hapus Kontak
5. Keluar
Pilihan Anda: 5

Terima kasih telah menggunakan program ini. Sampai jumpa!
```

Gambar 4.2.13 Keluar Program

5. Langkah-langkah Git

5.1 Git Add

Git add berfungsi untuk menambahkan file yang ingin di commit.

```
LENOVO GK@tedyyca MINGW64 ~/OneDrive/Desktop/praktikum-apl/post-test/post-test-apl-2 (main)
$ git add .
```

Gambar 5.1.1 Git Add

5.2 Git Commit

Git commit adalah perintah dalam sistem kontrol versi Git yang digunakan untuk menyimpan perubahan yang telah ditambahkan ke staging area (dengan git add) ke dalam repositori Git.

```
LENOVO GK@tedyyca MINGW64 ~/OneDrive/Desktop/praktikum-apl/post-test/post-test-apl-2 (main)
$ git commit -m "Finish Post Test 2"
[main 63f0d23] Finish Post Test 2
3 files changed, 210 insertions(+)
create mode 100644 post-test/post-test-apl-2/2409106003-MTedyAzhari-PT-2.cpp
create mode 100644 post-test/post-test-apl-2/2409106003-MTedyAzhari-PT-2.exe
create mode 100644 post-test/post-test-apl-2/2409106003-MTedyAzhari-PT-2.pdf
```

5.3 Git Push

Git push berfungsi untuk mengupload semua yang ada di lokal ke github

```
LENOVO GK@tedyyca MINGW64 ~/OneDrive/Desktop/praktikum-apl/post-test/post-test-apl-2 (main)
$ git push -u origin main
Enumerating objects: 9, done.
Counting objects: 100% (9/9), done.
Delta compression using up to 20 threads
Compressing objects: 100% (7/7), done.
Writing objects: 100% (7/7), 722.50 KiB | 28.90 MiB/s, done.
Total 7 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To https://github.com/tedyyca/praktikum-apl.git
   2fe74f2..63f0d23  main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
```

Gambar 5.3 Git Push