

**LAPORAN PROYEK AKHIR PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN LANJUT**



Rusdiana (Ketua)	2409106021
Niluh Fincy Gloria Nathasia M	2409106012
Renaya Putri Alike	2409106002

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA**

2025

LATAR BELAKANG

1.1 Konsep Program

Program ini merupakan aplikasi manajemen pegawai berbasis konsol yang dirancang untuk membantu perusahaan dalam mengelola data pegawai. Program dibuat menggunakan bahasa C++, dengan penerapan konsep fungsi (termasuk rekursi dan overloading), error handling, pointer, serta validasi input agar lebih modular, efisien, dan andal.

1.2 Skenario

1. User membuka aplikasi, akan ditampilkan menu login atau register.
2. Setelah login berhasil, pengguna diarahkan ke menu utama yang berbeda tergantung statusnya:
 - **Admin** : memiliki akses penuh ke fitur manajemen data pegawai dan absensi.
 - **User** : hanya dapat melihat data diri dan melakukan absensi.
3. Pengguna dapat menjalankan fungsi-fungsi seperti menambah, melihat, memperbarui, dan menghapus data (CRUD).
4. Setelah selesai, pengguna dapat logout atau keluar dari program.

1.3 Fitur Utama

- **Login dan Register**
 - Registrasi akun baru dengan validasi.
 - Login dengan pengecekan username dan password.
- **Manajemen Data Pegawai (Admin)**
 - Tambah data pegawai baru.
 - Tampilkan seluruh data pegawai.
 - Update data pegawai berdasarkan ID atau nama.
 - Hapus data pegawai tertentu.

➤ **Error Handling**

- User diberikan 3 kesempatan login. Setelah gagal 3 kali, program keluar
- Pada bagian tambah pegawai, Admin tidak bisa menambahkan nama yang sama yang telah ditambahkan sebelumnya

➤ **Absensi Pegawai**

- Admin dan user dapat mengisi absensi harian.
- Riwayat absensi disimpan dan dapat ditampilkan.

➤ **Sorting Data**

- Menyortir data pegawai berdasarkan nama, ID, atau gaji menggunakan algoritma tertentu.

➤ **Validasi Input**

- Validasi input numerik, string, dan format yang sesuai untuk mencegah error.

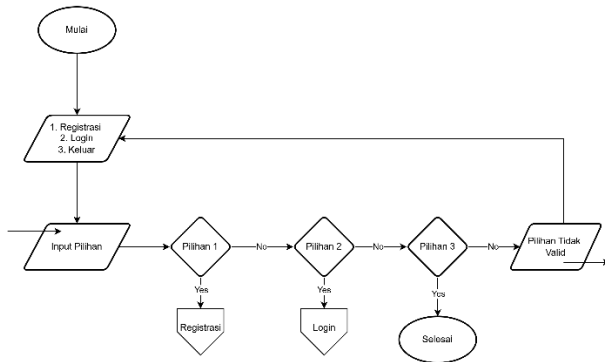
➤ **Rekursi dan Overloading**

- Beberapa fitur seperti tampilan ulang menu atau pencarian menggunakan rekursi.
- Fungsi yang sama dapat menangani tipe data berbeda menggunakan overloading.

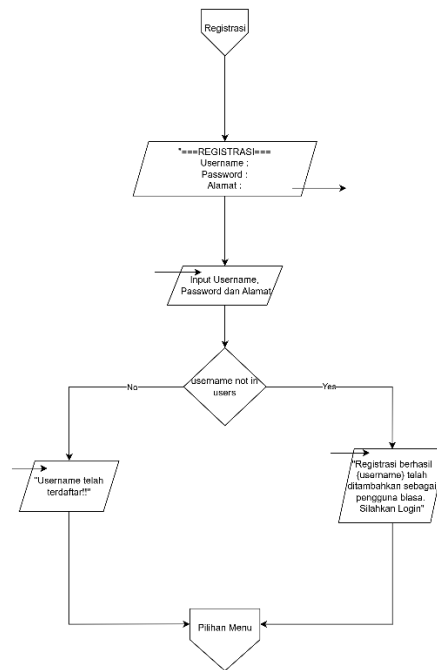
➤ **Menu Interaktif**

- Menu yang terstruktur dan mudah digunakan oleh admin maupun user.
- Desain konsol lebih menarik dan responsif.

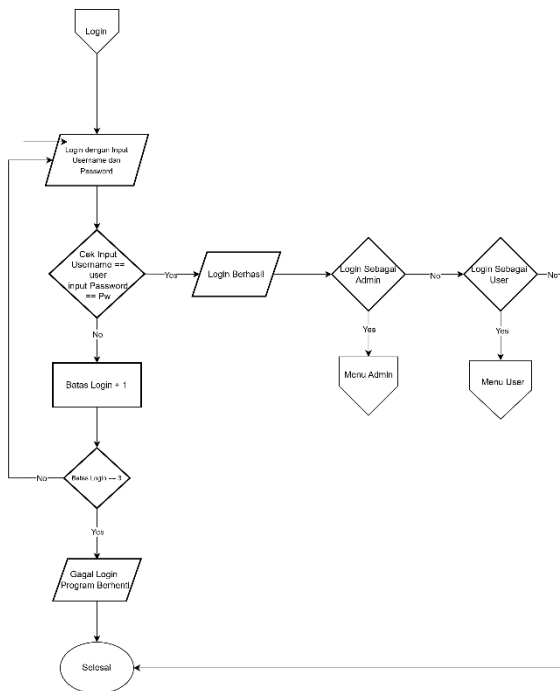
FLOWCHART



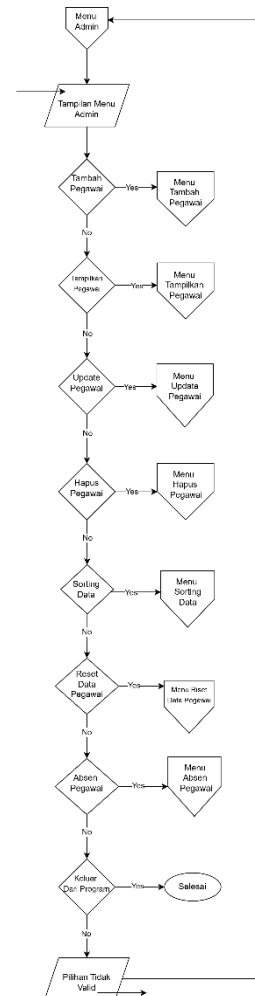
Flowchart 2.1 Pilihan Menu



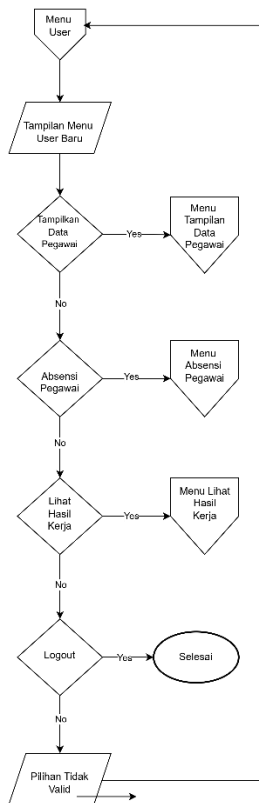
Flowchart 2.2 Registrasi



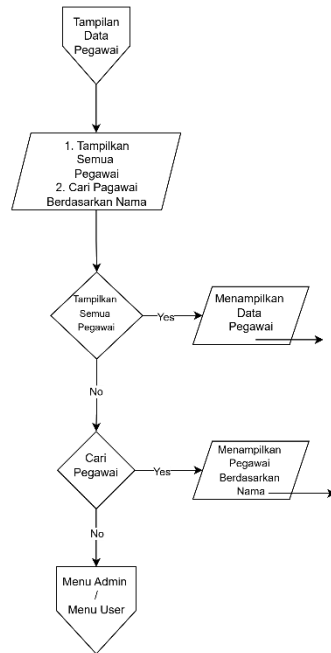
Flowchart 2.3 Login



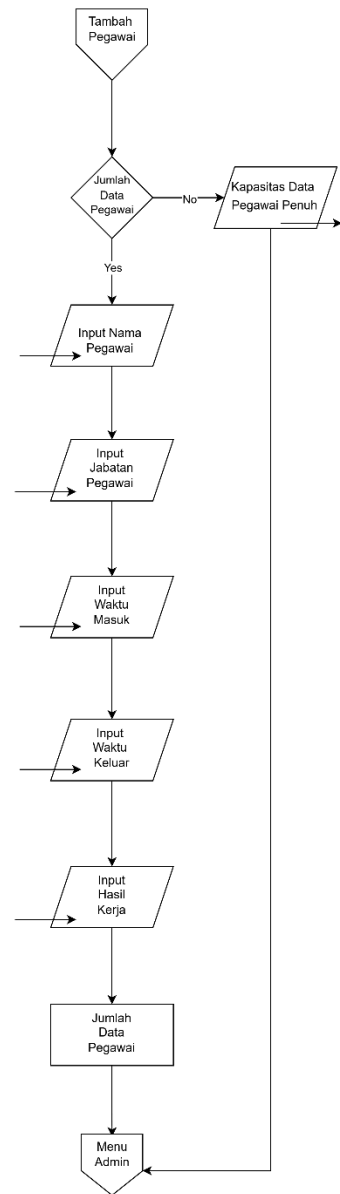
Flowchart 2.4 Menu Admin



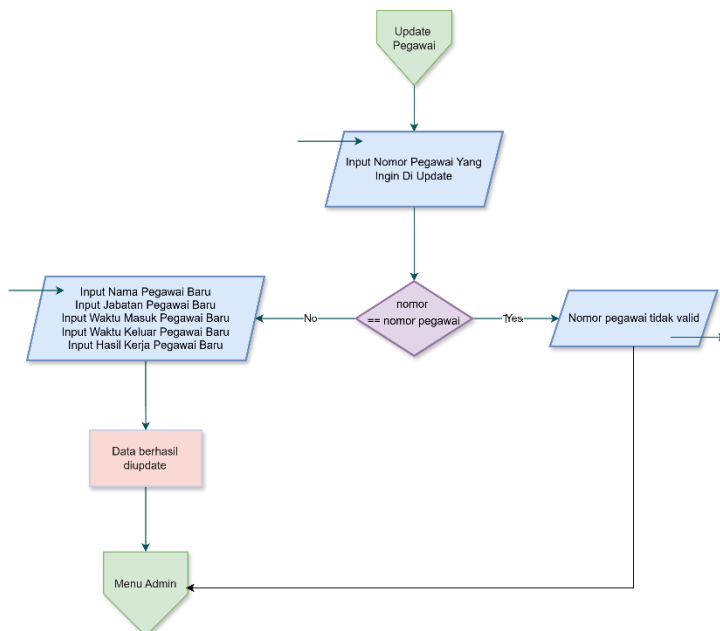
Flowchart 2.5 Menu User



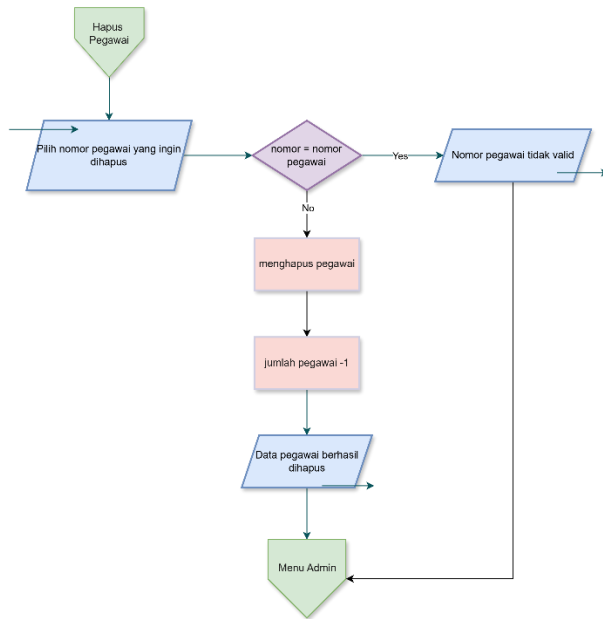
Flowchart 2.6 Tampilan Pegawai



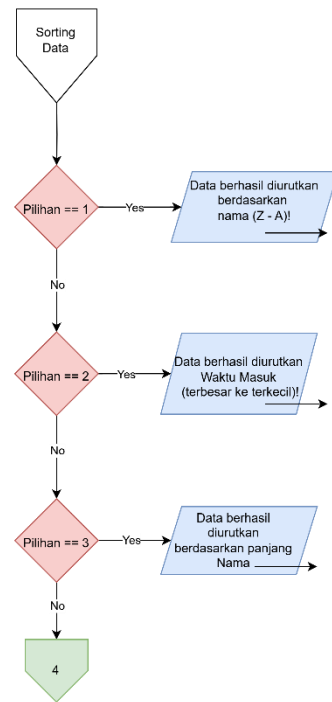
Flowchart 2.7 Tambah Pegawai



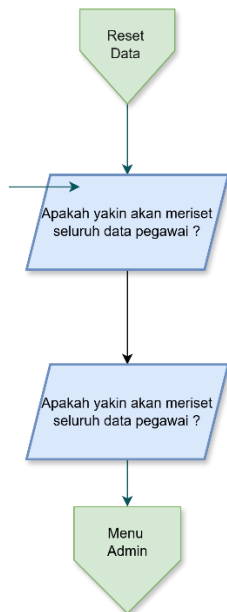
Flowchart 2.7 Update Pegawai



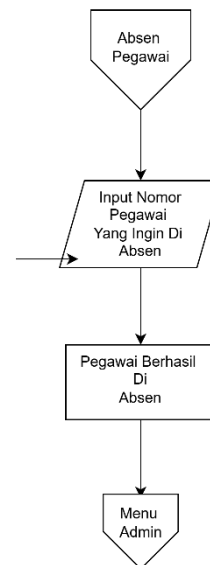
Flowchart 2.8 Hapus Pegawai



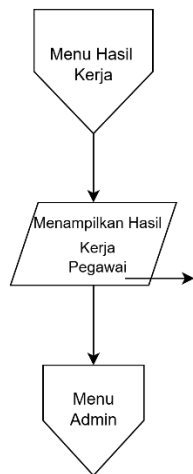
Flowchart 2.9 Sorting Data



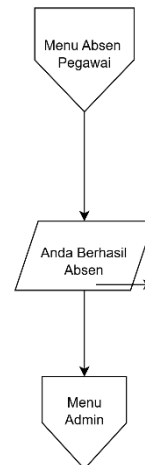
Flowchart 2.10 Reset Data



Flowchart 2.11 Absen Pegawai



Flowchart 2.12 Hasil Kerja



Flowchart 2.13 Absen Pegawai

OUTPUT PROGRAM

```
=== Sistem Manajemen Pegawai ===
1. Register
2. Login
3. Keluar
Pilihan: Pilihan: 2

=== Login ===
Masukkan Username: admin
Masukkan Password: admin123
Login berhasil! Selamat datang, admin.
Anda login sebagai Admin.

=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
```

Output 3.1 Login & Menu Admin

```
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 1

=== Tambah Pegawai ===
Nama Pegawai: Intan
Jabatan Pegawai: Supervisor
Waktu Masuk (format HH:MM): 07:00
Waktu Keluar (format HH:MM): 22:00
Hasil Kerja: Memeriksa pekerjaan staff
Pegawai berhasil ditambahkan.

=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 1

=== Tambah Pegawai ===
Nama Pegawai: Ghesya
Jabatan Pegawai: Staff
Waktu Masuk (format HH:MM): 08:00
Waktu Keluar (format HH:MM): 23:00
Hasil Kerja: Menginput data pelanggan
Pegawai berhasil ditambahkan.
```

Output 3.2 Tambah Pegawai (Crate)

```
=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 2

1. Tampilkan Semua Pegawai
2. Cari Pegawai Berdasarkan Nama
Pilihan: Pilihan: 1

=== Data Pegawai ===
No    Nama      Jabatan      Waktu Masuk  Waktu Keluar  Hasil Kerja  Status
-----
1     Renaya    Manager      08:00        17:00        Menyelesaikan l...  Hadir
2     Rusdiana  Staff        09:00        18:00        Menginput data ...  Hadir
3     Niluh     Supervisor   08:30        17:30        Memeriksa peker...  Belum
4     Intan     Supervisor   07:00        22:00        Memeriksa peker...  Belum
5     Ghesya    Staff        08:00        23:00        Menginput data ...  Belum
6     Angel     Staff        08:20        23:30        Menginput data ...  Belum
```

Output 3.3 Tampilkan Pegawai 1 (Read)

```
=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 2

1. Tampilkan Semua Pegawai
2. Cari Pegawai Berdasarkan Nama
Pilihan: Pilihan: 2
Masukkan nama pegawai yang dicari: Ghesya

=== Hasil Pencarian Pegawai ===
Mencari pegawai bernama: Ghesya
5. Ghesya (Staff), Masuk: 08:00, Keluar: 23:00, Hasil: Menginput data pelan..., Status: Belum
```

Output 3.4 Tampilkan Pegawai 2 (Read)


```

=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 3

=== Data Pegawai ===
No  Nama      Jabatan      Waktu Masuk  Waktu Keluar Hasil Kerja      Status
-----
1   Renaya     Manager      08:00        17:00        Menyelesaikan l...  Hadir
2   Rusdiana   Staff        09:00        18:00        Menginput data ...  Hadir
3   Niluh      Supervisor   08:30        17:30        Memeriksa peker...  Belum
4   Intan      Supervisor   07:00        22:00        Memeriksa peker...  Belum
5   Ghesya     Staff        08:00        23:00        Menginput data ...  Belum
6   Angel      Staff        08:20        23:30        Menginput data ...  Belum
Masukkan nomor pegawai yang akan diupdate (0 untuk batal): 3

=== Update Pegawai ===
Kosongkan jika tidak ingin mengubah
Nama Baru (Niluh): Fincy
Jabatan Baru (Supervisor): Supervisor
Waktu Masuk Baru (08:30): 07:15
Waktu Keluar Baru (17:30): 22:10
Hasil Kerja Baru (Memeriksa pekerjaan staff): Memeriksa pekerjaan staff
Data pegawai berhasil diperbarui.

```

Output 3.5 Update Pegawai

```

=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 4

=== Data Pegawai ===
No  Nama      Jabatan      Waktu Masuk  Waktu Keluar Hasil Kerja      Status
-----
1   Renaya     Manager      08:00        17:00        Menyelesaikan l...  Hadir
2   Rusdiana   Staff        09:00        18:00        Menginput data ...  Hadir
3   Fincy      Supervisor   07:15        22:10        Memeriksa peker...  Belum
4   Intan      Supervisor   07:00        22:00        Memeriksa peker...  Belum
5   Ghesya     Staff        08:00        23:00        Menginput data ...  Belum
6   Angel      Staff        08:20        23:30        Menginput data ...  Belum
Masukkan nomor pegawai yang akan dihapus (0 untuk batal): 4
Apakah Anda yakin ingin menghapus data Intan? (y/n): y
Data berhasil dihapus.

```

Output 3.6 Delete Pegawai

```

8. Logout
Pilihan: Pilihan: 5

=== Menu Sorting ===
1. Sort Nama (Z-A)
2. Sort Waktu Masuk (Ascending)
3. Sort Panjang Nama (Pendek ke Panjang)
Pilihan: Pilihan: 1
Data pegawai telah diurutkan berdasarkan nama (Z-A).

=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 2

1. Tampilkan Semua Pegawai
2. Cari Pegawai Berdasarkan Nama
Pilihan: Pilihan: 1

=== Data Pegawai ===
No  Nama      Jabatan      Waktu Masuk  Waktu Keluar Hasil Kerja      Status
-----
1   Rusdiana   Staff        09:00        18:00        Menginput data ...  Hadir
2   Renaya     Manager      08:00        17:00        Menyelesaikan l...  Hadir
3   Ghesya     Staff        08:00        23:00        Menginput data ...  Belum
4   Fincy      Supervisor   07:15        22:10        Memeriksa peker...  Belum
5   Angel      Staff        08:20        23:30        Menginput data ...  Belum

```

Output 3.7 Menu Sorting 1

```

8. Logout
Pilihan: Pilihan: 5

=== Menu Sorting ===
1. Sort Nama (Z-A)
2. Sort Waktu Masuk (Ascending)
3. Sort Panjang Nama (Pendek ke Panjang)
Pilihan: Pilihan: 2
Data pegawai telah diurutkan berdasarkan waktu masuk.

=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 2

1. Tampilkan Semua Pegawai
2. Cari Pegawai Berdasarkan Nama
Pilihan: Pilihan: 1

=== Data Pegawai ===

```

No	Nama	Jabatan	Waktu Masuk	Waktu Keluar	Hasil Kerja	Status
1	Fincy	Supervisor	07:15	22:10	Memeriksa peker...	Belum
2	Ghesya	Staff	08:00	23:00	Menginput data ...	Belum
3	Renaya	Manager	08:00	17:00	Menyelesaikan l...	Hadir
4	Angel	Staff	08:20	23:30	Menginput data ...	Belum
5	Rusdiana	Staff	09:00	18:00	Menginput data ...	Hadir

Output 3.8 Menu Sorting 2

```

8. Logout
Pilihan: Pilihan: 5

=== Menu Sorting ===
1. Sort Nama (Z-A)
2. Sort Waktu Masuk (Ascending)
3. Sort Panjang Nama (Pendek ke Panjang)
Pilihan: Pilihan: 3
Data pegawai telah diurutkan berdasarkan panjang nama.

=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 2

1. Tampilkan Semua Pegawai
2. Cari Pegawai Berdasarkan Nama
Pilihan: Pilihan: 1

=== Data Pegawai ===

```

No	Nama	Jabatan	Waktu Masuk	Waktu Keluar	Hasil Kerja	Status
1	Fincy	Supervisor	07:15	22:10	Memeriksa peker...	Belum
2	Angel	Staff	08:20	23:30	Menginput data ...	Belum
3	Renaya	Manager	08:00	17:00	Menyelesaikan l...	Hadir
4	Ghesya	Staff	08:00	23:00	Menginput data ...	Belum
5	Rusdiana	Staff	09:00	18:00	Menginput data ...	Hadir

Output 3.9 Menu Sorting 3

```

=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 6

=== Data Pegawai ===

```

No	Nama	Jabatan	Waktu Masuk	Waktu Keluar	Hasil Kerja	Status
1	Fincy	Supervisor	07:15	22:10	Memeriksa peker...	Belum
2	Angel	Staff	08:20	23:30	Menginput data ...	Belum
3	Renaya	Manager	08:00	17:00	Menyelesaikan l...	Hadir
4	Ghesya	Staff	08:00	23:00	Menginput data ...	Belum
5	Rusdiana	Staff	09:00	18:00	Menginput data ...	Hadir

Masukkan nomor pegawai yang akan diabsensi (0 untuk batal): 1
Absensi berhasil. Pegawai Fincy telah dicatat hadir.

Output 3.10 Absen Pegawai

```

=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 7
Apakah Anda yakin ingin mereset semua data pegawai? (y/n): y
Seluruh data pegawai berhasil di-reset.

=== Menu Admin ===
1. Tambah Pegawai
2. Tampilkan Pegawai
3. Update Pegawai
4. Hapus Pegawai
5. Sorting Data
6. Absen Pegawai
7. Reset Data
8. Logout
Pilihan: Pilihan: 2

1. Tampilkan Semua Pegawai
2. Cari Pegawai Berdasarkan Nama
Pilihan: Pilihan: 1
Tidak ada data pegawai.

```

Output 3.11 Reset Data Pegawai

```

=== Sistem Manajemen Pegawai ===
1. Register
2. Login
3. Keluar
Pilihan: Pilihan: 1

=== Register Akun ===
Masukkan Username: Renaya
Masukkan Password: user1123
Masukkan Alamat: Jl. User No.1
Registrasi berhasil! Anda telah ditambahkan sebagai pengguna biasa, Silakan login.

=== Sistem Manajemen Pegawai ===
1. Register
2. Login
3. Keluar
Pilihan: Pilihan: 2

=== Login ===
Masukkan Username: Renaya
Masukkan Password: user1123
Login berhasil! Selamat datang, Renaya.
Anda login sebagai User.

```

Output 3.12 Regis & Login User

```

=== Menu User ===
1. Tampilkan Data Pegawai
2. Absensi
3. Lihat Hasil Kerja
4. Logout
Pilihan: Pilihan: 2
Anda sudah melakukan absensi hari ini.

=== Menu User ===
1. Tampilkan Data Pegawai
2. Absensi
3. Lihat Hasil Kerja
4. Logout
Pilihan: Pilihan: 1

1. Tampilkan Semua Pegawai
2. Cari Pegawai Berdasarkan Nama
Pilihan: Pilihan: 1

=== Data Pegawai ===


| No | Nama     | Jabatan    | Waktu Masuk | Waktu Keluar | Hasil Kerja        | Status |
|----|----------|------------|-------------|--------------|--------------------|--------|
| 1  | Renaya   | Manager    | 08:00       | 17:00        | Menyelesaikan l... | Hadir  |
| 2  | Rusdiana | Staff      | 09:00       | 18:00        | Menginput data ... | Hadir  |
| 3  | Niluh    | Supervisor | 08:30       | 17:30        | Memeriksa peker... | Belum  |


```

Output 3.13 Menu Absen sebagai User

```

=== Menu User ===
1. Tampilkan Data Pegawai
2. Absensi
3. Lihat Hasil Kerja
4. Logout
Pilihan: Pilihan: 3

=== Hasil Kerja Pegawai ===
1. Renaya (Manager):
   - Menyelesaikan laporan keuangan

2. Rusdiana (Staff):
   - Menginput data pelanggan

3. Niluh (Supervisor):
   - Memeriksa pekerjaan staff

```

Output 3.14 Lihat Hasil Kerja (User)

```

=== Menu User ===
1. Tampilkan Data Pegawai
2. Absensi
3. Lihat Hasil Kerja
4. Logout
Pilihan: Pilihan: 4
Logout berhasil.

=== Sistem Manajemen Pegawai ===
1. Register
2. Login
3. Keluar
Pilihan: Pilihan: 3

```

Output 3.15 Logout & Keluar Program

LANGKAH-LANGKAH GIT

➤ Git Init

```
PS C:\Users\LENOVO\Downloads\A1'24-Telenovia-ProyekAkhir-APL> git init
Reinitialized existing Git repository in C:/Users/LENOVO/Downloads/A1'24-Telenovia-ProyekAkhir-APL/.git/
```

Gambar 4.1 Git Init

➤ Git Add

```
PS C:\Users\LENOVO\Downloads\A1'24-Telenovia-ProyekAkhir-APL> git add .
```

Gambar 4.2 Git Add .

➤ Git Commit

```
PS C:\Users\LENOVO\Downloads\A1'24-Telenovia-ProyekAkhir-APL> git commit -m "PA Telenovia"
[main (root-commit) f20e249] PA Telenovia
3 files changed, 2073 insertions(+)
create mode 100644 A1'24-Telenovia-Laporan.pdf
create mode 100644 Aplikasi SIPKar_Telenovia_A1'24.cpp
create mode 100644 SIPKar_Telenovia_A1'24.drawio
PS C:\Users\LENOVO\Downloads\A1'24-Telenovia-ProyekAkhir-APL>
```

Gambar 4.3 Git Commit

➤ Git Remote

```
PS C:\Users\LENOVO\Downloads\A1'24-Telenovia-ProyekAkhir-APL> git remote add origin https://github.com/RusdianaNana/PA-APL
PS C:\Users\LENOVO\Downloads\A1'24-Telenovia-ProyekAkhir-APL>
```

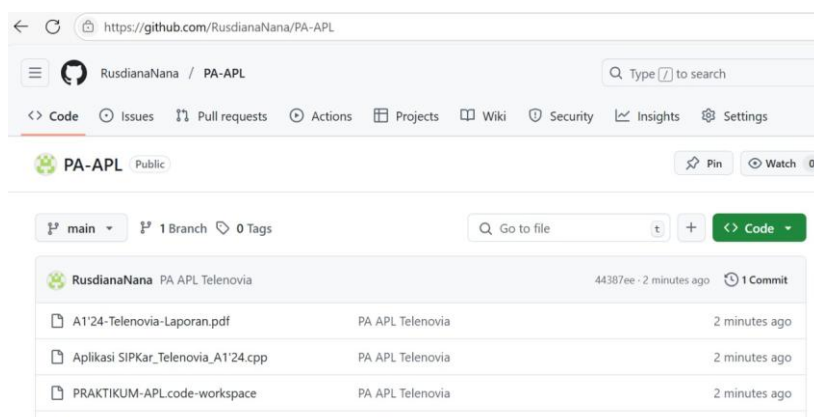
Gambar 4.4 Git Remote

➤ Git Push

```
PS C:\Users\ASUS\Contacts\Documents\A1'24-Telenovia-ProyekAkhir-APL> git push -u origin main
Enumerating objects: 6, done.
Counting objects: 100% (6/6), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (6/6), done.
Writing objects: 100% (6/6), 1.25 MiB | 912.00 KiB/s, done.
Total 6 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To https://github.com/RusdianaNana/PA-APL.git
 * [new branch]      main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
PS C:\Users\ASUS\Contacts\Documents\A1'24-Telenovia-ProyekAkhir-APL>
```

Gambar 4.5 Git Push

➤ Git Cloud



Gambar 4.6 Berhasil Di Up

DESKRIPSI PEMBAGIAN TUGAS

1. Rusdiana : Memberikan konsep serta arsitektur bagaimana program berjalan.
2. Niluh : Mengerjakan bagian create dan Error Handling
3. Renaya : Mengerjakan bagian read, serta menerapkan algoritma sorting dan searching.
4. Niluh : Mengerjakan bagian update.
5. Renaya : Mengerjakan bagian delete.
6. Rusdiana : Flowchart