

Dokumen Laporan

“Implementasi Aplikasi Formulir Pendaftaran Ulang Mahasiswa Baru Berbasis Java Swing”

Diampu Oleh: Bapak Bayu Rahayudi, S.T.,M.T



Disusun oleh:

Akhmad Syafiul Anam

(245150707111012)

TI - A

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Brawijaya

2025

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi proses administratif di dunia pendidikan, termasuk pendaftaran ulang mahasiswa baru yang kini dapat diotomatisasi melalui aplikasi desktop. Aplikasi formulir pendaftaran ulang ini dikembangkan menggunakan Java Swing dengan tujuan memberikan antarmuka grafis yang mudah digunakan, di mana mahasiswa dapat menginput data pribadi, data akademik, dan data orang tua/wali secara terstruktur. Setiap bagian form mulai dari nama, NIM, jenis kelamin, hingga fakultas dan program studi dibungkus dalam panel terpisah untuk meminimalkan kesalahan input. Selain itu, validasi data disematkan pada setiap kolom wajib, seperti pengecekan format email dan panjang nomor telepon, sehingga aplikasi dapat menampilkan peringatan secara langsung apabila terjadi kesalahan atau kekeliruan dalam pengisian.

Setelah data berhasil divalidasi, aplikasi menampilkan jendela ringkasan yang memuat seluruh informasi yang telah diisikan, memungkinkan pengguna melakukan verifikasi sebelum menyimpan ke dalam berkas teks. Proses penyimpanan dilengkapi dengan dialog JFileChooser untuk memilih lokasi dan nama file, lalu data disimpan dalam format label-nilai yang terstruktur. Struktur kode aplikasi ini memisahkan fungsi antarmuka dan logika bisnis melalui kelas-kelas seperti `PersonalDataPanel`, `AcademicDataPanel`, `ParentDataPanel`, dan `ControlsPanel`, serta kelas utama `FormDaftarUlang` yang mengelola alur validasi, ringkasan, dan penyimpanan. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan mampu menyederhanakan proses pendaftaran ulang, mengurangi kesalahan input, dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih efisien.

2. User Manual

2.1. Pendahuluan

Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah mahasiswa baru dalam melakukan proses pendaftaran ulang secara elektronik. Dengan antarmuka berbasis Java Swing, pengguna dapat mengisi data pribadi, data akademik, dan data orang tua/wali secara terstruktur, serta melakukan validasi otomatis sebelum menyimpan data ke dalam berkas teks.

2.2. Persyaratan Sistem

1. Java Runtime Environment (JRE) 8 atau lebih baru

- Pastikan versi Java di komputer Anda minimal JRE 8.
- Untuk memeriksa, buka terminal atau Command Prompt dan jalankan perintah:

```
nginx  
SalinEdit  
java -version
```

2. Memori dan Ruang Disk yang Cukup

- Minimal 512 MB RAM (direkomendasikan 1 GB ke atas).
- Ruang kosong sekitar 10 MB untuk menyimpan berkas aplikasi dan file data.

3. Sistem Operasi

- Windows (7/8/10/11), macOS, atau distribusi Linux apa pun yang sudah terinstal JRE.

4. Resolusi Layar

- Direkomendasikan minimal 1024×768 piksel agar seluruh elemen form dapat terlihat tanpa digulung secara berlebihan.

2.3. Instalasi dan Persiapan Awal

2.3. Instalasi dan Persiapan Awal

2.3.1 Unduh Kode Sumber dari GitHub

- Buka halaman repository GitHub berikut di browser:

```
https://github.com/4K-AN/Practical-Semester-2/tree/main/PROJECT%20AKHIR%20SEMESTER%202/PROJECT%20AKHIR%20SMESTER%202
```

- Klik tombol **Code** (biasanya berwarna hijau), lalu pilih **Download ZIP** untuk mengunduh seluruh folder proyek dalam format ZIP.
- Alternatif: jika Anda memiliki Git terpasang, jalankan perintah di terminal/Command Prompt untuk meng-clone langsung:

```
git clone https://github.com/4K-AN/Practical-Semester-2.git
```

Setelah cloning selesai, masuk ke direktori:

```
cd "Practical-Semester-2/PROJECT AKHIR SEMESTER 2/PROJECT AKHIR SMESTER 2"
```

2.3.2 Mengekstrak dan Menyiapkan Folder Kerja

- Jika menggunakan file ZIP yang diunduh, ekstrak seluruh isinya ke folder lokal di komputer Anda, misalnya:

```
C:\Proyek\AplikasiDaftarUlang
```

- Pastikan struktur folder berisi file-file sumber Java (.java), file UIConstants.java, dan semua direktori paket (package) yang disertakan di repository.

2.3.3 Membuka Proyek di Visual Studio Code (VS Code)

- Buka VS Code, kemudian pilih **File** → **Open Folder...** (atau tekan Ctrl+K, Ctrl+O).
- Arahkan ke folder tempat Anda mengekstrak atau meng-clone proyek (misalnya C:\Proyek\AplikasiDaftarUlang), lalu klik **Select Folder**.
- Tunggu hingga VS Code memuat seluruh file dan direktori. Pastikan Anda melihat struktur paket di panel Explorer (biasanya di sebelah kiri).

2.3.4 Menyiapkan Java di VS Code

- Pastikan ekstensi Java (Extension Pack for Java) sudah terpasang di VS Code. Jika belum, buka **Extensions** (Ctrl+Shift+X) dan cari “Extension Pack for Java”, lalu klik **Install**.
- Verifikasi bahwa **Java Development Kit (JDK)** telah terpasang di sistem Anda. Minimal gunakan JDK 8 atau lebih baru.
- Jika belum terpasang, unduh dan instal JDK dari situs resmi (misalnya OpenJDK atau Oracle JDK) lalu pastikan java dan javac tersedia di PATH sistem:
- `java -version`
- `javac -version`

2.3.5 Menjalankan Aplikasi dari VS Code

- Di panel Explorer, buka folder src (atau folder yang berisi semua file .java).
- Temukan kelas utama (FormDaftarUlang.java)—biasanya berada di package default atau di dalam direktori yang sesuai.
- Klik kanan pada FormDaftarUlang.java, lalu pilih **Run Java** (atau tekan tombol ▶ yang muncul di sebelah kelas jika sudah terdeteksi sebagai entry point).
- VS Code akan menjalankan aplikasi, dan Anda akan melihat jendela form pendaftaran ulang muncul.

2.3.6 Mengompilasi dan Menjalankan via Terminal (Opsional)

Jika Anda lebih nyaman menggunakan terminal, ikuti langkah berikut:

- Buka terminal/Command Prompt, lalu arahkan ke folder proyek:

```
cd C:\Proyek\AplikasiDaftarUlang\src
```

- Kompilasi seluruh file .java sekaligus:

```
javac *.java (Pastikan semua file .java berada di direktori yang sama atau sesuaikan perintah jika memakai subfolder/ package.)
```

- Setelah kompilasi berhasil, jalankan kelas utama:

```
java FormDaftarUlang
```

- Jendela aplikasi akan muncul jika tidak ada kesalahan kompilasi atau runtime.

2.4. Struktur Antarmuka

Setelah aplikasi diluncurkan, Anda akan melihat form yang terdiri dari beberapa bagian utama:

1. Header

- Judul aplikasi: “FORMULIR DAFTAR ULANG MAHASISWA BARU”
- Subjudul: “Tahun Akademik 2025/2026”
- Garis pembatas (separator)

2. Bagian Data Pribadi

- Kolom “Nama Lengkap” (TextField)
- Kolom “NIM” (TextField)
- Dropdown “Jenis Kelamin” (ComboBox: Laki-laki/Perempuan)

- Kolom “Tempat, Tgl. Lahir” (TextField untuk tempat + tiga dropdown untuk tanggal, bulan, dan tahun)
 - Kolom “Alamat Lengkap” (TextArea dengan scroll)
 - Kolom “Email” (TextField)
 - Kolom “Nomor HP” (TextField)
3. **Bagian Data Akademik**
- Dropdown “Fakultas” (ComboBox)
 - Dropdown “Program Studi” (ComboBox, terisi dinamis berdasarkan pilihan fakultas)
 - Radio button “Kelas” (opsi: Regular atau Kelas Karyawan)
4. **Bagian Data Orang Tua/Wali**
- Kolom “Nama Orang Tua/Wali” (TextField)
 - Kolom “Nomor HP Ortu/Wali” (TextField)
5. **Bagian Kontrol**
- Checkbox: “Saya menyatakan bahwa data yang saya isi adalah benar”
 - Tombol “Reset” (untuk membersihkan semua field)
 - Tombol “Submit” (untuk memvalidasi dan memproses data)

2.5. Langkah-langkah Pengisian Form

2.5.1 Mengisi Data Pribadi

1. **Nama Lengkap**
 - Klik di dalam kotak teks “Nama Lengkap” dan ketik nama Anda secara lengkap.
2. **NIM**
 - Isi kolom “NIM” sesuai nomor induk mahasiswa (tanpa spasi).
3. **Jenis Kelamin**
 - Klik dropdown “Jenis Kelamin” kemudian pilih “Laki-laki” atau “Perempuan”.
4. **Tempat, Tgl. Lahir**
 - Pada “Tempat Lahir”, ketik kota atau kabupaten kelahiran Anda.
 - Klik dropdown “Tanggal” (berlabel “-- Tanggal --”), kemudian pilih angka tanggal (1–31).
 - Klik dropdown “Bulan”, kemudian pilih bulan lahir (Januari–Desember).
 - Klik dropdown “Tahun” (berlabel “-- Tahun --”), kemudian pilih tahun kelahiran (2007, 2006, dst.).
 - Hasilnya akan bergabung menjadi format “Tempat, Tanggal Bulan Tahun” (misalnya: “Yogyakarta, 22 Desember 2005”).
5. **Alamat Lengkap**
 - Klik dan ketik alamat lengkap Anda pada TextArea. Jika panjang, Anda dapat menggulung scroll.
6. **Email**
 - Isi kolom “Email” dengan format yang valid, misalnya `contoh@example.com`.

7. Nomor HP

- Isi dengan angka (tanpa spasi atau tanda “+”) sebanyak 10–13 digit.

2.5.2 Mengisi Data Akademik

1. Fakultas

- Klik dropdown “Fakultas” (berlabel “-- Pilih --”) kemudian pilih salah satu fakultas yang sesuai (contoh: “Ilmu Komputer”).
- Setelah memilih fakultas, aplikasi secara otomatis memanggil fungsi `updateJurusan()` untuk mengisi dropdown “Program Studi”.

2. Program Studi

- Klik dropdown “Program Studi”. Anda akan melihat daftar jurusan yang tersedia di fakultas terpilih (misalnya: “Informatika”, “Sistem Informasi”, dsb.).
- Pilih program studi sesuai. Jika Anda belum memilih fakultas, dropdown ini akan menampilkan satu item: “-- Pilih Fakultas Dahulu --”.

3. Kelas

- Pilih salah satu radio button: “Regular” (default) atau “Kelas Karyawan”.

2.5.3 Mengisi Data Orang Tua/Wali

1. Nama Orang Tua/Wali

- Isi kolom “Nama Orang Tua/Wali” dengan nama lengkap orang tua atau wali Anda.

2. Nomor HP Ortu/Wali

- Isi kolom “Nomor HP Ortu/Wali” dengan angka (10–13 digit) tanpa spasi.

2.5.4 Bagian Kontrol (Pernyataan dan Tombol)

1. Checkbox Pernyataan

- Klik checkbox “Saya menyatakan bahwa data yang saya isi adalah benar” setelah Anda yakin semua informasi telah terisi dengan benar.
- Jika tidak dicentang, tombol Submit tetap aktif, tetapi pada saat klik Submit, akan muncul pesan peringatan untuk mencentang.

2. Tombol Reset

- Klik “Reset” untuk membersihkan semua field (mengosongkan teks, mengembalikan dropdown ke pilihan awal, mengembalikan radio button ke “Regular”, serta mengosongkan checkbox).

3. Tombol Submit

- Setelah semua field terisi dan checkbox telah dicentang, klik “Submit” untuk memulai proses validasi.
- Jika ada field yang kosong atau tidak valid, aplikasi akan menampilkan jendela warning dialog yang memuat daftar kesalahan (misalnya: “– Nama Lengkap”, “– Format Email tidak valid”, dll.). Perbaiki kesalahan, lalu kembali klik Submit.

2.6. Validasi Otomatis

Ketika tombol **Submit** ditekan, aplikasi melakukan serangkaian pengecekan sebagai berikut:

1. **Cek Keterisian Kolom Wajib**
 - o Nama Lengkap, NIM, Jenis Kelamin, Tempat Lahir, Tanggal, Bulan, Tahun, Alamat, Email, Nomor HP, Fakultas, Program Studi, Nama Orang Tua/Wali, Nomor HP Ortu/Wali.
2. **Cek Format Email**
 - o Pola regex sederhana `^[A-Za-z0-9+_.-]+@(.+)\$`. Jika tidak cocok, muncul pesan “Format Email tidak valid”.
3. **Cek Nomor HP dan No. HP Ortu/Wali**
 - o Pola regex `\d{10,13}`: hanya digit dan panjang karakter antara 10 hingga 13. Jika tidak sesuai, muncul pesan “Nomor HP tidak valid (harus angka, 10-13 digit)”.
4. **Cek Pemilihan Tanggal Lahir**
 - o Pastikan dropdown Tanggal, Bulan, dan Tahun tidak pada indeks awal (kosong atau null).
5. **Cek Fakultas dan Program Studi**
 - o Fakultas tidak boleh berada di indeks 0 (“-- Pilih --”).
 - o Program Studi tidak boleh kosong atau berisi “-- Pilih Fakultas Dahulu --”.
6. **Cek Pernyataan Checkbox**
 - o Checkbox pernyataan harus dicentang agar Submit berhasil.

Jika semua kondisi validasi terpenuhi, aplikasi akan melanjutkan ke tahap berikutnya. Jika ada satu saja syarat yang gagal, muncul message dialog berisi daftar item yang perlu diperbaiki.

2.7. Menampilkan Ringkasan Data

1. Setelah validasi berhasil, akan muncul dialog konfirmasi:

Apakah Anda yakin data yang Anda isi sudah benar?

- o Pilih **OK** untuk melanjutkan, atau **Cancel** untuk membatalkan dan kembali ke form.
2. Jika Anda menekan **OK**, jendela **SummaryWindow** akan terbuka secara otomatis, menampilkan ringkasan lengkap data yang Anda masukkan.
 3. Ringkasan disusun dalam grid dua kolom:
 - o Kolom kiri berisi label (misalnya: “Nama Lengkap:”).
 - o Kolom kanan berisi nilai yang sesuai (misalnya: “Akhmad Syafiul Anam”).
 4. Di bagian bawah ringkasan, terdapat panel dengan latar belakang hijau muda yang berisi pesan sukses:

```
✓ Pendaftaran Anda telah berhasil!  
Silakan cetak ringkasan ini dan bawa saat registrasi ulang pada tanggal  
yang telah ditentukan.
```

5. Di bagian paling bawah jendela ringkasan terdapat tombol **Cetak** (fungsi cetak masih bersifat dummy / informasi saja). Jika Anda menekan **Cetak**, aplikasi akan menampilkan pesan dialog:

```
Fungsi cetak akan diimplementasikan di sistem nyata.
```

2.8. Menyimpan Data ke Berkas Teks

1. Setelah menutup jendela ringkasan (atau segera setelah ringkasan ditampilkan), aplikasi akan memanggil metode `saveDataToFile()`.
2. Jendela **JFileChooser** akan muncul dengan judul “Simpan Data Pendaftaran” dan menyarankan nama file default:

```
[NIM]_DataPendaftaran.txt
```

```
Contoh: 1234567890_DataPendaftaran.txt.
```

3. Anda dapat mengubah folder tujuan simpan dan nama file jika diinginkan.
 - Jika Anda mengetik nama file tanpa ekstensi `.txt`, aplikasi akan menambahkan `.txt` secara otomatis.
 - Di dialog ini, Anda hanya dapat memilih atau membuat file berekstensi `.txt` (filter sudah diatur untuk “Text Files (*.txt)”).
4. Tekan **Save** / **Simpan** untuk mengeksekusi penyimpanan.
5. Jika proses penulisan berhasil, akan muncul pesan:

```
Data berhasil disimpan ke:  
[path lengkap file yang disimpan]
```

6. Jika terjadi kegagalan saat menulis file (misal akses ditolak, disk penuh), aplikasi akan menampilkan dialog error berisi pesan kesalahan. Pastikan Anda memiliki izin tulis di folder tujuan dan ruang disk cukup.

2.9. Cara Menggunakan Tombol Reset

- Tombol **Reset** berguna untuk mengosongkan seluruh field form:
 1. Semua `JTextField` (Nama, NIM, Tempat Lahir, Email, No. HP, Nama Ortu, No. HP Ortu) akan menjadi kosong.
 2. Semua `JTextArea` (Alamat) menjadi kosong.
 3. `JComboBox` (“Jenis Kelamin”, “Tanggal”, “Bulan”, “Tahun”, “Fakultas”, “Program Studi”) akan kembali ke indeks awal (“-- Pilih --” atau null).

- 4. Radio button “Kelas” akan kembali ke nilai default “Regular”.
- 5. Checkbox pernyataan akan dicentang menjadi tidak terpilih.
- Setelah reset, Anda dapat mengisi ulang data dari awal.

2.10. Tips dan Troubleshootin

1. **Aplikasi Tidak Muncul / Error Java**
 - Pastikan versi Java yang terinstal sesuai (JRE 8+).
 - Jika muncul pesan “Unsupported major.minor version”, berarti Anda mencoba menjalankan .jar dengan versi JRE lebih rendah dari versi kompilasi. Instal JRE yang lebih tinggi.
2. **Dropdown Program Studi Tidak Terisi**
 - Pastikan Anda memilih fakultas terlebih dahulu. Jika “-- Pilih --” dipertahankan, maka “Program Studi” akan menampilkan “-- Pilih Fakultas Dahulu --”.
3. **Validasi Nomor HP / Nomor HP Ortu Gagal**
 - Periksa kembali apakah Anda mengetik hanya angka tanpa karakter lainnya (tanpa spasi, tanpa tanda “+”).
 - Pastikan panjangnya minimal 10 digit dan maksimal 13 digit.
4. **Validasi Format Email Gagal**
 - Pastikan ada minimal satu karakter sebelum tanda @, minimal satu karakter sebelum . di domain, dan format umum lainnya (contoh yang diterima: nama.awal_123@example.co.id).
5. **Jendela Ringkasan Terpotong**
 - Jika jendela ringkasan terlalu panjang dan ada field alamat yang sangat panjang, gunakan scroll bar di sisi kanan. Scroll dapat dijalankan dengan mouse wheel atau menggeser slider.
6. **Kesalahan Penyimpanan File**
 - Pastikan folder tujuan memiliki izin tulis.
 - Jika menggunakan Windows dan muncul konfirmasi “File sudah ada, ganti?”, pilih “Yes/Replace” untuk menimpa, atau “No” untuk memilih nama lain.

3. User Guide

3.1. Persiapan Awal

1. Pastikan **Java Runtime Environment (JRE) 8+** telah terinstal di komputer.
2. Unduh atau salin berkas FormDaftarUlang.jar ke dalam satu folder khusus (misalnya C:\AplikasiDaftarUlang).
3. Buka Command Prompt/Terminal, arahkan ke folder tersebut, lalu jalankan:

4. `java -jar FormDaftarUlang.jar`

Jika berhasil, jendela aplikasi akan muncul dalam beberapa detik.

3.2. Struktur Antarmuka

A. Header

- Judul: “FORMULIR DAFTAR ULANG MAHASISWA BARU”
- Subjudul: “Tahun Akademik 2025/2026”

B. Bagian Data Pribadi

- **Nama Lengkap** (TextField)
- **NIM** (TextField)
- **Jenis Kelamin** (ComboBox: “Laki-laki”/“Perempuan”)
- **Tempat, Tgl. Lahir**
 - *Tempat Lahir*: TextField
 - *Tanggal*: ComboBox (1–31)
 - *Bulan*: ComboBox (Januari–Desember)
 - *Tahun*: ComboBox (2007 ke bawah)
- **Alamat Lengkap** (TextArea dengan scroll)
- **Email** (TextField)
- **Nomor HP** (TextField)

C. Bagian Data Akademik

- **Fakultas** (ComboBox: “-- Pilih --” + daftar fakultas)
- **Program Studi** (ComboBox, otomatis terisi sesuai fakultas)
- **Kelas** (RadioButton: “Regular” atau “Kelas Karyawan”)

D. Bagian Data Orang Tua/Wali

- **Nama Orang Tua/Wali** (TextField)
- **Nomor HP Ortu/Wali** (TextField)

E. Bagian Kontrol

- **Checkbox Pernyataan:** “Saya menyatakan bahwa data yang saya isi adalah benar”
- **Tombol Reset:** Mengosongkan seluruh field
- **Tombol Submit:** Memproses validasi dan penyimpanan data

3.3. Langkah-Langkah Penggunaan

1. Isi Data Pribadi

- Ketik nama lengkap dan NIM di field masing-masing.
- Pilih jenis kelamin lewat dropdown.
- Masukkan tempat lahir, lalu pilih tanggal, bulan, dan tahun kelahiran lewat dropdown.
- Ketik alamat di kotak teks dengan scroll jika panjang.
- Isi email (format: contoh@domain.com) dan nomor HP (hanya digit, 10–13 angka).

2. Isi Data Akademik

- Klik dropdown “Fakultas” untuk memilih fakultas. Setelah itu, dropdown “Program Studi” otomatis berisi jurusan sesuai.
- Pilih salah satu jurusan, lalu pilih kelas (“Regular” atau “Kelas Karyawan”).

3. Isi Data Orang Tua/Wali

- Ketik nama orang tua/wali di field yang tersedia.
- Isi nomor HP orang tua/wali (digit, 10–13 angka).

4. Centang Pernyataan

- Pastikan mencentang checkbox “Saya menyatakan bahwa data yang saya isi adalah benar”.

5. **Reset atau Submit**

- Jika ingin mengulang semua input, klik **Reset**.
- Jika sudah lengkap dan centang pernyataan sudah terpasang, klik **Submit**.

Setelah klik **Submit**, aplikasi akan melakukan validasi:

- Setiap field yang wajib tidak boleh kosong.
- Email harus cocok pola `^[A-Za-z0-9+_.-]+@(.+)$`.
- Nomor HP dan Nomor HP Ortu/Wali harus hanya digit dan panjang 10–13 angka.
- Fakultas dan Program Studi tidak boleh pada pilihan awal (“-- Pilih --” atau “- - Pilih Fakultas Dahulu --”).
- Checkbox harus dicentang.

Jika ada kesalahan, muncul jendela pesan peringatan yang menampilkan daftar item yang perlu diperbaiki.

6. **Konfirmasi dan Ringkasan**

- Setelah validasi berhasil, dialog konfirmasi “Apakah Anda yakin data yang Anda isi sudah benar?” muncul.
- Pilih **OK** untuk lanjut. Maka jendela ringkasan (SummaryWindow) akan terbuka dan menampilkan semua data dalam format dua kolom (label + nilai).

7. **Menyimpan Data ke Berkas Teks**

- Setelah ringkasan muncul, muncul dialog **JFileChooser** untuk memilih lokasi dan nama file. Nama default: `[NIM]_DataPendaftaran.txt`.
- Jika nama file tidak diakhiri `.txt`, aplikasi otomatis menambahkan ekstensi.
- Klik **Save** untuk menyimpan.

Jika berhasil, muncul pesan:

Data berhasil disimpan ke:

[lokasi\path\file.txt]

Jika gagal (misalnya hak akses folder tidak mencukupi), muncul pesan error sesuai penyebab.

3.4. Fitur Reset

- Klik **Reset** akan mengosongkan:
 - Semua TextField (Nama, NIM, Tempat Lahir, Email, Nomor HP, Nama Ortu, Nomor HP Ortu)
 - TextArea (Alamat)
 - Semua ComboBox kembali ke indeks 0 (“-- Pilih --” atau null)
 - RadioButton “Kelas” kembali ke “Regular”
 - Checkbox pernyataan menjadi tidak tercentang

Gunakan **Reset** jika ingin mengisi ulang form dari awal.

3.5. Tips dan Troubleshooting

- **Java Tidak Terdeteksi:** Pastikan perintah `java -version` menampilkan versi JRE. Jika tidak, instal atau tambahkan path Java ke environment variable.
- **Dropdown Program Studi Kosong:** Pastikan sudah memilih fakultas terlebih dahulu.
- **Error Validasi Email:** Gunakan format email standar (misalnya `nama@domain.com`). Hindari karakter tidak lazim selain `+`, `_`, `.`, `-`.
- **Error Validasi Nomor HP/Ortu:** Hanya masukkan digit tanpa spasi. Panjang buffer minimal 10 dan maksimal 13 karakter.
- **Ringkasan Terpotong:** Scroll pada jendela ringkasan untuk melihat seluruh data.
- **Gagal Menyimpan File:** Pastikan folder tujuan memiliki izin tulis dan ruang disk mencukupi.

4. Kesimpulan

Aplikasi formulir pendaftaran ulang mahasiswa baru berbasis Java Swing yang telah dikembangkan berhasil memenuhi tujuan utama, yaitu menyederhanakan dan mempersingkat proses input data pribadi, akademik, dan data orang tua/wali. Dengan struktur antarmuka yang terpisah ke dalam panel-panel (`PersonalDataPanel`, `AcademicDataPanel`, `ParentDataPanel`), validasi otomatis (cek format email, nomor HP, dan kelengkapan isian), serta mekanisme ringkasan dan penyimpanan data ke berkas teks, pengguna dalam hal ini mahasiswa baru dapat melakukan pendaftaran ulang dengan lebih cepat, akurat, dan minim kesalahan. Penerapan `JFileChooser` untuk pilihan lokasi penyimpanan dan format file teks memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam mengelola dokumen pendaftaran mereka.

Secara teknis, pemisahan logika bisnis dan tampilan antarmuka dalam kelas-kelas terpisah membuat kode menjadi modular dan mudah dipelihara. Validasi input pada `validateForm()` menjamin bahwa data yang tersimpan benar-benar sesuai format yang diharapkan. Adapun `SummaryWindow` memberikan gambaran akhir sebelum penyimpanan, sehingga pengguna dapat memverifikasi sekali lagi. Untuk pengembangan selanjutnya, aplikasi ini dapat ditingkatkan dengan opsi ekspor ke format lain (misalnya CSV atau PDF), integrasi ke database untuk manajemen data skala besar, atau penambahan fitur autentikasi pengguna agar akses menjadi lebih aman. Namun, pada versi sekarang, aplikasi sudah berhasil menciptakan solusi pendaftaran ulang yang efisien dan andal.