

Nama : I Gusti Made Ngurah Ari Bhawanaputra  
NIM : 2201010182  
Kelas : TI KAB C  
Matakuliah : Object Oriented Programming

## **Latar Belakang**

Pendaftaran organisasi mahasiswa (ORMAWA) di kampus Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia (INSTIKI) seringkali menjadi tantangan bagi mahasiswa baru. Keterbatasan informasi dan prosedur yang tidak jelas membuat banyak mahasiswa kesulitan dalam menemukan dan mendaftar ke organisasi yang mereka minati. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah sistem yang terintegrasi dan mudah diakses yang dapat memberikan informasi lengkap dan memfasilitasi proses pendaftaran. Oleh karena itu, aplikasi MyOrmawa hadir sebagai solusi untuk mempermudah mahasiswa baru dalam melakukan pendaftaran ORMAWA dengan lebih efisien dan efektif.

## **Penjelasan Fitur Aplikasi**

A. Aplikasi MyOrmawa dilengkapi dengan fiturfitur berikut:

- Input Data Mahasiswa:
- NIM (Nomor Induk Mahasiswa): Input nomor unik mahasiswa.
- Nama: Input nama lengkap mahasiswa.
- Angkatan: Input tahun masuk mahasiswa.
- Jurusan: Input jurusan atau program studi mahasiswa.
- No. Telp: Input nomor telepon yang bisa dihubungi.
- Ormawa: Pilihan ORMAWA yang tersedia di kampus.

B. Database Management:

- Menggunakan JDBC untuk menghubungkan aplikasi dengan database MySQL.
- Data pendaftaran disimpan secara aman dan dapat diakses kapan saja.

C. Tujuan

- Mempermudah proses pendaftaran ORMAWA bagi mahasiswa baru.
- Memberikan informasi lengkap dan jelas mengenai setiap ORMAWA yang tersedia di kampus.
- Mengurangi kebingungan dan ketidakpastian dalam proses pendaftaran ORMAWA.
- Meningkatkan efisiensi dan efektivitas administrasi ORMAWA.

D. Manfaat

1. Bagi Mahasiswa Baru:

- Akses mudah dan cepat ke informasi ORMAWA.
- Proses pendaftaran yang sederhana dan terintegrasi.

2. Bagi Pihak Kampus:

- Mengurangi beban administrasi manual dalam pendaftaran ORMAWA.
- Data pendaftaran yang tersimpan rapi dan dapat diakses untuk analisis lebih lanjut.

#### E. Program dan Teori yang Digunakan

Program ini adalah aplikasi pendaftaran organisasi mahasiswa menggunakan Java Swing dan JDBC untuk koneksi ke database. Aplikasi ini terdiri dari berbagai komponen dan metode yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan, mengubah, menghapus, dan menampilkan data mahasiswa yang terdaftar dalam suatu organisasi. Berikut adalah penjelasan lebih lengkap mengenai teoriteori yang digunakan dalam program ini:

##### 1. Java Swing

Java Swing adalah bagian dari Java Foundation Classes (JFC) yang digunakan untuk membangun antarmuka grafis pengguna (GUI). Swing menyediakan berbagai komponen GUI seperti tabel, tombol, label, dan panel yang bisa digunakan untuk membangun aplikasi desktop.

Dalam program ini, beberapa komponen Swing yang digunakan antara lain:

`JFrame`: Merupakan wadah utama untuk aplikasi GUI.

`JLabel`: Digunakan untuk menampilkan teks.

`JTextField`: Digunakan untuk input teks dari pengguna.

`JButton`: Digunakan sebagai tombol yang bisa diklik untuk melakukan aksi tertentu.

`JTable`: Digunakan untuk menampilkan data dalam bentuk tabel.

`JScrollPane`: Digunakan untuk menambahkan scrollbar pada tabel jika data yang ditampilkan lebih banyak dari yang bisa ditampilkan dalam satu layar.

##### 2. Java Database Connectivity (JDBC)

JDBC adalah API yang memungkinkan Java untuk berinteraksi dengan berbagai jenis database. JDBC menyediakan metode untuk menyambungkan ke database, menjalankan query SQL, dan mendapatkan hasilnya.

Beberapa komponen JDBC yang digunakan dalam program ini antara lain:

`Connection`: Digunakan untuk membuat koneksi ke database.

`PreparedStatement`: Digunakan untuk menjalankan query SQL dengan parameter.

`ResultSet`: Digunakan untuk menyimpan hasil dari query SELECT dan memungkinkan iterasi melalui hasil tersebut.

##### 3. ModelViewController (MVC)

Program ini menggunakan konsep MVC untuk memisahkan logika bisnis dari tampilan:

Model: Data yang digunakan dalam aplikasi, yang dalam hal ini adalah data mahasiswa yang tersimpan di database.

View: Tampilan antarmuka pengguna, yang diimplementasikan menggunakan komponen-komponen Swing.

Controller: Logika yang menghubungkan Model dan View, menangani input pengguna, mengubah model, dan memperbarui tampilan.

#### 4. Event Handling

Event handling adalah mekanisme dalam Java Swing yang memungkinkan program untuk merespons tindakan pengguna, seperti klik tombol atau pemilihan item dalam tabel. Dalam program ini, event handling diimplementasikan menggunakan metode `'addActionListener'` untuk tombol dan `'addMouseListener'` untuk tabel.

#### 5. Exception Handling

Program ini menggunakan blok trycatch untuk menangani `'SQLException'` yang mungkin terjadi selama operasi database. Logger digunakan untuk mencatat kesalahan.

Penjelasan Mendetail tentang Kode

##### **Konstruktor Jform1**

- Inisialisasi Komponen: `'initComponents()'` dipanggil untuk menginisialisasi semua komponen GUI.
- Mengatur Model Tabel: Tabel `'tabel_ormawa'` diatur untuk menggunakan `'DefaultTableModel'` yang diinisialisasi dengan kolomkolom yang diperlukan.
- Mengatur Icon dan Title: Jendela aplikasi diatur dengan judul "Aplikasi Pendaftaran Ormawa" dan ikon aplikasi.
- Mengisi Data Awal: Memanggil `'List_all()'` untuk mengisi tabel dengan data dari database dan `'kosongkanform()'` untuk membersihkan form input.

##### **loadphoto(String idx)**

Metode ini memuat gambar berdasarkan NIM yang diberikan. Jika gambar tidak ditemukan, gambar default digunakan.

##### **List\_all()**

Metode ini mengambil semua data dari tabel `'daftar_maba'` di database dan mengisinya ke dalam tabel `'tabel_ormawa'`.

##### **storeData()**

Metode ini menyimpan data baru yang diinput oleh pengguna ke dalam tabel `'daftar_maba'` di database.

##### **updateData()**

Metode ini memperbarui data yang ada di tabel `'daftar_maba'` di database berdasarkan NIM yang diberikan.

##### **destroyData()**

Metode ini menghapus data dari tabel `'daftar_maba'` di database berdasarkan NIM yang diberikan.

##### **kosongkanform()**

Metode ini membersihkan semua field input di form.

## Event Handling

- BtnInputActionPerformed: Menangani klik tombol Input/Simpan untuk menambahkan data baru.
- BtnDeleteActionPerformed: Menangani klik tombol Delete untuk menghapus data yang dipilih.
- BtnTutupActionPerformed: Menangani klik tombol Tutup Form/Batal untuk menutup atau membatalkan input.
- BtnUpdateActionPerformed: Menangani klik tombol Update/Simpan untuk memperbarui data yang dipilih.
- tabel\_ormawaMouseClicked: Menangani klik pada tabel untuk menampilkan data yang dipilih di form.

## Pendekatan Keterhubungan Data

Pendekatan program ini untuk keterhubungan data melibatkan pengambilan data dari database, memanipulasi data di aplikasi, dan menyimpan perubahan kembali ke database. Ini memastikan bahwa aplikasi selalu bekerja dengan data yang terbaru dan konsisten.

## Penjelasan Penggunaan Teori OOP

### 1. Encapsulation:

Mengamankan data mahasiswa dengan membungkusnya dalam objek dan memberikan akses melalui metode yang tepat. Ini mencegah akses langsung ke data sensitif dan memungkinkan validasi data sebelum disimpan.

### 2. Inheritance:

Memungkinkan pembuatan kelas dasar yang umum (misalnya, kelas 'Person' dengan atribut dasar seperti nama dan NIM) dan mengembangkan kelas turunan (misalnya, 'Student') yang memiliki atribut dan metode tambahan yang spesifik.

### 3. Polymorphism:

Memungkinkan penggunaan metode yang sama dengan implementasi yang berbeda pada kelas turunan. Misalnya, metode 'register()' dapat diimplementasikan berbeda pada berbagai jenis ORMAWA.

### 4. Access Modifier:

Mengontrol aksesibilitas atribut dan metode kelas untuk meningkatkan keamanan dan struktur kode. Modifier seperti 'private', 'protected', dan 'public' memastikan bahwa data hanya dapat diakses dengan cara yang diizinkan.

## Alasan Penggunaan Teori OOP

Menggunakan teori OOP (ObjectOriented Programming) dalam pengembangan aplikasi MyOrmawa memberikan beberapa keuntungan:

- Modularitas: Kode dapat diorganisir dalam bentuk objekobjek yang dapat digunakan kembali, membuat pengembangan dan pemeliharaan lebih mudah.

- Reusability: Fitur-fitur umum dapat digunakan kembali dalam berbagai bagian aplikasi, mengurangi duplikasi kode.
- Scalability: Mudah untuk menambah fitur baru atau mengubah fitur yang ada tanpa harus mengubah struktur kode secara keseluruhan.
- Maintenance: Kode yang terstruktur dengan baik lebih mudah untuk diperbaiki dan diperbarui, sehingga mengurangi risiko kesalahan.

Dengan pendekatan ini, aplikasi MyOrmawa tidak hanya akan membantu mahasiswa baru dalam proses pendaftaran ORMAWA, tetapi juga memastikan bahwa aplikasi tersebut dapat dikembangkan dan dikelola dengan efektif dalam jangka panjang.