

LAPORAN PRAKTIKUM 14 – KONEKTIVITAS BASIS DATA (3-TIER)

Nama : Cania Nabilatul Adawah
NIM : 2403102
Kelas : D3TI 2C
Mata Kuliah : Pemrograman Berbasis Objek

1. Ringkasan Materi Modul 14 — Konektivitas Basis Data (3-tier)

1.1 Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan modul halaman 2, tujuan pembelajaran adalah agar mahasiswa mampu:

- Mengimplementasikan konektivitas basis data menggunakan arsitektur 3-tier, yaitu pola pengembangan aplikasi yang memisahkan aplikasi ke dalam tiga lapisan utama.

Tujuan ini mengarahkan mahasiswa agar dapat membangun aplikasi yang skalabel, rapi, dan profesional.

1.2 Pengertian Arsitektur 3-Tier

Arsitektur 3-tier terdiri dari:

A. Client-tier (Java Swing)

Lapisan ini berfungsi sebagai antarmuka pengguna (UI) menggunakan pola:

- MVC (Model–View–Controller) Pattern
Client-tier hanya bertugas menerima input, mengirim permintaan ke application-tier, dan menampilkan hasil.

B. Application-tier (PHP Native – REST API)

Lapisan tengah yang berperan sebagai “otak” aplikasi.

Menggunakan:

- Service Layer Pattern → mengimplementasikan aturan bisnis
- DAO (Data Access Object) Pattern → menangani akses database via PDO

Application-tier menerima request dari Java Swing, memprosesnya sebagai REST API, dan mengembalikan response dalam format JSON.

C. Data-tier (MySQL DBMS)

Lapisan penyimpanan data.

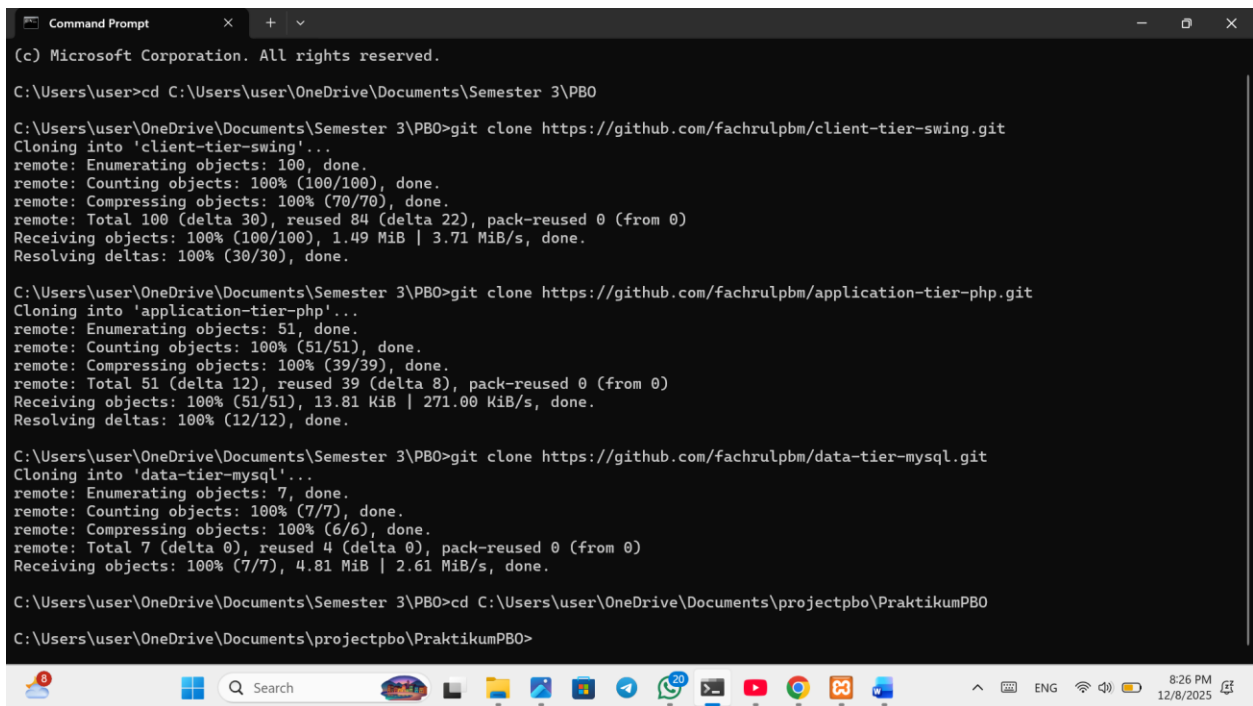
Application-tier mengaksesnya melalui PDO dan query SQL.

1.3 Pemetaan Konsep Arsitektur 3-Tier

- Client-tier (Java Swing) mengirim HTTP Request ke Application-tier.
- Application-tier (PHP REST API) memproses request dan mengakses Database MySQL menggunakan PDO.
- Database memberikan data kembali ke Application-tier.
- Application-tier mengirimkan HTTP Response berupa JSON kepada Client-tier.

Diagram tersebut memperlihatkan aliran request-response yang terpisah dan rapi antar layer.

2. Penyelesaian Tugas Praktikum



```
Command Prompt
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

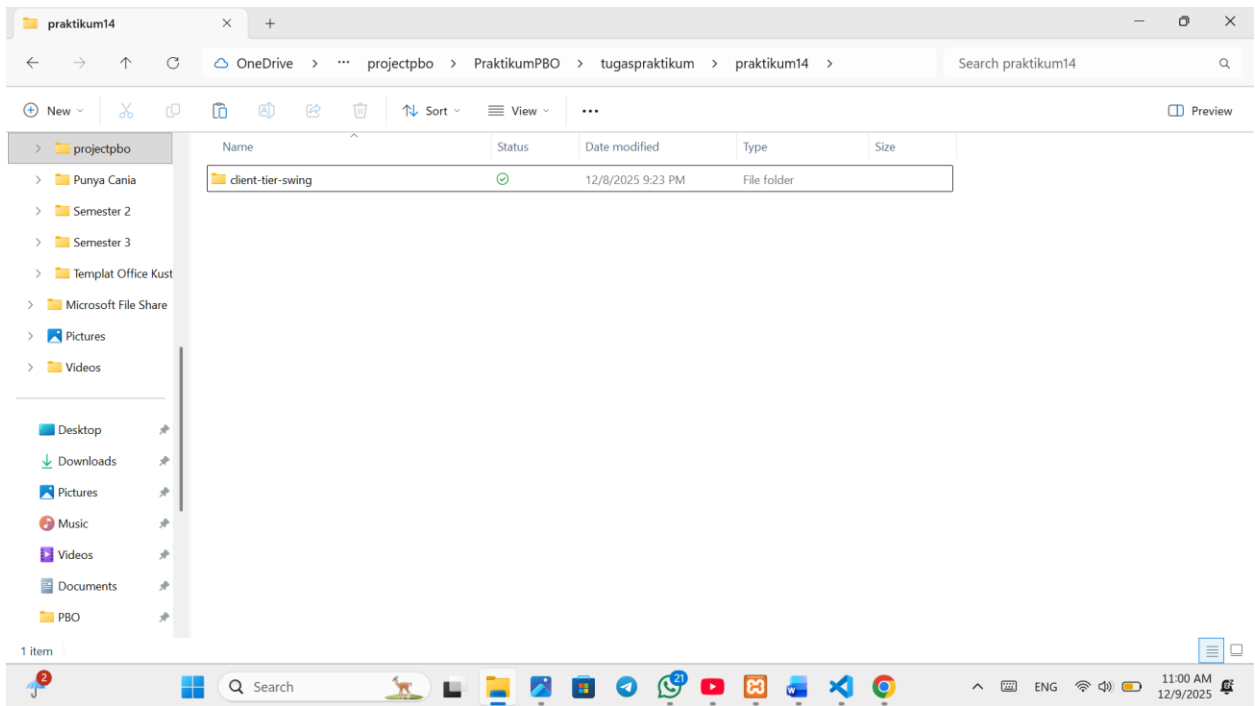
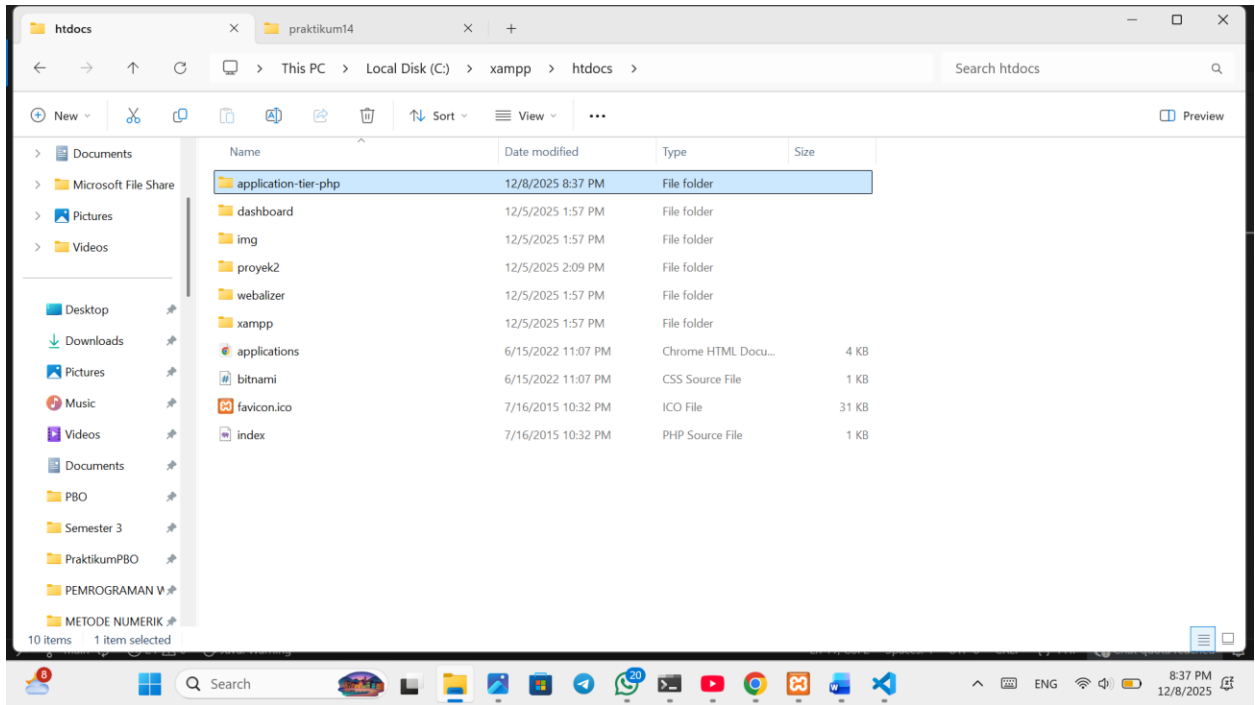
C:\Users\user>cd C:\Users\user\OneDrive\Documents\Semester 3\PBO

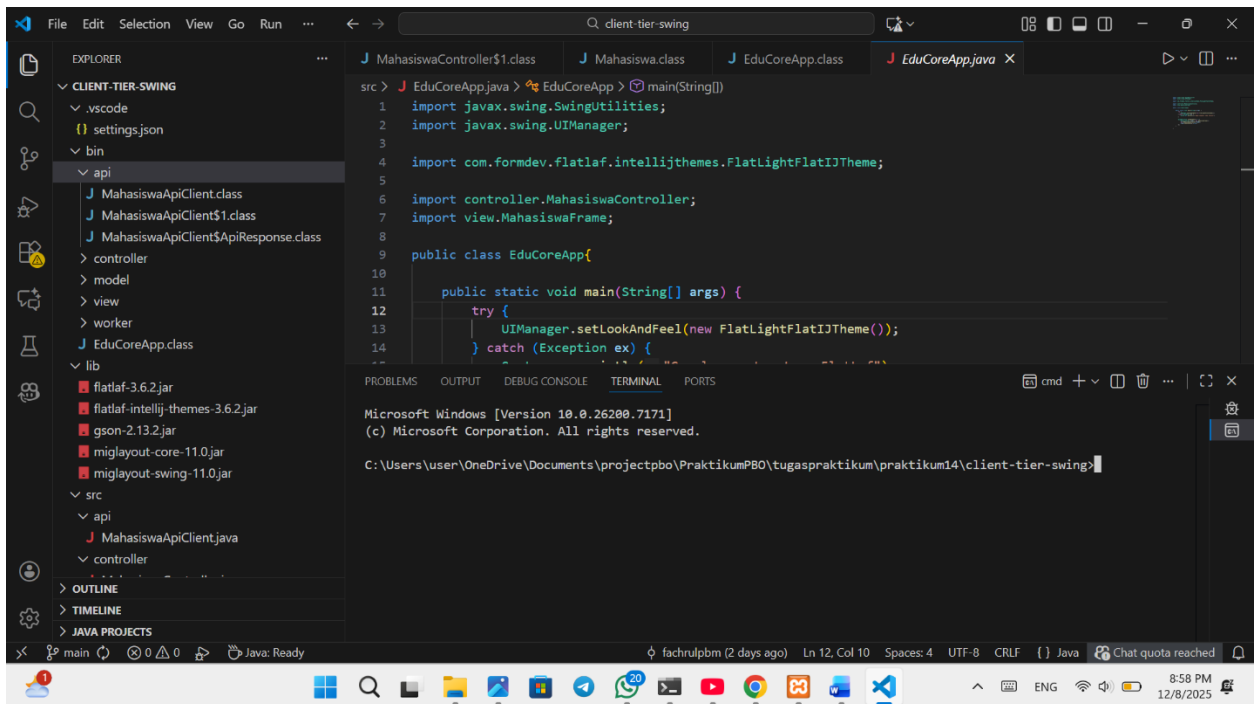
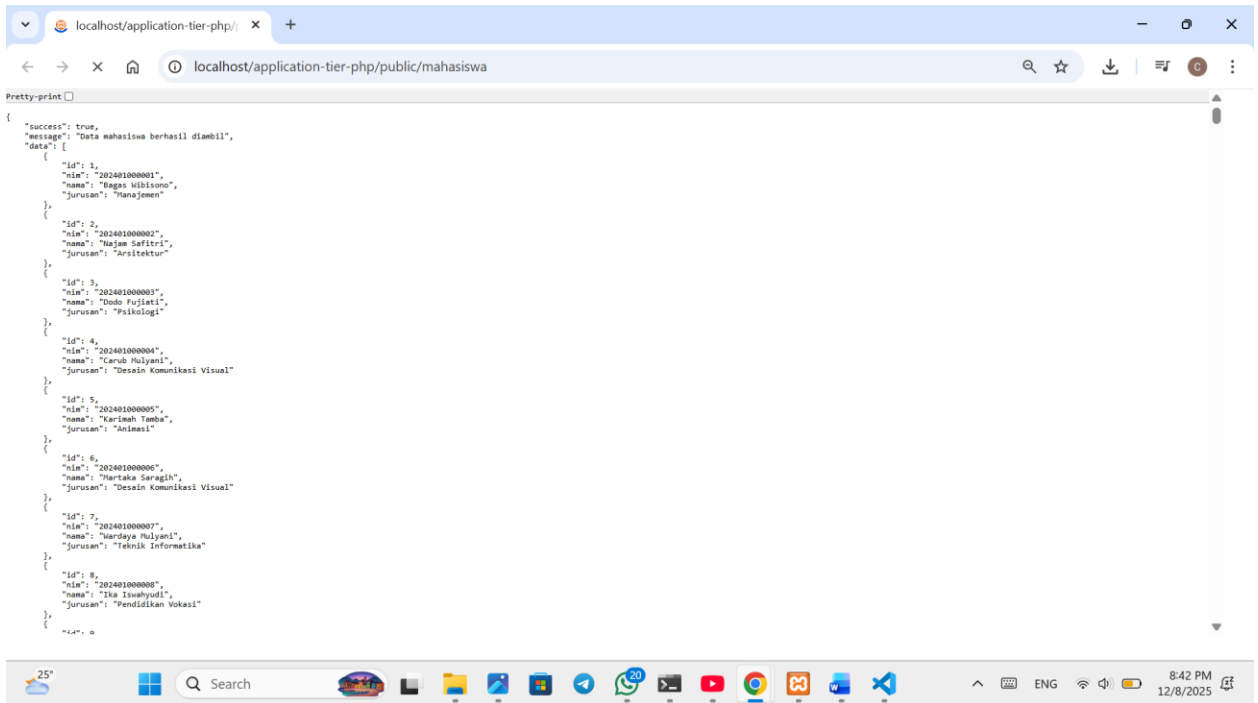
C:\Users\user\OneDrive\Documents\Semester 3\PBO>git clone https://github.com/fachrulpbm/client-tier-swing.git
Cloning into 'client-tier-swing'...
remote: Enumerating objects: 100, done.
remote: Counting objects: 100% (100/100), done.
remote: Compressing objects: 100% (70/70), done.
remote: Total 100 (delta 30), reused 84 (delta 22), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (100/100), 1.49 MiB | 3.71 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (30/30), done.

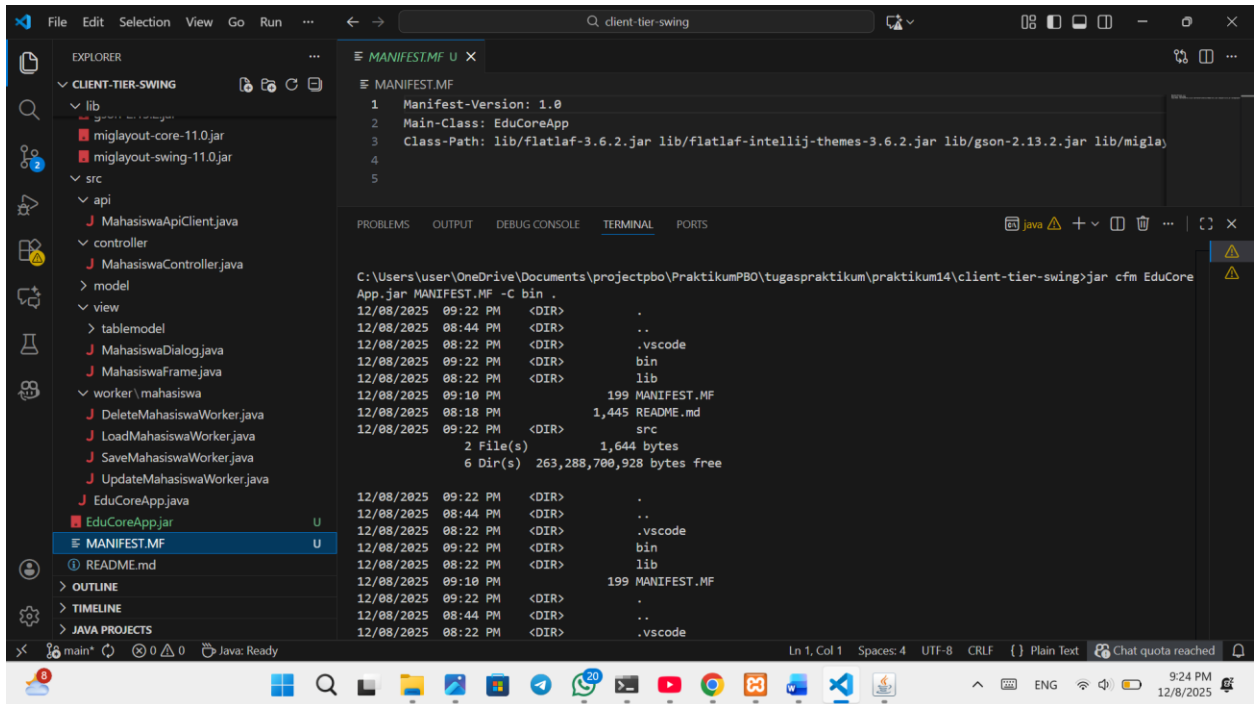
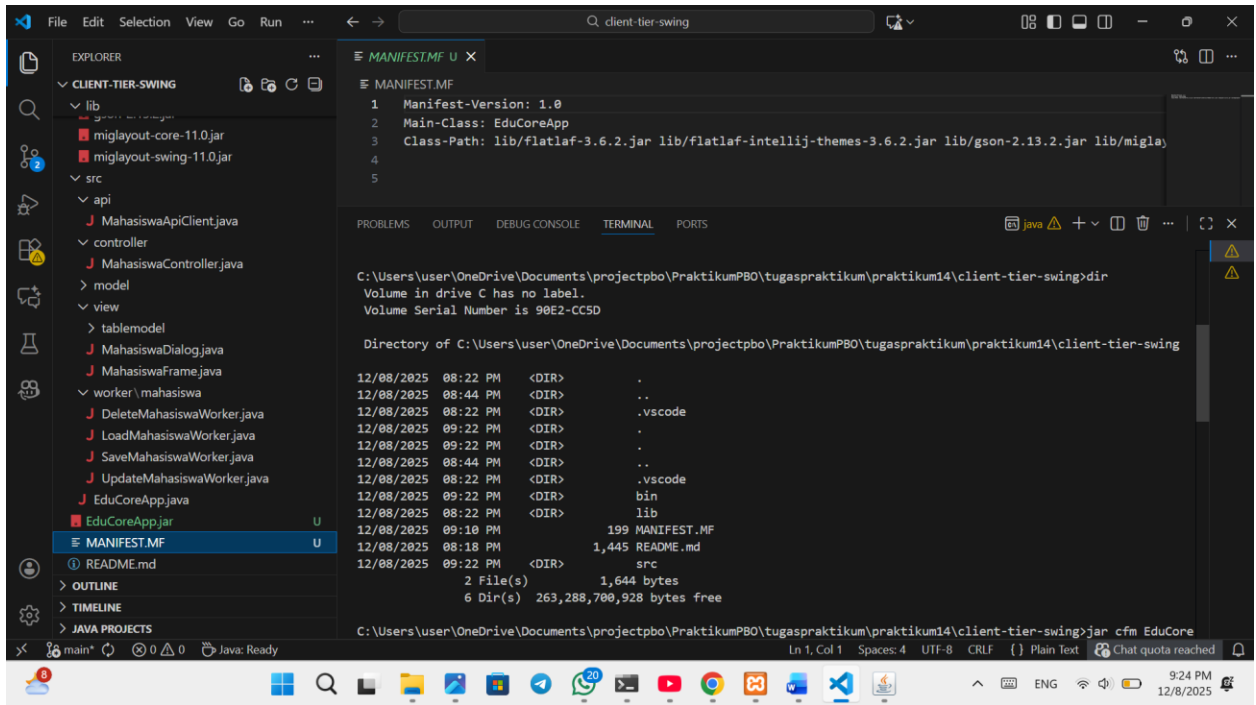
C:\Users\user\OneDrive\Documents\Semester 3\PBO>git clone https://github.com/fachrulpbm/application-tier-php.git
Cloning into 'application-tier-php'...
remote: Enumerating objects: 51, done.
remote: Counting objects: 100% (51/51), done.
remote: Compressing objects: 100% (39/39), done.
remote: Total 51 (delta 12), reused 39 (delta 8), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (51/51), 13.81 KiB | 271.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (12/12), done.

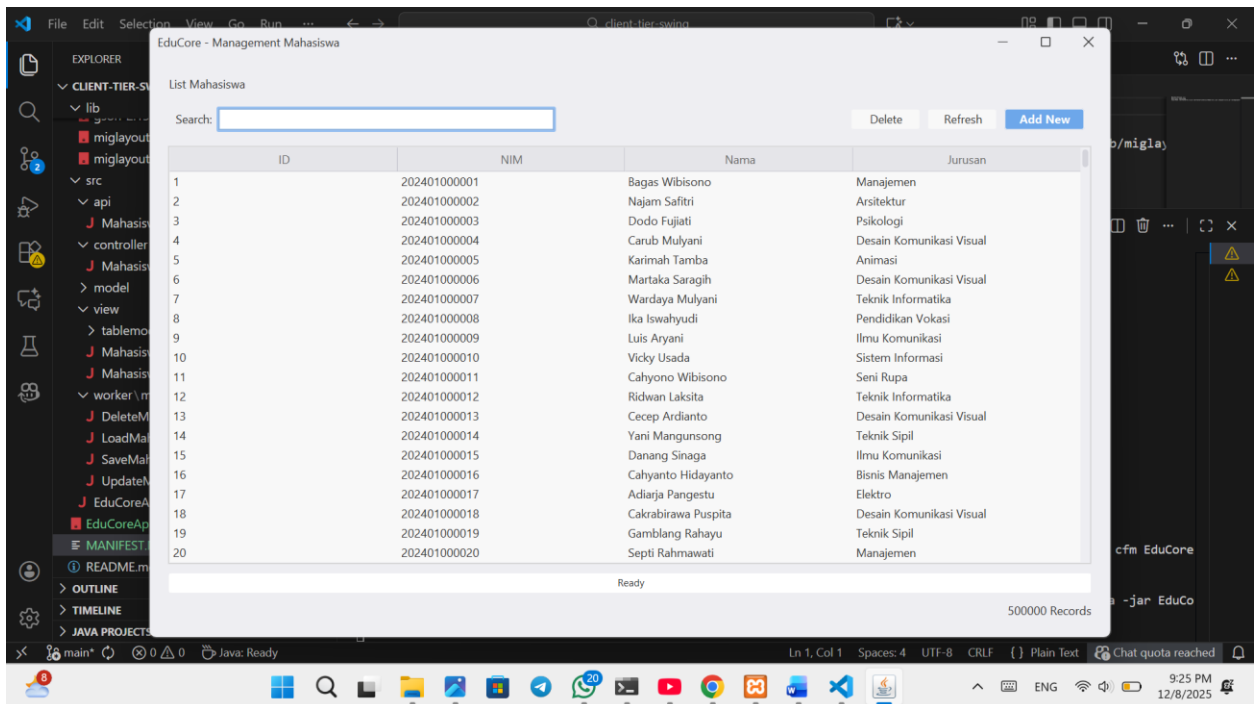
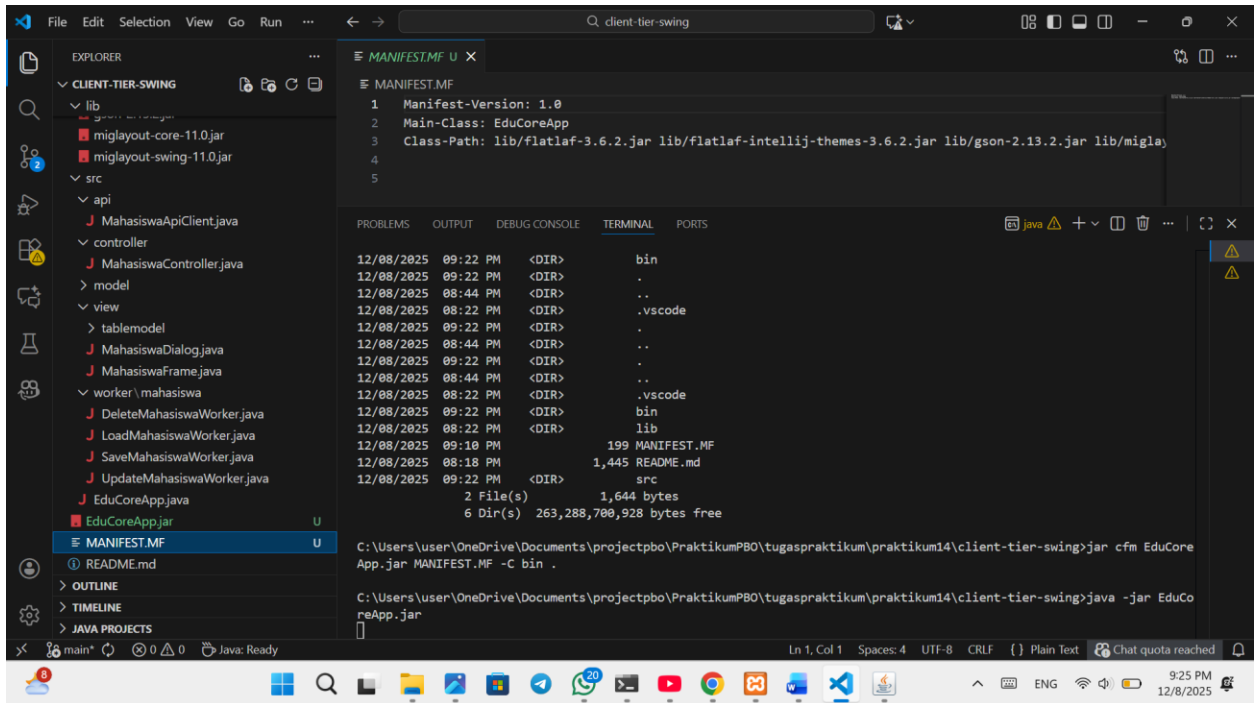
C:\Users\user\OneDrive\Documents\Semester 3\PBO>git clone https://github.com/fachrulpbm/data-tier-mysql.git
Cloning into 'data-tier-mysql'...
remote: Enumerating objects: 7, done.
remote: Counting objects: 100% (7/7), done.
remote: Compressing objects: 100% (6/6), done.
remote: Total 7 (delta 0), reused 4 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (7/7), 4.81 MiB | 2.61 MiB/s, done.

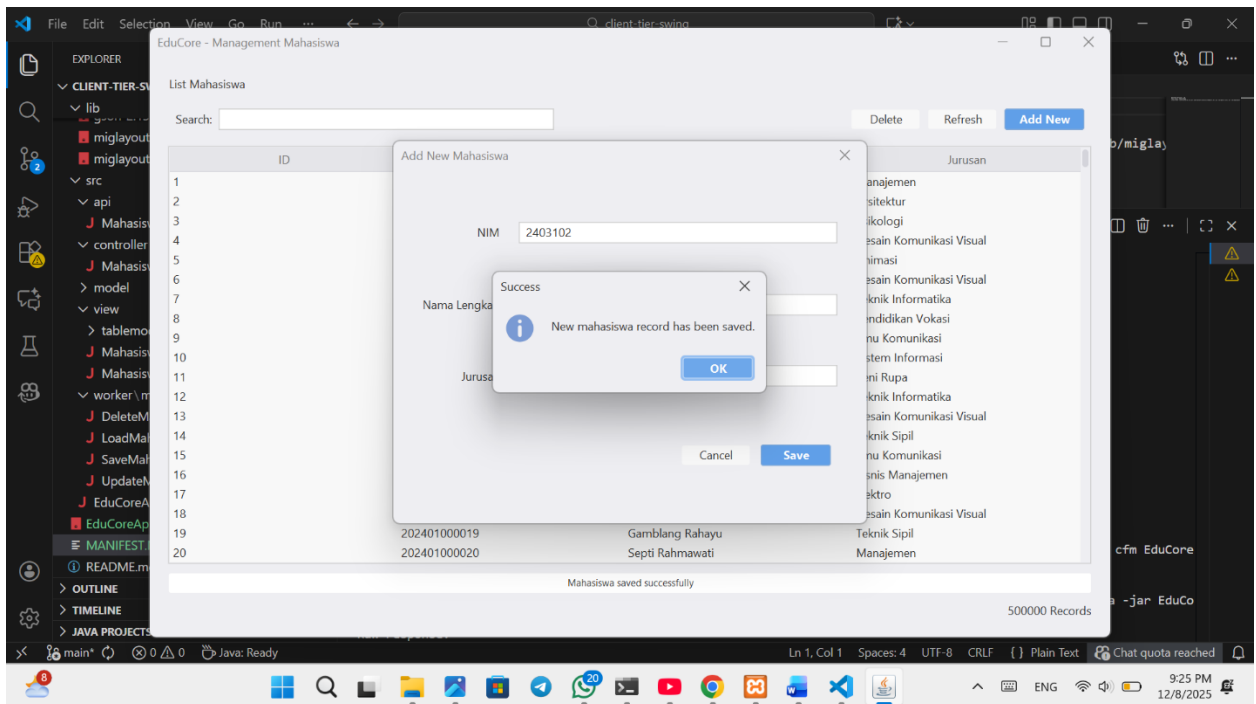
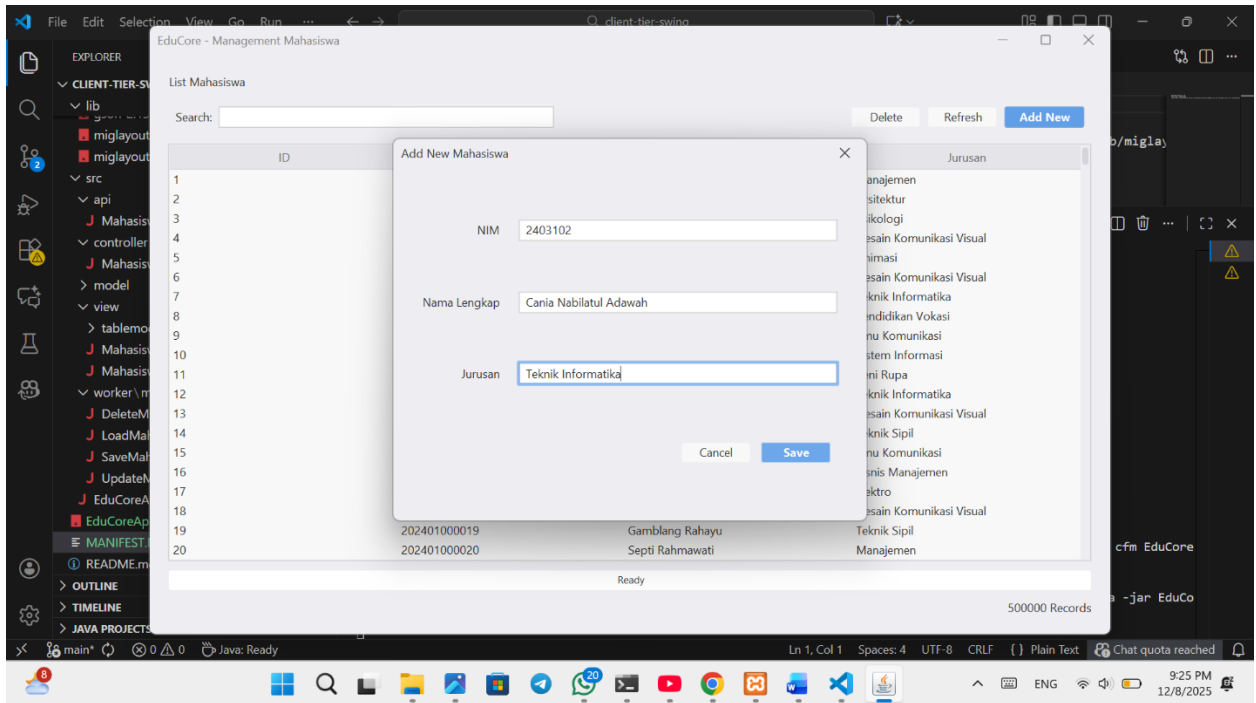
C:\Users\user\OneDrive\Documents\Semester 3\PBO>cd C:\Users\user\OneDrive\Documents\projectpbo\PraktikumPBO
C:\Users\user\OneDrive\Documents\projectpbo\PraktikumPBO>
```











EduCore - Management Mahasiswa

List Mahasiswa

Search:

Delete Refresh Add New

ID	NIM	Nama	Jurusan
1	202401000001	Bagas Wibisono	Manajemen
2	202401000002	Najam Safitri	Arsitektur
3	202401000003	Dodo Fujati	Psikologi
4	202401000004	Carub Mulyani	Desain Komunikasi Visual
5	202401000005	Karimah Tamba	Animasi
6	202401000006	Martaka Saragih	Desain Komunikasi Visual
7	202401000007	Wardaya Mulyani	Teknik Informatika
8	202401000008	Ika Iswahyudi	Pendidikan Vokasi
9	202401000009	Luis Aryani	Ilmu Komunikasi
10	202401000010	Vicky Usada	Sistem Informasi
11	202401000011	Cahyono Wibisono	Seni Rupa
12	202401000012	Ridwan Laksita	Teknik Informatika
13	202401000013	Cecep Ardianto	Desain Komunikasi Visual
14	202401000014	Yani Mangunsong	Teknik Sipil
15	202401000015	Danang Sinaga	Ilmu Komunikasi
16	202401000016	Cahyanto Hidayanto	Bisnis Manajemen
17	202401000017	Adiarja Pangestu	Elektro
18	202401000018	Cakrabirawa Puspita	Desain Komunikasi Visual
19	202401000019	Gamblang Rahayu	Teknik Sipil
20	202401000020	Septi Rahmawati	Manajemen

Loading mahasiswa data...

500000 Records

EduCore - Management Mahasiswa

List Mahasiswa

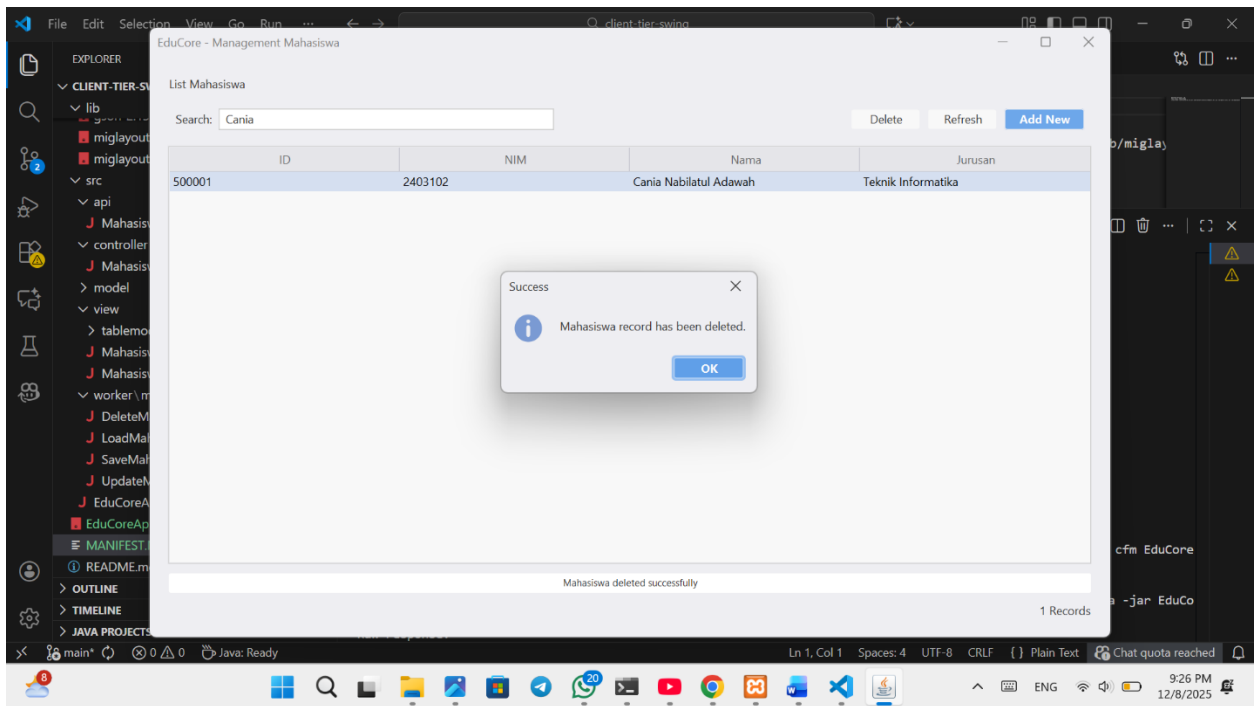
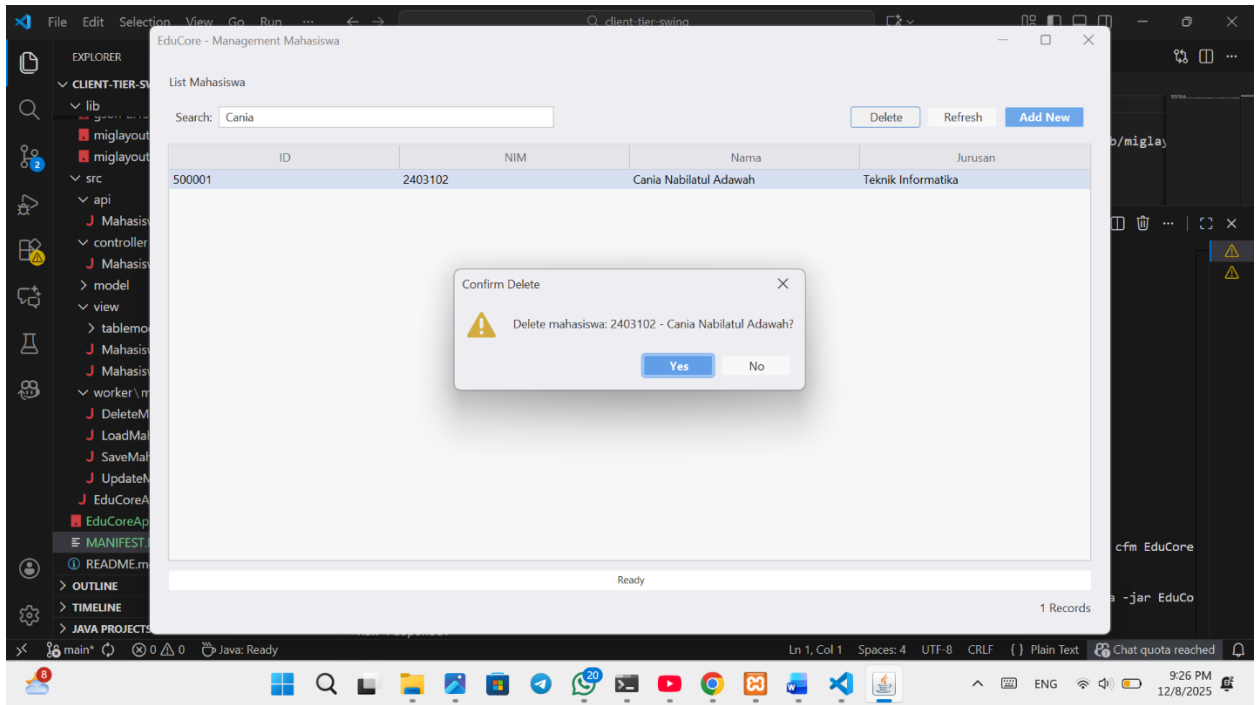
Search:

Delete Refresh Add New

ID	NIM	Nama	Jurusan
500001	2403102	Cania Nablatul Adawah	Teknik Informatika

Ready

1 Records



```
12/08/2025 08:22 PM <DIR> lib
12/08/2025 09:10 PM 199 MANIFEST.MF
12/08/2025 08:18 PM 1,445 README.md
12/08/2025 09:22 PM <DIR> src
2 File(s) 1,644 bytes
6 Dir(s) 263,288,700,928 bytes free

C:\Users\user\OneDrive\Documents\projectpbo\PraktikumPBO\tugaspraktikum\praktikum14\client-tier-swing>jar cfm EduCore App.jar MANIFEST.MF -C bin .

C:\Users\user\OneDrive\Documents\projectpbo\PraktikumPBO\tugaspraktikum\praktikum14\client-tier-swing>java -jar EduCoreApp.jar
Raw response:
{
  "success": true,
  "message": "Mahasiswa berhasil ditambahkan",
  "data": {
    "id": "500001",
    "nim": "2403102",
    "nama": "Cania Nabilatul Adawah",
    "jurusan": "Teknik Informatika"
  }
}
Raw response:
{
  "success": true,
  "message": "Mahasiswa berhasil dihapus"
}
```

ID	NIM	Nama	Jurusan
1	202401000001	Bagas Wibisono	Manajemen
2	202401000002	Najam Safitir	Arsitektur
3	202401000003	Dodo Fujliti	Psikologi
4	202401000004	Carub Mulyani	Desain Komunikasi Visual
5	202401000005	Karimah Tamba	Animasi
6	202401000006	Martaka Saragih	Desain Komunikasi Visual
7	202401000007	Wardaya Mulyani	Teknik Informatika
8	202401000008	Ika Iswahyudi	Pendidikan Vokasi
9	202401000009	Luis Aryani	Ilmu Komunikasi
10	202401000010	Vicky Usada	Sistem Informasi
11	202401000011	Calhyono Wibisono	Seni Rupa
12	202401000012	Ridwan Laksita	Teknik Informatika
13	202401000013	Cecep Ardianto	Desain Komunikasi Visual
14	202401000014	Yani Mangunsong	Teknik Sipil
15	202401000015	Danang Sinaga	Ilmu Komunikasi
16	202401000016	Calhyanto Hidayanto	Bisnis Manajemen
17	202401000017	Adiarja Pangestu	Elektro
18	202401000018	Cakrabirawa Puspita	Desain Komunikasi Visual
19	202401000019	Gambang Rahayu	Teknik Sipil
20	202401000020	Septi Rahmawati	Manajemen

3. Pengalaman Pembelajaran (Refleksi Pribadi)

Selama mempelajari materi Konektivitas Basis Data (3-tier), saya mendapatkan pengalaman baru yang berbeda dari praktikum sebelumnya. Jika pada 2-tier aplikasi Java

langsung terhubung ke MySQL, pada 3-tier saya belajar bahwa prosesnya jauh lebih terstruktur dan profesional.

Saya memahami bahwa pemisahan layer antara client, application, dan database memberikan banyak kelebihan, seperti keamanan yang lebih baik, fleksibilitas, serta kemudahan dalam melakukan perubahan tanpa mengganggu keseluruhan sistem. Proses membangun REST API menggunakan PHP Native juga memperluas wawasan saya tentang bagaimana sebuah server bekerja dalam menerima request, memproses logic bisnis, dan memberikan response berupa JSON.

Saat mencoba menghubungkan Java Swing dengan REST API, saya menghadapi tantangan seperti kesalahan BASE_URL, error format JSON, serta kendala saat melakukan build file .jar. Namun, melalui proses tersebut, saya semakin memahami pentingnya struktur project, konfigurasi MANIFEST, serta peran library pihak ketiga seperti Gson dan FlatLaf.

Bagian yang paling menantang sekaligus berkesan adalah ketika berhasil menjalankan aplikasi dalam bentuk .jar dan tetap bisa melakukan CRUD melalui REST API. Hal ini memberi saya pengalaman nyata tentang bagaimana aplikasi desktop modern berkomunikasi dengan backend.

Secara keseluruhan, praktikum ini sangat membantu saya memahami arsitektur aplikasi yang lebih kompleks dan memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan aplikasi client-server di masa depan.

Link Github: <https://github.com/caniaye/PraktikumPBO>