



Junior Project 2024/2025

Pembuatan Aplikasi “Swap n Share” Menggunakan Windows Form App pada Visual Studio 2022

Disusun Oleh: Kelompok Ber3Junpro

Anggota

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1. Muhammad Luthfi Attaqi | 22/496427/TK/54387 |
| 2. Rani Nirmala Prakoso | 22/493982/TK/54153 |
| 3. Varick Zahir Sarjiman | 22/496418/TK/54384 |

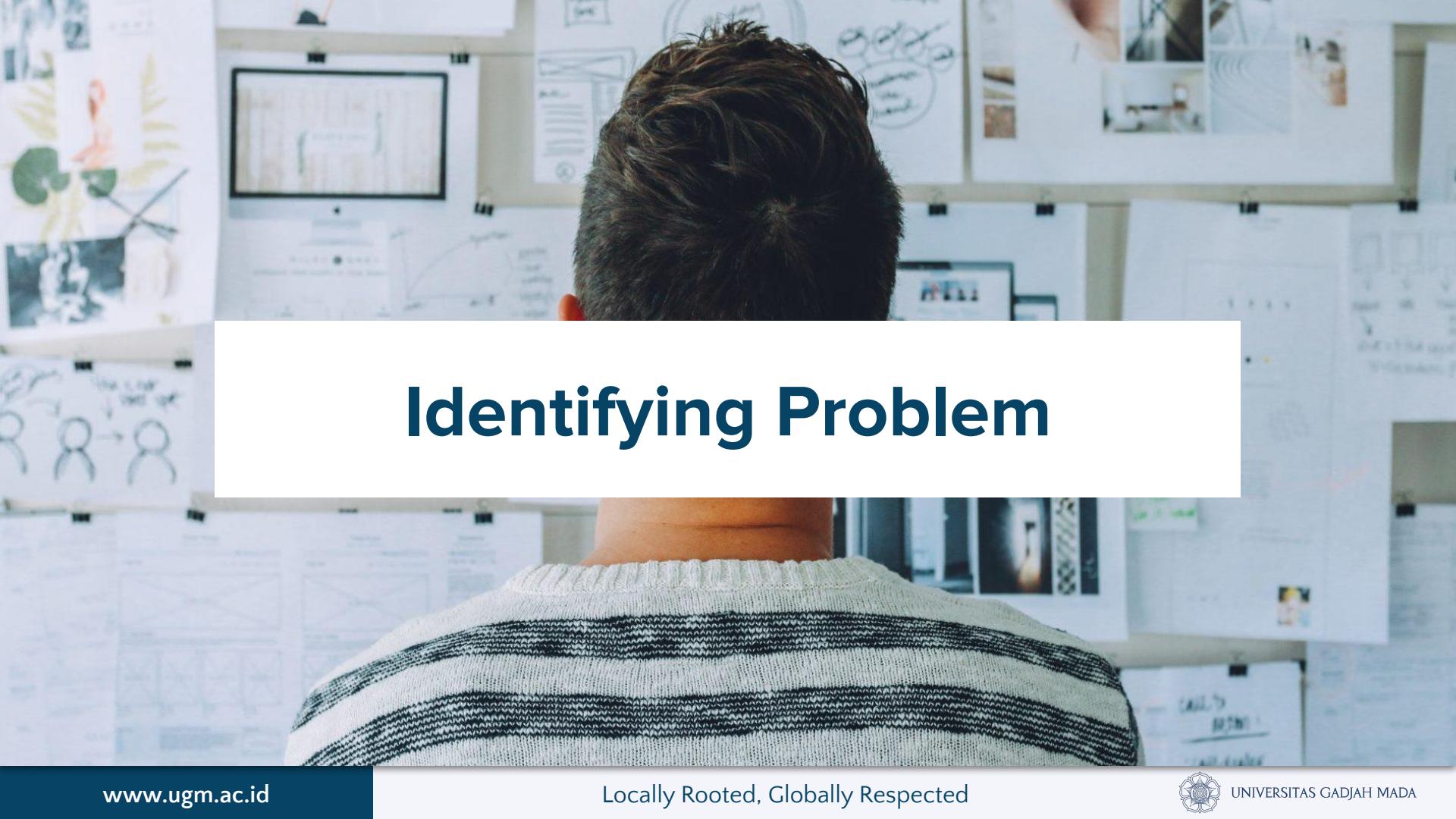


Tema Junior Project: Circular Economy

Circular Economy model produksi dan konsumsi yang melibatkan berbagi, menyewa, menggunakan kembali, memperbaiki, merenovasi, dan mendaur ulang bahan dan produk yang ada selama mungkin.



*European Parliament, 2023, *Circular economy: definition, importance and benefits*



Identifying Problem

Problem Description

25%

Barang Tidak Terpakai di
Rumah Tangga

40%

Barang Dibeli Hanya
Digunakan Sekali atau Jarang

60%

User Berminat pada Konsep
Berbagi / Barter Barang

Banyak barang yang dimiliki individu atau rumah tangga tidak terpakai, sementara kebutuhan akan barang lain terus meningkat. Pola konsumsi seperti ini berkontribusi pada limbah berlebih dan pengeluaran yang tidak efisien. Dengan memperkenalkan konsep ekonomi berbagi melalui **Swap n Share**, pengguna dapat saling meminjam atau menukar barang yang jarang digunakan, memperpanjang siklus hidup barang, sekaligus mengurangi pemborosan sumber daya.

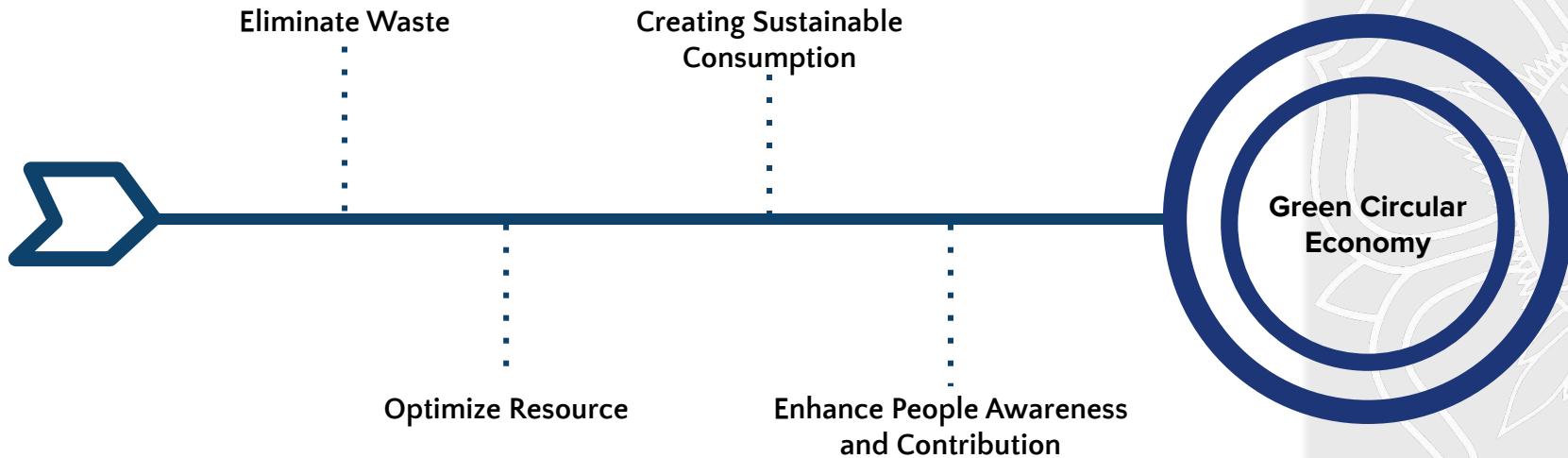
Key Takeaways

Bagaimana Swap n Share dapat membantu mengubah gaya hidup konsumtif menjadi lebih kolaboratif, berkelanjutan, dan hemat melalui berbagi dan barter barang?

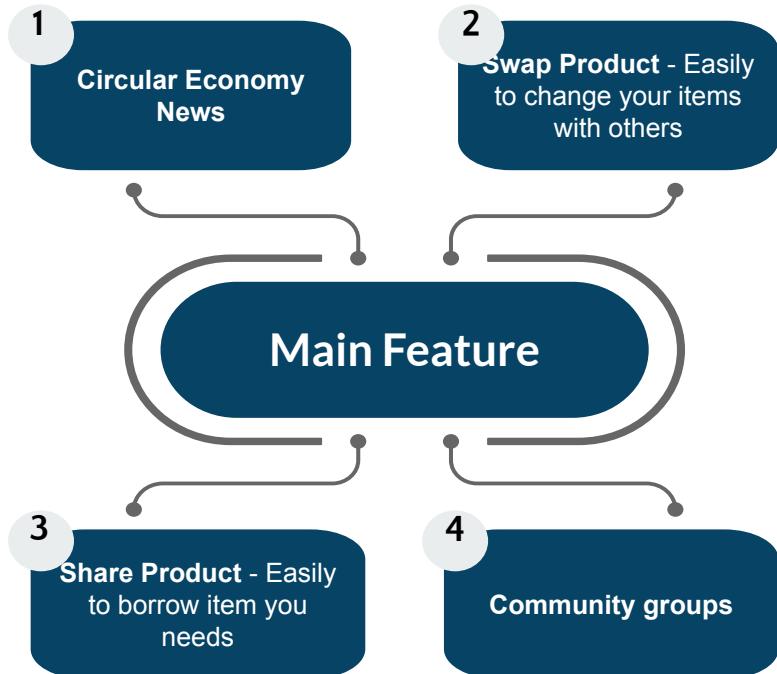


Understand and Ideate

Solution Goals



Proposed Solution



1st Feature : Circular Economy News

Pada Home Page akan tersedia potongan berita mengenai *circular economy* yang akan diteruskan pada website terkait berita tersebut

2nd Feature : Swap Product

Pengguna dapat menukar barang yang dimilikinya dengan barang orang lain yang ia butuhkan dengan kesepakatan bersama

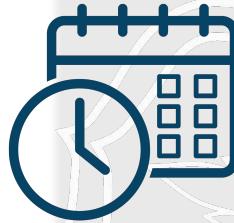
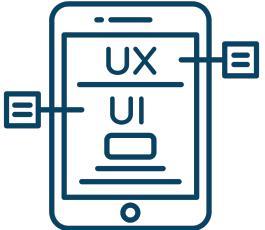
3rd Feature : Share Product

Pengguna dapat meminjam barang yang ia butuhkan secara gratis sesuai dengan kesepakatan bersama

4th Feature : Community Groups

Pengguna dapat tergabung sebagai anggota komunitas barang tertentu untuk mendapatkan informasi yang lebih *up-to-date*

Challenges



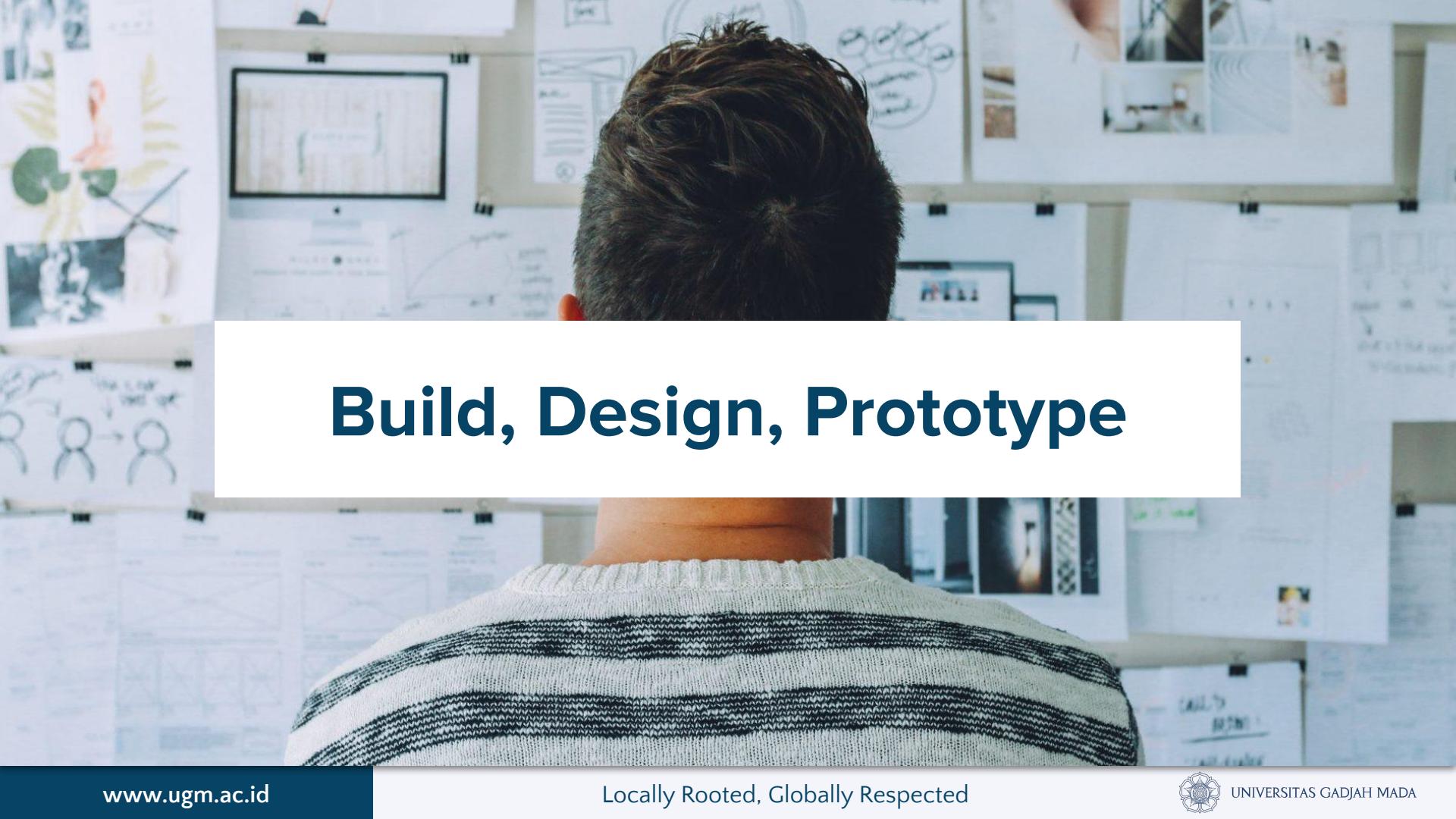
UI yang berubah-ubah,
UI yang telah dibuat
berubah jika ukuran layar
laptop tidak sama

Iklan GUNA UI,
untuk membuat
komponen menjadi
rounded diperlukan
ekstensi lain

Credits Azure yang
terbatas, untuk
menjalankan database
yang sama sangat
terbatas
ketersediaannya

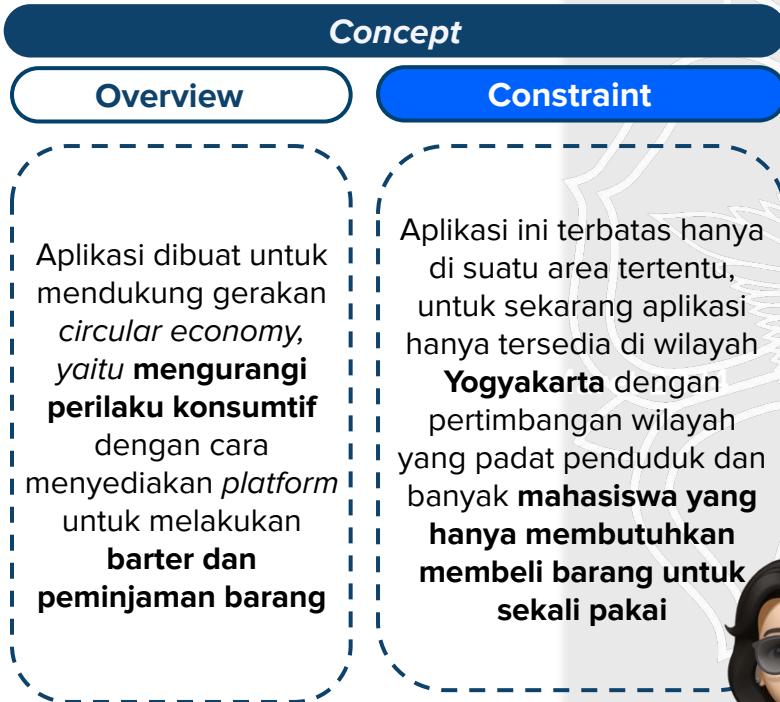
Waktu yang singkat,
hanya memiliki waktu
kurang dari 5 bulan untuk
membuat aplikasi.

Environment Adaptation

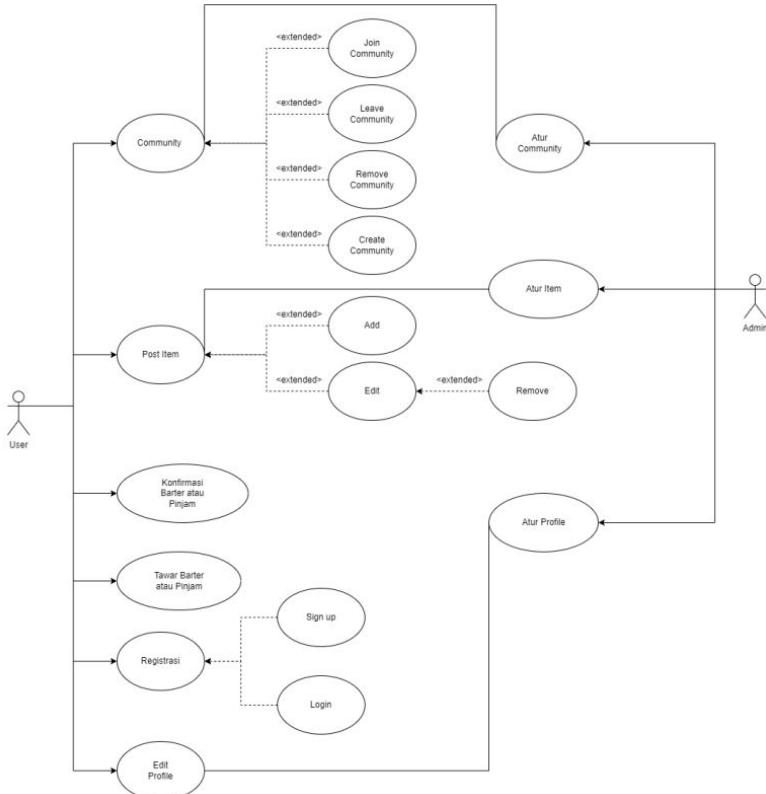


Build, Design, Prototype

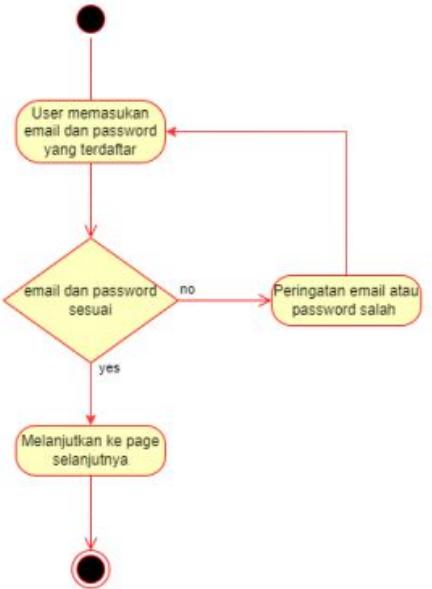
Breakdown Concept



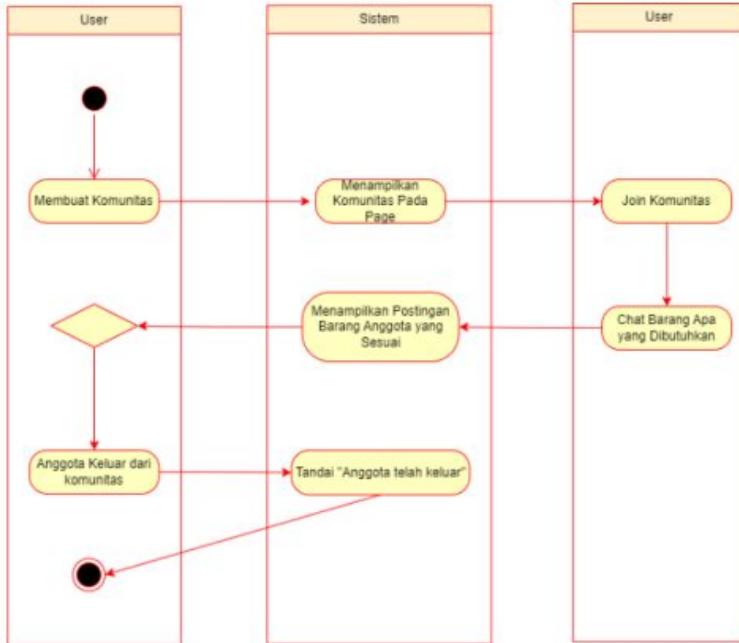
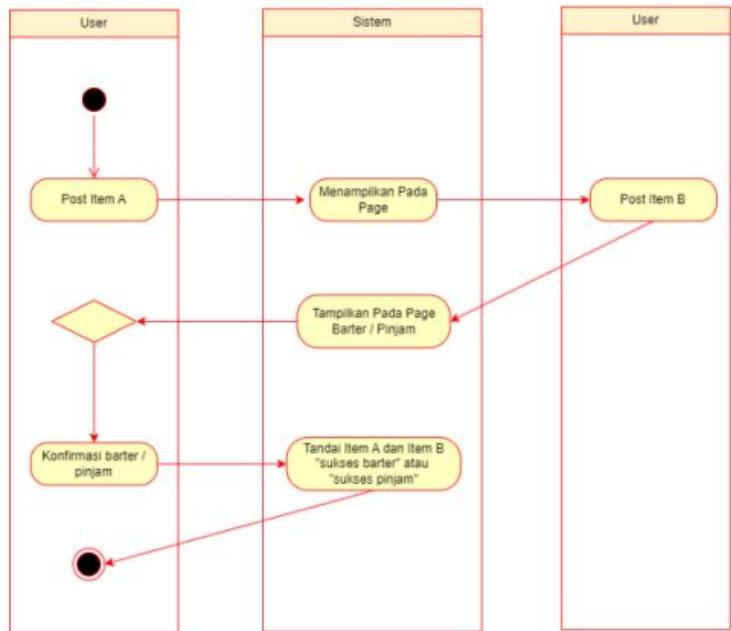
Use Case Diagram



Activity Diagram

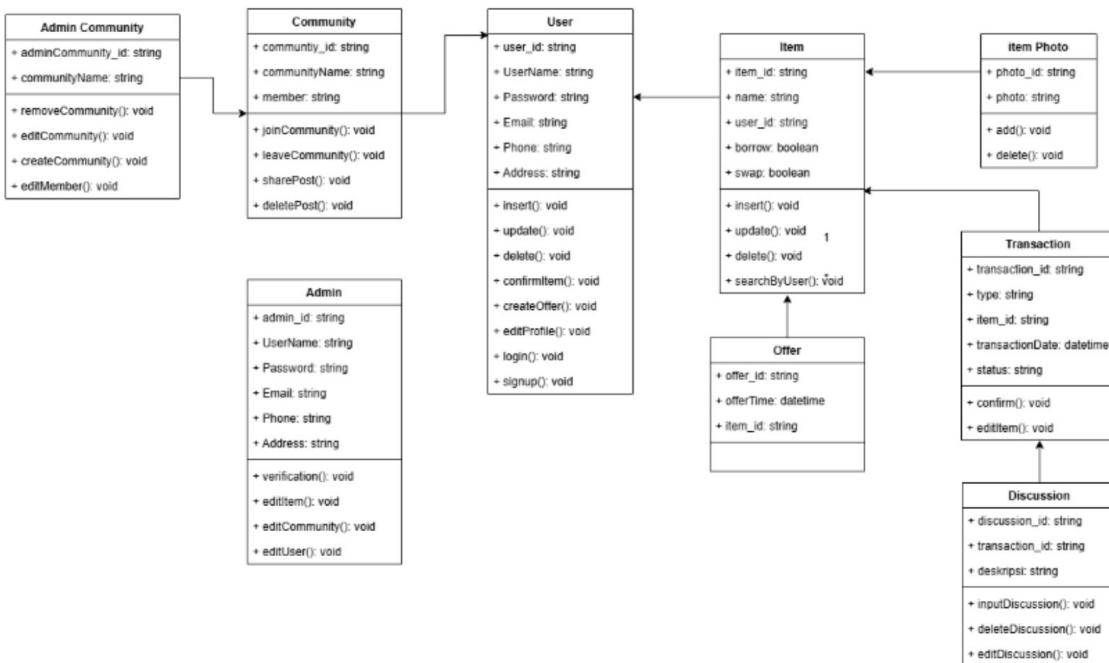


Activity Diagram

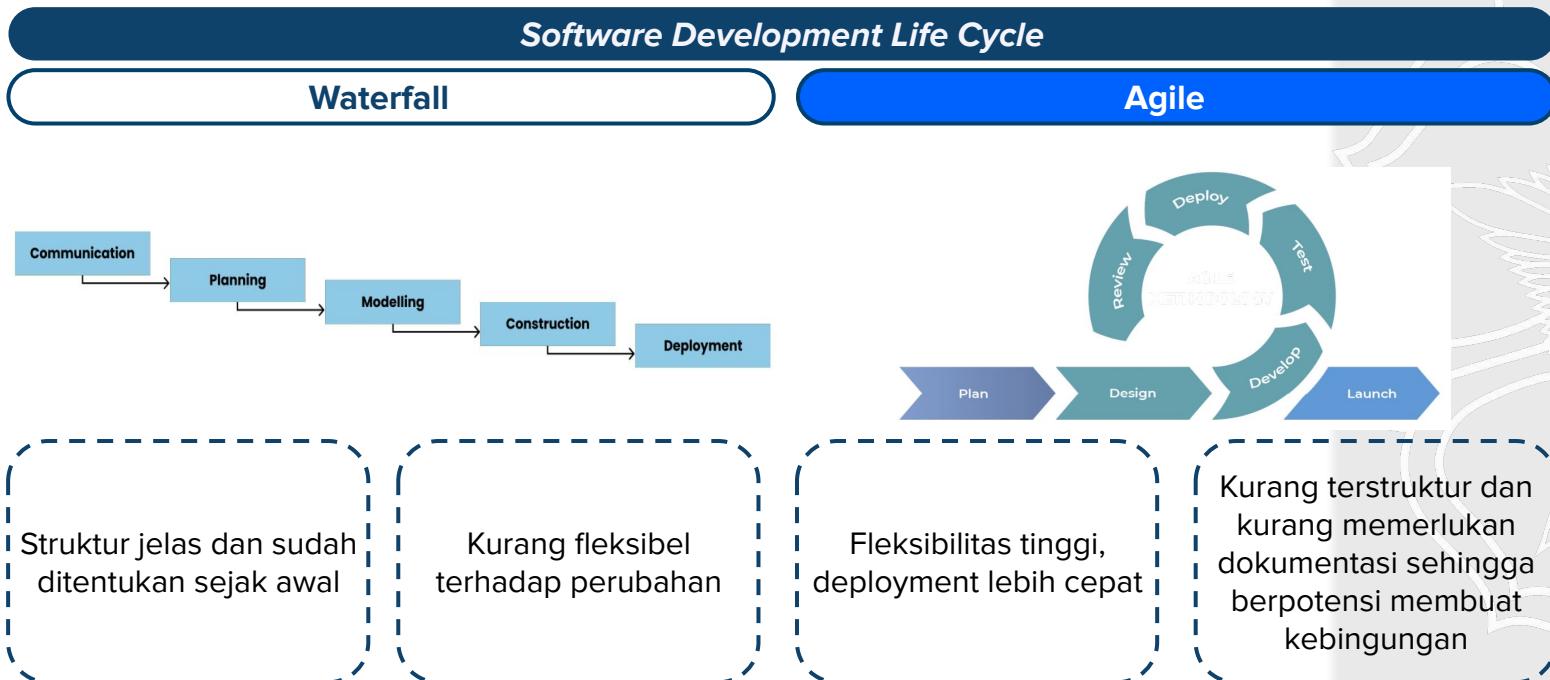




Class Diagram



Pemilihan dan Pengembangan dari Solusi



Pemilihan dan Pengembangan dari Solusi

Front-End

Visual Studio 2022 (C#)

- Merupakan ketentuan utama dari penugasan *Junior Project*

Guna2 UI

- **Optimasi UI yang sangat baik**, membantu membuat toolbox memiliki bentuk yang indah

Canva

- Sangat sederhana untuk dioperasikan
- Memiliki banyak fitur editor yang menunjang yang dapat diakses secara gratis

Basis Data

Azure

- Sangat baik untuk **transaksi kecil-menengah**
- **Skalabilitas vertikal** lebih efektif
- Dapat digunakan oleh beberapa komputer atau laptop

PostgreSQL

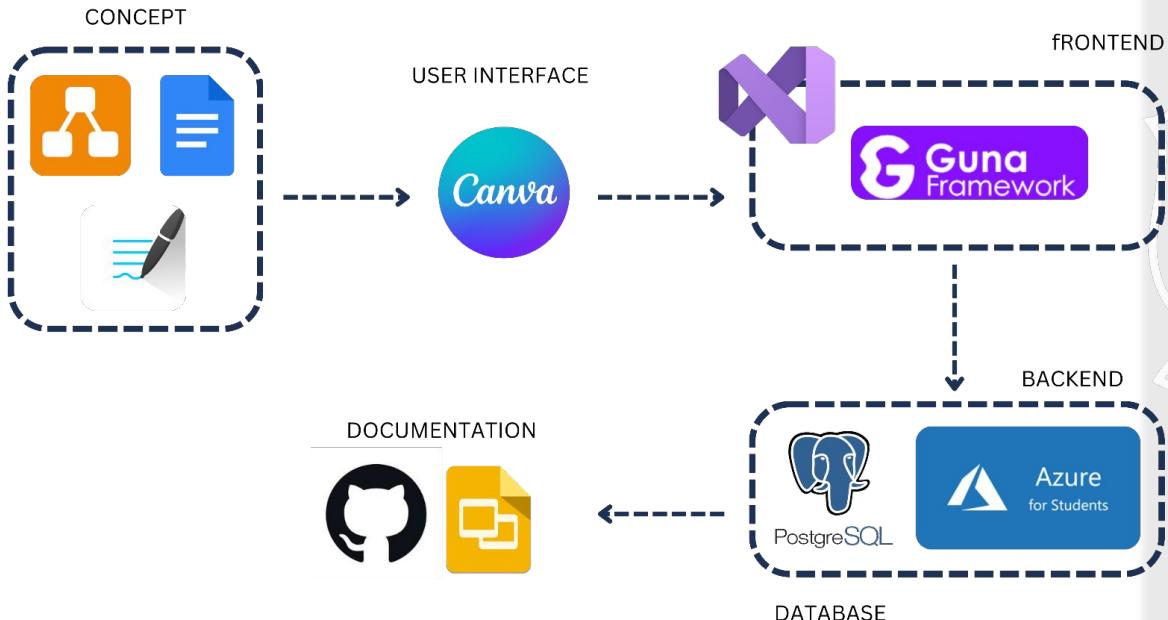
- Baik untuk **transaksi yang kompleks**
- Skalabilitas sangat baik secara **vertikal dan horizontal**, baik untuk operasi dengan banyak komputasi

Back-End

Visual Studio 2022 (C#)

- Merupakan ketentuan utama dari penugasan *Junior Project*
- Menggunakan Npgsql untuk menyambungkan ke database PostgreSQL

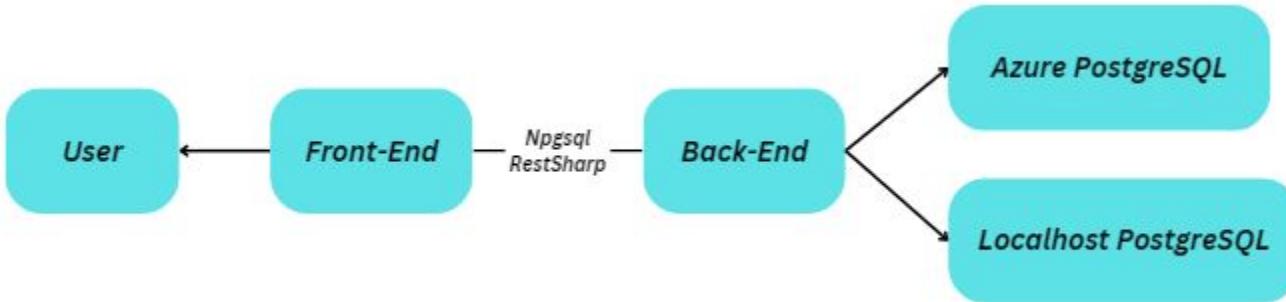
Arsitektur Software



Dokumentasi Pembuatan



Penggunaan DB dan API



Arsitektur aplikasi Swap n Share secara umum

Constraints:

1. *Query* terbatas untuk Azure PostgreSQL karena menggunakan Azure for Student (100 \$/ account).
2. Untuk koneksi ke Azure PostgreSQL dibutuhkan IP Address Internet yang dipakai.
3. Untuk Proses *Development*, database yang dipakai: LocalHost PostgreSQL.
4. Npgsql adalah *library* untuk menyambungkan ke database PostgreSQL dan RestSharp adalah *library* untuk menyambungkan ke Rest API.

Penggunaan Konsep PBO

```
private static string username; // Encapsulation of 'username' field  
  
5 references  
public static string USERNAME  
{  
    get  
    {  
        return username; // Controlled access to private field  
    }  
    private set  
    {  
        username = value; // Controlled assignment  
    }  
}
```

```
public class NewsApiResponse  
{  
    1 reference  
    public List<Article> Articles { get; set; }  
}  
  
1 reference  
public class Article  
{  
    1 reference  
    public Source Source { get; set; }  
  
    1 reference  
    public string Title { get; set; }  
  
    1 reference  
    public string Description { get; set; }  
  
    1 reference  
    public string Url { get; set; }  
}
```

Encapsulation

Encapsulation diterapkan di kelas **Datalayer** melalui penggunaan properti dengan pengaturan private fields dan public getters and setters. Hal ini menyembunyikan detail implementasi dan memberikan akses yang aman terhadap data.

Encapsulation diterapkan di kelas **Article** hanya memperbolehkan akses ke properti **Title**, **Description**, dan **Source** melalui getter dan setter.



Penggunaan Konsep PBO

```
20 references
public string InsertUpdateDeleteCreate(string query, NpgsqlParameter[] parameters = null)
{
    string ret = "";
    try
    {
        // Set up command
        cmd_.CommandText = query;
        cmd_.Connection = conn_;
        cmd_.Parameters.Clear();

        // Add parameters if they exist
        if (parameters != null)
        {
            cmd_.Parameters.AddRange(parameters);
        }
    }
}
```

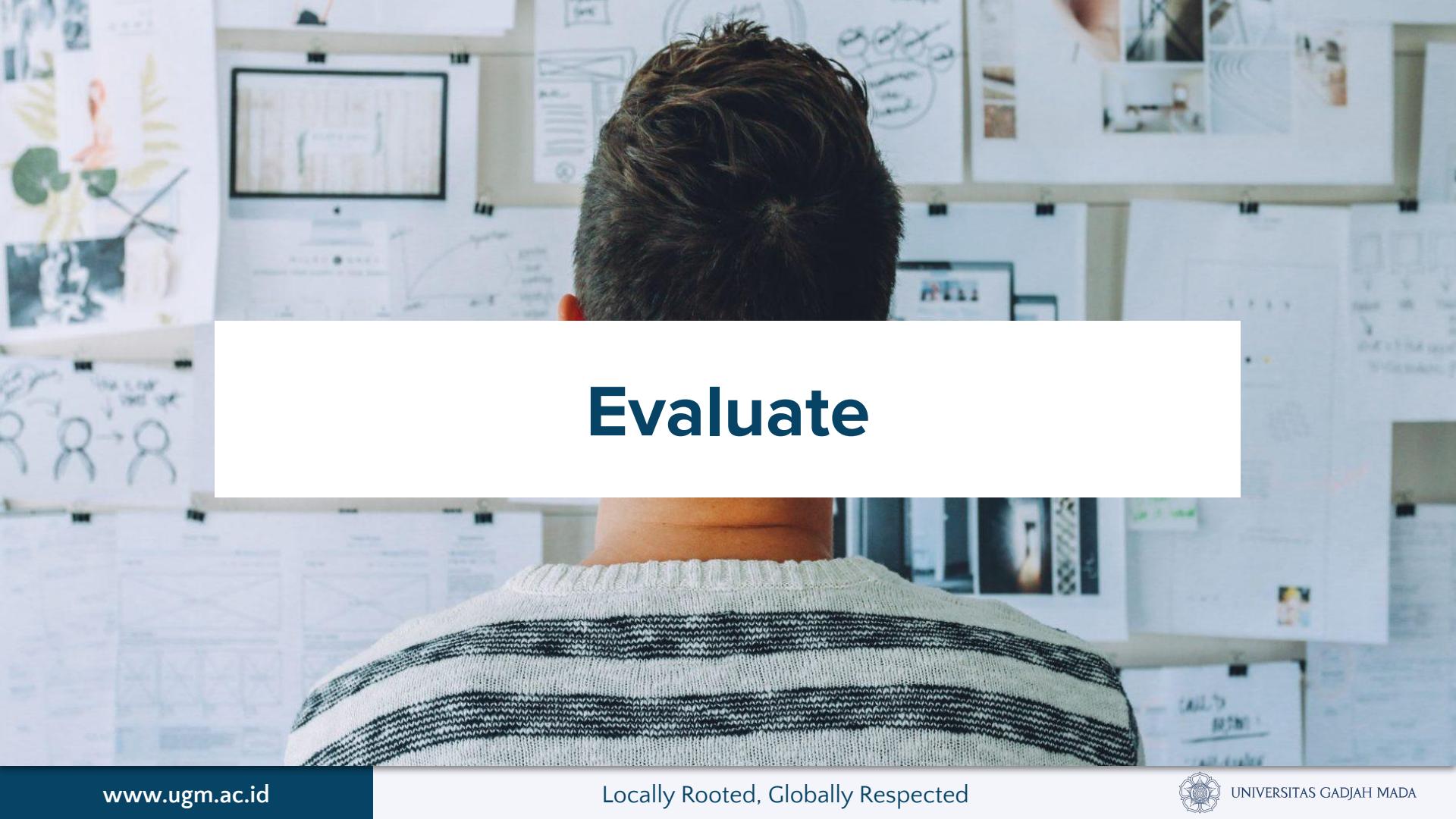
```
37 references
public partial class FrmHome
{
    17 references
    public FrmHome()
    {
        InitializeComponent();
    }
}
```

Polymorphism - OverLoading

Metode **InsertUpdateDeleteCreate** memiliki parameter opsional **NpgsqlParameter[]**. Ini adalah contoh polymorphism melalui method overloading secara implisit.

Inheritance

Inheritance diterapkan ketika suatu kelas mewarisi properti dan metode dari kelas lain. Dalam kode ini, kelas form seperti **FrmHome** mewarisi dari kelas dasar **Form**.



Evaluate

Kesesuaian Luaran

98.2%

Sesuai dengan rancangan awal yang telah dibuat

*berdasarkan testing aplikasi pada worksheets 10, memiliki hasil hanya 2 dari 115 aksi yang tidak sesuai dari yang diharapkan

Jenis Luaran	Luaran yang dijanjikan
<i>Software Frontend</i>	Berupa laman aplikasi untuk implementasi yang akan digunakan oleh pengguna untuk melakukan Swap dan Share
<i>Software Backend</i>	Aplikasi sistem berupa REST API dan Query yang bertujuan untuk sebagai integrasi aplikasi antar fasilitas yang diberikan





Action Documentation



■ GIT Documentation



Action Steps

Persiapan
Agustus

Perancangan
September-Okttober

Pengembangan
Oktober-November

Finalisasi
November

Studi Literatur

Low-Fidelity UI/UX

Front-end Development

Evaluasi & Perbaikan

High-Fidelity UI/UX

Back-end Development

Finalisasi Luaran

Architecture Design



Action Steps Separation

Tahap Kegiatan	Bulan ke-			
	1	2	3	4
Persiapan				
a. Perumusan Masalah		■		
b. Studi Literatur	■			
Pelaksanaan				
a. Perancangan UI/UX (Lo-Fi)		■	■	
b. Perancangan UI/UX (Hi-Fi)		■	■	
c. Perancangan Back-End		■	■	
d. Pengembangan Front-End			■	■
e. Pengembangan Back-End				■
f. Evaluasi dan Perbaikan				■
Penyelesaian				
a. Finishing dan Finalisasi Luaran				■
b. Pembuatan Laporan				■



Muhammad Luthfi Attaqi
21/473598/TK/52201
Front-End Developer



Rani Nirmala Prakoso
22/493982/TK/54153
Design Architecture



Varick Zahir Sarjiman
22/496418/TK/54384
Back-End Developer



Dilakukan Bersama





UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Demo