

II3160 Teknologi Sistem Terintegrasi
Bali Culinear
Integrasi API University Canteen (U-Canteen)
dengan API Ayo Ke Bali



Dipersiapkan oleh:

Fredrick Runie Taslim 18221156

Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika - Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha 10, Bandung 40132

	Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi STEI – ITB	Jumlah Halaman
		37

Daftar Isi

Daftar Isi	2
Daftar Tabel	3
Daftar Gambar	4
Pendahuluan	5
1.1 Gambaran Umum Layanan Bali Culinear	5
1.2 Tujuan	7
Arsitektur	8
Deskripsi Teknis Layanan	10
3.1 Deskripsi Teknis Layanan Awal	10
3.1.1 Kebutuhan Layanan U-Canteen	10
3.1.2 Penjelasan Program	11
3.1.3 Database	12
3.1.4 Activity Diagram	14
3.1.5 Sequence Diagram	15
3.1.6 Tools	16
3.1.6.1 Bahasa Pemrograman	16
3.1.6.2 Libraries	16
3.1.6.3 Cloud Service	18
3.2 Deskripsi Teknis Layanan Baru	19
3.2.1 Kebutuhan Layanan Bai Culinear	19
3.2.2 Activity Diagram	20
3.2.3 Sequence Diagram	21
3.2.3.1 Sequence Diagram Route /register	21
3.2.3.2 Sequence Diagram Route /login dan /home	21
3.2.3.3 Sequence Diagram Route /destination/:id	22
3.2.3.4 Sequence Diagram Route /itinerary	22
3.2.3.5 Sequence Diagram Route /add-itinerary	23
3.2.3.6 Sequence Diagram Route /restaurants-nearby	23
3.2.3.7 Sequence Diagram Route /restaurants/nearby/:restaurantName/menu	24
3.2.4 Tools	27
3.2.4.1 Bahasa Pemrograman	27
3.2.4.2 Cloud Service dan Deployment	21
Dokumentasi API Endpoints dan Website Application Routing	26
4.1 API Endpoint Layanan U-Canteen	26
4.2 API Endpoint Layanan Ayo Ke Bali	27
4.3 Bali Culinear Website Application Routing	29
4.3.1 Bali Culinear Route /register	29
4.3.2 Bali Culinear Route /login	29

4.3.3 Bali Culinear Route /home	30
4.3.4 Bali Culinear Route /destination/:id	30
4.3.5 Bali Culinear Route /itinerary	31
4.3.6 Bali Culinear Route /add-itinerary	32
4.3.7 Bali Culinear Route /restaurants-nearby	32
4.3.8 Bali Culinear Route /restaurants/nearby/:restaurantName/menu	33
Analisis	34
Appendix	35
6.1 Link - Link Penting	35
6.2 Log Activities	35

Daftar Tabel

Tabel 3.1 Kebutuhan Sistem	12
Tabel 3.2 Penjelasan Program	13
Tabel 3.3 Akses Rute API Tiap User	18
Tabel 3.4 Penjelasan Library U-Canteen	18
Tabel 3.5 Kebutuhan Sistem	21
Tabel 3.6 Akses Rute API Tiap User	26
Tabel 4.1 Endpoint U-Canteen 1	28
Tabel 4.2 Endpoint U-Canteen 2	28
Tabel 4.3 Endpoint U-Canteen 3	28
Tabel 4.4 Endpoint U-Canteen 4	29
Tabel 4.5 Endpoint Ayo Ke Bali Route 1	29
Tabel 4.6 Endpoint Ayo Ke Bali Route 2	29
Tabel 4.7 Endpoint Ayo Ke Bali Route 3	29
Tabel 4.8 Endpoint Ayo Ke Bali Route 4	30
Tabel 4.9 Endpoint Ayo Ke Bali Route 5	30
Tabel 6.1 Log Activities	37

Daftar Gambar

Gambar 1.1 Value Stream & Business Capability Bali Culinear	5
Gambar 1.2 Core Subdomain Bali Culinear	6
Gambar 3.1 ER Diagram U-Canteen	12
Gambar 3.2 Pemodelan Basis Data Tabel Restaurant	13
Gambar 3.3 Pemodelan Basis Data Tabel Menuitem	13
Gambar 3.4 Pemodelan Basis Data Tabel Users	13
Gambar 3.5 Pemodelan Basis Data Tabel University	13
Gambar 3.6 Activity Diagram Layanan U-Canteen	14
Gambar 3.7 Sequence Diagram Layanan U-Canteen	15
Gambar 3.8 Activity Diagram Layanan Bali Culinear	20
Gambar 3.9 Sequence Diagram Register	21
Gambar 3.10 Sequence Diagram Login	21
Gambar 3.11 Sequence Diagram Check Destination Details	22
Gambar 3.12 Sequence Diagram Check Itineraries	22
Gambar 3.13 Sequence Diagram Add New Itinerary	23
Gambar 3.14 Sequence Diagram Check Restaurants Nearby	23
Gambar 3.15 Sequence Diagram Check Nearby Restaurant's Menu	24
Gambar 4.1 UI user registration	29
Gambar 4.2 UI login	29
Gambar 4.3 UI home page	30
Gambar 4.4 UI detail destination	30
Gambar 4.5 UI daftar itinerary	31
Gambar 4.6 UI popup window untuk pindah lokasi	31
Gambar 4.7 UI buat itinerary baru	32
Gambar 4.8 UI list nearby restaurants	32
Gambar 4.9 UI list menu in nearby restaurants	33

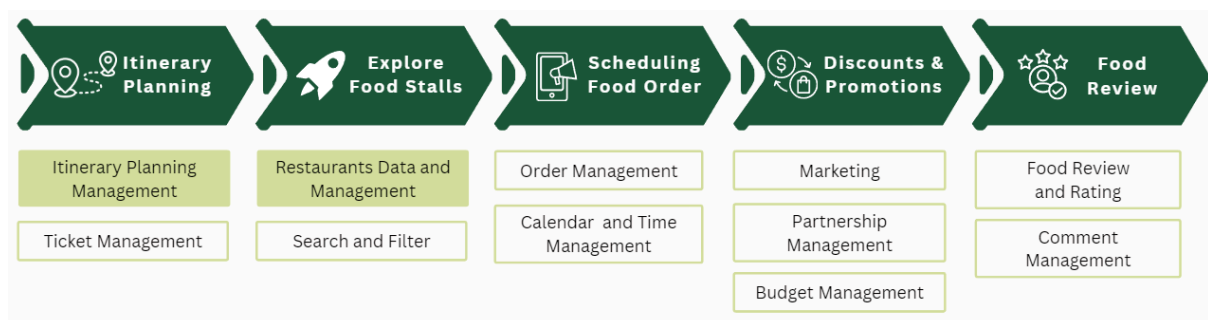
BAB I

Pendahuluan

1.1 Gambaran Umum Layanan Bali Culinear

Layanan Bali Culinear merupakan layanan baru hasil integrasi dari layanan **U-Canteen dan Ayo Ke Bali**. Target pengguna dari Bali Culinear adalah mereka yang memiliki rencana untuk berlibur ke Pulau Bali dan merupakan *food hunter*. Dengan memanfaatkan layanan Bali Culinear, pengguna dapat **melihat destinasi yang ada di bali dan membuat itinerary**. Kemudian, dengan menggunakan asumsi bahwa pengguna sudah berada di salah satu destinasi wisata yang dipilih, pengguna Bali Culinear dapat **melihat kedai-kedai makanan yang terletak dalam radius 500 meter** dari lokasi pengguna **beserta menu makanan yang tersedia lengkap dengan harganya** di salah satu kedai yang dipilih.

Melalui integrasi dua layanan yang disediakan oleh Bali Culinear, pecinta makanan dan *traveler* akan dimudahkan untuk menemukan makanan-makanan yang ada di sekitar lokasi wisata Pulau Bali.

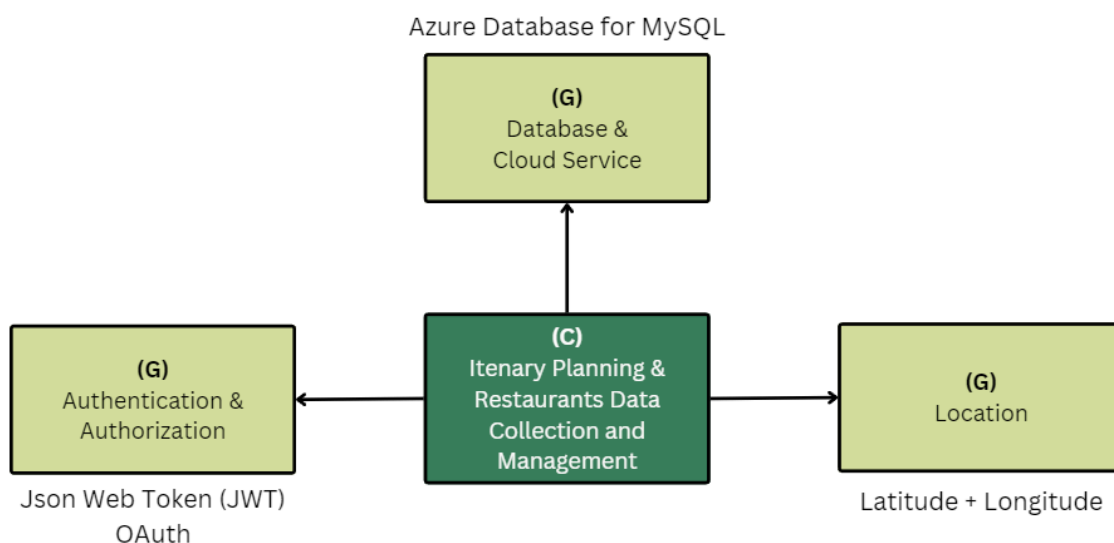


Gambar 1.1 Value Stream & Business Capability Bali Culinear

Secara garis besar, *value stream* dari Bali Cilinear dapat dibagi menjadi 5 seperti pada Gambar 1.1. Pengguna dapat membuat rencana wisata di Bali dan memperoleh estimasi biaya yang diperlukan, kemudian eksplorasi restoran yang terletak dalam radius 500 meter dari lokasi pengguna di destinasi wisata yang ada di *itinerary plan*. Ketika melakukan eksplorasi, pengguna juga dapat mengetahui menu-menu makanan yang dijual pada restoran yang dipilih. Selanjutnya, pengguna juga dapat melakukan penjadwalan untuk memesan makanan sehingga meningkatkan efisiensi waktu karena pengguna dapat langsung mengambil pesanan makanan tanpa perlu melakukan antri. Bali Culinear juga menawarkan diskon-diskon menarik untuk mengambil perhatian pelanggan dan meningkatkan kesetiaan mereka

terhadap *brand*. Terakhir, diberikan fungsionalitas food review berupa *rating* dan komentar dari para pelanggan sebelumnya dari restoran terkait untuk menambahkan *value* kepada calon pelanggan.

Value stream yang telah didefinisikan sebelumnya juga dilengkapi dengan *business capability* untuk mendukung terwujudnya *value* tersebut. Dari beberapa *business capability* yang ada, ditentukan *core* dari layanan U-Canteen adalah ***Itinerary Planning Management*** serta ***Restaurants Data Collection and Management***.



Gambar 1.2 Core Subdomain Bali Culinear

Dapat dilihat pada Gambar 1.2, *Itinerary Planning & Restaurants Data Collection and Management* menjadi *core business* Bali Culinear. Terdapat pula berbagai layanan *generic* lain yang dapat dimanfaatkan untuk merealisasikan *core business* tersebut. Layanan otentikasi dan otorisasi yang digunakan adalah JSON Web Token (JWT) dan Open Authentication (OAuth). Kemudian, Bali Culinear memanfaatkan layanan dari Microsoft Azure untuk penyimpanan data di dalam *cloud* menggunakan Azure Database for MySQL.

Dalam konteks perencanaan wisata, *bounded context* layanan mencakup pemilihan destinasi-destinasi wisata yang ada di Pulau Bali, serta penyimpanan *itinerary* yang telah dibuat pengguna ke *database*.

Sedangkan, dalam konteks penyimpanan dan pengelolaan data restoran, *bounded context* layanan mencakup pengumpulan, penyimpanan, dan pengelolaan data restoran yang dapat dilakukan oleh admin. Hal ini juga mencakup

pengumpulan, penyimpanan, dan pengelolaan menu makanan yang tersedia di restoran terkait. Selain itu, pengguna dapat dengan mudah mengeksplorasi restoran yang berada dalam radius 500 meter dari lokasi wisata dan melihat menu makanan yang ditawarkan.

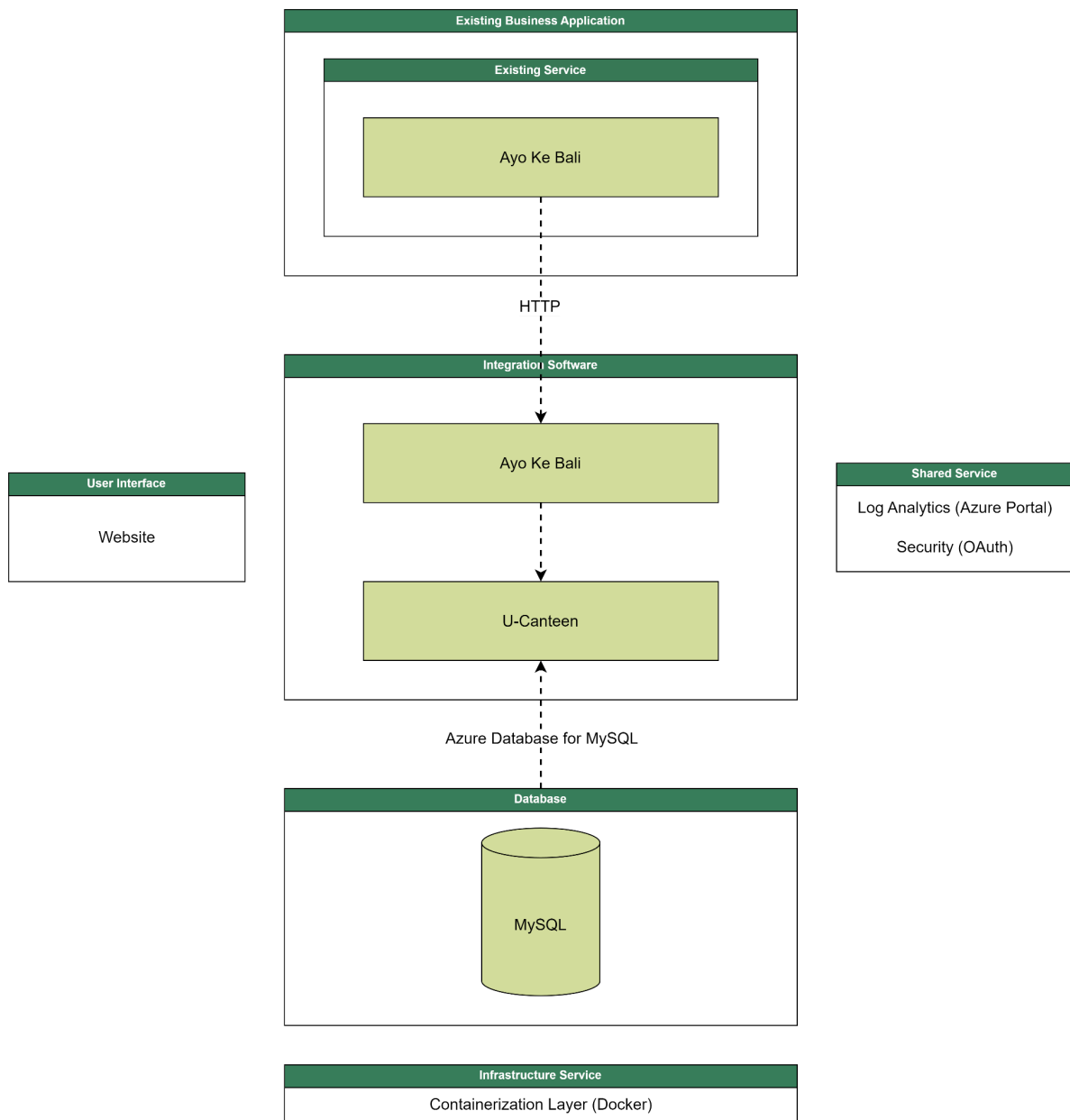
1.2 Tujuan

Berikut adalah tujuan dibuatnya layanan Bali Culinear:

1. Membantu pengguna untuk merencanakan kepergian ke Pulau Bali, beserta estimasi biaya yang diperlukan
2. Memudahkan pengguna untuk menemukan makanan di sekitar tempat wisata yang dipilih.
3. Membantu UMKM kuliner di Pulau Bali untuk mendapatkan pelanggan, khususnya turis.

BAB II

Arsitektur



Gambar 2.1 Arsitektur Integrasi Layanan

Untuk meningkatkan kompleksitas dan kelengkapan layanan U-Canteen, dilakukan integrasi layanan dengan memanfaatkan layanan Ayo Ke Bali. Arsitektur layanan dapat dilihat pada Gambar 2.1, di mana Ayo Ke Bali merupakan layanan yang sudah tersedia sehingga kita tidak perlu membangun layanan tersebut secara *in-house*. Layanan U-Canteen terhubung dengan layanan Ayo Ke Bali dengan

menggunakan protokol HTTP, serta terhubung pula dengan Azure Database for MySQL yang merupakan *platform cloud service* untuk penyimpanan data. Selain itu, terdapat *shared service* yang digunakan, yakni *log analytics* yang menggunakan layanan Azure Portal dan *security* memanfaatkan Open Authentication (OAuth). Implementasi layanan ini juga menggunakan *container* Docker untuk menciptakan lingkungan pengembangan yang terisolasi dan meningkatkan fleksibilitas karena layanan dikemas bersama semua dependensinya, sehingga aplikasi dapat bekerja dengan andal bila dipindahkan dari lingkungan komputasi satu ke lingkungan komputasi yang lain. Layanan yang saling terintegrasi tersebut nantinya akan dapat diakses dan digunakan oleh user dalam bentuk tampilan *website*.

BAB III

Deskripsi Teknis Layanan

3.1 Deskripsi Teknis Layanan Awal

3.1.1 Kebutuhan Layanan U-Canteen

Untuk mencapai tujuannya, U-Canteen perlu memiliki sistem yang efisien dan terintegrasi dengan baik. Berikut adalah kebutuhan sistem U-Canteen:

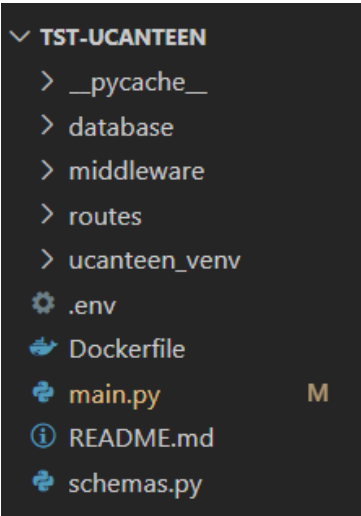
Tabel 3.1 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan	Penjelasan
Sistem mampu menampilkan kantin dan restoran di sekitar kampus	Pengguna dapat memperoleh daftar kantin dan restoran yang ada disekitar lokasi kampus pengguna saat ini dalam radius maksimum 500 meter.
Sistem mampu menampilkan daftar menu di kantin sekitar kampus	Pengguna dapat memperoleh daftar menu di kantin dan restoran yang ada disekitar lokasi kampus pengguna saat ini dalam radius maksimum 500 meter.
Sistem mampu memberikan akses CRUD untuk semua data di basis data kepada admin	Admin dapat melakukan semua aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna biasa. Selain itu, admin juga dapat menambahkan, memperbaharui, bahkan menghapus semua data yang ada di basis data.

3.1.2 Penjelasan Program

Berikut adalah tabel penjelasan isi dari file program U-Canteen:

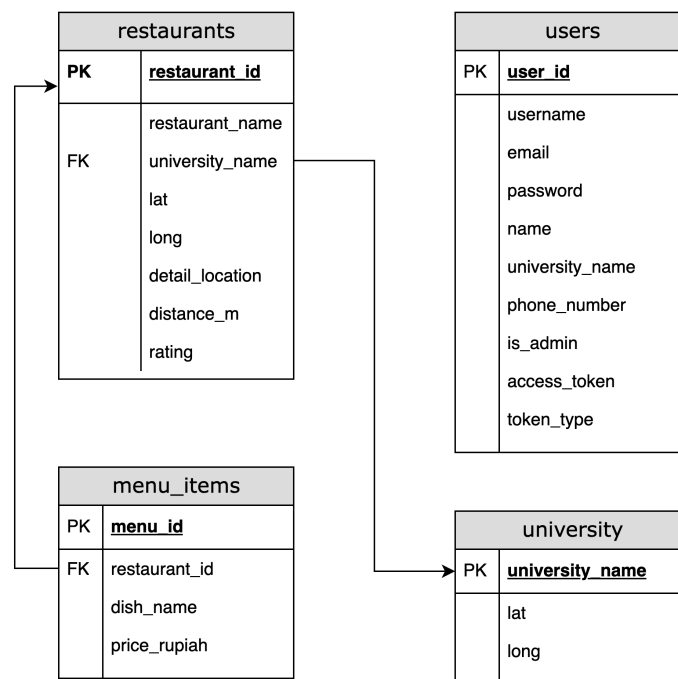
Tabel 3.2 Penjelasan Program

	Folder <i>database</i>	Pada folder database, dibuat model basis data yang terdiri dari 4 tabel (users, restaurants, university, dan menu_items). Selain itu, folder ini juga berisi konfigurasi untuk menghubungkan API secara langsung ke basis data MySQL di Microsoft Azure.
	Folder <i>middleware</i>	Pada folder middleware, berisi kode-kode untuk menyiapkan <i>authentication</i> dan <i>authorization</i> menggunakan JSON Web Token (JWT) dan OAuth.
	Folder <i>route</i>	Pada folder route, dilakukan implementasi kode API <i>endpoints</i> untuk keempat entitas yang ada
	.env	File .env berisi konfigurasi lingkungan (environment) untuk API U-Canteen dengan pengaturan database dan keamanan.
	main.py	File main.py berfungsi untuk mengintegrasikan semua <i>route</i> yang telah dibuat di folder route agar bisa digunakan secara bersama sebagai sebuah

		layanannya.
	schemas.py	File schemas.py berfungsi sebagai tempat penyimpanan definisi skema data dalam aplikasi FastAPI. Isi dari file ini digunakan sebagai alat validasi untuk memastikan bahwa data yang diterima atau dikirim oleh aplikasi sesuai dengan struktur yang diharapkan.

3.1.3 Database

Digunakan MySQL sebagai database U-Canteen. Terdapat empat tabel yang digunakan:



Gambar 3.1 ER Diagram U-Canteen

```

class Restaurants(Base):
    __tablename__ = "restaurants"
    restaurant_id = Column(Integer, primary_key=True, autoincrement=True)
    restaurant_name = Column(String(255), nullable=False)
    university_name = Column(String(255), ForeignKey("university.university_name"))
    lat = Column(NUMERIC(18,15), nullable=False)
    long = Column(NUMERIC(18,15), nullable=True)
    detail_location = Column(String(255), nullable=True)
    distance_m = Column(Integer, nullable=False)
    rating = Column(DECIMAL(3, 2), nullable=True)

    university = relationship("University")

```

Gambar 3.2 Pemodelan Basis Data Tabel Restaurant

```

class MenuItem(Base):
    __tablename__ = "menu_items"
    menu_id = Column(Integer, primary_key=True, autoincrement=True)
    restaurant_id = Column(Integer, ForeignKey("restaurants.restaurant_id"))
    dish_name = Column(String(255), nullable=False)
    price_rupiah = Column(DECIMAL(10, 2), nullable=False)

    restaurant = relationship("Restaurants")

```

Gambar 3.3 Pemodelan Basis Data Tabel MenuItem

```

class Users(Base):
    __tablename__ = "users"
    user_id = Column(Integer, primary_key=True, autoincrement=True)
    username = Column(String(255), nullable=False, unique=True)
    email = Column(String(255), nullable=False, unique=True)
    password = Column(String(255), nullable=False)
    name = Column(String(255), nullable=False)
    university_name = Column(String(255), nullable=True)
    phone_number = Column(String(20), nullable=False)
    is_admin = Column(Boolean, nullable=False, server_default="0")
    access_token = Column(String(255), nullable=True)
    token_type = Column(String(255), nullable=True)

```

Gambar 3.4 Pemodelan Basis Data Tabel Users

```

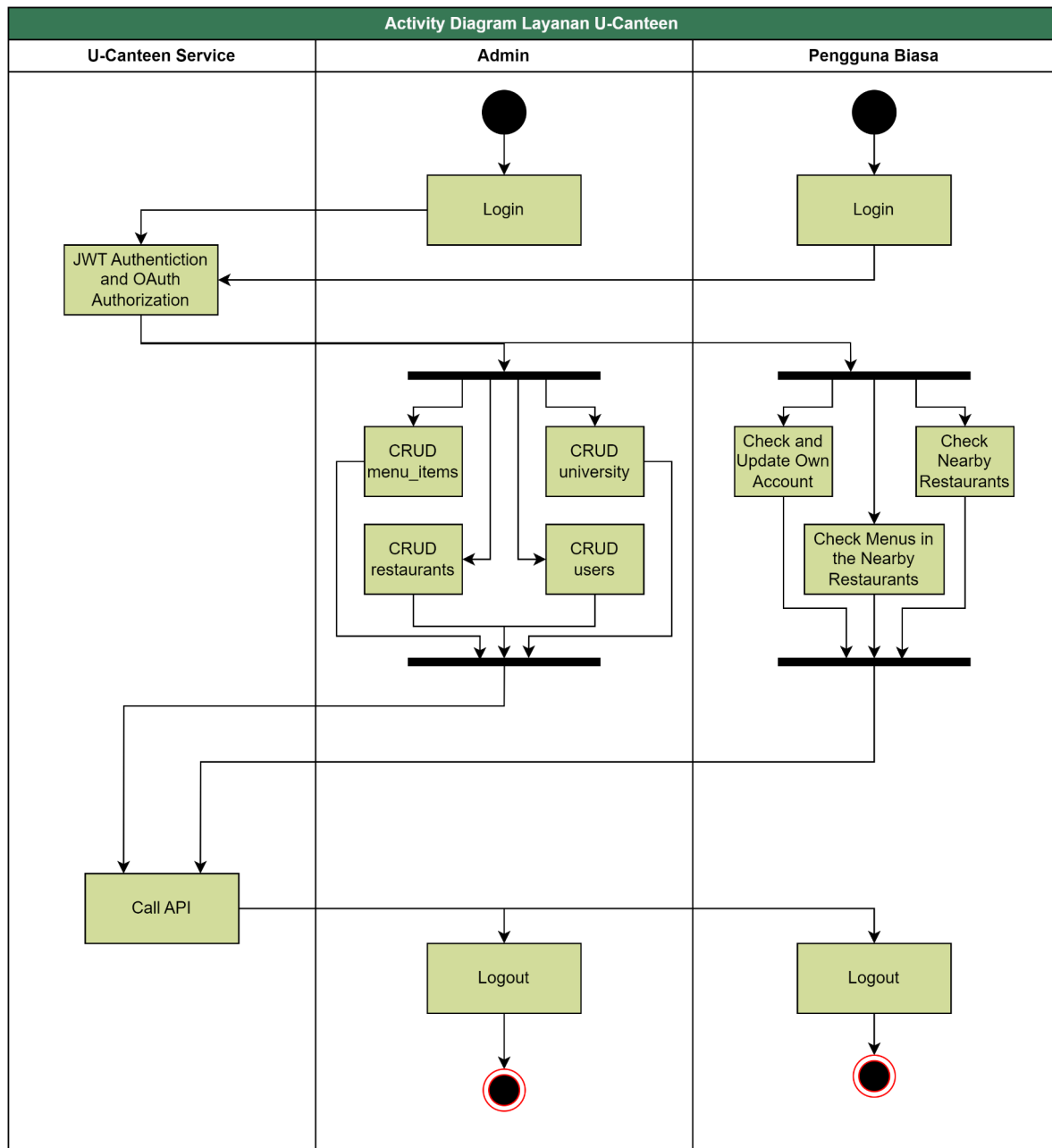
class University(Base):
    __tablename__ = "university"
    university_name = Column(String(255), primary_key=True)
    lat = Column(NUMERIC(18,15), nullable=False)
    long = Column(NUMERIC(18,15), nullable=True)

```

Gambar 3.5 Pemodelan Basis Data Tabel University

3.1.4 Activity Diagram

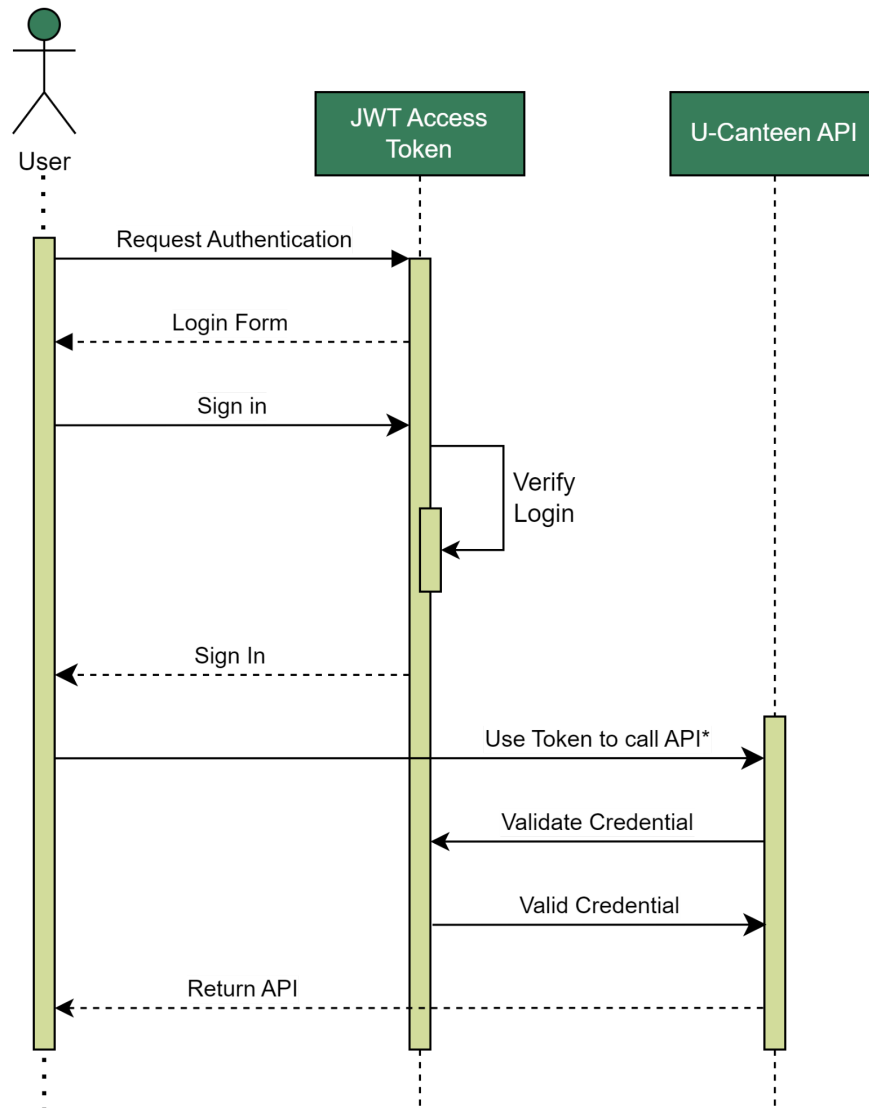
Berikut adalah gambar *activity diagram* yang merupakan gambaran aktivitas penggunaan layanan U-Canteen.



Gambar 3.6 Activity Diagram Layanan U-Canteen

3.1.5 Sequence Diagram

Berikut adalah gambar *sequence diagram* yang merupakan skenario umum pemanggilan API layanan U-Canteen.



Gambar 3.7 Sequence Diagram Layanan U-Canteen

Terdapat 2 jenis *user* yang didefinisikan dalam sistem layanan U-Canteen, yakni admin dan pengguna biasa. Maka dari itu, terdapat perbedaan akses terhadap layanan API yang dapat digunakan. Pada tabel di bawah, dituliskan layanan-layanan yang dapat digunakan oleh tiap jenis *user*.

Tabel 3.3 Akses Rute API Tiap *User*

<i>User</i>	Akses API
Admin	Semua rute API yang terdefinisi pada program layanan U-Canteen
Pengguna Biasa	GET /users/myaccount
	PUT /users/myaccount
	PUT /users/location
	GET /users/restaurants/nearby
	GET /users/restaurants/name/{restaurant_name}
	GET /users/restaurant/nearby/{restaurant_name}/menu

3.1.6 Tools

3.1.6.1 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python. Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang sangat populer karena sintaksisnya yang mudah dibaca dan dipahami. Dirancang untuk memprioritaskan kemudahan penggunaan, Python cocok untuk pemula dan pengembang berpengalaman. Selain itu, banyak *library* membantu pengembang untuk mencapai tujuan dari aplikasi yang dibangun. Misalnya *library* haversine yang digunakan di dalam aplikasi untuk menentukan jarak antara dua lokasi berdasarkan nilai *latitude* dan *longitude*, beberapa *library* untuk melakukan *authentication* dan *authorization*, serta *library* FastAPI yang digunakan untuk membangun API aplikasi.

3.1.6.2 Libraries

Berikut adalah *libraries* yang digunakan untuk sistem U-Canteen:

Tabel 3.4 Penjelasan Library U-Canteen

Library	Fungsi
---------	--------

fastapi	Framework web yang memungkinkan pengembangan API dengan cepat, menggunakan Python, type checking, dan automatic docs generation.
uvicorn	Server ASGI yang digunakan untuk menjalankan aplikasi FastAPI secara efisien.
SQLAlchemy	Library ORM (Object-Relational Mapping) untuk berinteraksi dengan database SQL menggunakan Python.
pydantic[email]	Library Pydantic untuk validasi dan parsing data, dengan dukungan untuk validasi alamat email.
pydantic-settings	Library untuk mengelola konfigurasi aplikasi dengan menggunakan model Pydantic, menyederhanakan penggunaan dan validasi konfigurasi.
pymysql	Driver Python untuk MySQL yang menyediakan koneksi database MySQL menggunakan Python.
python-jose[cryptography]	Library untuk memproses dan membuat JSON Web Tokens (JWT) menggunakan algoritma enkripsi yang didukung oleh library cryptography.
PyJWT	Library untuk bekerja dengan JSON Web Tokens (JWT) yang digunakan untuk mengotentikasi dan memberikan otorisasi dalam sistem komunikasi terdistribusi.
passlib	Library untuk pengelolaan password dengan fitur keamanan seperti

	hashing, verifikasi, dan penanganan algoritma enkripsi.
shapely	Library untuk manipulasi geometri geospasial, digunakan untuk operasi seperti perpotongan, penyatuan, dan manipulasi objek geometri.
haversine	Library untuk menghitung jarak haversine antara dua titik geospasial, sering digunakan untuk menghitung jarak antara dua lokasi geografis menggunakan koordinat lintang dan bujur.
python-multipart	Library untuk menangani data multipart dalam permintaan HTTP, berguna untuk mengelola pengunggahan file dan data dengan metode multipart/form-data.
bcrypt	Library yang menyediakan alat kriptografi untuk mengamankan penyimpanan kata sandi.

3.1.6.3 Cloud Service

Cloud Service yang digunakan adalah Microsoft Azure. *Azure Database for MySQL* adalah layanan manajemen basis data yang disediakan oleh Microsoft Azure untuk penggunaan basis data MySQL di lingkungan *cloud*. Layanan ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah membuat, mengelola, dan mengamankan basis data MySQL mereka tanpa harus mengurus infrastruktur fisik. *Azure Database for MySQL* menyediakan keandalan tinggi dengan fitur-fitur seperti otomatisasi backup, pemulihan bencana, dan pemantauan kinerja

3.2 Deskripsi Teknis Layanan Baru

3.2.1 Kebutuhan Layanan Bali Culinear

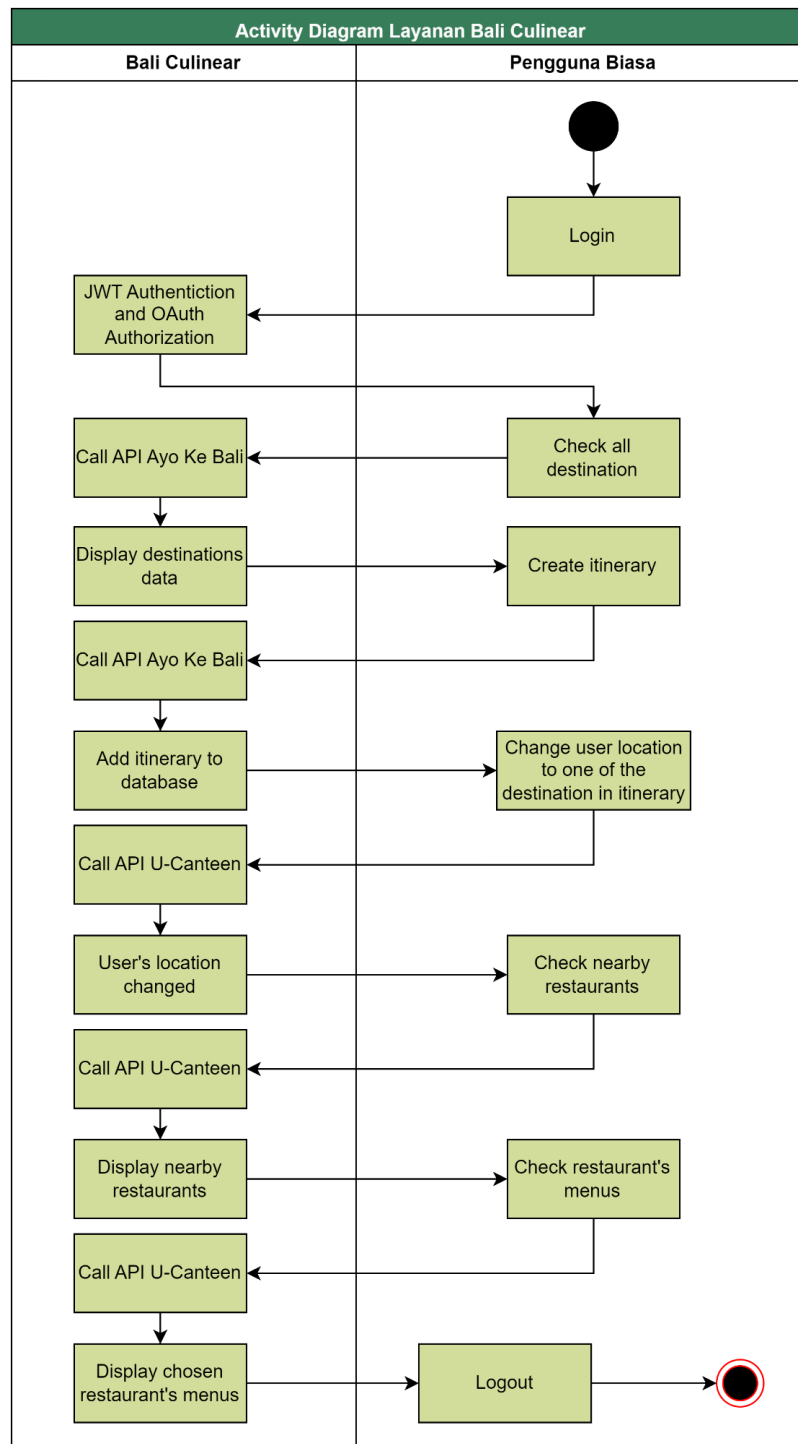
Berikut adalah kebutuhan layanan Bali Culinear (U-Canteen yang akan diintegrasikan dengan layanan Ayo Ke Bali).

Tabel 3.5 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan	Penjelasan
Sistem mampu menampilkan restoran di sekitar lokasi destinasi wisata	Pengguna dapat memperoleh daftar restoran dalam radius maksimum 500 meter dari lokasi pengguna saat ini di destinasi wisata yang dipilih.
Sistem mampu menampilkan daftar menu di restoran yang dipilih	Pengguna dapat memperoleh daftar menu di restoran yang ada disekitar lokasi pengguna saat ini dalam radius maksimum 500 meter.
Sistem mampu memberikan akses CRUD untuk semua data di basis data kepada admin	Admin dapat melakukan semua aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna biasa. Selain itu, admin juga dapat menambahkan, memperbaharui, bahkan menghapus semua data yang ada di basis data.
Sistem mampu menampilkan daftar destinasi yang tersedia di Pulau Bali	Pengguna dapat melihat semua daftar destinasi wisata di Pulau Bali yang tersedia di database.
Sistem mampu memberikan estimasi biaya dari <i>itinerary plan</i> yang dibuat	Pengguna dapat membuat itinerary plan yang berisi daftar destinasi wisata dan jenis akomodasi hotel (3 star, 4 star, atau 5 star), kemudian memperoleh estimasi biaya yang dibutuhkan.

3.2.2 Activity Diagram

Berikut adalah gambar *activity diagram* yang merupakan gambaran aktivitas penggunaan layanan Bali Culinear (layanan U-Canteen yang diintegrasikan dengan layanan Ayo Ke Bali).

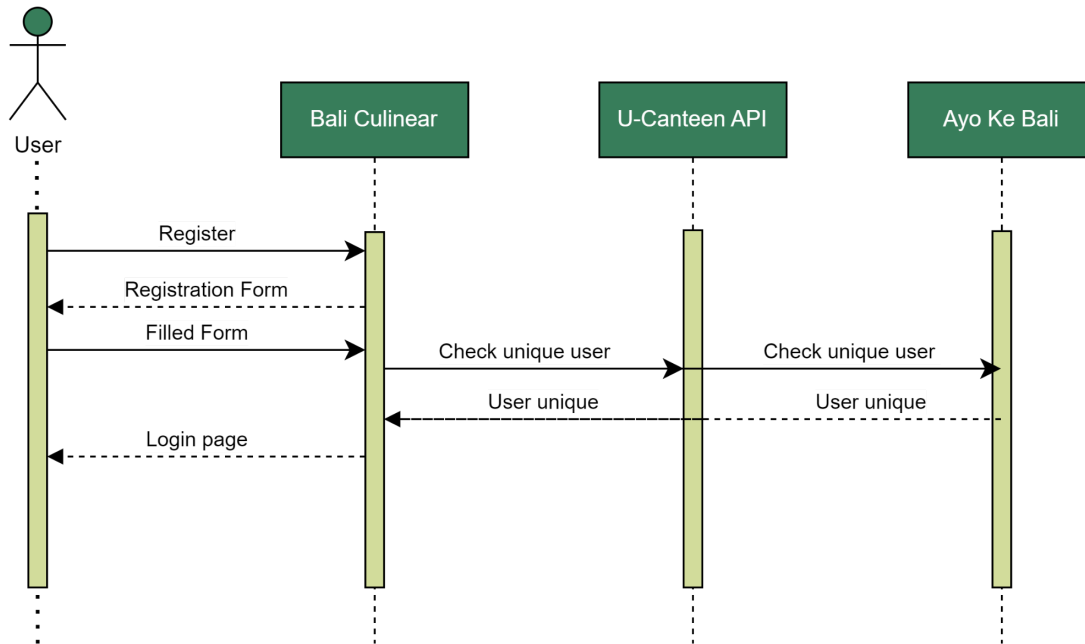


Gambar 3.8 Activity Diagram Layanan Bali Culinear

3.2.3 Sequence Diagram

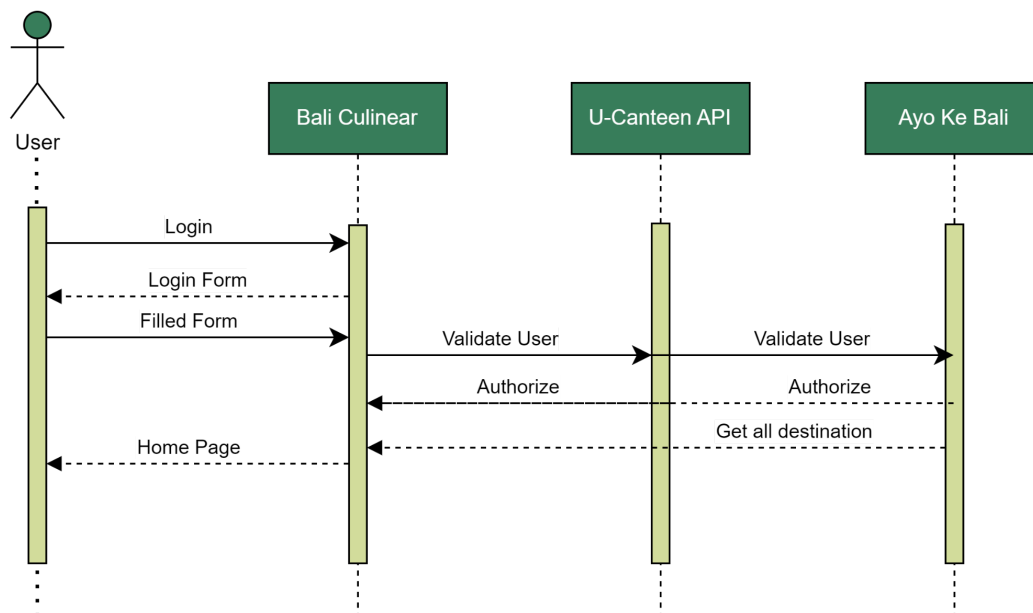
Berikut adalah gambar *sequence diagram* yang menggambarkan skenario umum untuk menggunakan layanan layanan Bali Culinear dengan memanggil API layanan U-Canteen dan layanan Ayo Ke Bali.

3.2.3.1 Sequence Diagram Route /register



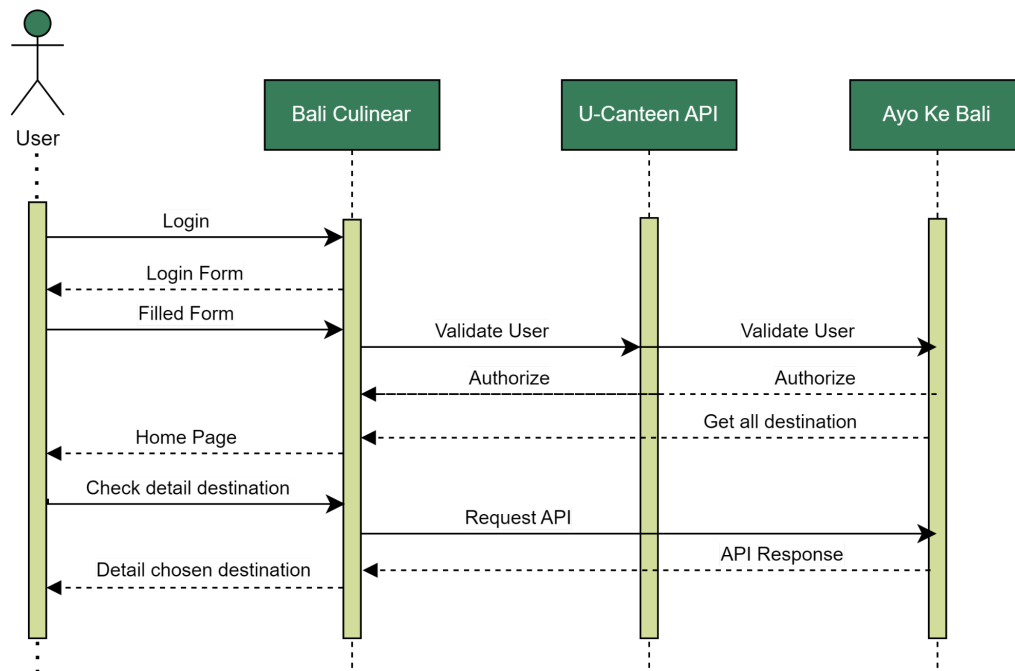
Gambar 3.9 Sequence Diagram Register

3.2.3.2 Sequence Diagram Route /login dan /home



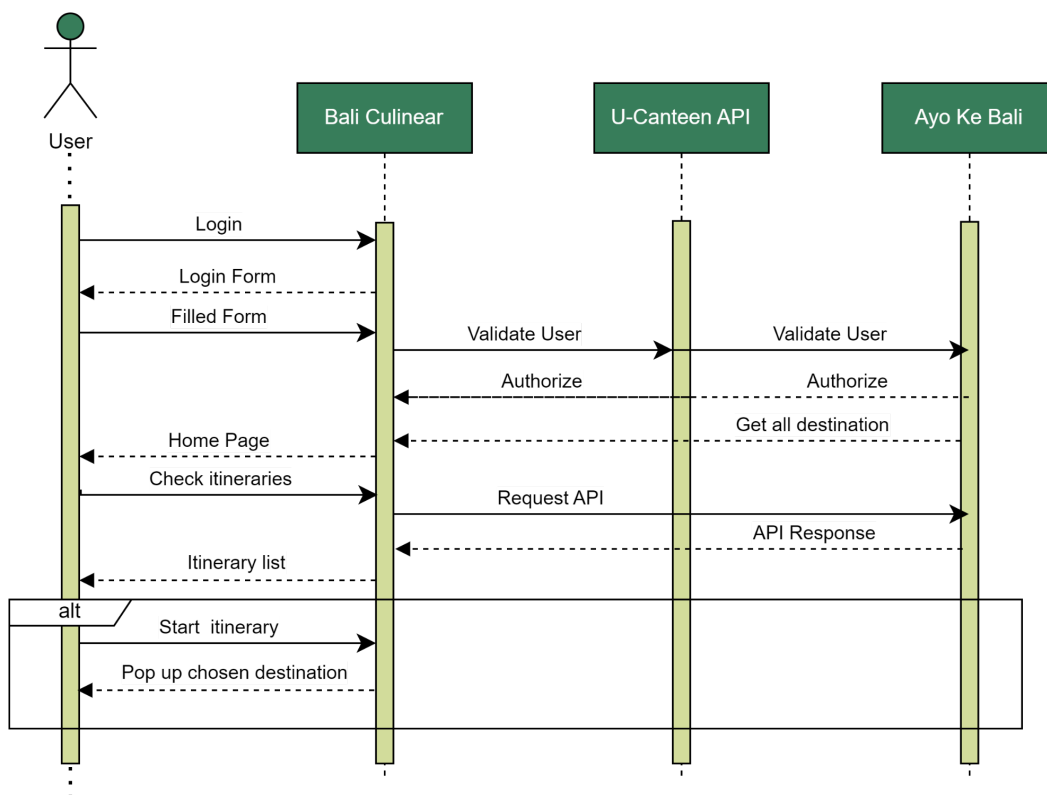
Gambar 3.10 Sequence Diagram Login

3.2.3.3 Sequence Diagram Route /destination/:id



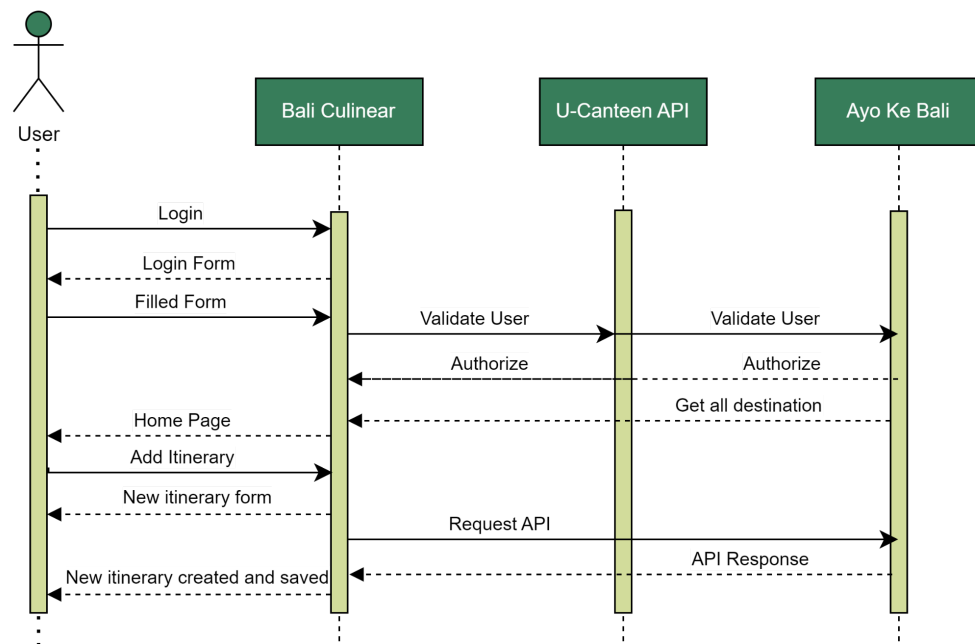
Gambar 3.11 Sequence Diagram Check Destination Details

3.2.3.4 Sequence Diagram Route /itinerary



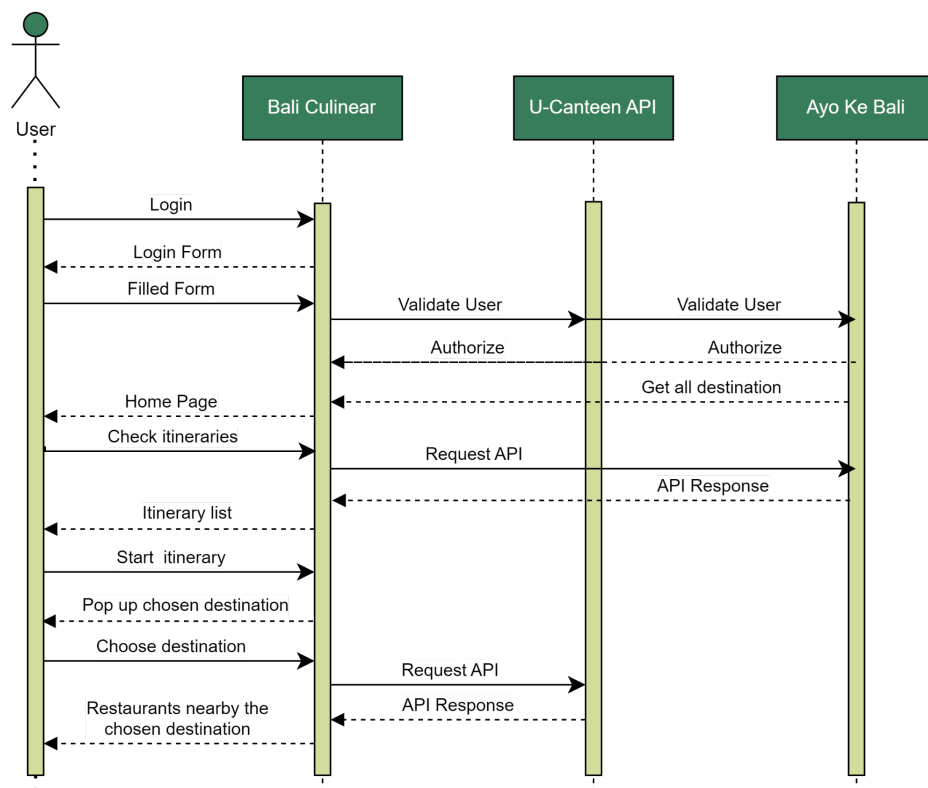
Gambar 3.12 Sequence Diagram Check Itineraries

3.2.3.5 Sequence Diagram Route /add-itinerary



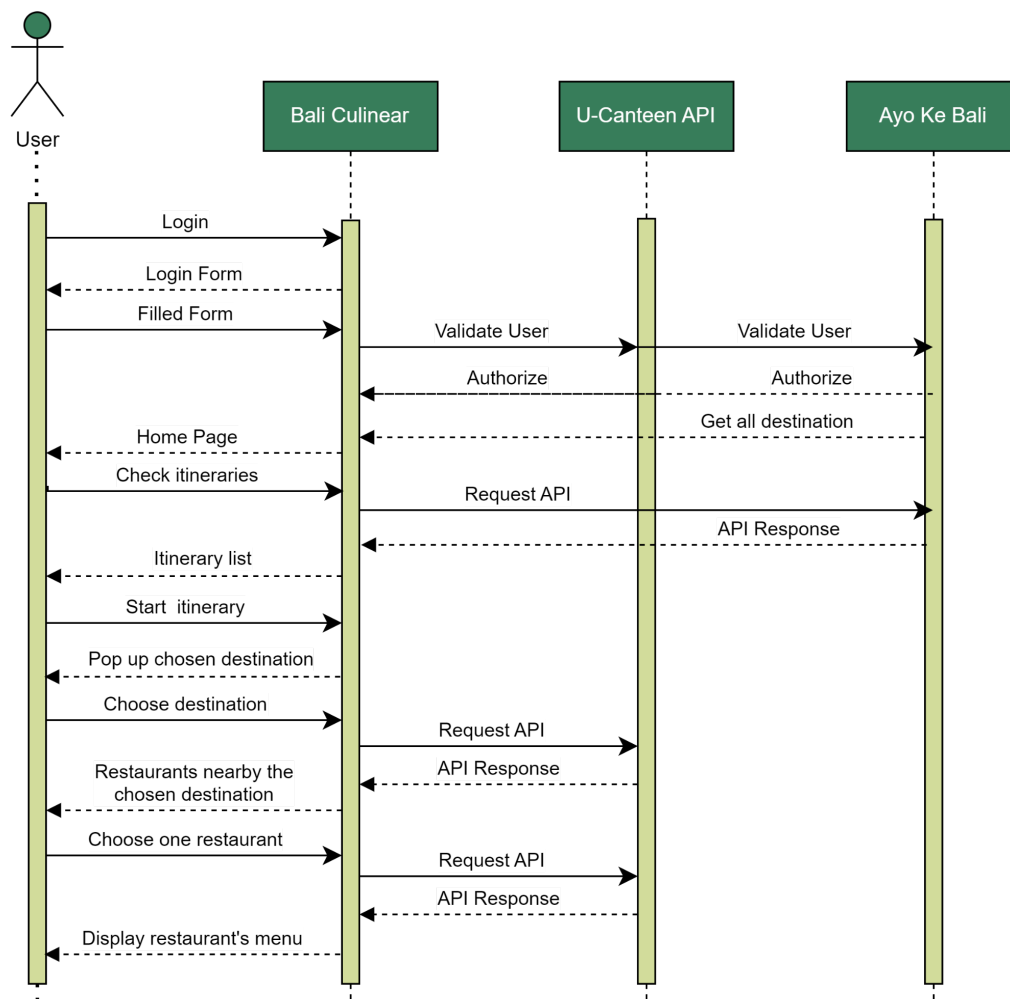
Gambar 3.13 Sequence Diagram Add New Itinerary

3.2.3.6 Sequence Diagram Route /restaurants-nearby



Gambar 3.14 Sequence Diagram Check Restaurants Nearby

3.2.3.7 Sequence Diagram Route `/restaurants/nearby/:restaurantName/menu`



Gambar 3.15 Sequence Diagram Check Nearby Restaurant's Menu

User yang dimaksud dalam layanan Bali Culinier adalah seorang pengguna biasa, bukan admin. Pada tabel di bawah, dituliskan rute-rute yang dapat digunakan oleh tiap jenis *user*.

Tabel 3.6 Akses Rute API Tiap *User*

User	Akses API
Pengguna Biasa	PUT <code>/users/location</code>
	GET <code>/users/restaurants/nearby</code>
	GET <code>/users/restaurants/name/{restaurant_name}</code>

	GET /users/restaurant/nearby/{restaurant_name}/menu
	GET /destination
	GET /destination/{destination_id}
	POST /itinerary
	GET /itinerary/user/{username}
	GET /itinerary/{itinerary_id}

3.2.4 Tools

3.2.4.1 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah gabungan dari JavaScript dan Python. JavaScript digunakan untuk membangun *frontend* web application dengan memanfaatkan *framework* React.js. Sedangkan Python, digunakan untuk membangun *backend* dari web application dengan memanfaatkan library FastAPI.

3.2.4.2 Cloud Service dan Deployment

Cloud Service yang digunakan adalah Microsoft Azure. *Azure Database for MySQL* adalah layanan manajemen basis data yang disediakan oleh Microsoft Azure untuk penggunaan basis data MySQL di lingkungan *cloud*. Kemudian, proses deployment API juga dilakukan menggunakan Azure, yakni Azure Container Instances. Sedangkan deployment web application dilakukan dengan memanfaatkan vercel.

BAB IV

Dokumentasi API Endpoints dan Website Application Routing

4.1 API Endpoint Layanan U-Canteen

Berikut merupakan API U-Canteen yang diimplementasikan:

Tabel 4.1 Endpoint U-Canteen 1

Endpoint	/users/restaurant/nearby/{restaurant_name}/menu
HTTP Method	GET
Fungsi	Mengambil semua data menu dari restoran pilihan di sekitar pengguna yang dapat dilakukan oleh admin dan pengguna biasa

Tabel 4.2 Endpoint U-Canteen 2

Endpoint	/users/location
HTTP Method	Put
Fungsi	Mengubah lokasi pengguna yang sedang login

Tabel 4.3 Endpoint U-Canteen 3

Endpoint	/users/restaurants/nearby
HTTP Method	GET
Fungsi	Mengambil data semua restoran di sekitar pengguna yang sedang login

Tabel 4.4 Endpoint U-Canteen 4

Endpoint	/users/restaurants/name/{restaurant_name}
HTTP Method	GET
Fungsi	Mengambil data semua restoran berdasarkan masukan nama restoran yang hanya dapat dilakukan oleh admin dan pengguna biasa tanpa login

4.2 API Endpoint Layanan Ayo Ke Bali

Berikut merupakan API Ayo Ke Bali yang diimplementasikan:

Tabel 4.5 Endpoint Ayo Ke Bali Route 1

Endpoint	/destination
HTTP Method	GET
Fungsi	Mengambil semua destinasi Bali yang terdaftar

Tabel 4.6 Endpoint Ayo Ke Bali Route 2

Endpoint	/destination/{destination_id}
HTTP Method	GET
Fungsi	Mengambil data destinasi Bali secara spesifik berdasarkan id

Tabel 4.7 Endpoint Ayo Ke Bali Route 3

Endpoint	/itinerary
HTTP Method	POST
Fungsi	Membuat itinerary di Bali baru yang berisi

	tanggal, lama kunjungan, akomodasi, dan daftar destinasi yang ingin dikunjungi
--	--

Tabel 4.8 Endpoint Ayo Ke Bali Route 4

Endpoint	/itinerary/user/{username}
HTTP Method	GET
Fungsi	Mengambil itinerary user tertentu yang sudah pernah dibuat

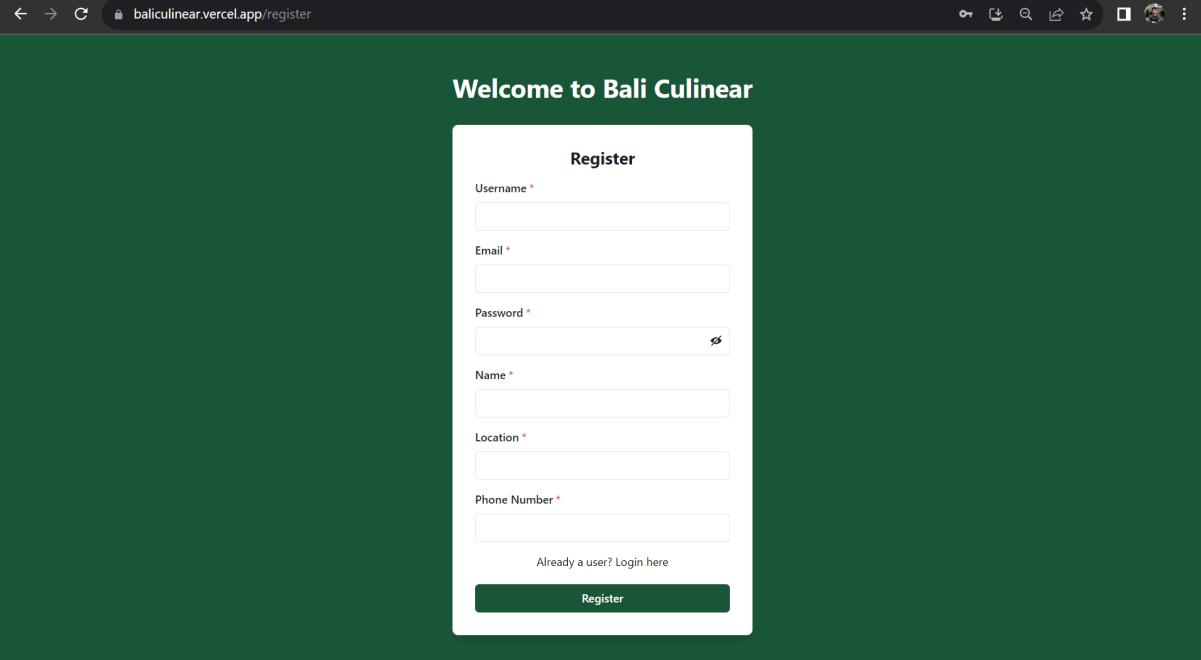
Tabel 4.9 Endpoint Ayo Ke Bali Route 5

Endpoint	GET /itinerary/{itinerary_id}
HTTP Method	GET
Fungsi	Mengambil data itinerary user berdasarkan data id itinerary

4.3 Bali Culinear Website Application Routing

Gambar-gambar di bawah ini merupakan tampilan dari setiap route pada *website application* Bali Culinea.

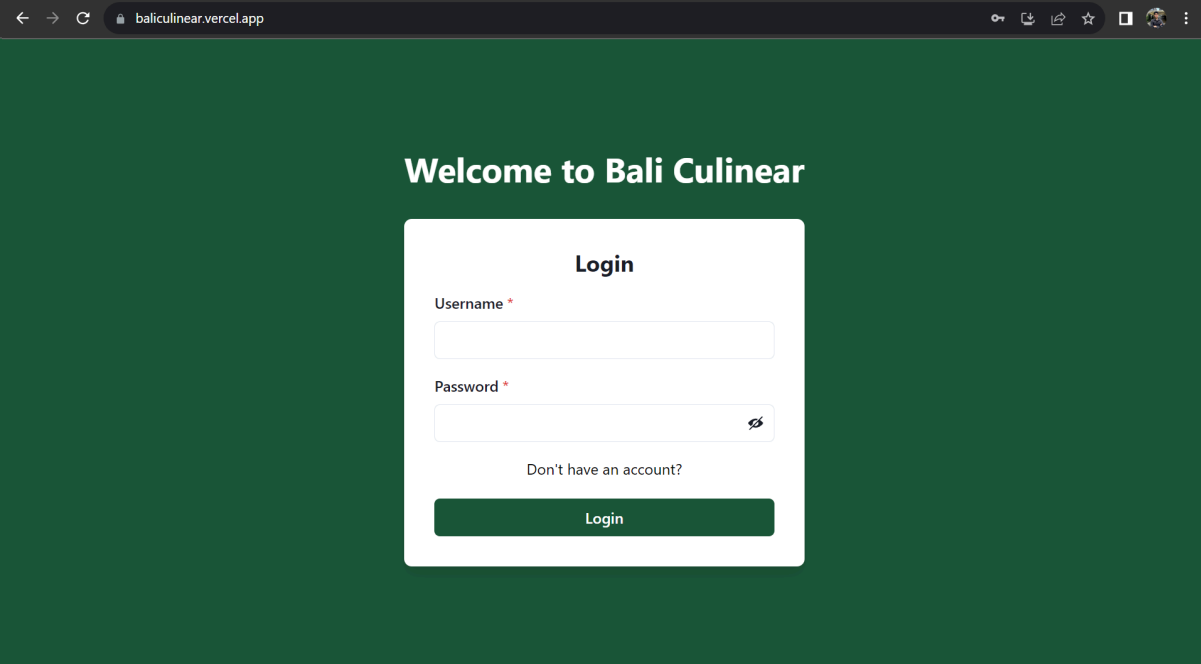
4.3.1 Bali Culinear Route /register



The screenshot shows a web browser at the URL `baliculinear.vercel.app/register`. The page has a dark green background with the text "Welcome to Bali Culinear" at the top. In the center is a white "Register" form. The form contains the following fields: "Username *" (text input), "Email *" (text input), "Password *" (password input with a toggle icon), "Name *" (text input), "Location *" (text input), and "Phone Number *" (text input). Below these fields is a link that says "Already a user? Login here". At the bottom of the form is a green button labeled "Register".

Gambar 4.1 UI user registration

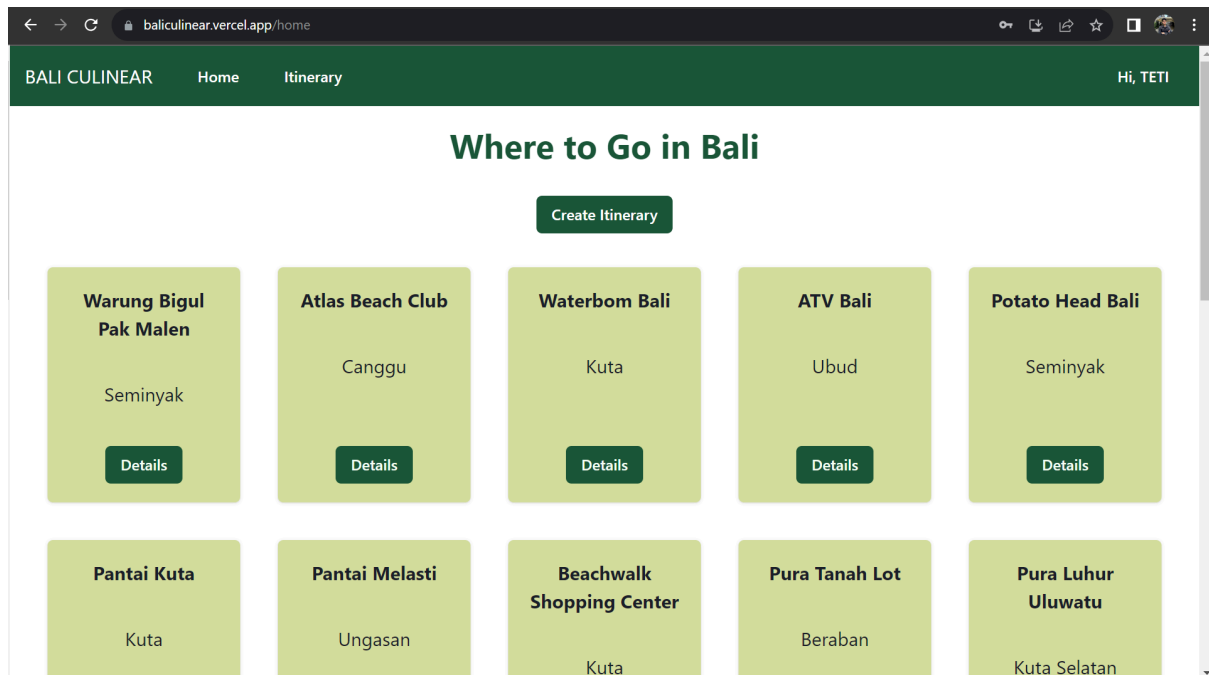
4.3.2 Bali Culinear Route /login



The screenshot shows a web browser at the URL `baliculinear.vercel.app`. The page has a dark green background with the text "Welcome to Bali Culinear" at the top. In the center is a white "Login" form. The form contains the following fields: "Username *" (text input) and "Password *" (password input with a toggle icon). Below these fields is a link that says "Don't have an account?". At the bottom of the form is a green button labeled "Login".

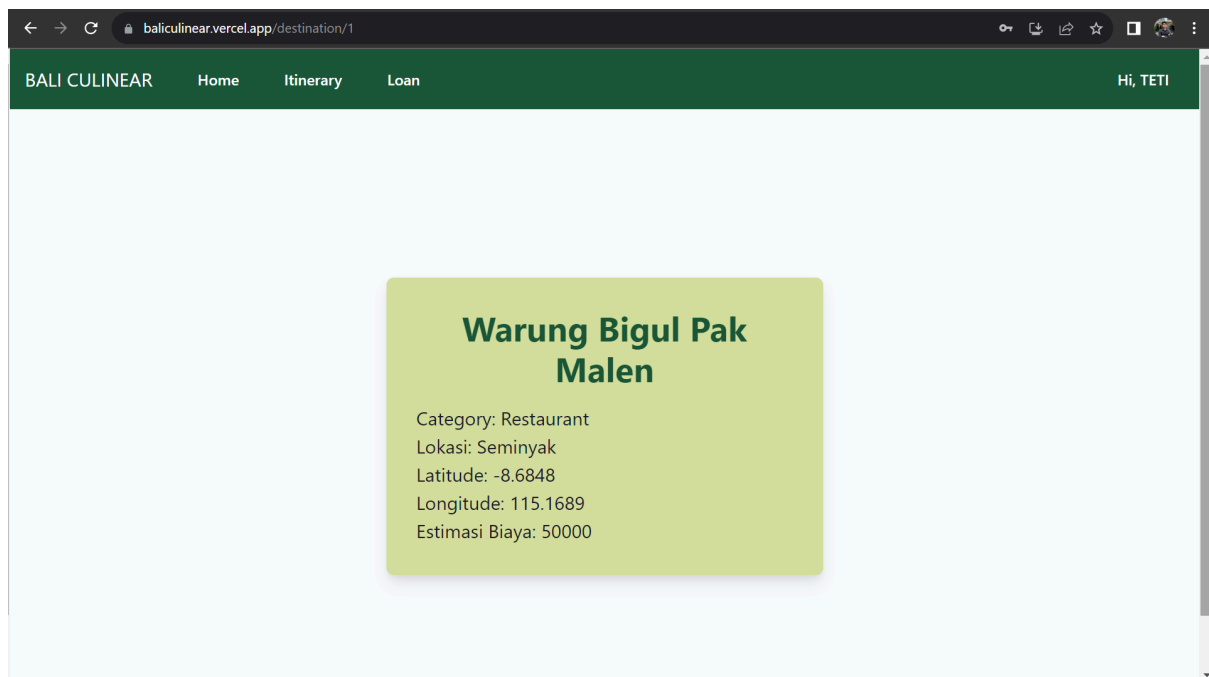
Gambar 4.2 UI login

4.3.3 Bali Culinear Route /home



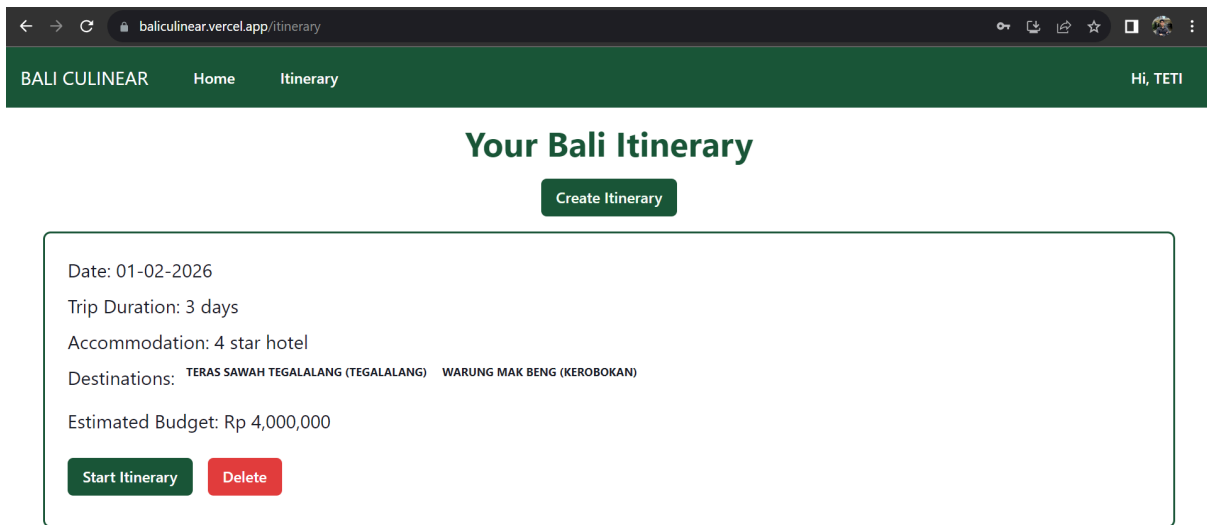
Gambar 4.3 UI home page

4.3.4 Bali Culinear Route /destination/:id

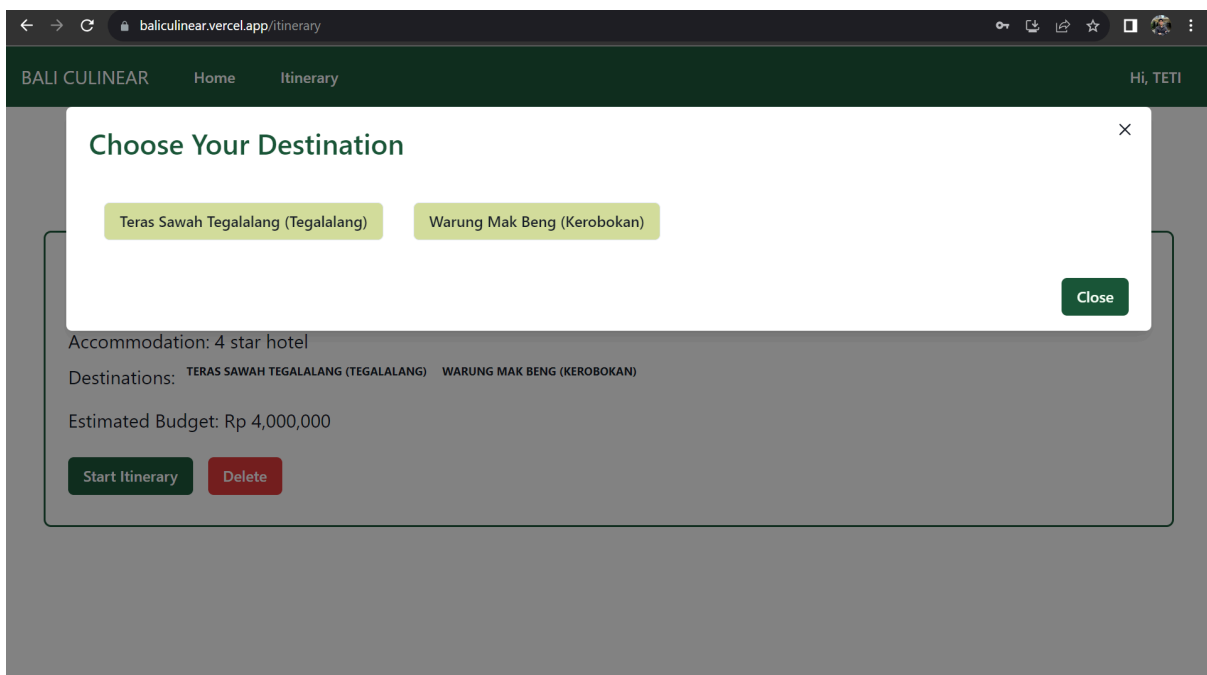


Gambar 4.4 UI detail destination

4.3.5 Bali Culinear Route /itinerary



Gambar 4.5 UI daftar itinerary



Gambar 4.6 UI popup window untuk pindah lokasi

4.3.6 Bali Culinear Route /add-itinerary

BALI CULINEAR

Home

Itinerary

Hi, TETI

Plan Your Bali Trip

Date *

DD-MM-YYYY

Total Trip Days *

1, 2, etc.

Accommodation *

3 Star Hotel

Destination

Choose your destination

Your destinations in Bali:

Create

Gambar 4.7 UI buat itinerary baru

4.3.7 Bali Culinear Route /restaurants-nearby

BALI CULINEAR

Home

Itinerary

Hi, TETI

Restaurants Near Your Location, Teras Sawah Tegalalang

Tis Cafe

Detail Location: -
Distance: 138 meters
Rating: 4

Check Menu

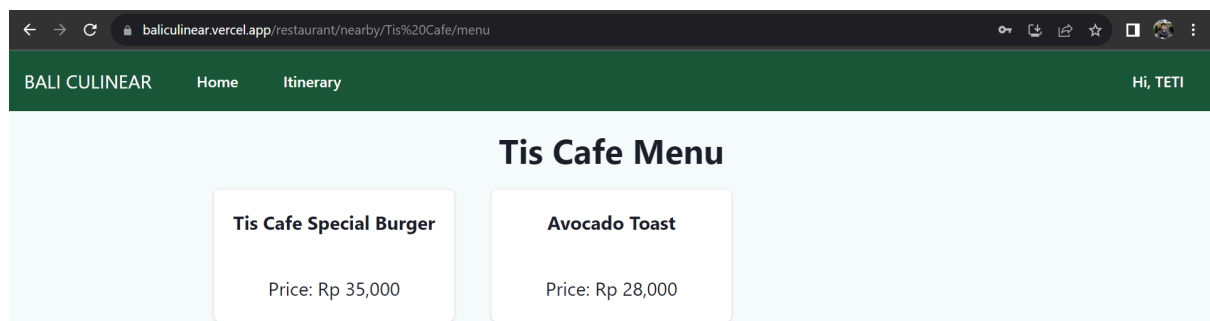
Tis Cafe

Detail Location: -
Distance: 138 meters
Rating: 4

Check Menu

Gambar 4.8 UI list nearby restaurants

4.3.8 Bali Culinear Route /restaurants/nearby/:restaurantName/menu



Gambar 4.9 UI list menu in nearby restaurants

BAB V

Analisis

Bali Culinear merupakan hasil integrasi dari dua layanan yang menyediakan kapabilitas dan value bagi pengguna yang ingin pergi ke Bali. Pengguna dapat membuat itinerary plan untuk menentukan rencana berlibur di Pulau Bali. Selain itu, pengguna juga mendapatkan informasi terkait restoran-restoran yang terletak tidak lebih dari 500 meter dari lokasi wisata. Dengan begitu, Bali Culinear menjadi web app yang bermanfaat bagi mereka yang ingin berlibur ke Bali, sekaligus merupakan pecinta kuliner.

Untuk menambah value dari Bali Culinear, dapat dilakukan beberapa peningkatan di masa depan. Salah satunya adalah implementasi kapabilitas aplikasi untuk seorang admin untuk melakukan administrasi data-data yang ada di dalam Bali Culinear. Hal ini dirasa cukup penting karena saat ini Bali Culinear hanya dapat digunakan oleh pengguna biasa.

Selain itu, dapat ditambah pula pengintegrasian Bali Culinear dengan layanan-layanan lain, misalnya layanan *order management* yang akan sangat bermanfaat untuk pengguna sehingga mereka dapat melakukan pemesanan makanan secara daring tanpa harus datang langsung ke restoran.

Dengan implementasi kapabilitas administrasi dan integrasi dengan layanan *order management*, Bali Culinear, kini tidak hanya memberikan kemudahan bagi pengguna biasa dalam merencanakan *itinerary* liburan dan menemukan restoran terdekat, tetapi juga memberikan fleksibilitas dan efisiensi dalam pengelolaan data serta kemudahan dalam melakukan pemesanan makanan secara daring. Dengan terus berinovasi dan memberikan *value*, Bali Culinear dapat menjadi teman setia dalam menjelajahi pulau dan kuliner Bali.

BAB VI

Appendix

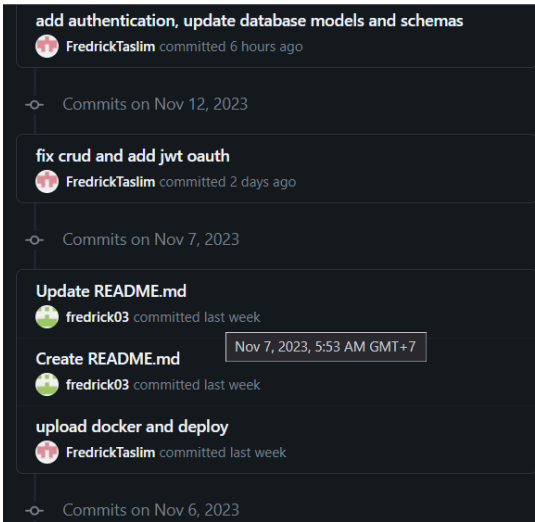
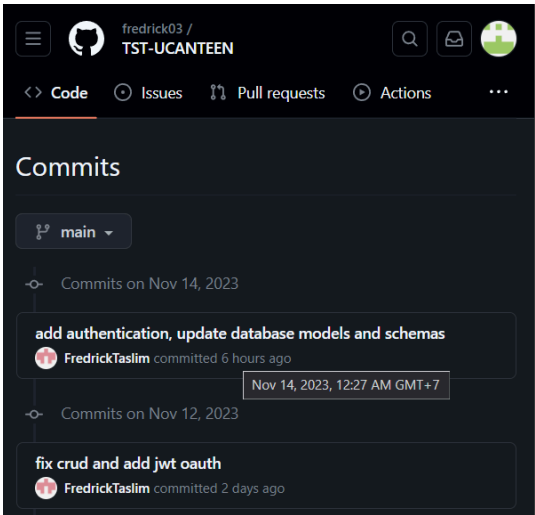
6.1 Link - Link Penting

Berikut adalah link-link penting tugas proyek ini:

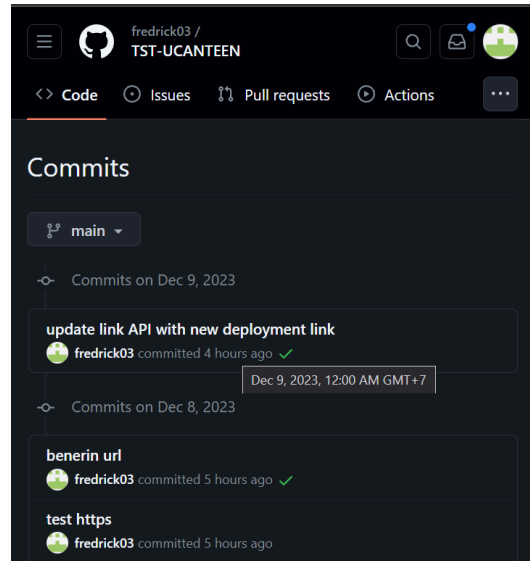
1. Source code: <https://github.com/fredrick03/TST-UCANTEEN>
2. Web Application: <https://baliculinear.vercel.app/>
3. API Documentation: <https://ucanteen.azurewebsites.net/docs> atau <http://ucanteen2.g3cwh8fvd9frdmeg.southeastasia.azurecontainer.io/docs>

6.2 Log Activities

Tabel 6.1 Log Activities

Milestone	Last Commit GitHub	Date & Time
Milestone 1: Implementasi <i>microservice</i>		7 November 2023 - 05.53 AM
Milestone 2: Implementasi <i>authentication & authorization</i>		14 November 2023 - 00.27 AM

Milestone 3:
API Integration



09 December
2023 - 12.00 AM