

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk merancang dan membangun sistem rekomendasi adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan pencarian dan pembelajaran mengenai konsep, teori, dan algoritma terkait sistem rekomendasi, *collaborative filtering*, dan *content-based filtering*.

2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari layanan *food delivery* di Indonesia melalui API. Data mencakup informasi *merchant*, menu makanan, dan detail seperti lokasi, harga, kategori dan aspek lainnya yang diperlukan untuk pengembangan sistem rekomendasi.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem rekomendasi makanan dengan metode CF dan CBF. Perancangan meliputi pembuatan *flowchart*, struktur basis data, desain *wireframe*, dan lain-lain.

4. Implementasi Sistem

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat, sistem rekomendasi makanan dengan metode CF dan CBF akan diimplementasikan dalam bentuk aplikasi *mobile*. Implementasi mencakup pengembangan kode program, integrasi dengan sumber data, dan pengujian fungsionalitas sistem.

5. Evaluasi Sistem

Setelah sistem selesai diimplementasikan, akan dilakukan evaluasi untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap rekomendasi restoran yang dihasilkan. Evaluasi akan dilakukan dengan menggunakan metode *End User Computing Satisfaction (EUCS)*.

3.2 Perancangan Sistem

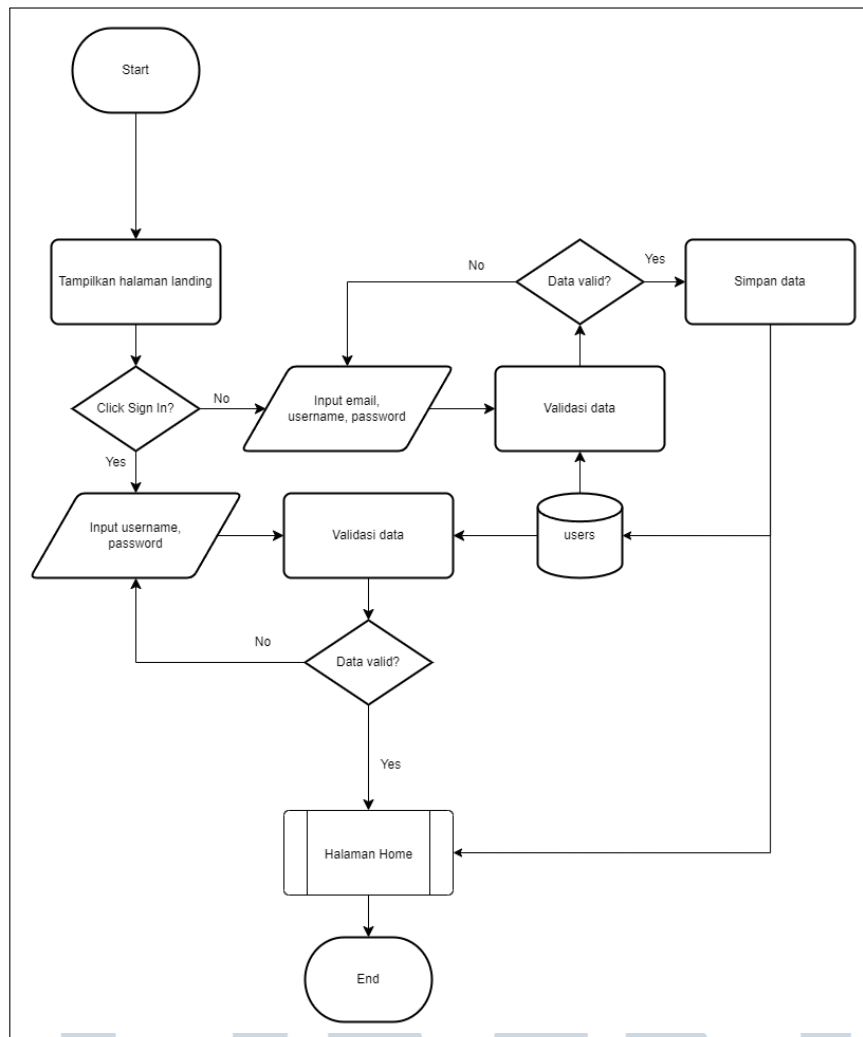
Bagian ini akan menjelaskan perancangan sistem rekomendasi restoran dengan metode *collaborative* dan *content-based filtering* berbasis *mobile* yang meliputi *flowchart*, struktur *database*, dan desain *wireframe*.

3.2.1 Flowchart Sistem

Bagian ini menjelaskan berbagai *flowchart* yang menggambarkan alur proses dalam aplikasi sistem rekomendasi yang dirancang. Penjelasan ini mencakup beberapa *flowchart* utama, yaitu *flowchart* halaman *landing* dan proses *sign in/sign up*, *flowchart* halaman *home*, *flowchart* rekomendasi *hybrid filtering*, *flowchart* halaman *discover*, dan *flowchart* halaman *profile*. Setiap *flowchart* memberikan gambaran rinci mengenai bagaimana aplikasi berfungsi dan bagaimana interaksinya dengan pengguna.

A Flowchart Halaman Landing dan Proses Sign In/Sign Up

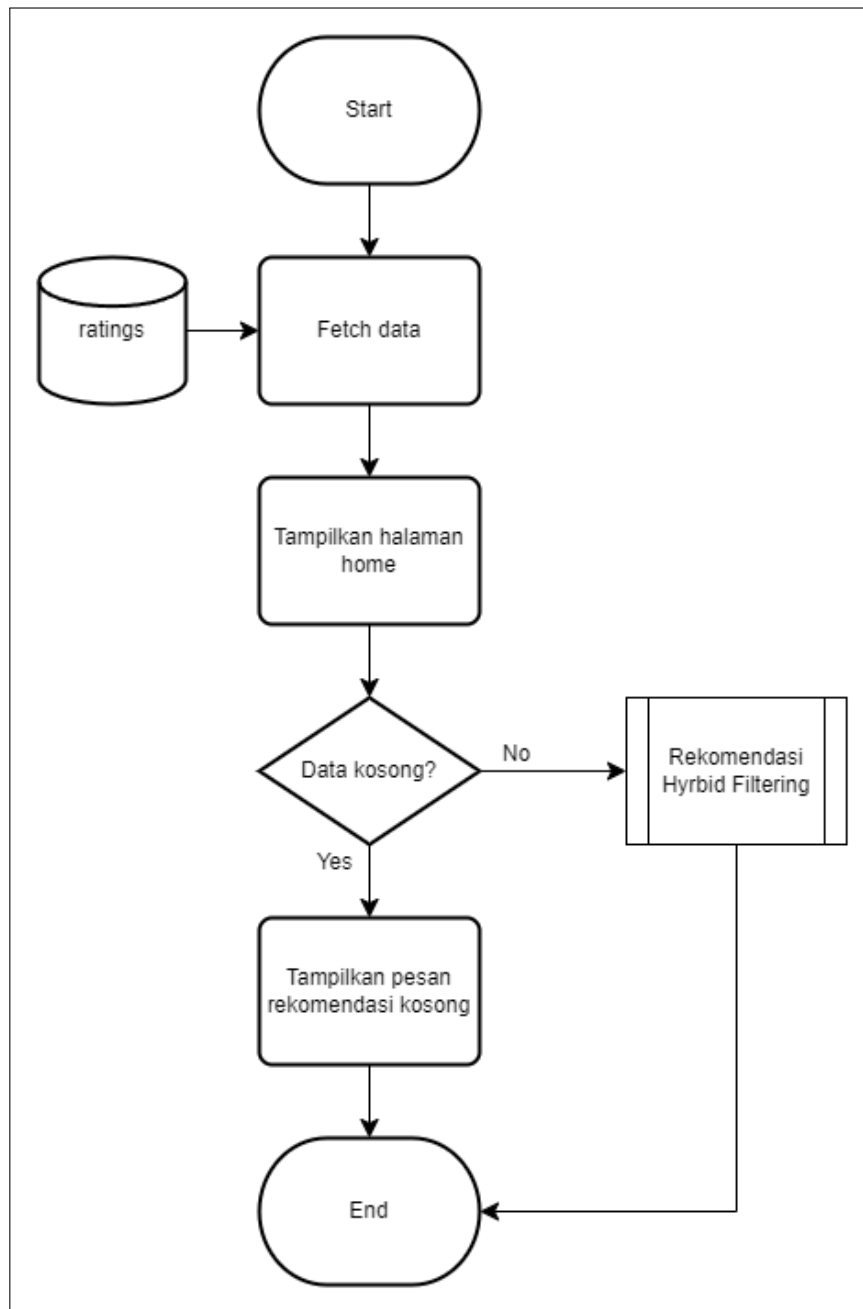
Gambar 3.1 merupakan alur proses pada halaman landing (halaman pertama yang dilihat pengguna saat membuka aplikasi) dan proses *sign in/sign up*. Aplikasi dimulai dan menampilkan halaman landing. Pengguna dapat memilih untuk melakukan *sign up* (jika belum memiliki akun) atau *sign in* (jika sudah memiliki akun). Jika pengguna memilih *sign in*, maka pengguna diminta untuk mengisi data *email* dan *password*. Jika belum terdapat pengguna dengan *email* tersebut, data pengguna baru yang diisi kemudian disimpan ke dalam *database users*. Setelah proses *sign up* berhasil, pengguna dapat lanjut ke halaman *home* aplikasi. Jika pengguna memilih *sign in*, maka pengguna diminta untuk memasukkan *email* dan *password*. Aplikasi akan melakukan autentikasi data pengguna dengan validasi *email* dan *password* di *database*. Jika autentikasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman *home*.



Gambar 3.1. Flowchart halaman landing dan proses sign in/sign up

B Flowchart Halaman Home

Gambar 3.2 merupakan alur proses pada halaman *home* aplikasi. Aplikasi menampilkan halaman *home* dan memeriksa apakah terdapat data ratings yang tersedia di *database*. Jika data tersedia, maka aplikasi akan menampilkan rekomendasi restoran kepada pengguna dengan *hybrid filtering* berdasarkan preferensi dan data yang ada. Jika data tidak tersedia, maka aplikasi akan menampilkan pesan rekomendasi kosong kepada pengguna.



Gambar 3.2. Flowchart halaman home

C Flowchart Rekomendasi Hybrid Filtering

Gambar 3.3 merupakan proses sistem rekomendasi yang menerapkan metode CF dan CBF secara *hybrid*. Pada langkah awal, sistem akan mengambil data pengguna, data *rating* yang diberikan pengguna, serta data restoran dan menu. Data akan dipreprocess terlebih dahulu dan fitur-fitur penting dari data yang telah

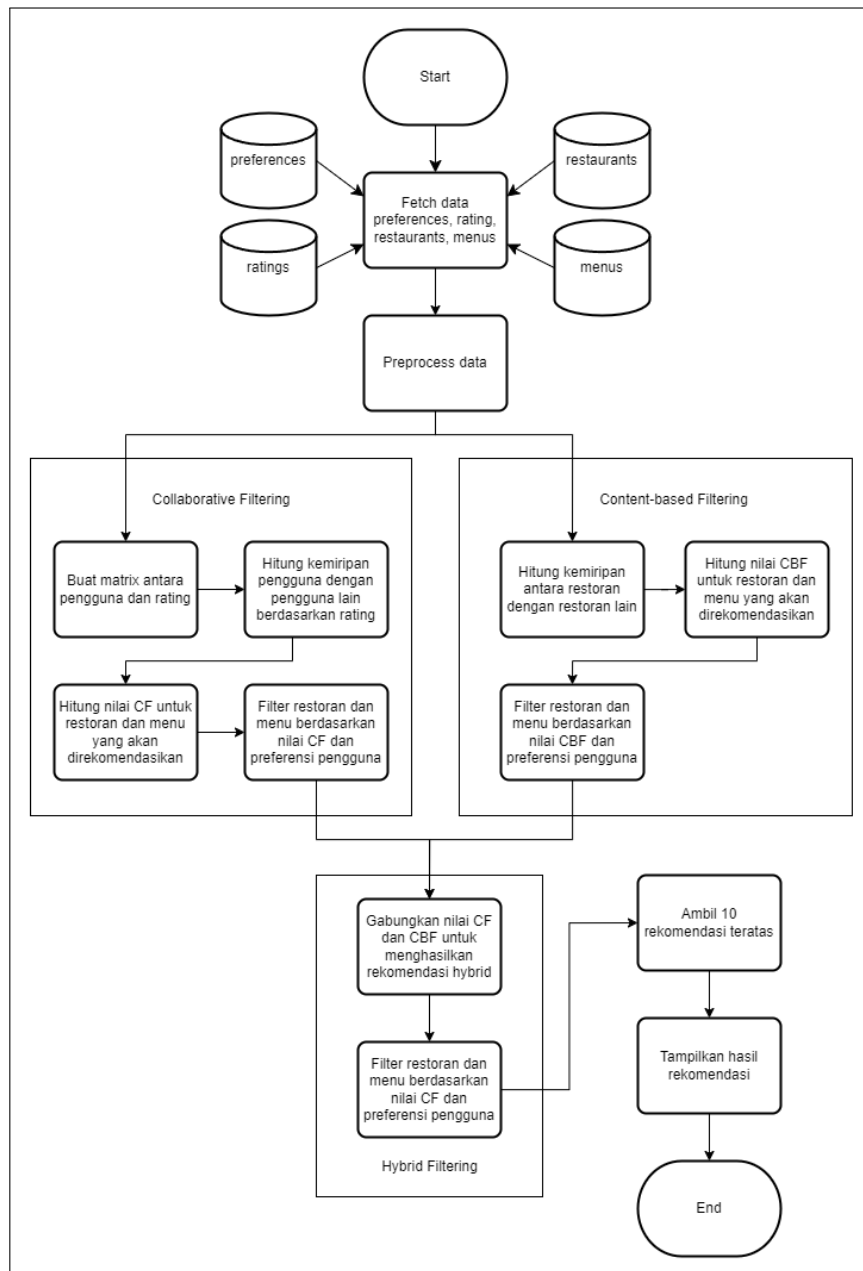
diambil, seperti preferensi pengguna, kategori restoran, *rating* pengguna, dan fitur-fitur lainnya yang relevan akan diekstrak.

Pada tahap CF, Sistem akan membuat *matrix* antara pengguna dan rating semua restoran dan menu. Sistem akan menghitung kemiripan antara satu pengguna dengan pengguna lain berdasarkan *rating* yang mereka berikan. Sistem akan mendapatkan nilai CF dari menu dan restoran yang akan direkomendasikan berdasarkan kemiripan pengguna dan berdasarkan *rating* pengguna. Rekomendasi CF yang dihasilkan akan difilter agar sesuai dengan preferensi pengguna.

Pada tahap CBF, sistem akan menghitung kemiripan antar restoran dan kemiripan antar menu berdasarkan konten atau fitur seperti nama dan kategori *item*. Berdasarkan *rating* pengguna yang ada, sistem akan menghitung nilai CBF dan mendapatkan restoran dan menu yang mirip. Rekomendasi CBF yang dihasilkan juga akan difilter agar sesuai dengan preferensi pengguna.

Hasil perhitungan kemiripan dari CF dan CBF digabungkan menjadi satu dan difilter sesuai preferensi pengguna. Berdasarkan data yang telah digabungkan, sistem akan mengurutkan *item* dan mengambil 10 *item* teratas sebagai rekomendasi yang akan ditampilkan kepada pengguna.



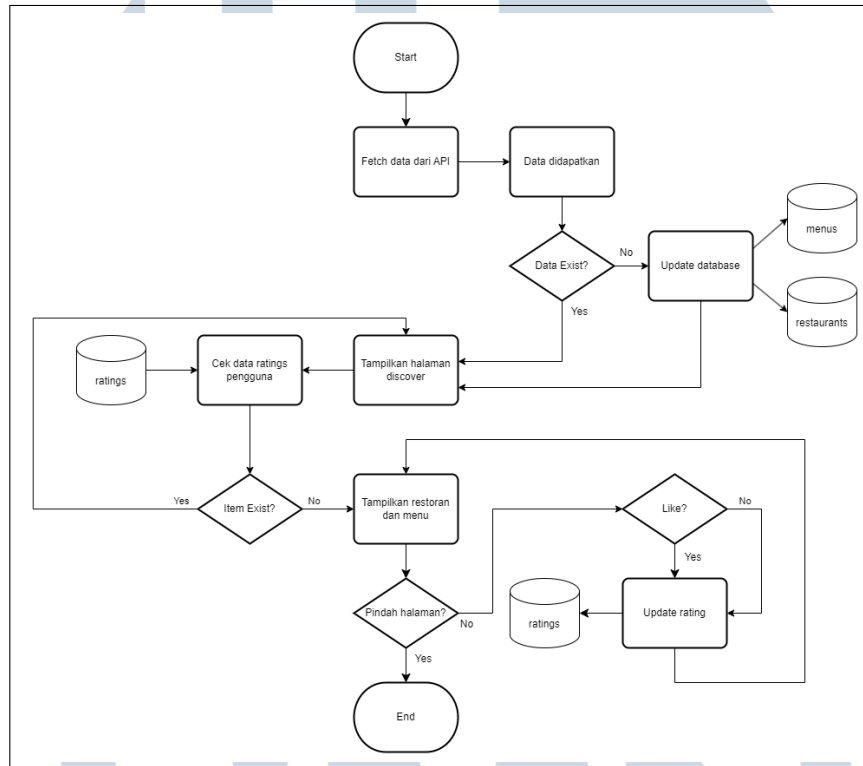


Gambar 3.3. Flowchart rekomendasi hybrid filtering

D Flowchart Halaman Discover

Gambar 3.4 merupakan alur proses pada halaman *discover*, di mana pengguna dapat melakukan penilaian dengan *swipe* kiri/kanan dari daftar restoran dan menu yang tersedia. Pertama, aplikasi akan *fetch* data dari API. Jika data restoran/menu yang didapatkan dari API belum terdapat dalam *database*, maka data baru tersebut akan dimasukkan ke dalam *database*. Halaman *Discover* akan

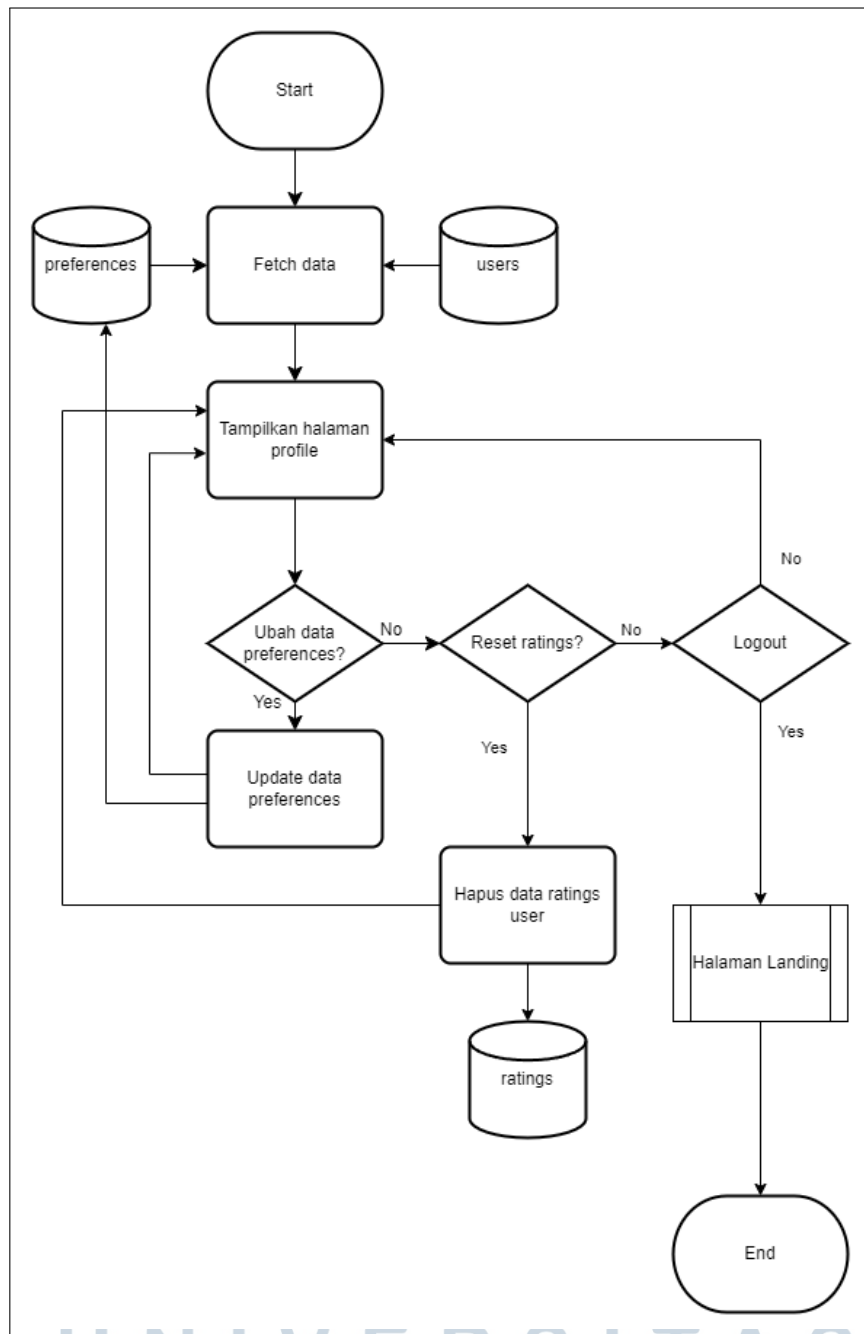
ditampilkan. Data restoran dan menu yang belum ada pada data ratings pengguna kemudian akan ditampilkan pada halaman *discover*. Pengguna dapat melakukan *swipe* ke kiri atau kanan terhadap *item* yang ditampilkan. Ketika pengguna melakukan *swipe*, preferensi pengguna akan diupdate dan disimpan ke dalam database.



Gambar 3.4. Flowchart halaman discover

E Flowchart Halaman Profile

Gambar 3.5 merupakan alur proses pada halaman *profile*, di mana pengguna dapat mengubah preferensi rekomendasi, reset ratings, atau *logout*. Aplikasi menampilkan halaman *profile* dan terdapat informasi preferensi dan akun pengguna. Jika pengguna mengubah preferensi rekomendasi, data preferensi baru akan disimpan ke dalam *database*. Jika pengguna melakukan reset ratings, data ratings pengguna yang sebelumnya ada pada *database* akan dihapus. Jika pengguna *logout*, makan pengguna akan kembali ke halaman *landing* untuk *sign up/sign in* kembali.



Gambar 3.5. Flowchart halaman profile

3.2.2 Struktur Basis Data

Dalam struktur *database* yang digunakan, terdapat tabel *users* yang berisi informasi akun pengguna, *preferences* yang berisi preferensi pengguna, *restaurants* yang berisi informasi detail tentang restoran, *menus* yang berisi detail menu makanan restoran, dan *ratings* yang berisi penilaian pengguna terhadap restoran

dan menu.

Tabel users:

- id: *Primary key* unik untuk setiap pengguna
- created_at: Berisi timestamp saat pengguna baru dibuat
- email: Alamat *email* pengguna
- password: Kata sandi pengguna yang dienkripsi

Tabel preferences:

- id: *Primary key* unik untuk setiap preferensi
- user_id: *Foreign key* yang merujuk ke id user
- price_high: Tingkat harga maksimal dari restoran
- min_rating: Rating minimal restoran
- max_distance: Jarak maksimal restoran dengan lokasi pengguna
- halal_only: Hanya tampilkan restoran yang halal

Tabel restaurants:

- resto_id: *Primary key* unik untuk setiap restoran
- name: Nama restoran dengan alamat
- latitude: Berisi koordinat *latitude* dari restoran
- longitude: Berisi koordinat *longitude* dari restoran
- rating: Berisi rata-rata *rating* restoran dengan *range* nol-lima
- image_url: URL gambar dari restoran
- chain : Nama restoran tanpa alamat
- halal: Apakah restoran halal/tidak
- tags: Kategori restoran dan menu yang dijual

Tabel menus:

- id: *Primary key* unik untuk setiap menu
 - name: Nama menu
 - resto_id: *Foreign key* yang merujuk ke id restoran
 - image_url: URL gambar dari menu
 - price: Berisi harga menu dalam rupiah
 - description: Deskripsi menu
- Tabel ratings:
- id: *Primary key* unik untuk setiap penilaian (rating)
 - created_at: Berisi timestamp saat user melakukan penilaian
 - user_id: *Foreign key* yang merujuk ke id user
 - resto_id: *Foreign key* yang merujuk ke id restoran
 - menu_id: *Foreign key* yang merujuk ke id menu
 - is_liked: Penilaian yang diberikan oleh pengguna (suka/tidak suka)

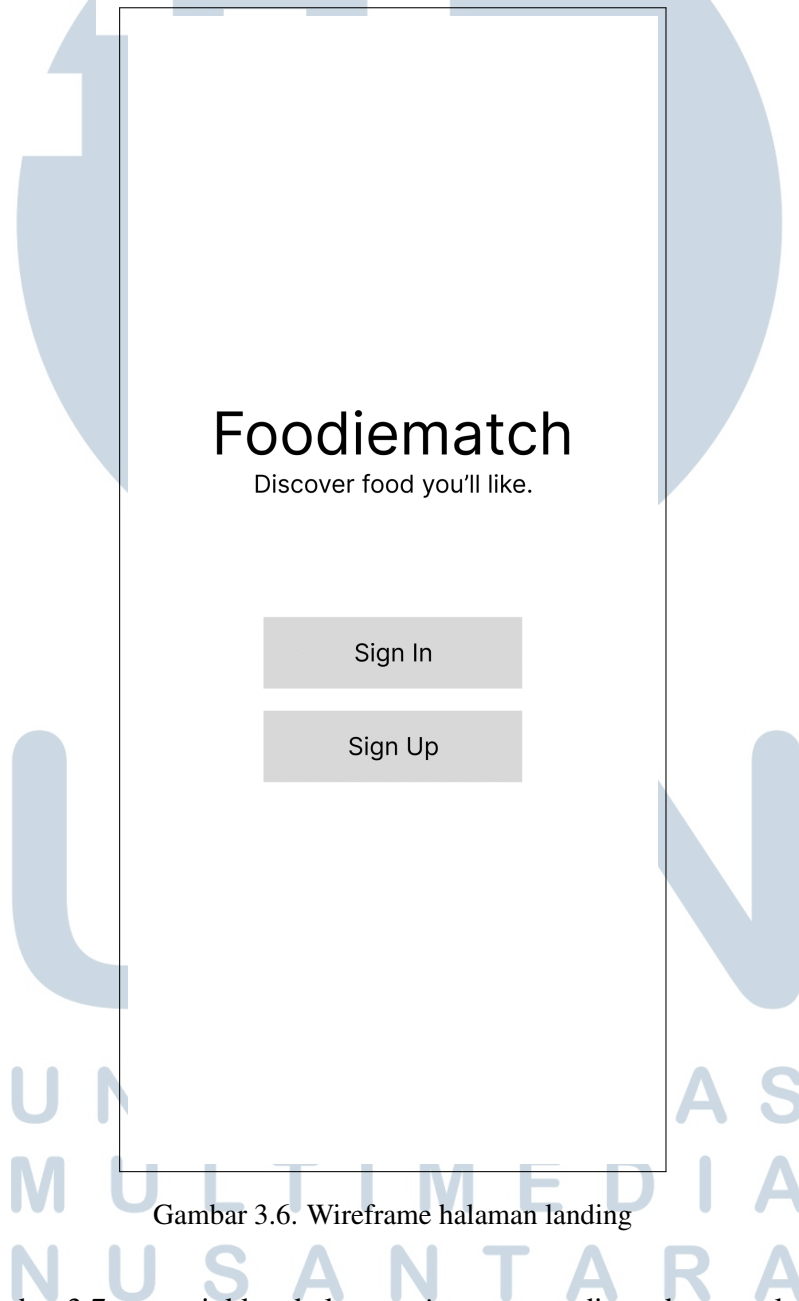


Tabel 3.1. Tabel basis data sistem rekomendasi restoran

Tabel	Kolom	Tipe Data
users	id	uuid
	created_at	timestamp
	email	varchar
	password	varchar
preferences	id	int
	user_id	uuid
	price_high	int
	min_rating	float
	max_distance	int
	halal_only	bool
restaurants	resto_id	varchar
	name	varchar
	latitude	float
	longitude	float
	rating	float
	image_url	varchar
	halal	bool
	chain	varchar
	tags	json
menus	id	varchar
	name	varchar
	resto_id	varchar
	image_url	varchar
	price	int
	description	text
ratings	id	int
	created_at	timestamp
	user_id	uuid
	resto_id	varchar
	is_liked	bool

3.2.3 Desain Wireframe

Gambar 3.6 menunjukkan halaman *landing* yang merupakan halaman pertama yang dilihat pengguna ketika membuka aplikasi. Halaman ini berisi informasi singkat tentang aplikasi dan tombol untuk *Sign In* atau *Sign Up*.



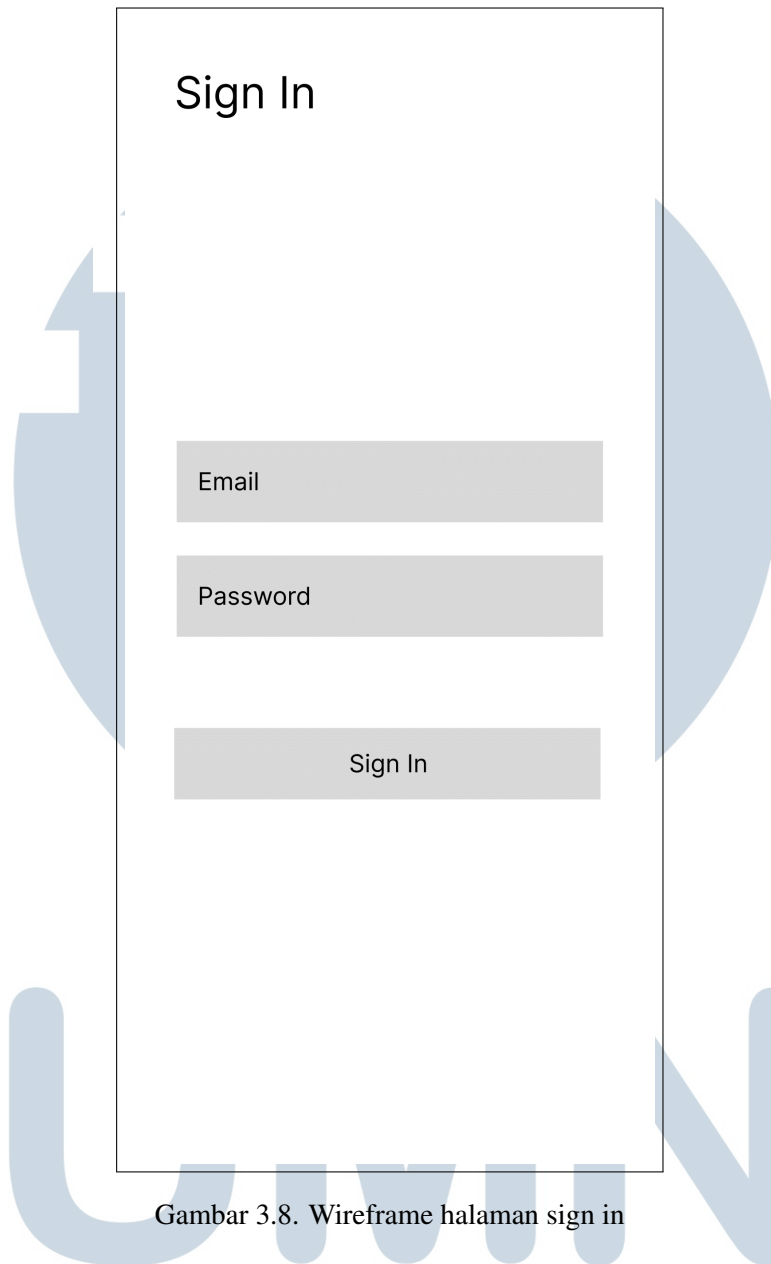
Gambar 3.6. Wireframe halaman landing

Gambar 3.7 menunjukkan halaman *sign up* yang digunakan untuk pengguna baru yang belum memiliki akun. Pengguna diminta untuk mengisi informasi *email* dan *password*. Jika belum terdapat akun dengan *email* tersebut, maka akun baru akan diregistrasi dan pengguna akan diarahkan ke halaman utama aplikasi.



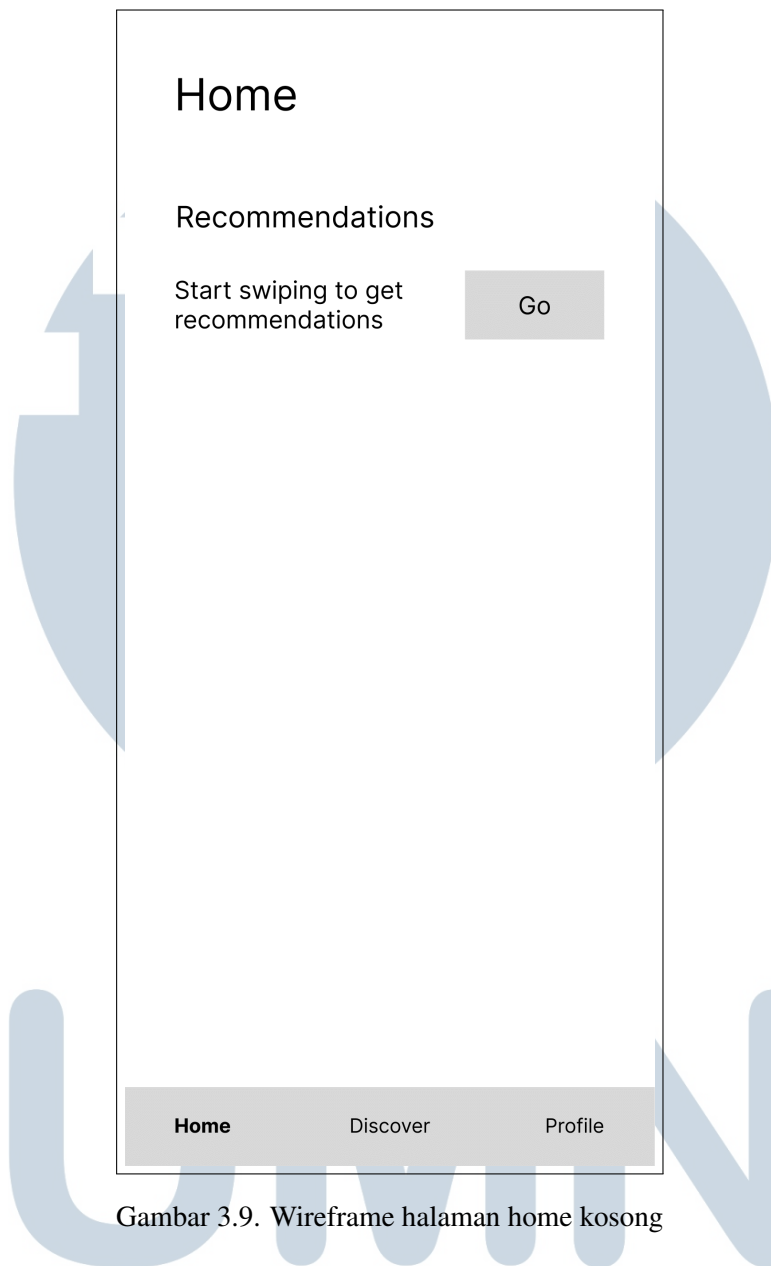
Gambar 3.7. Wireframe halaman sign up

Gambar 3.8 merupakan halaman *sign in* yang digunakan untuk pengguna yang sudah memiliki akun. Pengguna diminta untuk memasukkan *email* dan *password* yang telah didaftarkan sebelumnya. Setelah login berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman utama aplikasi.



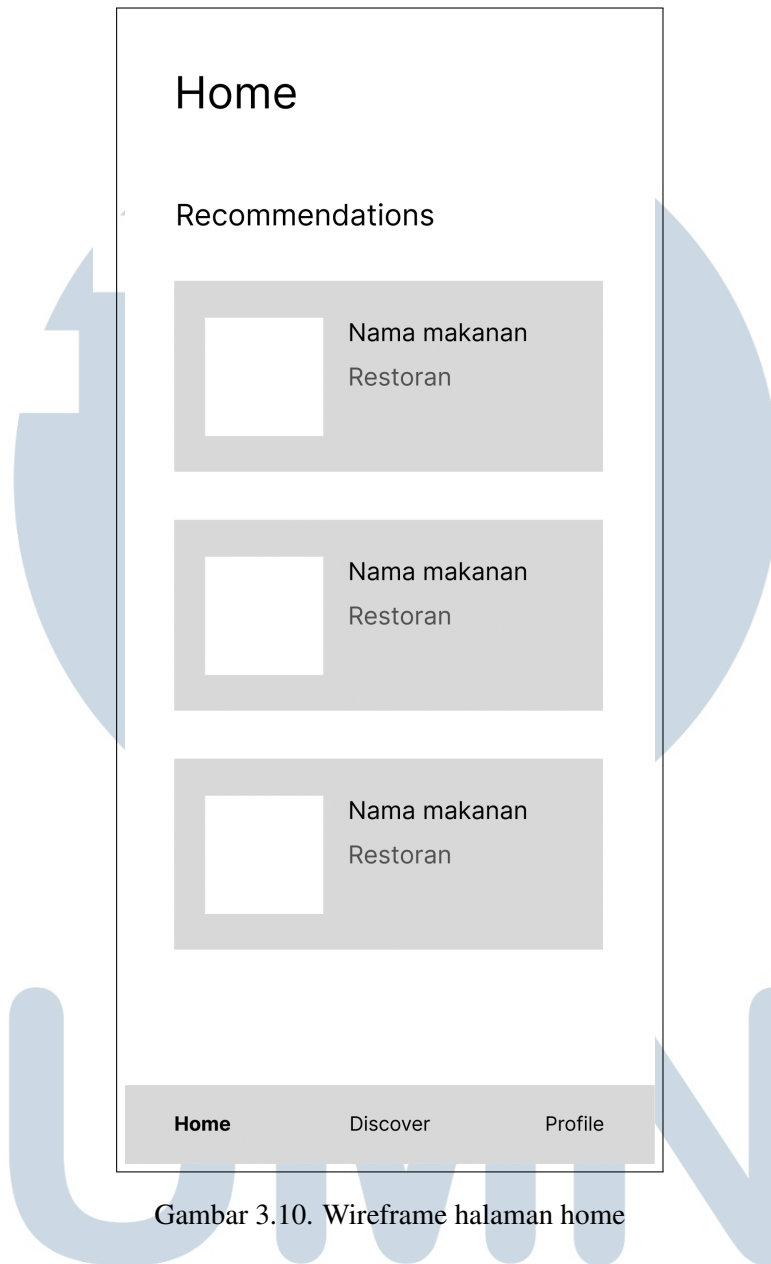
Gambar 3.8. Wireframe halaman sign in

Gambar 3.9 memperlihatkan tampilan halaman home jika belum terdapat data ratings yang diberikan pengguna. Rekomendasi akan kosong dan pengguna diarahkan ke halaman *discover* untuk melakukan rating dengan *swiping*.



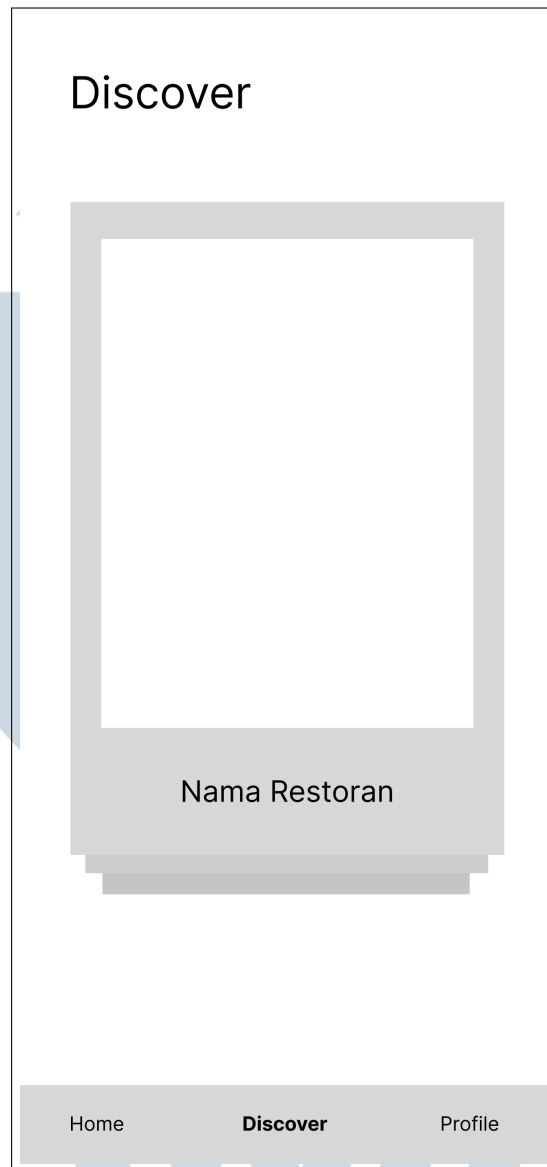
Gambar 3.9. Wireframe halaman home kosong

Gambar 3.10 menunjukkan tampilan halaman *home* yang berisi rekomendasi restoran yang disesuaikan dengan preferensi pengguna. Rekomendasi restoran ditampilkan dalam bentuk kartu yang berisi gambar, nama, dan informasi lainnya. Pada bagian bawah halaman, terdapat menu navigasi yang memungkinkan pengguna untuk beralih ke halaman lain seperti *Discover* dan *Profile*.



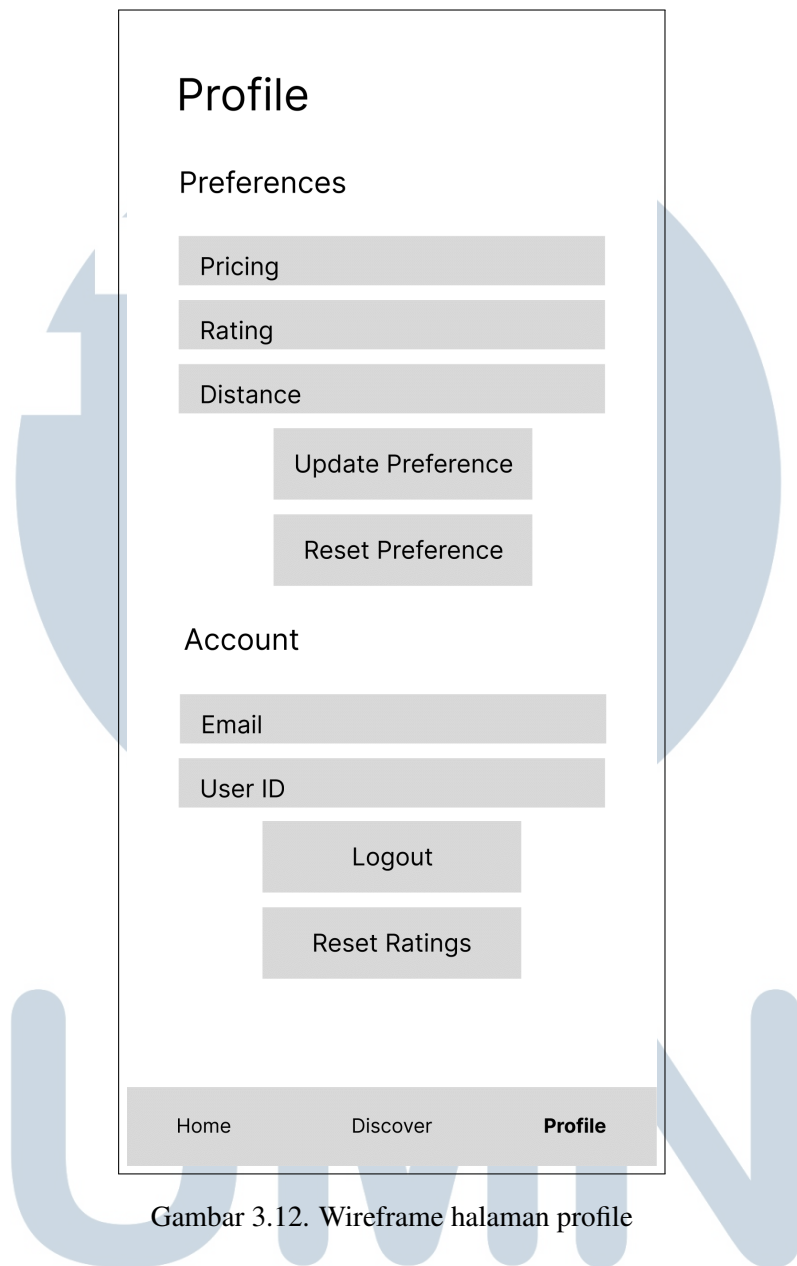
Gambar 3.10. Wireframe halaman home

Gambar 3.11 merupakan tampilan halaman *discover* menampilkan restoran yang ditampilkan dalam bentuk kartu. Pengguna dapat *swipe* kiri jika tidak suka restoran dan menu tersebut atau *swipe* kanan jika suka. Penilaian pengguna atas restoran dan menu akan di simpan dalam *database*.



Gambar 3.11. Wireframe halaman discover

Tampilan halaman *profile* pada Gambar 3.12 menampilkan informasi akun pengguna seperti *email*, user id, dan preferensi restoran. Pengguna dapat mengubah preferensi restoran mereka di halaman ini, yang akan memengaruhi rekomendasi restoran yang diterima. Pengguna dapat reset ratings jika pengguna ingin mereset semua rating yang telah mereka berikan. Terdapat juga tombol *logout* jika pengguna ingin *logout* dari aplikasi.



Gambar 3.12. Wireframe halaman profile

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA