

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metodologi Penelitian

Penelitian “Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pemilihan Makanan Sehat dengan Metode Weighted Product” menggunakan beberapa tahapan agar penelitian sistem rekomendasi ini dapat terpenuhi. Tahapan yang dilaksanakan antara lain.

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari, membaca, dan mempelajari sumber-sumber seperti jurnal ilmiah dan karya tulis ilmiah lainnya. Proses ini dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari dan memahami teori-teori terkait penelitian algoritma weighted product untuk memenuhi teori penelitian. Teori yang membantu dalam penelitian ini merupakan hal yang berkaitan dengan sistem rekomendasi, algoritma *weighted product*, makanan sehat, dan perhitungan kebutuhan energi tubuh.

#### 2. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini dilakukan dengan menelusuri data yang mendukung aplikasi sistem rekomendasi makanan sehat dengan metode *weighted product*. Pengumpulan data makanan sehat dilakukan dengan penelusuran website melalui [myfitnesspal.com](http://myfitnesspal.com) dan [fatsecret.co.id](http://fatsecret.co.id). Data makanan sehat tersebut akan digunakan sebagai data alternatif dan data yang bersangkutan dengan data kriteria seperti kalori makanan, jam makan, lama memasak serta jenis kandungan makanan. Untuk memperkuat pemahaman mengenai makanan sehat dilakukan dengan wawancara pakar. Selain itu, wawancara pakar dilakukan untuk menentukan bobot dari kriteria yang sudah ditentukan.

#### 3. Perancangan Aplikasi

Pada tahap perancangan aplikasi dilakukan dengan melakukan pembuatan rancangan desain antarmuka dan *flowchart* dibuat menggunakan [draw.io](http://draw.io), dan merancang database.

#### 4. Implementasi Aplikasi

Proses implementasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mengimplementasikan algoritma *weighted product* untuk memilih makanan sehat dan membuat aplikasi *website* sistem rekomendasi

#### 5. Uji Coba dan Evaluasi

Proses ini dilakukan dengan menguji apakah algoritma *weighted product* berhasil diimplementasikan kedalam sistem rekomendasi pemilihan makanan sehat dan berjalan dengan baik, serta memperbaiki *source code* apabila aplikasi tidak berjalan dengan baik.

#### 6. Dokumentasi dan Penulisan Laporan

Pada tahap ini, seluruh proses yang sudah dilakukan dan hasil yang didapatkan telah sesuai dan berjalan dengan baik akan didokumentasikan dan ditulis ke dalam laporan. Laporan yang ditulis akan dijadikan sebagai dokumentasi dari pembuat aplikasi. Laporan yang dibuat bertahap mulai dari pendahuluan hingga kesimpulan dan saran.

### 3.2 Gambaran Umum Website

*Website* R-healthyfood adalah aplikasi *website* sistem rekomendasi makanan sehat dimana pengguna akan diberikan pilihan makanan sehat dengan tujuan dapat membantu memenuhi pola makan yang baik. Pemilihan makanan sehat ini diberikan dengan beberapa pilihan kriteria yaitu *range* kalori, jam makan, lama memasak, dan jenis kandungan makanan. Selain itu, pengguna dapat memperhatikan kalori dan makrogizi yang masuk setiap harinya.

### 3.3 Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi pada penelitian ini yaitu membuat *sitemap*, *data flow diagram*, *flowchart*, skema *database*, struktur tabel *database* dan desain antarmuka. Perancangan aplikasi dibuat dengan tujuan dapat memahami alur kerja pada sistem aplikasi.

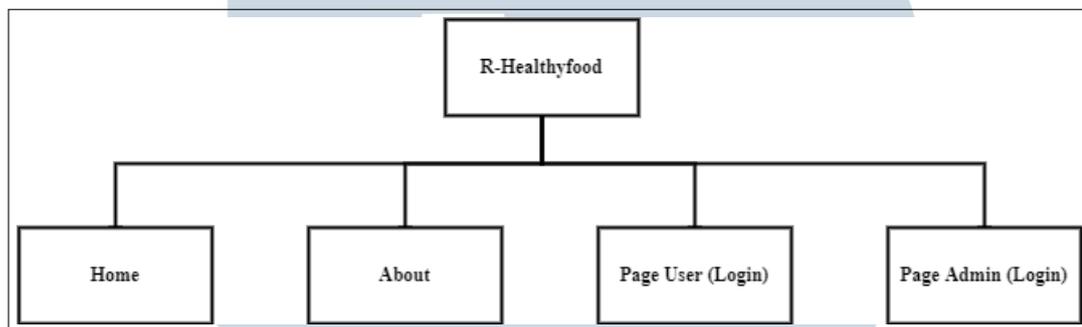
#### 3.3.1 Sitemap

*Sitemap* merupakan gambaran peta *website* untuk mempermudah memahami penempatan dalam *website*. *Sitemap* terbagi menjadi 3 bagian yaitu *landing*

*page*, halaman *user*, dan halaman admin. Berikut ini merupakan *sitemap* pada aplikasi sistem rekomendasi makanan sehat.

### A Sitemap Halaman Awal

*Sitemap* halaman awal ini merupakan halaman pertama ketika pengguna memasuki *website*. Halaman awal ini terdapat dua menu yaitu *home* dan *about*.



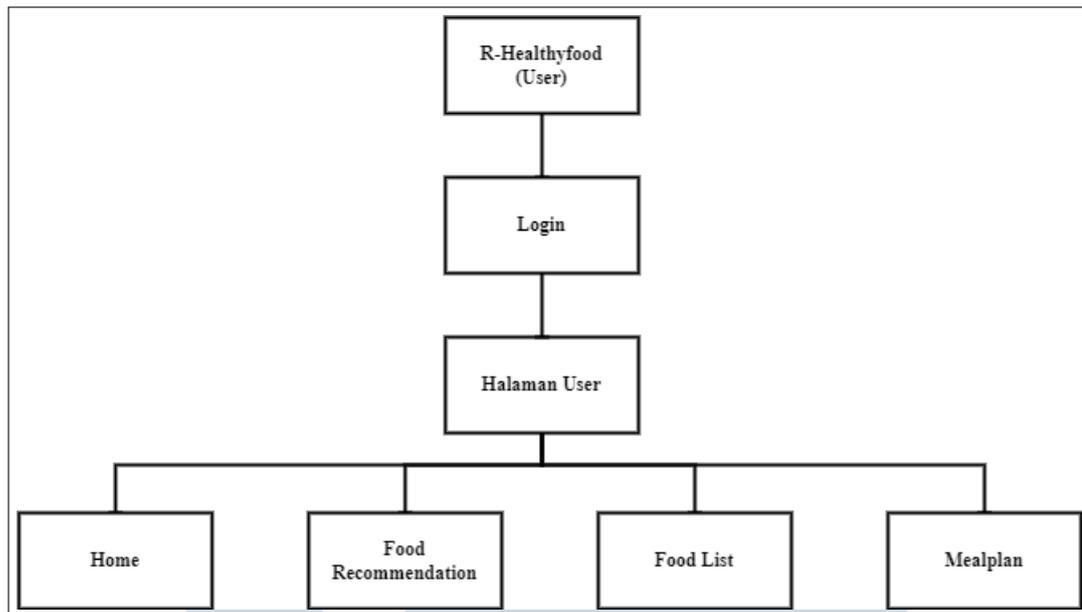
Gambar 3.1. Sitemap Halaman Awal

Gambar 3.1 pada menu *home* awal, akan diberikan informasi makanan sehat yang terdapat dalam *website*. Pada menu *about*, akan diberikan informasi mengenai *website* dan cara pemakaiannya. Rekomendasi makanan sehat dapat dilakukan dengan *login* terlebih dahulu.

### B Sitemap Halaman User

*Sitemap* halaman user untuk dapat melakukan rekomendasi makanan sehat. Diawali dengan *login* terlebih dahulu. Halaman user memiliki 4 menu yaitu *home*, *food recommendation*, *food list*, dan *mealplan*.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

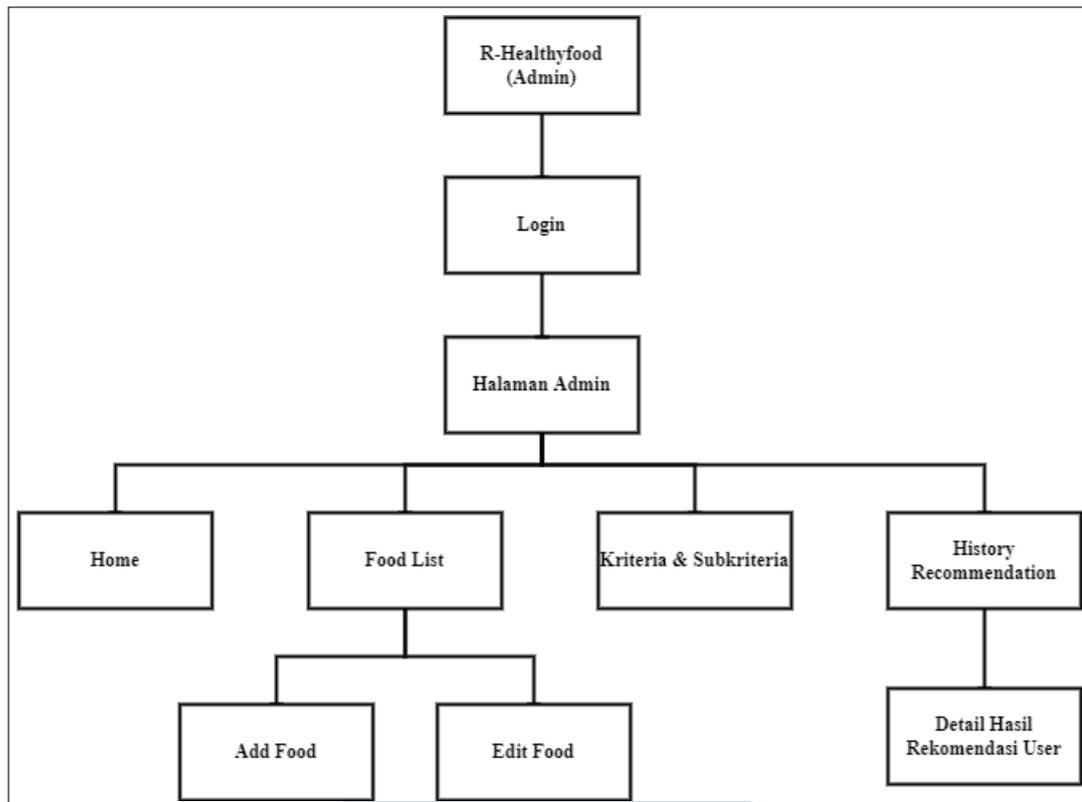


Gambar 3.2. Sitemap Halaman User

Gambar 3.2 pada halaman *home user*, terdapat informasi untuk melakukan rekomendasi makanan sehat. Selain itu, diberikan cuplikan tampilan makanan yang tersedia dalam *website* dan juga informasi *about* yang terdapat pada halaman awal yang akan memberikan informasi mengenai *website* dan cara pemakaiannya. Pada menu *food recommendation*, terdapat pengisian *form* untuk melakukan rekomendasi makanan sehat. Pada menu *food list*, akan diberikan *list* makanan sehat dengan informasi mengenai kalori, jenis kandungan makanan, jam makan, dan lama memasak. Makanan sehat yang terdapat pada menu *foodlist* dapat ditambahkan ke dalam *mealplan*. Pada menu *mealplan*, akan menampilkan makanan yang pengguna tambahkan dalam menu *foodlist*.

### C Sitemap Halaman Admin

*Sitemap* halaman admin merupakan halaman bagian admin dari sistem rekomendasi makanan sehat. Diawali dengan *login* terlebih dahulu. Halaman admin memiliki 4 menu yaitu *home*, *food list*, kriteria & subkriteria, dan *history recommendation*.

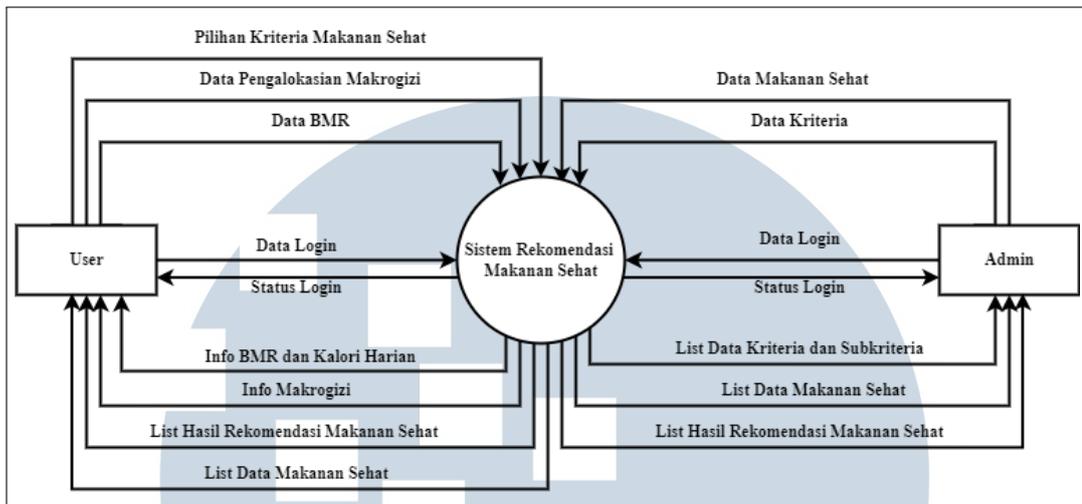


Gambar 3.3. Sitemap Halaman Admin

Gambar 3.3 pada halaman *home* admin diberikan sistem rekomendasi makanan sehat dimana admin dapat melakukan pengecekan untuk sistem rekomendasinya. Pada menu *food list*, terdapat tabel makanan sehat dimana sebagai admin dapat menambahkan makanan di menu *add food* dan mengedit makanan di menu *edit food*. Pada menu *add food*, akan diberikan pengisian data makanan yang akan ditambahkan. Pada menu *edit food* akan diberikan data makanan dimana data tersebut dapat diubah. Pada menu *kriteria & subkriteria*, akan ditampilkan *list* kriteria dan subkriteria serta informasi data kriteria dan subkriteria. Pada menu *history recommendation*, akan diberikan informasi *list user* yang melakukan rekomendasi makanan sehat.

### 3.3.2 Data Flow Diagram

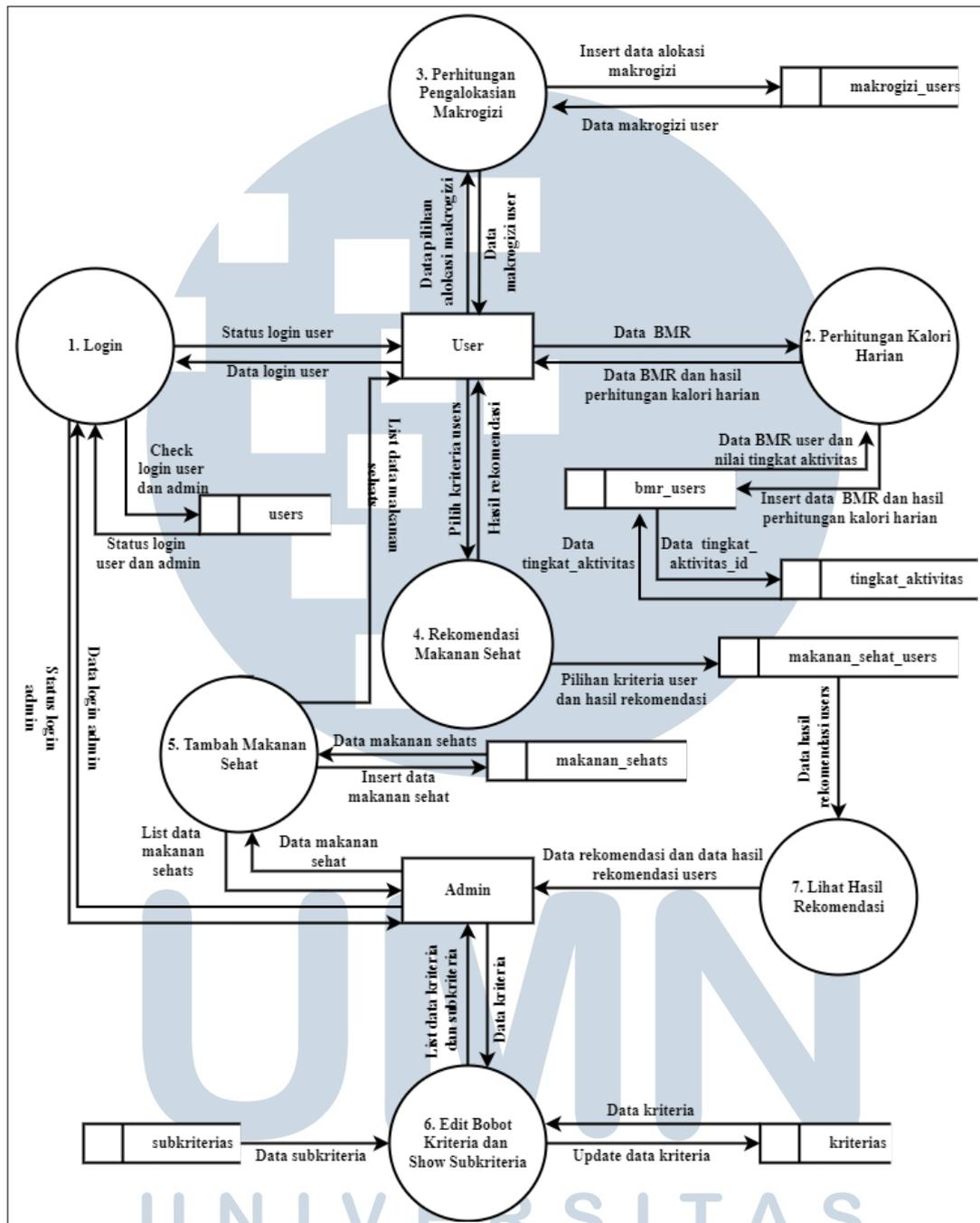
Data flow diagram (DFD) adalah suatu alur diagram yang menggambarkan sebuah program sistem yang bergerak dari sistem ke sistem lainnya. Pada sistem telah dibuatkan DFD untuk membangun *website* sistem rekomedasi. Berikut ini DFD dari sistem yang telah dibuatkan.



Gambar 3.4. Context Diagram

Gambar 3.4 merupakan *context diagram* bagian dari DFD. Pada *context diagram* memiliki dua entitas yaitu *user* dan *admin*. Pada entitas *user* dapat melakukan *login*, pengisian data *bmr*, pengisian data pengalokasian makrogizi, dan dapat melakukan rekomendasi makanan sehat dengan memilih kriteria makanan sehat lalu pilihan tersebut akan mengirimkan bobot pilihan kriteria. Pada entitas *admin* dapat melakukan pengiriman data *login*, makanan sehat, dan kriteria. Data tersebut akan diproses dan memberikan *list* data kriteria dan *list* makanan sehat. Selain itu *admin* akan menerima data rekomendasi makanan sehat yang telah dilakukan oleh *user*.





Gambar 3.5. DFD lvl 1 Sistem Rekomendasi Makanan Sehat

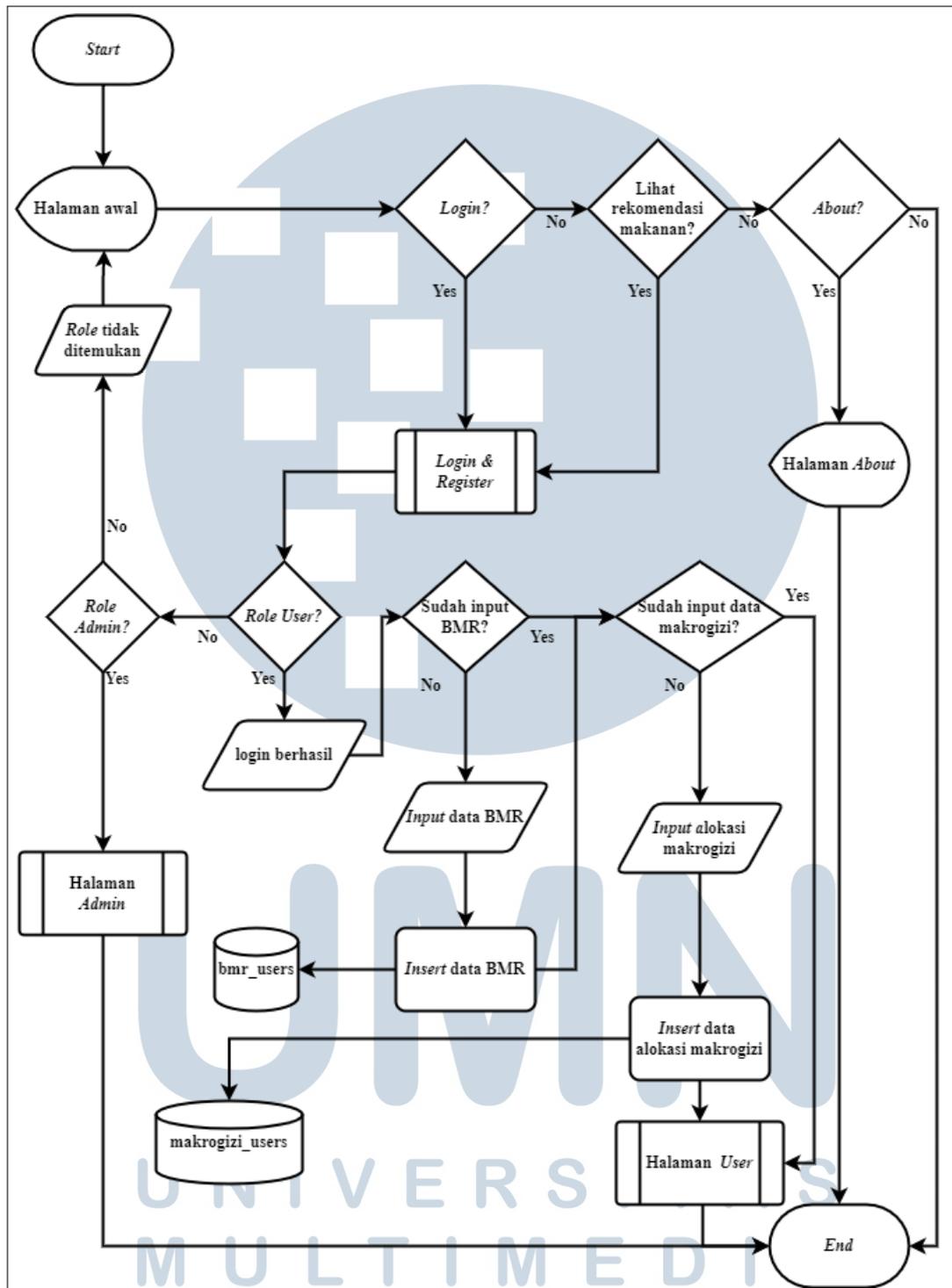
Gambar 3.5 merupakan DFD level 1 dari subsistem pada sistem rekomendasi makanan sehat. Subsistem tersebut menjelaskan proses dari 7 proses utama yaitu *login*, perhitungan kalori harian, perhitungan pengalokasian makrogizi, rekomendasi makanan sehat, tambah makanan sehat, edit bobot kriteria, dan *show* subkriteria, dan *list* hasil rekomendasi. Dalam DFD level 1 juga menjelaskan

data *storage* dari setiap proses yaitu *users* merupakan data login untuk user dan admin, *bmr\_users* merupakan data untuk menghitung kalori harian dan memiliki *tingkat\_aktivitas\_id* yang akan diambil dari tabel *tingkat\_aktivitas*, *makrogizi\_users* merupakan data dari proses pengalokasian makrogizi yang akan menghitung data makrogizi (protein, karbohidrat, dan lemak), *makanan\_sehat\_users* merupakan data dari hasil proses rekomendasi makanan sehat dan akan dikirim ke admin untuk mendata hasil dari rekomendasi yang telah dilakukan user, *makanan\_sehats* merupakan tabel data makanan sehat yang akan dilakukan oleh admin untuk melakukan *create, read, update, delete (CRUD)* makanan sehat dan data tersebut akan dikirim ke *user* sebagai hasil dari proses rekomendasi makanan sehat, tabel kriteria merupakan data dari kriteria yang memiliki bobot kriteria dan dapat mengubah bobot tersebut, dan tabel subkriterias yang merupakan data cabang dari data kriteria.

### 3.3.3 Flowchart

*Flowchart* merupakan alur diagram yang menunjukkan langkah-langkah atau keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Berikut ini merupakan *flowchart* dari *website* sistem rekomendasi makanan sehat.



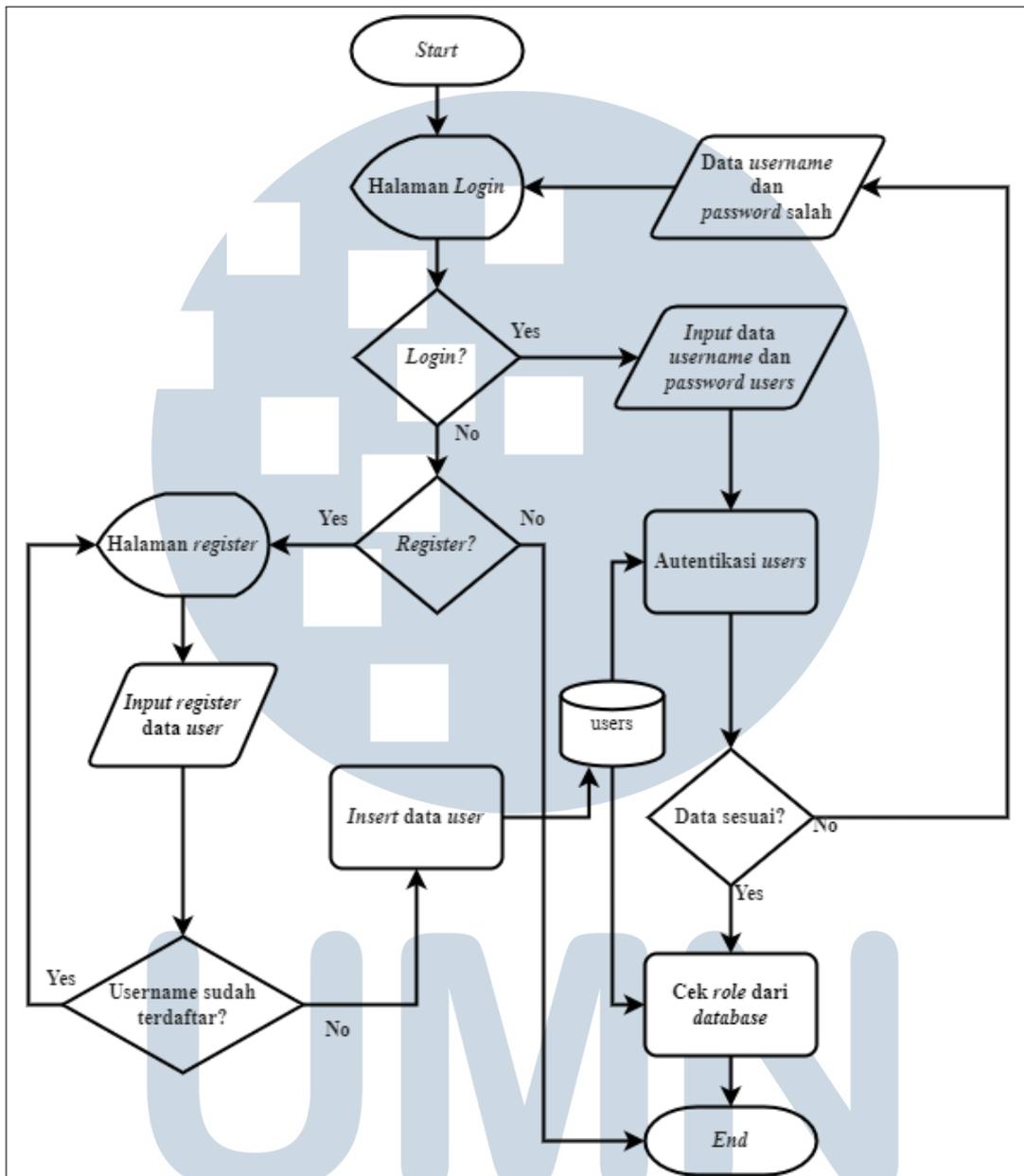


Gambar 3.6. Flowchart Utama

Pada Gambar 3.6 merupakan *flowchart* utama yang menggambarkan *web-site* secara keseluruhan sistem rekomendasi makanan sehat. Diawali dengan halaman awal yang terdapat tombol *login*. Apabila ingin *login* akan melakukan

proses *login & register*, pada proses *login & register* dilakukan pengecekan *role* data *login* dari *database users*. Apabila *role* "user" maka *login* berhasil sebagai *user*. Apabila belum melakukan pengisian data bmr dan data alokasi makrogizi maka harus melakukan pengisian data bmr dan alokasi makrogizi dan akan disimpan dalam *database bmr\_users* dan *makrogizi\_users*. Apabila data BMR dan data alokasi makrogizi sudah lengkap akan dilanjutkan ke proses halaman user. Apabila *role* "admin" maka akan melakukan proses halaman admin. Terdapat tombol lihat rekomendasi makanan sehat, untuk dapat melihat rekomendasi makanan sehat pengguna akan dilanjutkan ke proses *login* dan *register* terlebih dahulu. Apabila tidak ingin *login* dan lihat rekomendasi makanan sehat, pengguna ke halaman *about*.

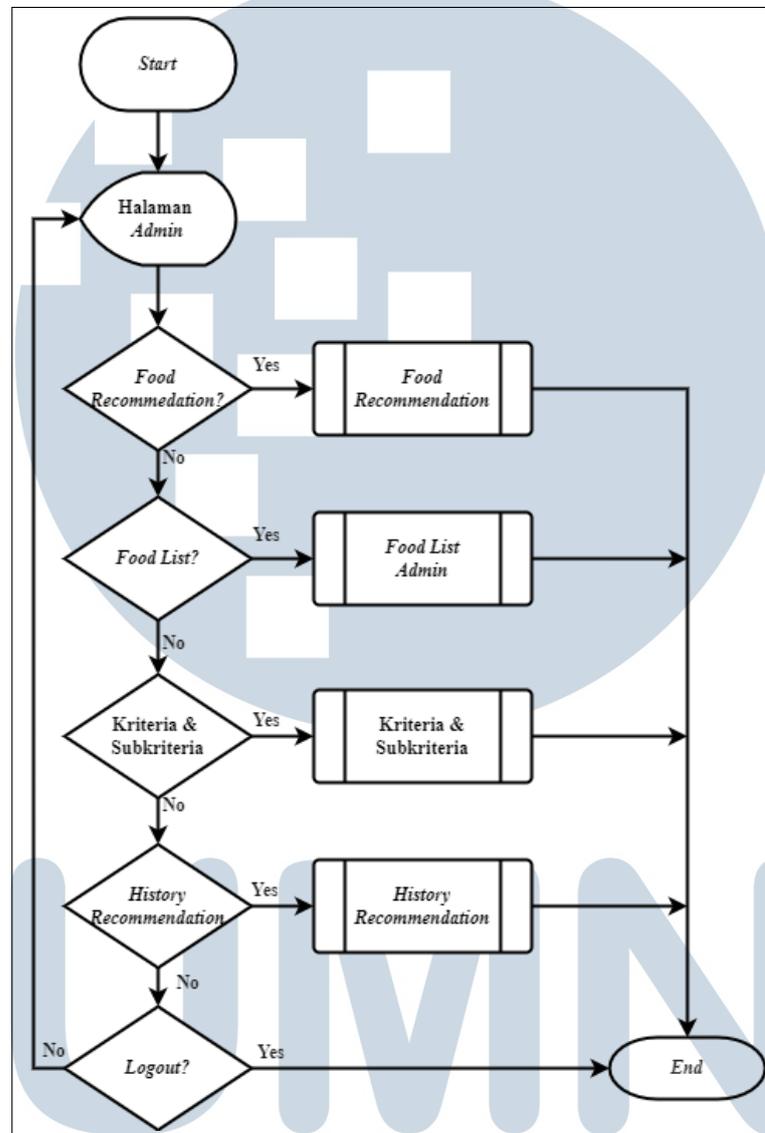




Gambar 3.7. Flowchart Login dan Register

Pada Gambar 3.7 merupakan proses *login* yang diawali dengan menampilkan halaman *login*, apabila pengguna ingin *login* maka input data *username* dan *password* lalu akan dilakukan proses autentikasi *users* dengan mengecek *database users* apabila data sesuai akan melakukan cek role di database. Jika data tidak sesuai maka akan menampilkan *output error* seperti data *username* dan *password* salah. Apabila belum memiliki akun, pengguna diwajibkan untuk membuat akun terlebih dahulu dengan melakukan input data akun pengguna. Apabila *email*

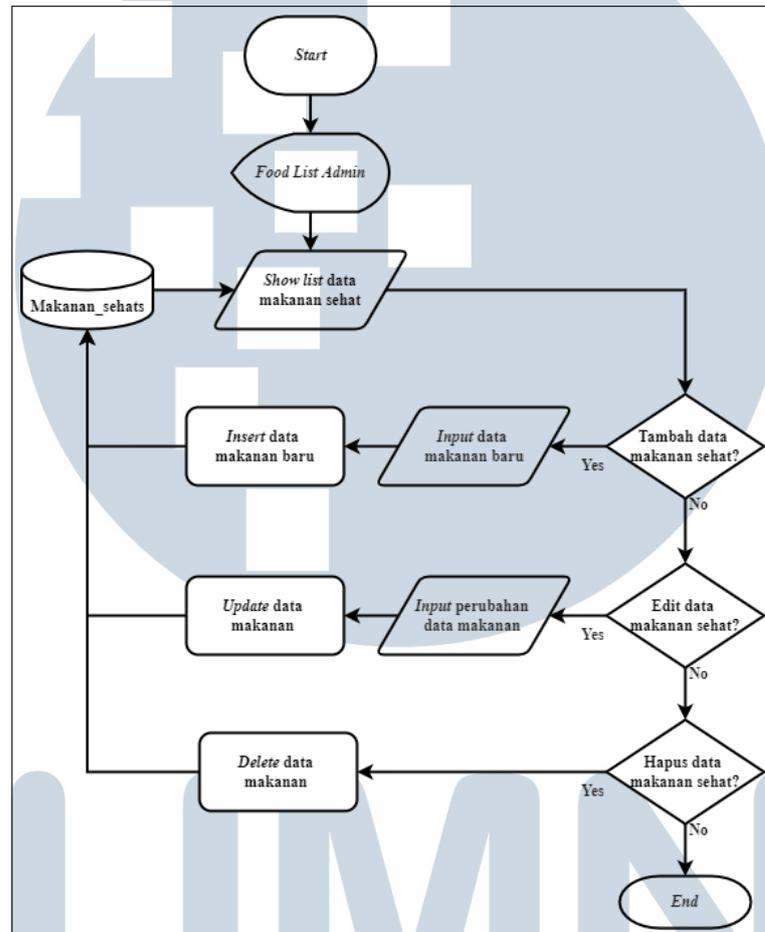
sudah terdaftar akan menampilkan *output error* "email sudah terdaftar". Setelah berhasil membuat akun, pengguna dapat melakukan *login*.



Gambar 3.8. Flowchart Halaman Admin

Pada Gambar 3.8 merupakan proses halaman admin diawali dengan halaman admin awal dengan menu *home*. *Home* admin akan menampilkan *form* sistem rekomendasi makanan sehat untuk melakukan pengecekan sistem rekomendasi. Apabila ingin melakukan *food recommendation* akan dilanjutkan ke proses *food recommendation*. Jika tidak, akan dilanjutkan ke menu *food list*. Apabila ingin ke menu *foodlist* maka akan dilanjutkan ke proses *food list* admin. Jika tidak, akan dilanjutkan ke menu kriteria & subkriteria. Apabila ingin ke menu kriteria

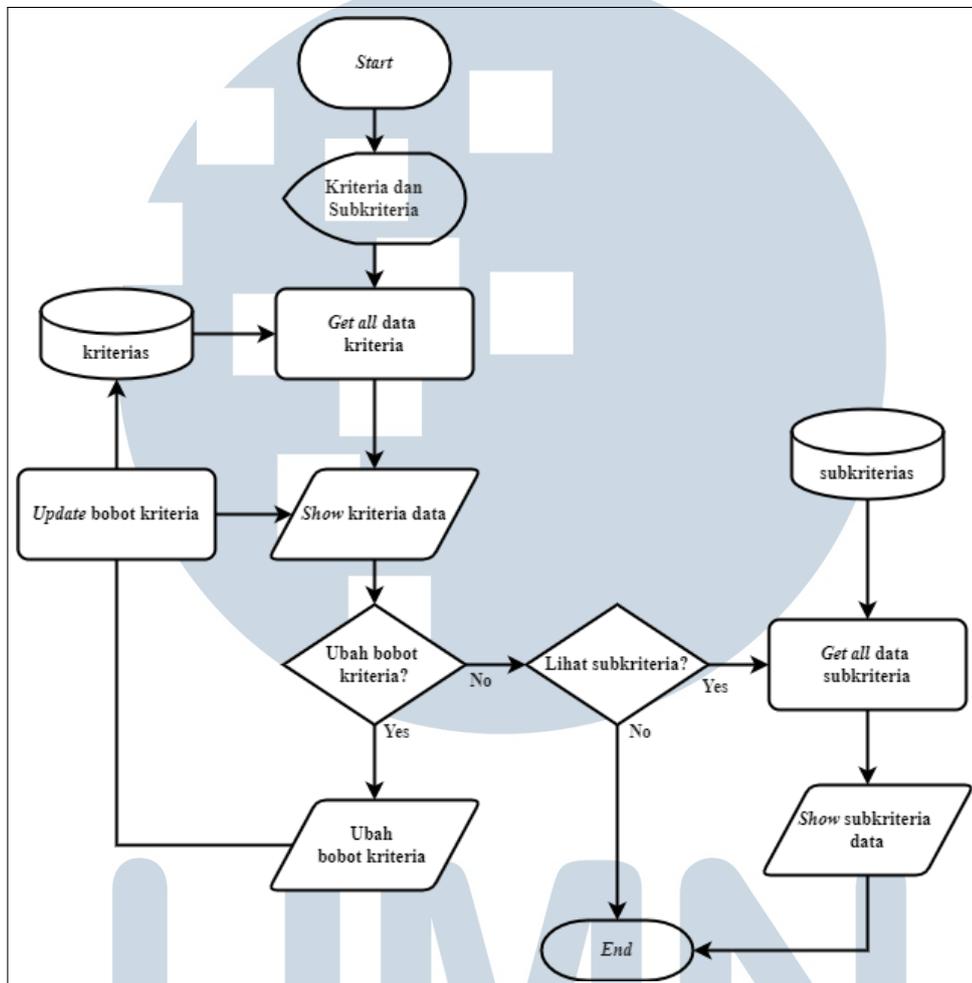
& subkriteria maka akan melakukan proses kriteria & subkriteria. Jika tidak, akan dilanjutkan ke menu *history recommendation*. Apabila ingin ke menu *history recommendation* maka akan dilanjutkan ke proses *history recommendation*. jika tidak, maka pengguna dapat *logout* kembali ke halaman awal *website*.



Gambar 3.9. Flowchart Food List Admin

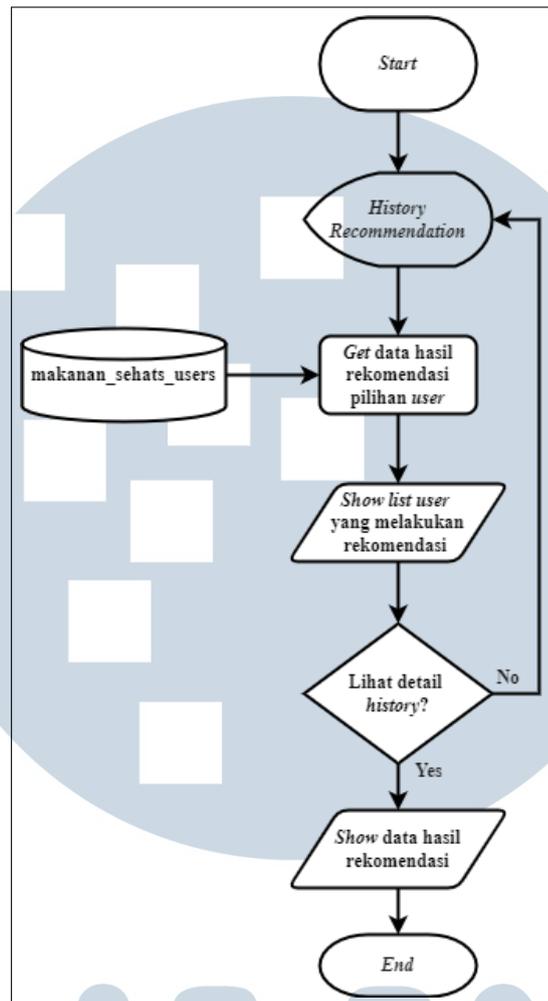
Pada Gambar 3.9 merupakan proses untuk melihat *list* data makanan sehat dan juga dapat melakukan CRUD data makanan sehat. Diawali dengan menampilkan halaman *food list admin* dan menampilkan *output list* data makanan sehat yang diambil dari *database* *makanan\_sehats*. Apabila admin ingin melakukan tambah data makanan sehat maka admin dapat menginputkan data makanan baru dan dilanjutkan dengan proses *insert* data makanan baru ke *database* *makanan\_sehats*. Jika tidak, admin dapat melakukan edit data makanan sehat. Apabila ingin melakukan edit data makanan sehat maka admin dapat menginputkan data perubahan makanan dan dilanjutkan dengan *update* data makanan pada *database* *makanan\_sehats*. Jika tidak, admin dapat melakukan hapus data makanan sehat.

Apabila ingin menghapus data makanan sehat maka akan dilanjutkan ke proses *delete* data makanan pada *database* makanan\_sehats.



Gambar 3.10. Flowchart Kriteria dan subkriteria

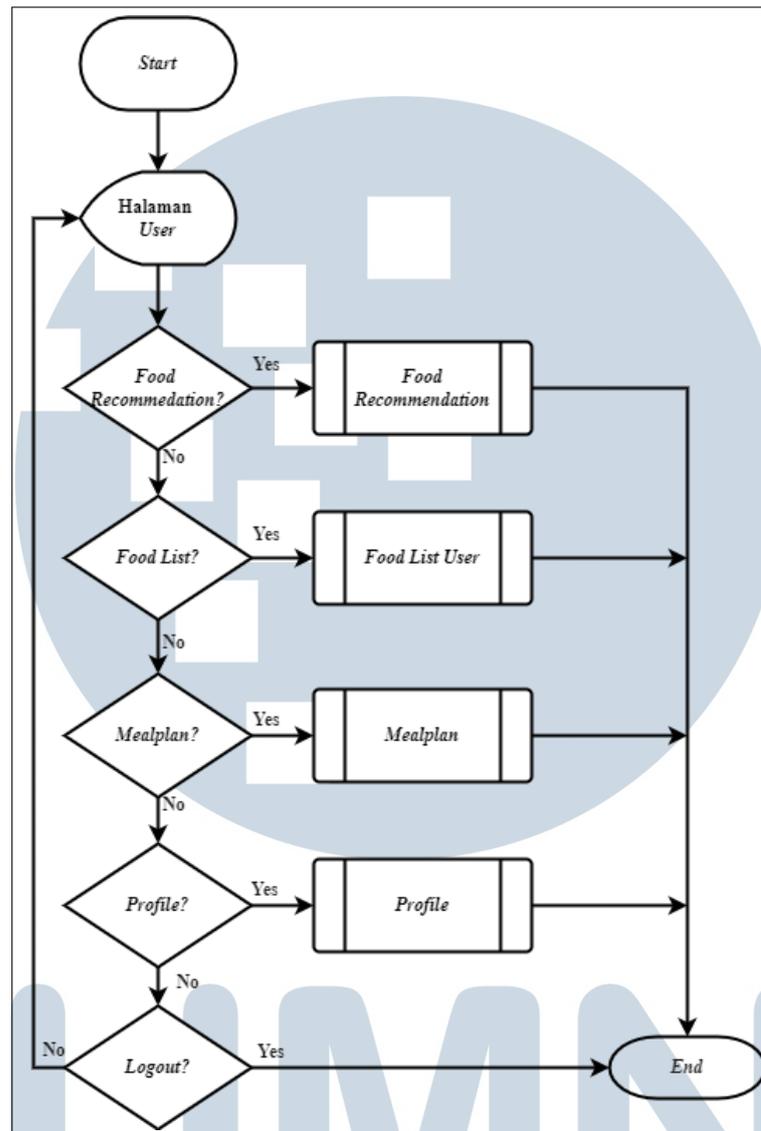
Pada Gambar 3.10 merupakan proses kriteria & subkriteria. Diawali dengan menampilkan halaman kriteria dan menampilkan semua data kriteria yang diambil dari *database* *kriterias*. Apabila ingin mengubah data bobot kriteria maka masukkan data perubahan bobot kriteria dan dilanjutkan dengan proses *update* bobot kriteria pada *database* *kriterias*. Jika tidak, apabila ingin lihat subkriteria maka akan dilanjutkan proses pengambilan data subkriteria pada *database* *subkriterias* dan akan menampilkan data subkriteria.



Gambar 3.11. Flowchart History Recommendation

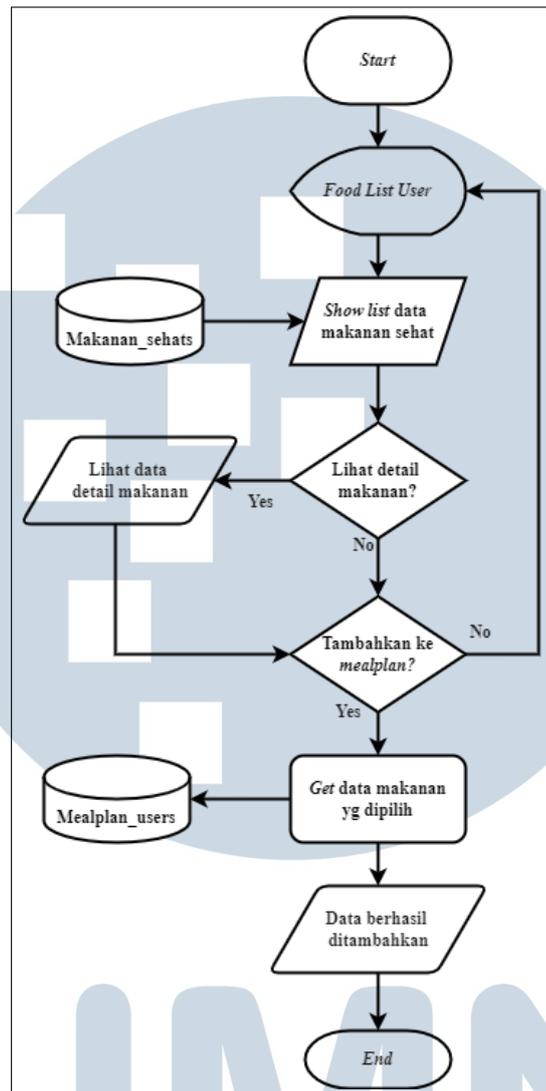
Pada Gambar 3.11 merupakan proses *list* data pengguna yang melakukan sistem rekomendasi makana sehat. Diawali dengan halaman *history recommendation* dan menampilkan data hasil rekomendasi *user* yang diambil dari *database* *makanan\_sehats\_users*. Apabila admin ingin melihat detail dari *history* maka akan menampilkan data hasil rekomendasi.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



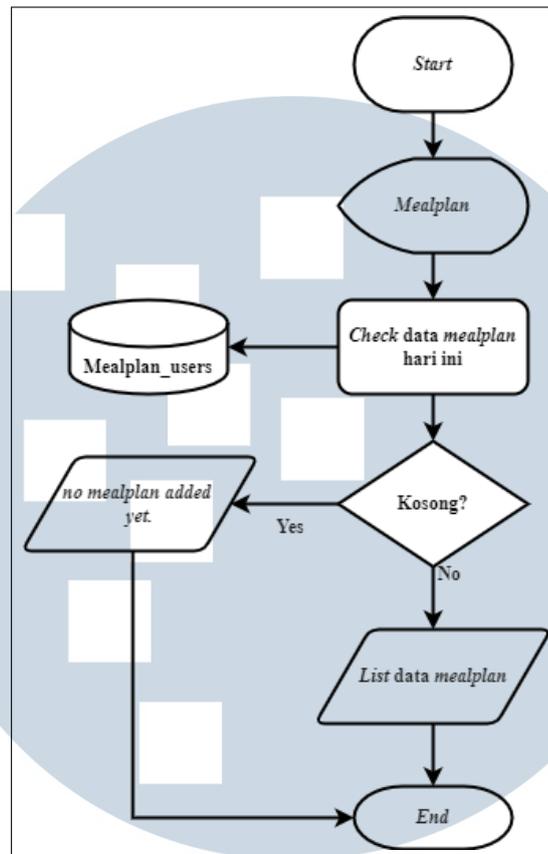
Gambar 3.12. Flowchart Halaman User

Pada Gambar 3.12 merupakan halaman *user* dimana pengguna dapat melakukan *food recommendation*, melihat *food list*, *mealplan*, dan *profile*. Diawali dengan halaman *user* yang menampilkan *home* awal. Apabila pengguna ingin melakukan *food recommendation* maka akan dilanjutkan ke proses *food recommendation*. Jika tidak, apabila pengguna ingin melihat *food list* akan dilanjutkan ke proses *food list user*. Jika tidak, apabila pengguna ingin melihat *mealplan* maka akan dilanjutkan ke proses *mealplan*. Jika tidak, apabila pengguna ingin melihat *profile* pengguna maka akan dilanjutkan ke proses *profile*. Jika tidak, Apabila ingin *logout* maka akan kembali ke halaman awal *website*.



Gambar 3.13. Flowchart Food List User

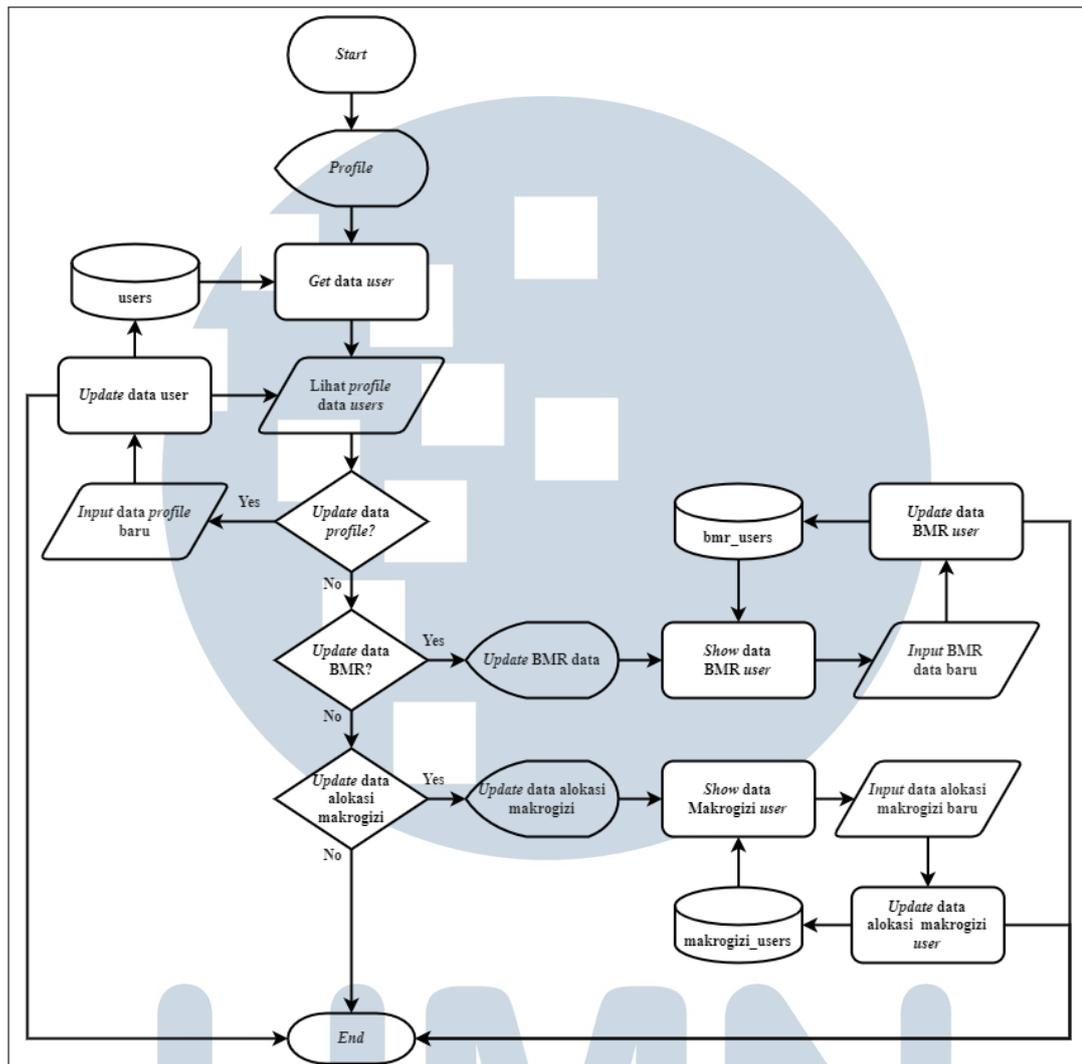
Pada Gambar 3.13 merupakan halaman *food list* sebagai *user*. Diawali dengan halaman *foodlist user* yang akan menampilkan *list* data makanan sehat yang diambil dari *database* *makanan\_sehats*. Apabila *user* ingin melihat detail makanan maka akan ditampilkan detail dari data makanan. Apabila ingin menambahkan makanan ke *mealplan* maka akan mengambil data makanan yang dipilih dan dimasukkan ke dalam *database* *mealplan.users* lalu akan tampil *output* data berhasil ditambahkan.



Gambar 3.14. Flowchart Mealplan

Pada Gambar 3.14 merupakan *list* data makanan yang telah ditambahkan oleh *user*. Diawali dengan halaman *mealplan* yang menampilkan data *mealplan* dengan melakukan proses pengecekan di dalam *database* *mealplan\_users*. Apabila *mealplan* data berdasarkan hari kosong maka akan menampilkan *output* "no mealplan added yet". Jika tidak, akan menampilkan *output list* data *mealplan*.

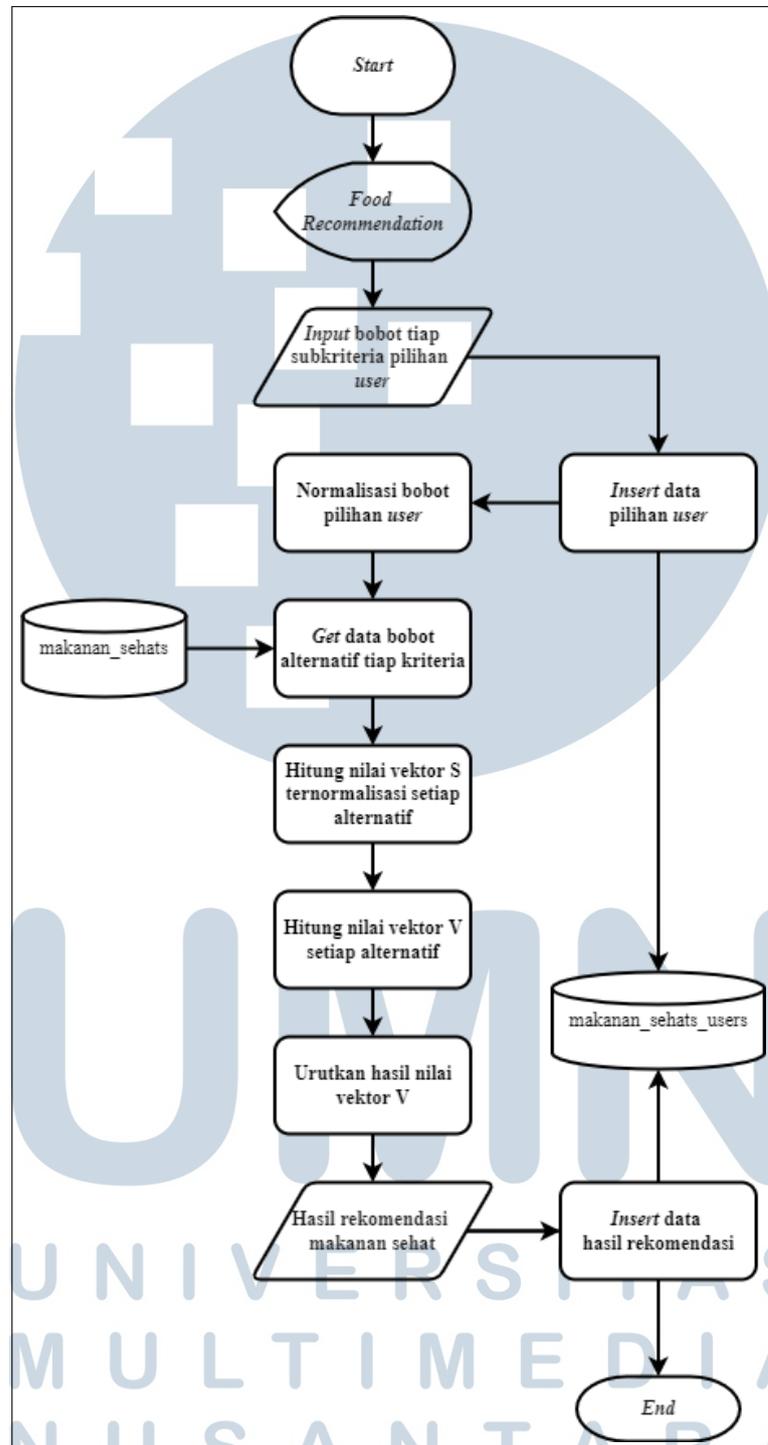
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.15. Flowchart Profile

Pada Gambar 3.15 merupakan data pengguna antara lain data akun, data BMR dan data alokasi makrogizi. Diawali dengan halaman *profile* dan akan menampilkan data akun yang diambil dari *database users*. Apabila *user* ingin melakukan perubahan data akun maka input data akun baru dan dilanjutkan proses *update database users*. Jika tidak, apabila *user* ingin melakukan perubahan data BMR maka akan menampilkan halaman *update BMR data* yang menampilkan *form* yang terisi BMR data. Setelah itu, dilakukan pengisian data BMR baru dan melakukan proses *update database bmr\_users*. Apabila *user* ingin melakukan perubahan data alokasi makrogizi maka akan dilanjutkan ke halaman *update data alokasi makrogizi* yang akan menampilkan *form* data makrogizi user. Setelah itu, melakukan pengisian data alokasi makrogizi baru dan melakukan proses *update*

data alokasi makrogizi pada *database* makrogizi\_users.



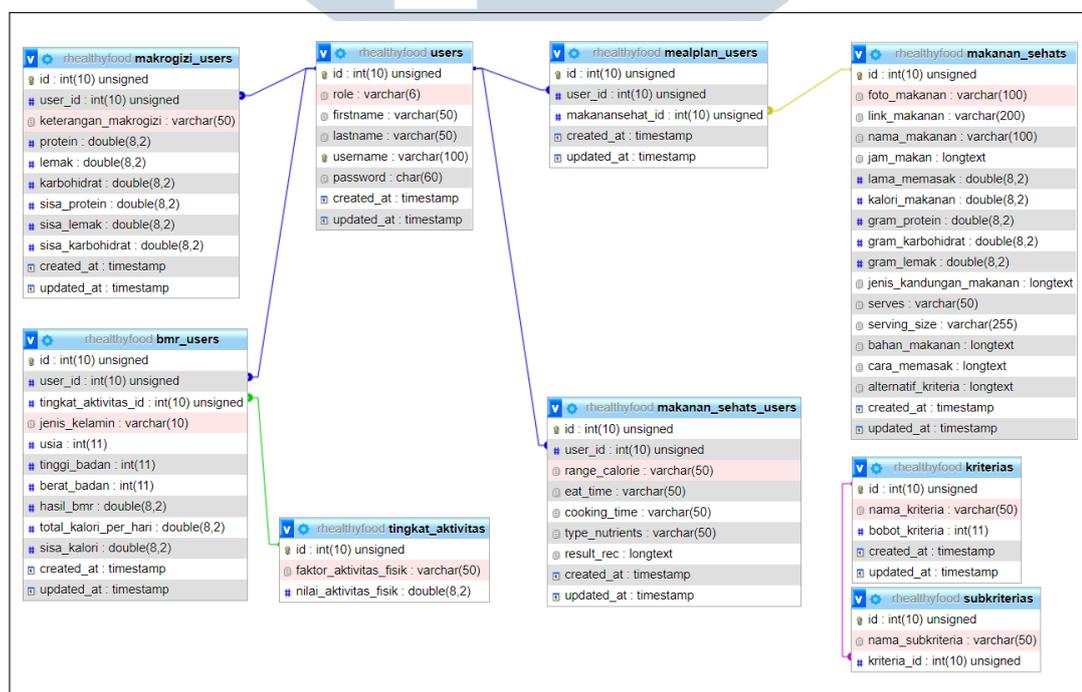
Gambar 3.16. Flowchart Food Recommendation

Pada Gambar 3.16 merupakan proses sistem rekomendasi makanan sehat yang menampilkan *form* pemilihan kriteria. Diawali dengan pemilihan kriteria di-

mana bobot pilihan *user* akan dimasukkan dan akan dilakukan proses normalisasi bobot. Data pada *form food recommendation* akan dimasukkan ke dalam *database* makanan\_sehats\_users. Setelah dilakukan normalisasi bobot pilihan *user*, akan melakukan proses pengambilan data bobot alternatif yaitu makanan sehat dan bobot tersebut akan dicocokkan tiap kriteria. Setelah itu, akan dilakukan perhitungan nilai vektor S ternormalisasi setiap alternatif dan dilanjutkan proses perhitungan nilai vektor V setiap alternatif. Setelah itu, hasil dari vektor V setiap alternatif akan diurutkan dari nilai yang terbesar hingga terkecil dan akan menampilkan data makanan hasil rekomendasi berdasarkan urutan vektor V. Hasil rekomendasi makanan dimasukkan ke dalam *database* makanan\_sehats\_users.

### 3.3.4 Skema Database

Pada pembuatan *website* sitem rekomendasi dibuat skema *database* untuk menjelaskan elemen, relasi antar tabel, dan logika model yang digunakan untuk mengelompokkan dan menjelaskan data.



Gambar 3.17. Relasi Antar Tabel

Pada Gambar 3.17 merupakan relasi antar tabel dari *website* rekomendasi makanan sehat. Terdapat 9 tabel pada perancangan *website* ini yaitu users, bmr\_users, makrogizi\_users, mealplan\_users, makanan\_sehats\_users,

tingkat\_aktivitas, makanan\_sehats, kriterias, subkriterias. Pada tabel users saling berhubungan *one to one* dengan bmr\_user dan makrogizi\_users dimana users memiliki satu bmr\_users dan makrogizi\_users. Pada bmr\_users berhubungan *one to many* dengan tingkat\_aktivitas dimana tingkat\_aktivitas dapat dimiliki oleh banyak bmr\_users. Pada table users saling berhubungan *one to many* dengan mealplan\_users dan makanan\_sehats\_users dimana users dapat memiliki banyak mealplan\_users dan makanan\_sehats\_users. Pada meal\_users berhubungan dengan makanan\_sehats *one to many* dimana mealplan\_users dapat memiliki banyak makanan\_sehats. Pada tabel kriterias dan subkriterias saling berhubungan *one to many* dimana subkriterias dapat memiliki banyak kriterias.

### 3.3.5 Struktur Tabel

Pada penelitian "Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Makanan Sehat dengan Metode Weighted Product" memiliki struktur tabel. Berikut ini merupakan struktur tabel dari *website* ini.

#### A Tabel Users

Tabel 3.1. Table Users

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	integer	10	ID Users
role	varchar	6	Role user "admin" dan "users"
firstname	varchar	50	Nama depan users
lastname	varchar	50	nama belakang users
username	varchar	100	Username untuk login
password	char	60	Password untuk login
created_at	timestamp		Waktu user register akun
updated_at	timestamp		Waktu user update data users

Pada Tabel 3.1 merupakan tabel dari struktur tabel *user* dimana data *user* tersebut digunakan untuk *user login* dan sebagai data diri pengguna. data *user*

berisikan id, role, firstname, lastname, username, password, created\_at, dan updated\_at.

## B Tabel BMR Users

Tabel 3.2. Table BMR Users

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	integer	10	ID BMR <i>user</i>
user_id	integer	10	Kode unik users
tingkat_aktivitas_id	integer	10	Kode unik tingkat aktivitas
jenis_kelamin	varchar	10	Jenis kelamin <i>user</i>
usia	integer	11	Usia <i>user</i>
tinggi_badan	integer	11	Tinggi badan <i>user</i>
berat_badan	integer	11	Berat badan <i>user</i>
hasil_bmr	double	8,2	perhitungan hasil bmr
total_kalori_per_hari	double	8,2	Kalori harian pengguna
sisa_kalori	double	8,2	Sisa kalori yang telah dikonsumsi
created_at	timestamp		Waktu saat <i>user</i> mengisi data BMR
updated_at	timestamp		Waktu saat <i>user update</i> data BMR

Pada Tabel 3.2 merupakan tabel data BMR *user* untuk menghitung BMR dan menghitung kalori harian *user*. Data pada tabel BMR meliputi id, user\_id, tingkat\_aktivitas\_id, jenis\_kelamin, usia, tinggi\_badan, berat\_badan, hasil\_bmr, total\_kalori\_per\_hari, sisa\_kalori, created\_at, updated\_at.

## C Tabel Tingkat Aktivitas

Tabel 3.3. Table Tingkat Aktivitas

<b>Nama Kolom</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Panjang</b>	<b>Keterangan</b>
id	integer	10	ID tingkat aktivitas
faktor_aktivitas_fisik	varchar	50	Faktor aktivitas fisik
nilai_aktivitas_fisik	double	8,2	Nilai dari faktor aktivitas fisik

Pada Tabel 3.3 merupakan tabel tingkat aktivitas dimana akan menghubungkan ke tabel BMR users dan mengambil nilai aktivitas fisik *user*. Tabel tingkat aktivitas berisikan id, faktor\_aktivitas\_fisik, dan nilai\_aktivitas\_fisik.



## D Tabel Makrogizi Users

Tabel 3.4. Tabel Makrogizi Users

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	integer	10	ID makrogizi users
user_id	integer	10	Kode unik users
keterangan_makrogizi	varchar	50	Keterangan alokasi makrogizi
protein	double	8,2	Protein dalam gram dari hasil pengalokasian makrogizi
lemak	double	8,2	Lemak dalam gram dari hasil pengalokasian makrogizi
karbohidrat	double	8,2	Karbohidrat dalam gram dari hasil pengalokasian makrogizi
sisa_protein	double	8,2	Sisa protein yang bisa dikonsumsi
sisa_lemak	double	8,2	Sisa lemak yang bisa dikonsumsi
sisa_karbohidrat	double	8,2	sisa karbohidrat yang bisa dikonsumsi
created_at	timestamp		Waktu saat mengisi data makrogizi
updated_at	timestamp		Waktu saat <i>update</i> data makrogizi

Pada Tabel 3.4 merupakan data makrogizi *user* digunakan untuk pembagian makrogizi seperti protein, lemak, dan karbohidrat. Selain itu, terdapat sisa protein, lemak, dan karbohidrat untuk memperlihatkan makrogizi yang sudah terpenuhi. Data makrogizi berisikan id, user\_id, keterangan\_makrogizi, protein, lemak, karbohidrat, sisa\_protein, sisa\_lemak, sisa\_karbohidrat, created\_at, dan updated\_at.

## E Tabel Mealplan Users

Tabel 3.5. Table Mealplan Users

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	integer	10	ID mealplan users
user_id	integer	10	kode unik users
makanansehat_id	integer	10	Kode unik makanan sehat
created_at	timestamp		Waktu saat user menambahkan makanan sehat

Pada Tabel 3.5 merupakan data mealplan users ketika *user* telah memilih makanan dan akan dimasukan ke data *mealplan*. Data *mealplan user* berisikan id, *user\_id*, *makanansehat\_id*, *created\_at*, dan *updated\_at*.



## F Tabel Makanan Sehats Users

Tabel 3.6. Table Makanan Sehats Users

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	integer	10	ID makanan sehats users
user_id	integer	10	kode unik users
range_calorie	varchar	50	Pemilihan kisaran kalori
eat_time	varchar	50	Pemilihan jam makan
cooking_time	varchar	50	Pemilihan lama memasak
type_nutrients	varchar	50	Pemilihan jenis kandungan makanan
result_rec	longtext		<i>Result record</i> dari perhitungan <i>weighted product</i>
created_at	timestamp		Waktu saat <i>user</i> melakukan rekomendasi makanan sehat

Pada Tabel 3.6 merupakan data pilihan *user* ketika *user* melakukan rekomendasi makanan. Selain itu, data pilihan *user* akan menghasilkan data makanan sehat berdasarkan perhitungan *weighted product*. Data makanan sehat *user* berisikan id, user\_id, range\_calorie, eat\_time, cooking\_time, type\_nutrients, result\_rec, dan created\_at.

## G Tabel Makanan Sehats

Tabel 3.7. Table Makanan Sehats

<b>Nama Kolom</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Panjang</b>	<b>Keterangan</b>
id	integer	10	ID makanan sehats
foto_makanan	varchar	100	Foto makanan
link_makanan	varchar	200	<i>Link</i> makanan
nama_makanan	varchar	100	Nama makanan
jam_makan	longtext		Keterangan jam makan
lama_memasak	double	8,2	lama memasak dalam menit
kalori_makanan	double	8,2	Kalori makanan
gram_protein	double	8,2	Protein pada makanan dalam gram
gram_karbohidrat	double	8,2	Karbohidrat pada makanan dalam gram
gram lemak	double	8,2	Lemak pada makanan dalam gram
jenis_kandungan_makanan	longtext		Jenis kandungan pada makanan
serve	varchar	50	Jumlah penyajian dari bahan makan
serving_size	varchar	255	Ukuran dari kalori makanan
bahan_makanan	longtext		Bahan-bahan dari makanan
cara_memasak	longtext		Cara untuk memasak makanan
alternatif_kriteria	longtext		Hubungan data alternatif dengan setiap kriteria
created_at	timestamp		Waktu saat data makanan baru telah ditambahkan
updated_at	timestamp		waktu saat <i>update</i> data makanan

Pada Tabel 3.7 merupakan data makanan sehat yang akan direkomendasikan berdasarkan perhitungan *weighted product*. Data makanan berisikan id, foto\_makanan, link\_makanan, nama\_makanan, jam\_makan, lama\_memasak, kalori\_makanan, gram\_protein, gram\_karbohidrat, gram\_lemak, jenis\_kandungan\_makanan, serves, serving\_size, bahan\_makanan, cara\_memasak, alternatif\_kriteria, created\_at, dan updated\_at.

## H Tabel Kriterias

Tabel 3.8. Table Kriterias

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	integer	10	ID kriteria
nama_kriteria	varchar	50	Nama kriteria
bobot_kriteria	int	11	Bobot dari kriteria
updated_at	timestamp		Waktu saat <i>update</i> data kriteria

Pada Tabel 3.8 merupakan data kriteria dimana kriteria pada penelitian ini yaitu kalori makanan, jam makan, lama memasak, dan jenis kandungan makanan. Selain itu, kriteria memiliki bobotnya masing-masing. Data kriteria berisikan id, nama\_kriteria, bobot\_kriteria, dan updated\_at.

## I Tabel Subkriterias

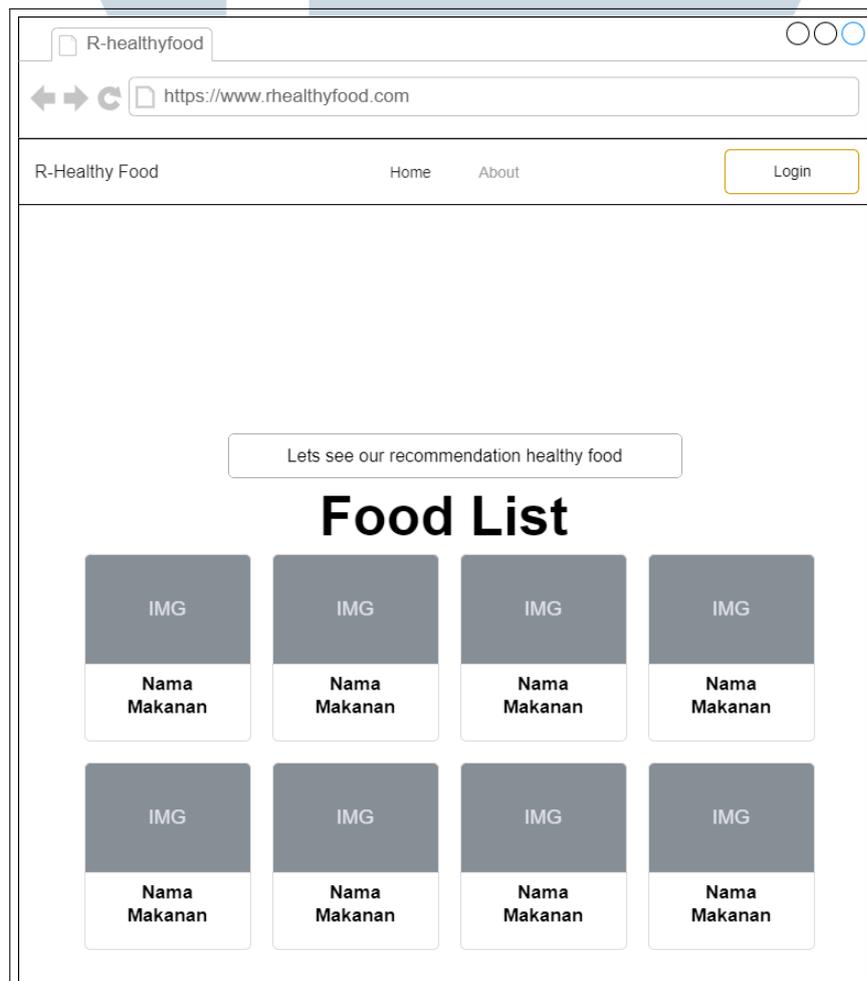
Tabel 3.9. Table Subkriterias

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	integer	10	ID subkriteria
nama_subkriteria	varchar	255	Nama subkriteria
kriteria_id	int	10	kode unik kriteria

Pada Tabel 3.9 merupakan data subkriteria dimana tersebut terhubung dengan data kriteria. Data subkriteria berisikan id, nama\_subkriteria, dan kriteria\_id.

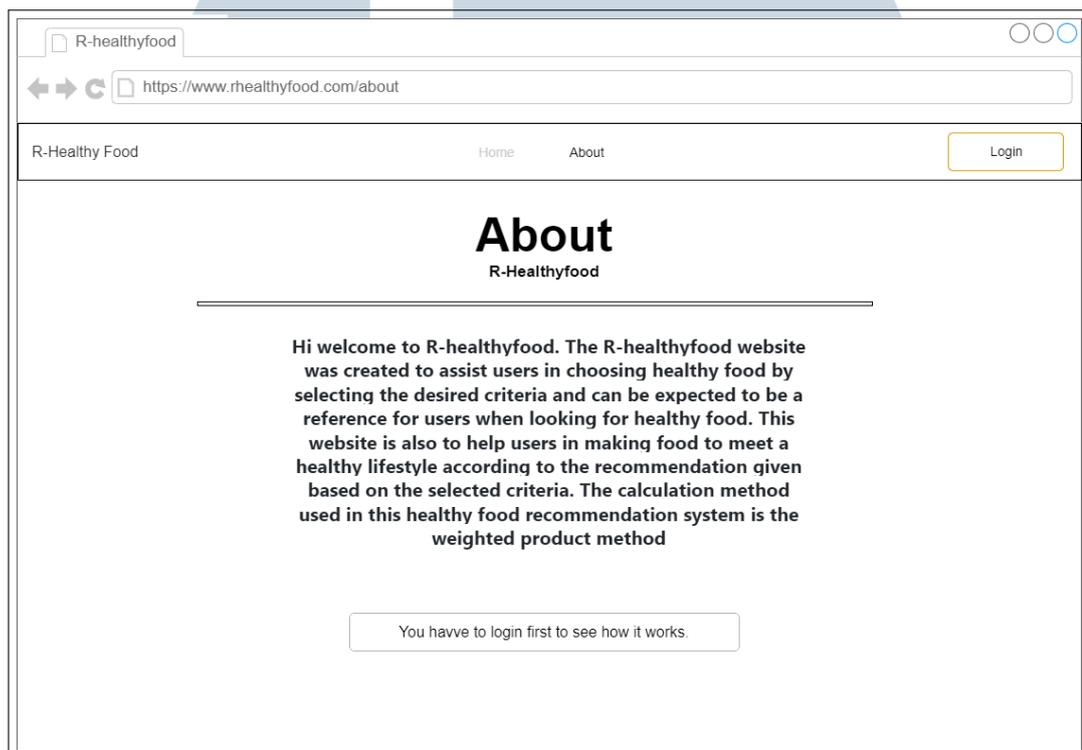
### 3.3.6 Desain Antarmuka

Desain antarmuka dirancang dengan tujuan untuk memudahkan pengguna dalam memakai aplikasi *website* sistem rekomendasi makanan sehat. Website sistem rekomendasi memiliki 20 desain antarmuka yaitu halaman awal, halaman *about*, halaman *sign in*, halaman *sign up*, halaman BMR, halaman makrogizi, halaman *dashboard home user*, halaman *food recommendation*, halaman *food list user*, halaman *detail food*, halaman *mealplan*, halaman *edit profile*, halaman *dashboard admin*, halaman *foodlist admin*, halaman *add food*, halaman *edit food*, halaman kriteria, halaman subkriteria, halaman *history recommendation*, dan halaman *result history*. Halaman *website* diawali dengan tampilan seperti dapat dilihat pada Gambar 3.18 yang merupakan desain antarmuka untuk halaman awal atau *home* awal ketika pengguna memasuki *website*.



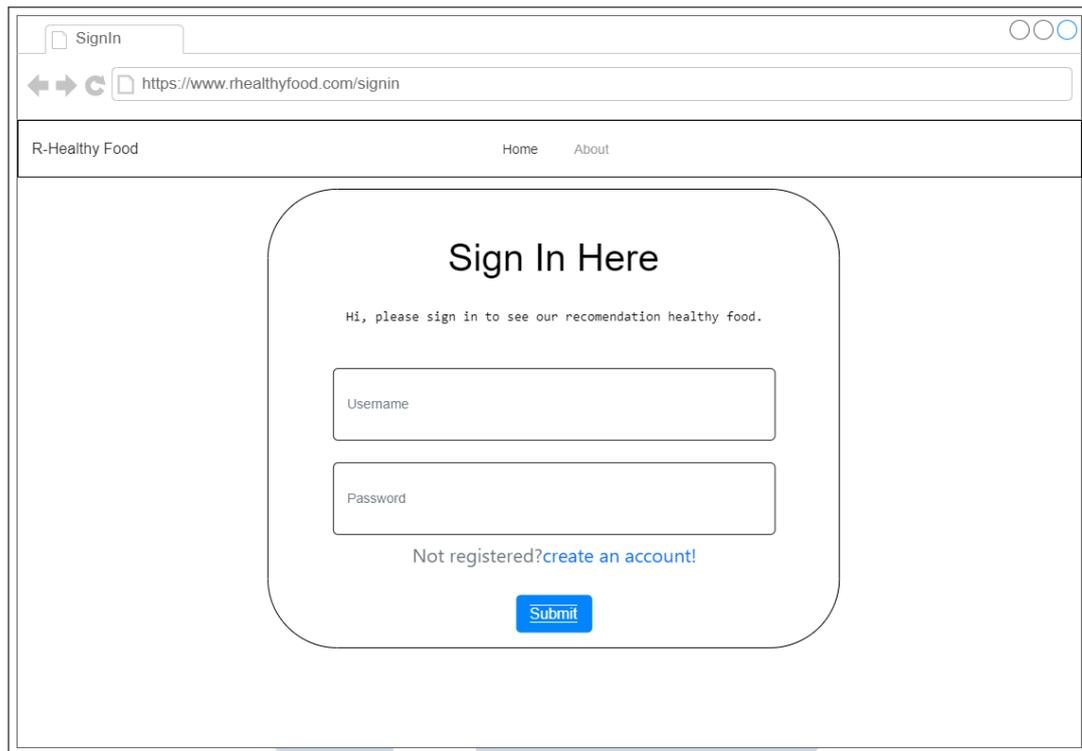
Gambar 3.18. Desain Antarmuka Halaman Awal

Pada Gambar 3.18 terdapat menu *home*, menu *about*, serta tombol *login*, tombol "*lets see our recommendation healthy food*" dan juga ditampilkan *list* makanan sehat. Tombol "*lets see our recommendation healthy food*" disediakan untuk pengguna baru yang ingin melihat rekomendasi makanan sehingga pengguna akan dilanjutkan ke halaman *register*. Pada menu *about user* akan ditampilkan informasi mengenai perancangan *website* seperti pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19. Desain Antarmuka Halaman About

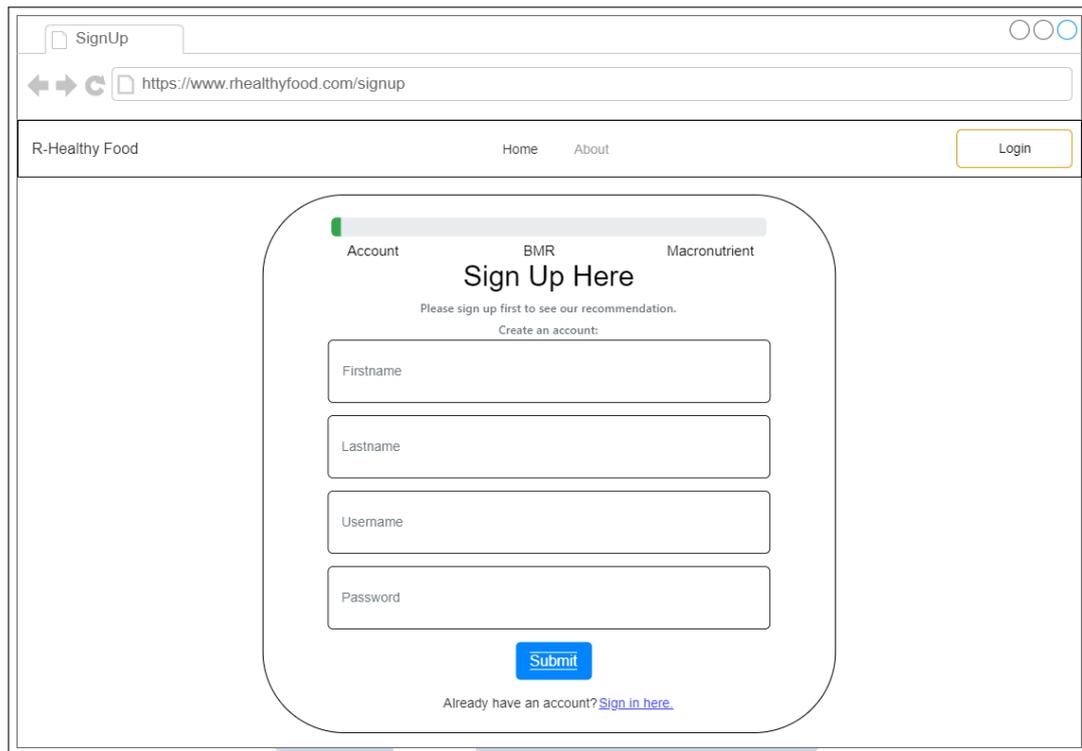
Pada Gambar 3.19 merupakan halaman *about*. Pada halaman ini ada tombol yang memberitahu pengguna *login* untuk mengetahui lebih lanjut cara kerja *website*. Terdapat tombol menu *home* untuk kembali ke halaman awal dan juga tombol *login*. Tombol *login* akan dilanjutkan ke halaman *sign in*. Dapat dilihat pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20. Desain Antarmuka Halaman Sign In

Pada Gambar 3.20 terdapat halaman *sign in*. halaman ini menampilkan *form sign in* untuk pengguna. *Form sign in* dapat dilakukan dengan melakukan pengisian *username* dan *password*. Terdapat tombol "submit" untuk melanjutkan ke halaman selanjutnya. Apabila data sesuai maka akan ke halaman *home dashboard*. Terdapat juga menu *home* dan menu *about* untuk ke halaman tersebut. Apabila belum memiliki akun maka terdapat "*create an account*" untuk membuat akun di halaman *sign up*. Dapat dilihat pada Gambar 3.21.

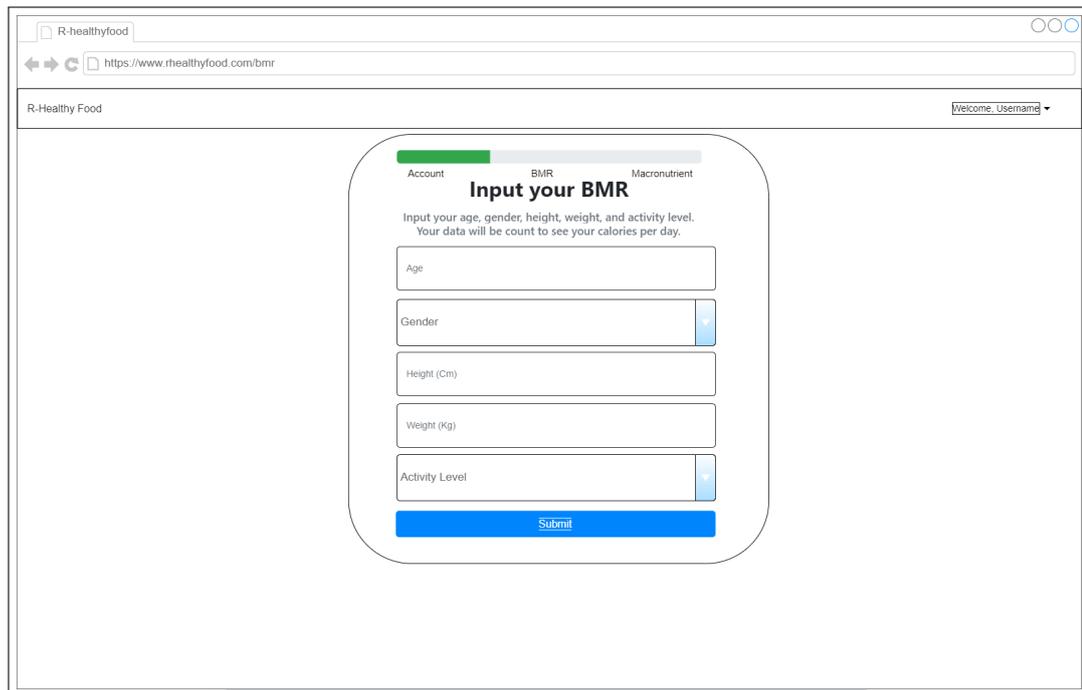
U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A



Gambar 3.21. Desain Antarmuka Halaman Sign Up

Pada Gambar 3.21 merupakan halaman *sign up*. Pada halaman ini menampilkan *form sign up* untuk pengisian data akun. Pengisian data akun berupa *firstname*, *lastname*, *username*, dan *password*. Apabila data akun sudah benar maka pengguna dapat menekan tombol "submit". Terdapat "sign in here" untuk pengguna ke halaman *sign in*. Terdapat *bar progress* kelengkapan data untuk pengguna yaitu *account* untuk data akun, *BMR* untuk data *bmr*, dan *Macronutrient* untuk data makrogizi. Selain itu, juga terdapat menu *home*, menu *about*, dan tombol *login*. Setelah pengguna *submit*, pengguna akan masuk ke halaman *BMR*. Dapat dilihat pada Gambar 3.22.

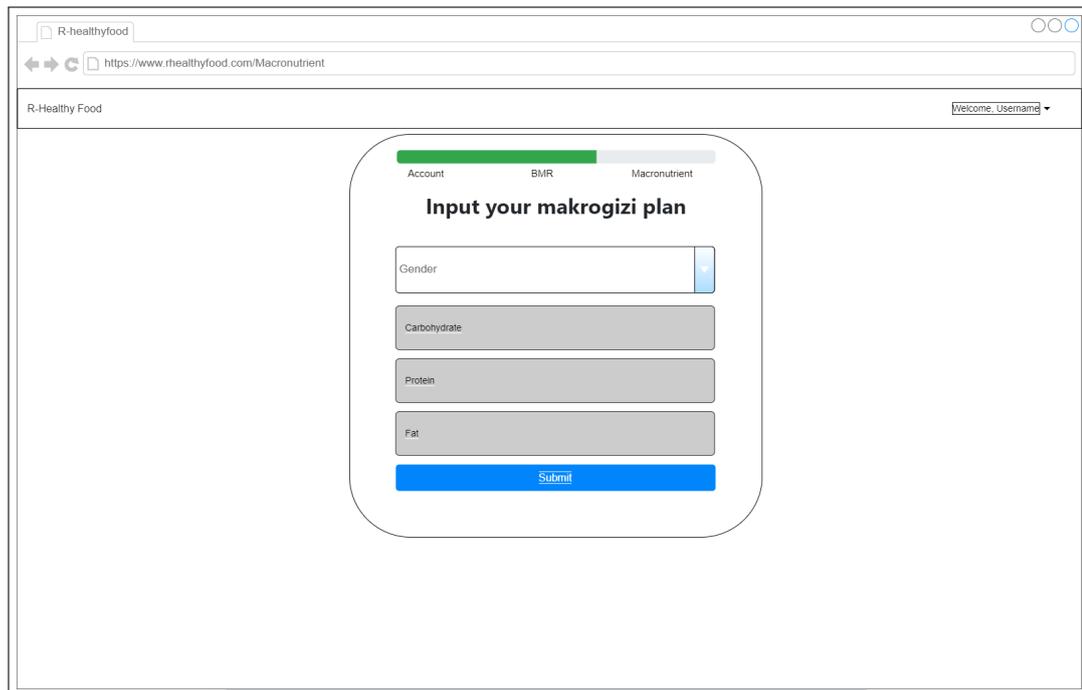
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.22. Desain Antarmuka Halaman BMR

Pada Gambar 3.22 merupakan halaman bmr untuk melakukan pengisian data bmr *user* dimana data tersebut akan menghasilkan kalori harian pengguna. Pengisian data bmr yaitu umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, dan tingkat aktivitas. Setelah itu, menekan tombol "submit" apabila data sudah benar. Terdapat *bar progress* yang menjelaskan bahwa data akun sudah dilakukan. Pada halaman ini akun pengguna telah terbuat dan terlihat *dropdown* "welcome" dan dilanjutkan nama *user*. Setelah menekan "submit", pengguna akan masuk ke halaman makrogizi. Dapat dilihat pada Gambar 3.23.

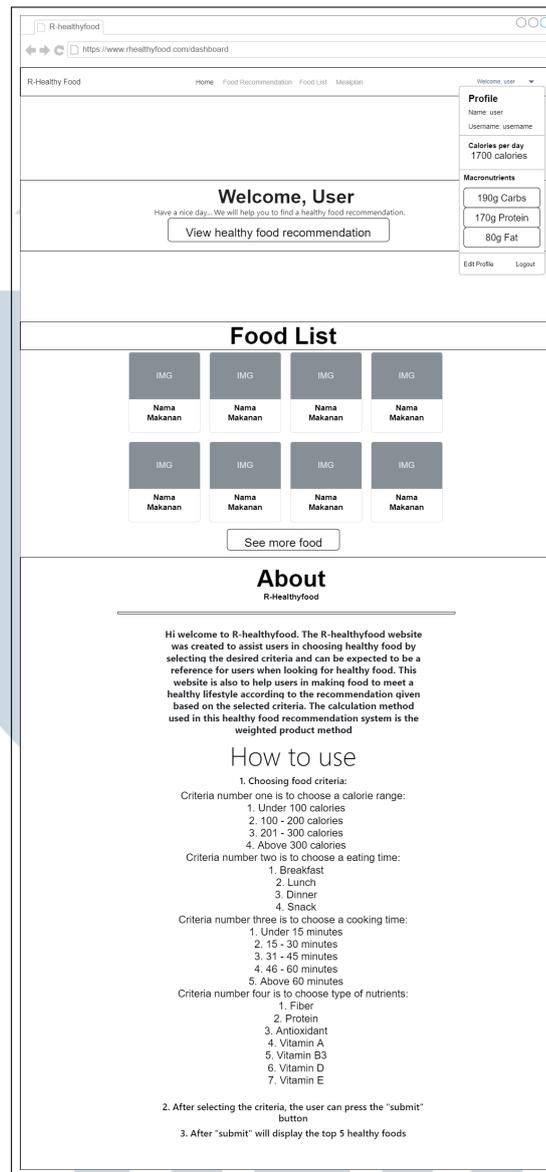
U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A



Gambar 3.23. Desain Antarmuka Halaman Makrogizi

Pada Gambar 3.23 merupakan halaman untuk pemilihan alokasi makrogizi yang diinginkan pengguna dimana alokasi tersebut akan membagi protein, karbohidrat, dan lemak. Terdapat tombol "submit" apabila data yg dipilih sudah benar. Terdapat *bar progress* yang menjelaskan bahwa data akun dan bmr telah berhasil diinput. Terdapat *dropdown* "welcome" dan nama *user* seperti pada halaman bmr. Setelah melakukan "submit", pengguna akan masuk ke halaman *dashboard home user*. Dapat dilihat pada Gambar 3.24.

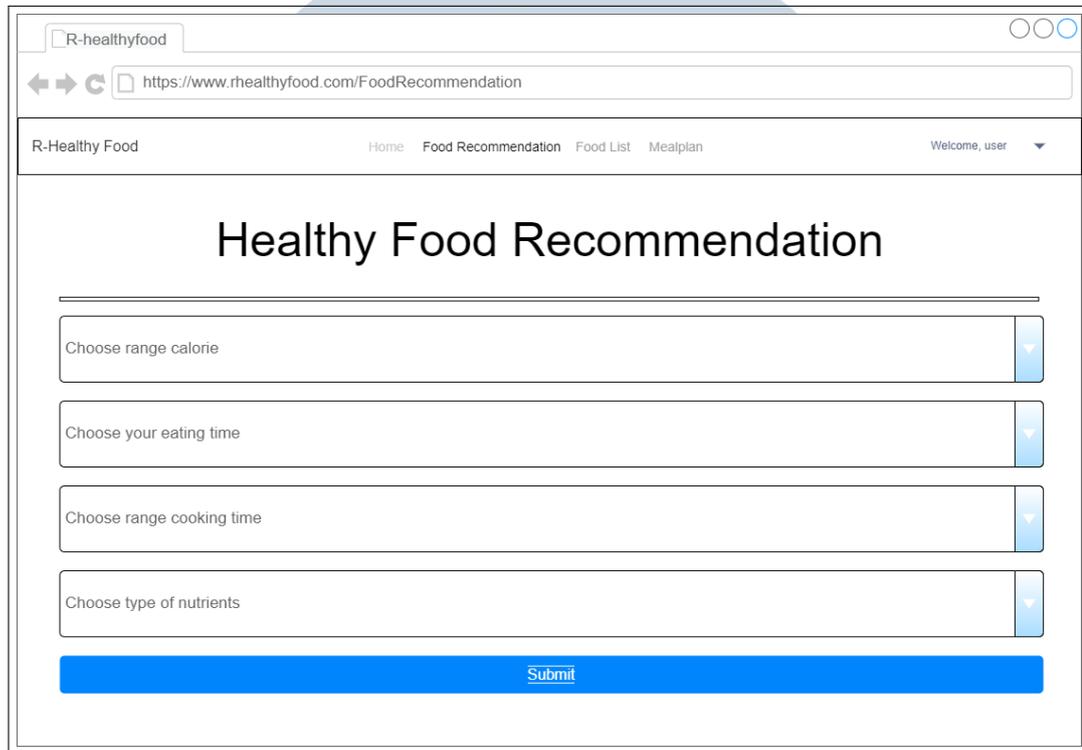
UIN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.24. Desain Antarmuka Halaman Dashboard Home User

Pada Gambar 3.24 merupakan halaman *home user* untuk pengguna "user". Pada halaman ini terdapat menu *home*, *food recommendation*, *food list*, dan *mealplan*. Halaman ini menampilkan "welcome" diikuti dengan nama pengguna dan terdapat tombol "view healthy food recommendation" yang akan dilanjutkan ke halaman menu *food recommendation*. Terdapat cuplikan *foodlist* seperti halaman awal pada gambar Gambar-3.18 yang menampilkan foto dan nama makannya. Selain itu, terdapat *about* yang menjelaskan informasi *website* dan juga cara kerja untuk dapat melakukan rekomendasi makanan sehat. Terdapat *dropdown* dengan nama pengguna. *Dropdown* tersebut diperlihatkan detail *profile* yaitu nama

dan *username*, kalori per hari, serta pembagian makrogizi. Pengguna juga dapat melakukan edit *profile*. Tombol "logout" untuk kembali ke halaman awal. Selanjutnya, menu *food recommendation* seperti pada Gambar 3.25.

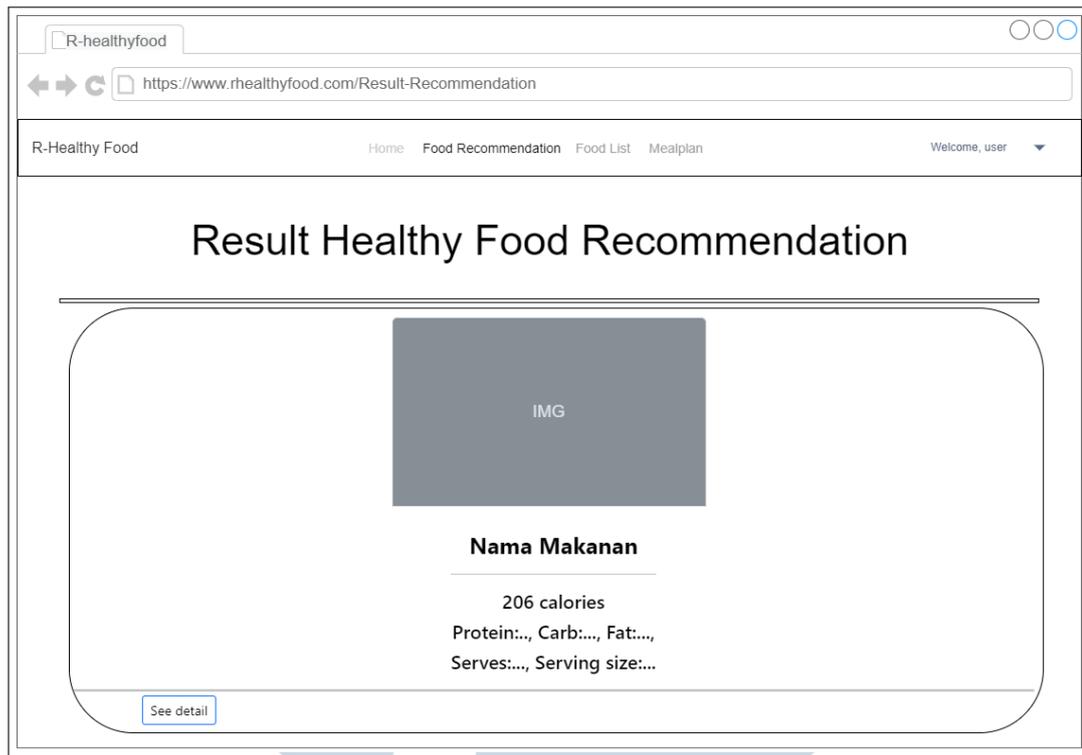


The image shows a web browser window with the URL <https://www.rhealthyfood.com/FoodRecommendation>. The page title is "R-Healthy Food" and the navigation menu includes "Home", "Food Recommendation", "Food List", and "Mealplan". The user is logged in as "Welcome, user". The main heading is "Healthy Food Recommendation". Below the heading are four dropdown menus for selection: "Choose range calorie", "Choose your eating time", "Choose range cooking time", and "Choose type of nutrients". A blue "Submit" button is located at the bottom of the form.

Gambar 3.25. Desain Antarmuka Halaman Food Recommendation

Pada Gambar 3.25 menampilkan *form* pemilihan kriteria makanan sehat. *form* tersebut yaitu memilih *range* kalori, jam makan, lama memasak, dan jenis kandungan makanan. Setelah *user* memilih kriteria, terdapat tombol "submit" untuk diproses. Selanjutnya, akan menampilkan data rekomendasi makanan seperti pada Gambar 3.26.

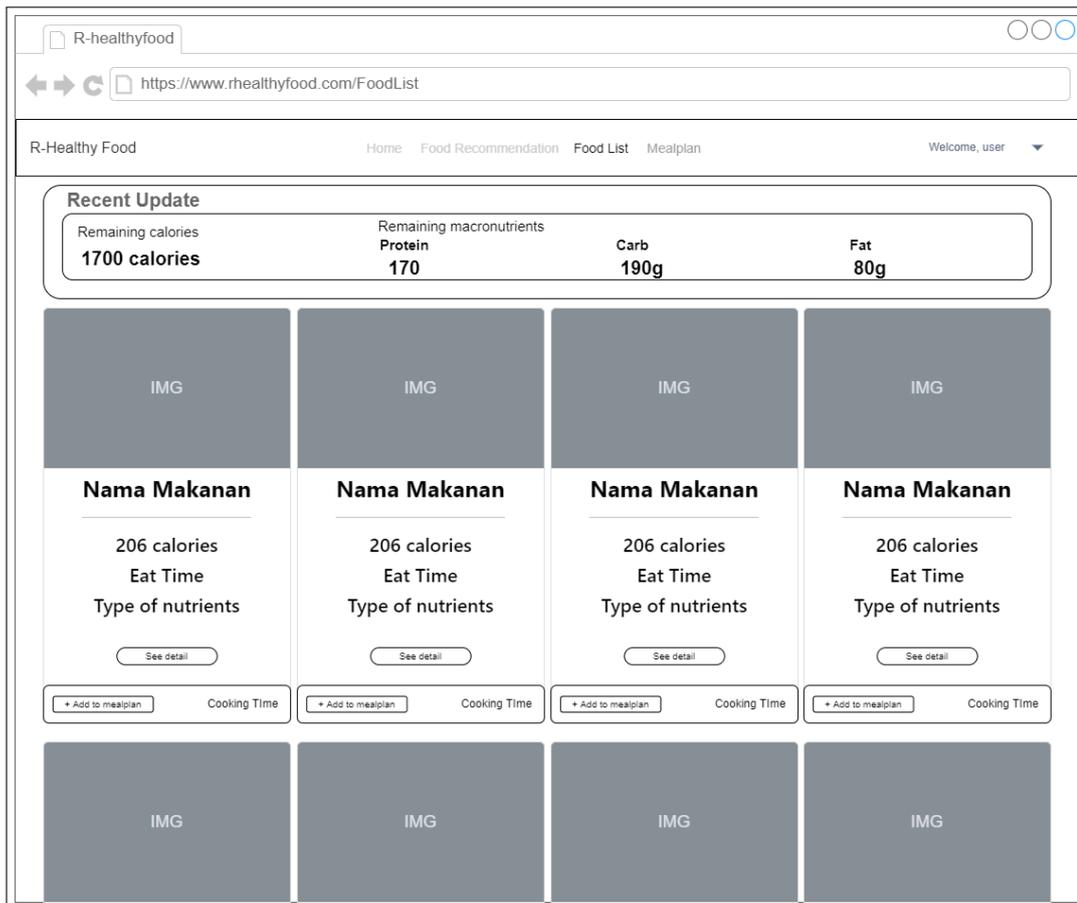
U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A



Gambar 3.26. Desain Antarmuka Halaman Result Recommendation

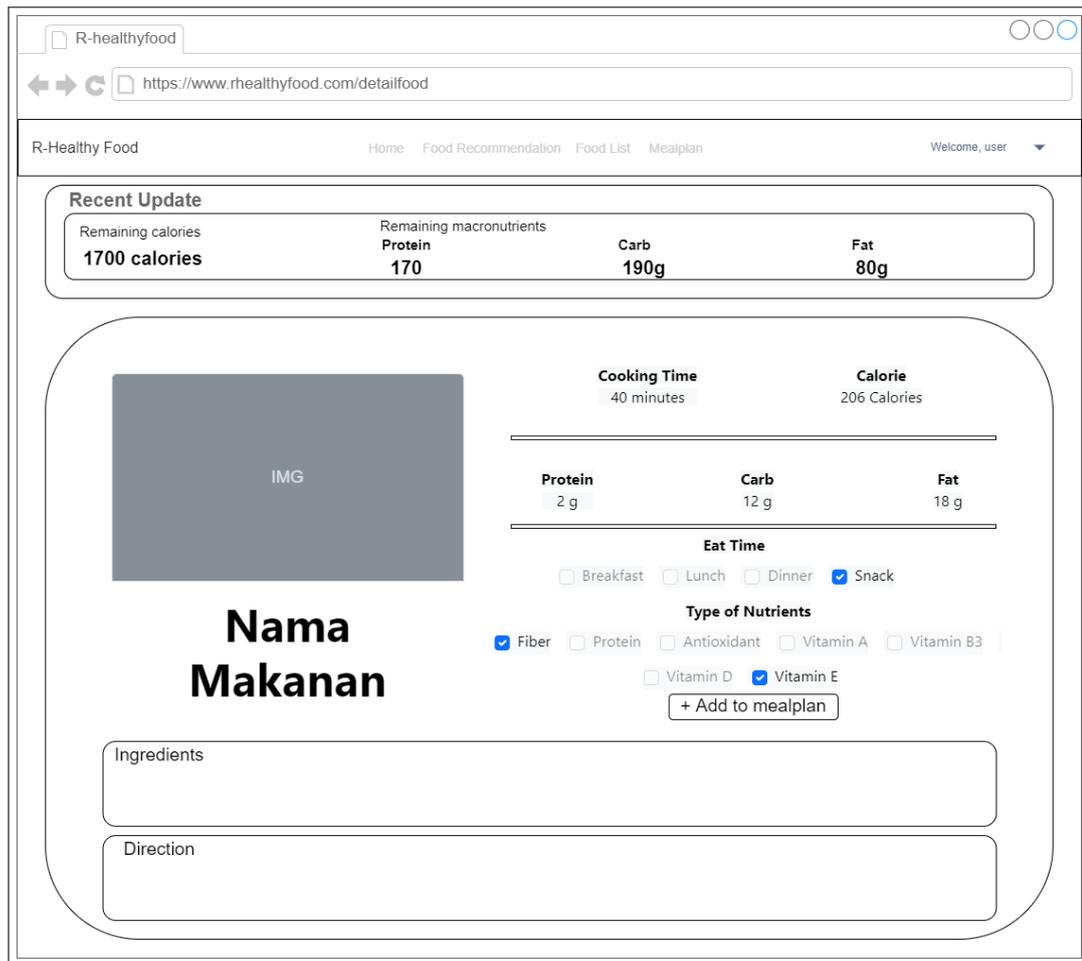
Pada Gambar 3.26 menampilkan makanan-makanan berdasarkan perhitungan *weighted product*. Data makanan yang ditampilkan yaitu foto, nama makanan, kalori, protein, karbohidrat, lemak, dan jumlah penyajian, dan ukuran penyajian untuk kalori yang sudah tertera. Selanjutnya, terdapat menu *food list* seperti pada Gambar 3.27.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



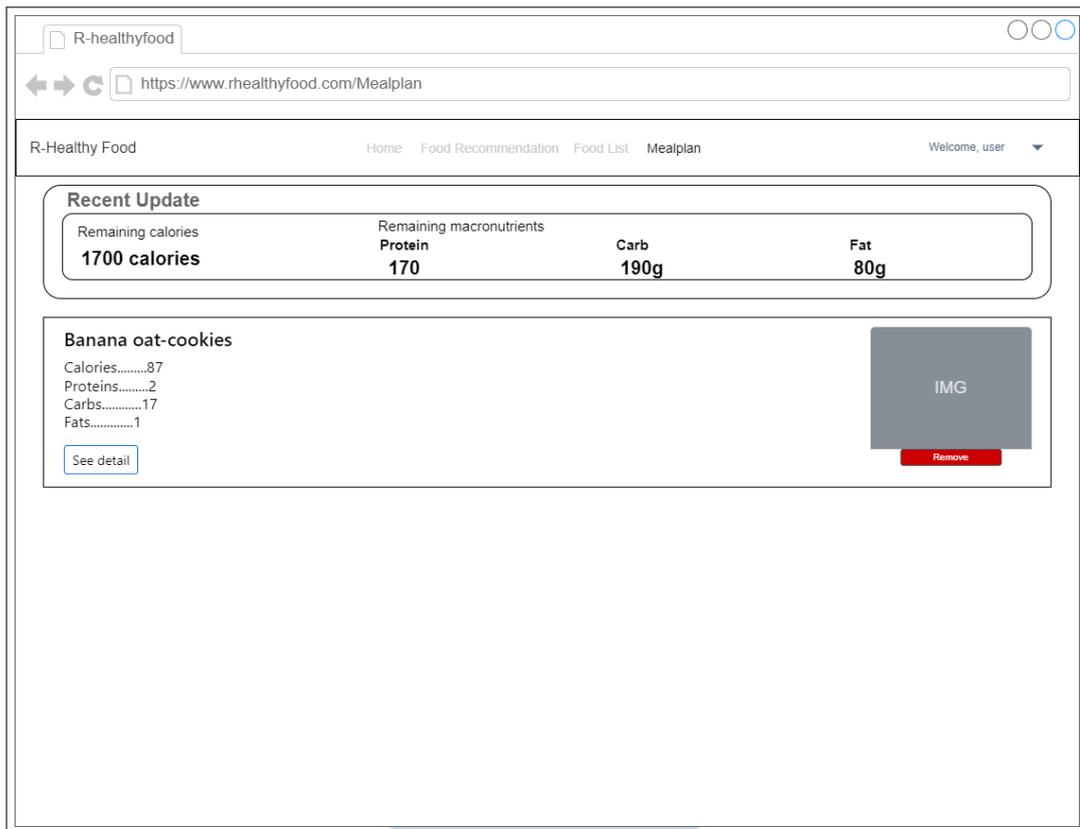
Gambar 3.27. Desain Antarmuka Halaman Food List User

Pada Gambar 3.27 menampilkan makanan-makanan sehat yang terdapat pada *website* ini. Diatas *list* makanan tersebut terdapat "recent update" yang menampilkan sisa kalori, sisa protein, sisa karbohidrat, dan sisa lemak. Pengguna dapat melihat nama makanan, kalori makanan, jam makan, jenis kandungan makanan, dan lama memasak. Untuk melihat data makanan lebih lanjut dapat menekan tombol "see detail". Selain itu, pengguna dapat langsung melakukan "add to mealplan" untuk menambahkan makanan yang terdapat pada menu *mealplan*. Detail dari makanan dapat dilihat pada Gambar 3.28.



Gambar 3.28. Desain Antarmuka Halaman Detail Food

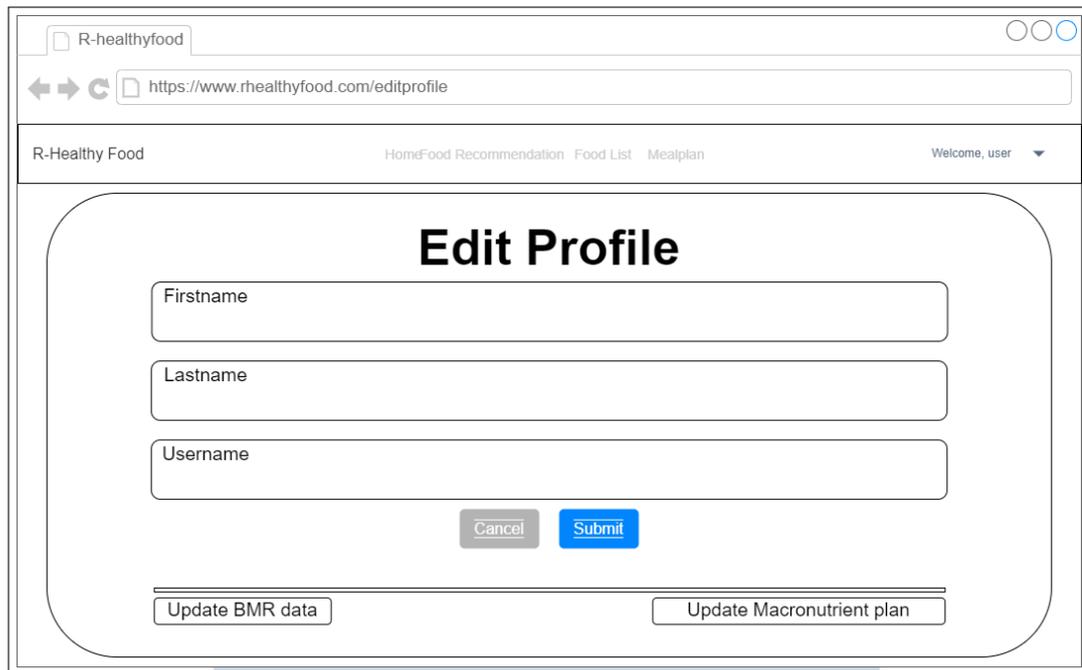
Pada Gambar 3.28 merupakan halaman yang memberikan informasi makanan dengan detail. Data informasi makanan yang diberikan antara lain jam makan, kalori makanan, protein, karbohidrat, lemak, jenis kandungan makanan, bahan makanan dan cara memasaknya. Selain itu terdapat "recent update" seperti pada halaman menu *food list user*. Pengguna juga dapat menambahkan ke menu *mealplan*. Menu *mealplan* dapat dilihat pada Gambar 3.29.



Gambar 3.29. Desain Antarmuka Halaman Mealplan

Pada Gambar 3.29 merupakan halaman *list* makanan yang telah ditambahkan pengguna. Pada halaman ini terdapat "*recent update*" seperti pada halaman menu *food list user*. *List mealplan* menampilkan nama makanan, kalori, protein, karbohidrat, lemak, dan gambar makanan. Tombol "*see detail*" untuk melihat informasi lengkap dari makanan. Tombol "*remove*" untuk membatalkan makanan yang telah ditambahkan. Pada *dropdown* nama pengguna terdapat tombol edit *profile*. Halaman edit *profile* dapat dilihat pada Gambar 3.30.

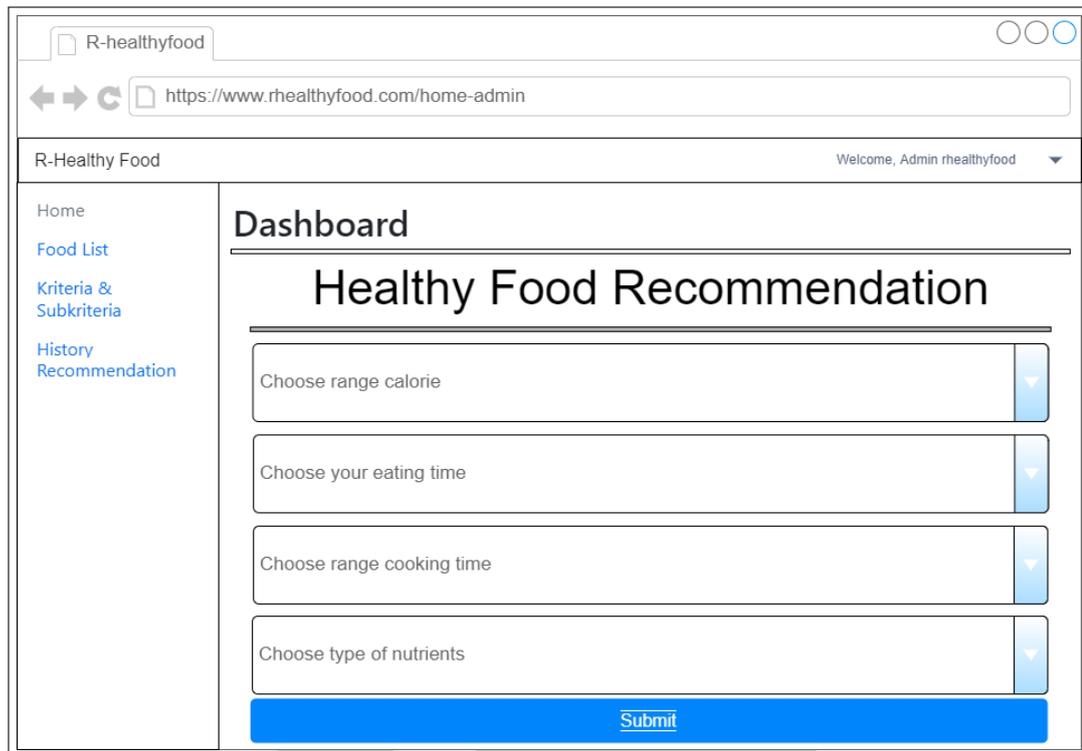
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.30. Desain Antarmuka Halaman Edit Profile

Pada Gambar 3.30 menampilkan data akun yaitu *firstname*, *lastname*, dan *username*. Terdapat tombol "submit" untuk mengubah data akun. Tombol "cancel" untuk membatalkan perubahan data akun. Selain itu, terdapat tombol "update bmr data" untuk mengubah data bmr dan tombol "update macronutrient plan" untuk mengubah alokasi data makrogizi. Selanjutnya, terdapat halaman *dashboard home* admin. Dapat dilihat pada Gambar 3.31.

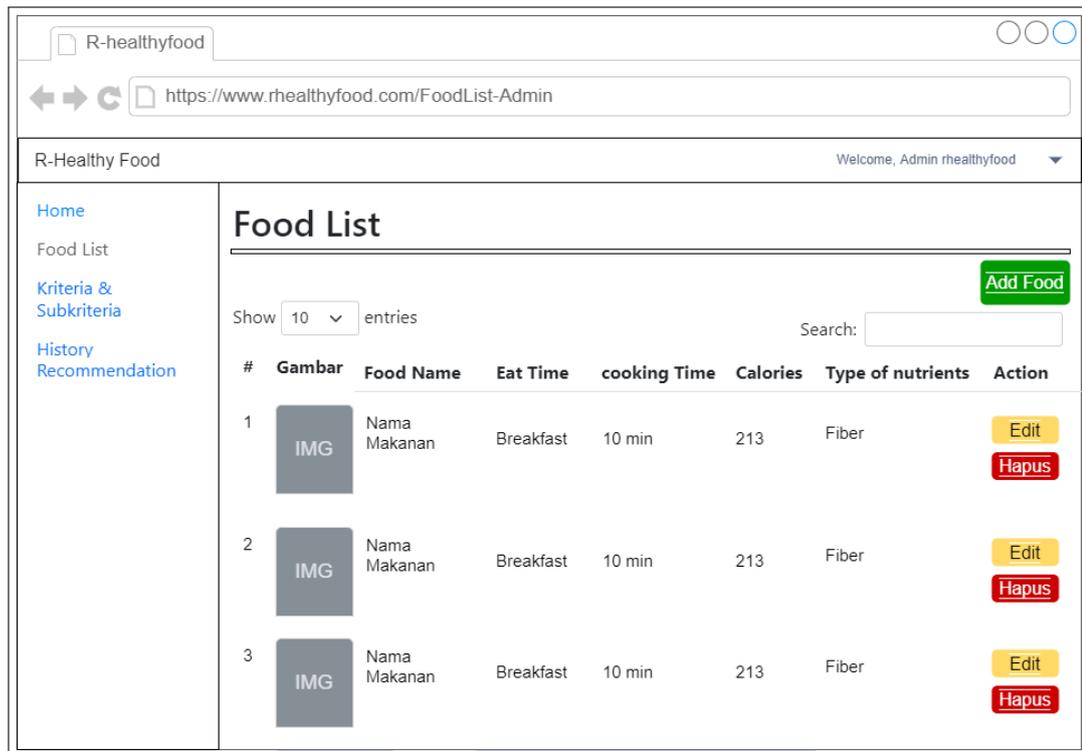
U M N  
U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A



Gambar 3.31. Desain Antarmuka Halaman Dashboard Home Admin

Pada Gambar 3.31 merupakan halaman sebagai admin. Halaman admin memiliki menu antara lain *home*, *food list*, kriteria subkriteria, dan *history recommendation*. Halaman ini terdapat *form* rekomendasi makanan seperti pada halaman *food recommendation* sebagai *user*. *Form* ini disediakan untuk melakukan pengecekan sebagai admin. Selanjutnya, menu *food list* seperti pada Gambar 3.32.

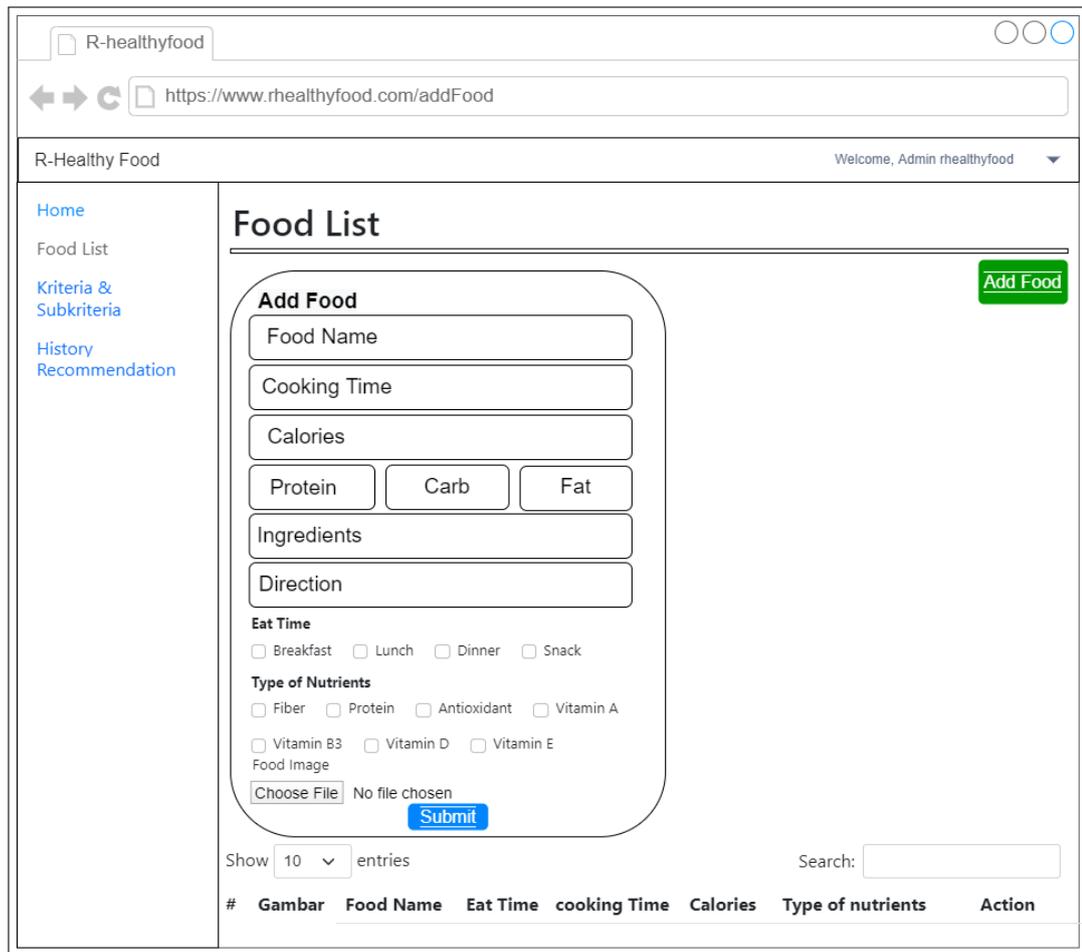
UIN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.32. Desain Antarmuka Halaman Food List Admin

Pada Gambar 3.32 merupakan data *list* makanan. Halaman ini sebagai admin dapat melakukan penambahan makanan pada tombol "add food". Selain itu, admin juga melakukan perubahan data makanan dengan menekan tombol "edit" serta hapus data pada tombol "hapus". Data list makanan yang ditampilkan gambar, nama makanan, jam makan, lama memasak, kalori makanan, dan jenis kandungan makanan. Tombol "edit" akan memunculkan *form* seperti pada Gambar 3.33.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.33. Desain Antarmuka Halaman Add Food

Pada Gambar 3.33 admin dapat menambahkan makanan dengan mengisi data makanan. Data makanan sehat antara lain nama makanan, lama memasak, kalori makanan, gram protein, gram karbohidrat, gram lemak, bahan makanan, cara memasak, jam makan, jenis kandungan makanan, dan gambar makanan. Setelah melakukan pengisian data makanan sehat, admin dapat menekan tombol "submit". Selanjutnya admin dapat melakukan perubahan data makanan. Dapat dilihat pada Gambar 3.34.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

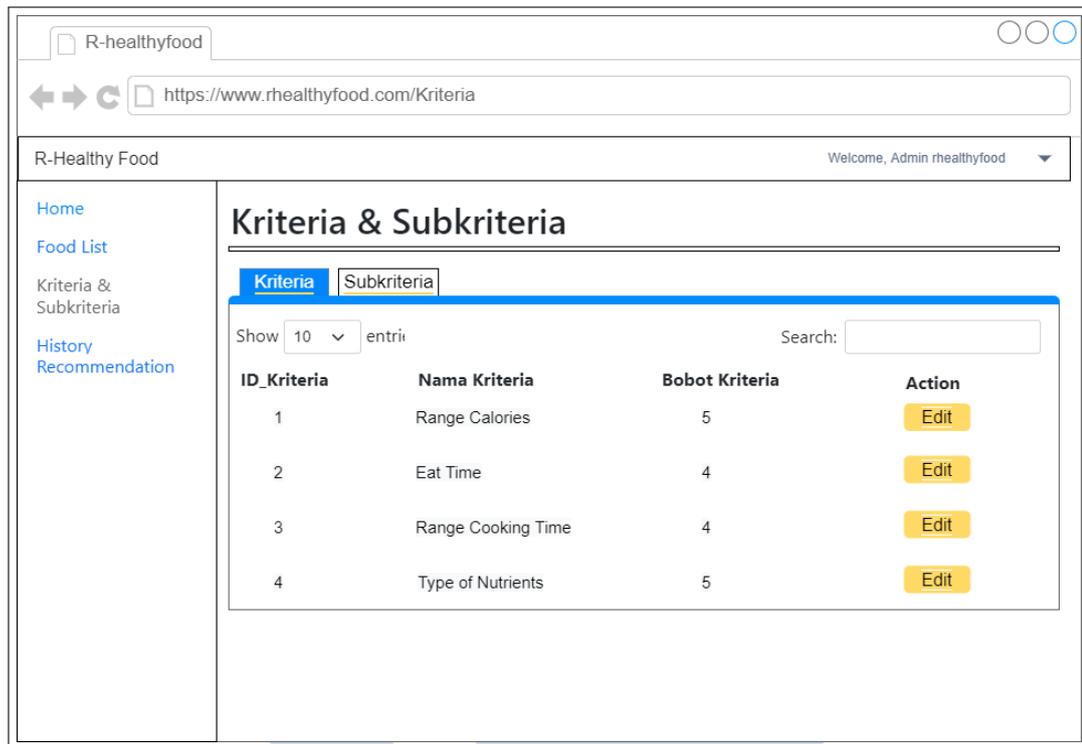
The image shows a web browser window with the URL <https://www.rhealthyfood.com/Edit>. The page title is "R-Healthy Food" and the user is logged in as "Admin rhealthyfood". A sidebar on the left contains navigation links: Home, Food List, Kriteria & Subkriteria, History, and Recommendation. The main content area is titled "Edit Food" and contains the following form elements:

- Food Name (text input)
- Cooking Time (text input)
- Calories (text input)
- Protein (text input)
- Carb (text input)
- Fat (text input)
- Ingredients (text input)
- Direction (text input)
- Eat Time** (radio buttons for Breakfast, Lunch, Dinner, Snack)
- Type of Nutrients** (radio buttons for Fiber, Protein, Antioxidant, Vitamin A, Vitamin B3, Vitamin D, Vitamin E)
- Food Image** (Choose File button, No file chosen text)
- Cancel button (grey)
- Submit button (blue)

Gambar 3.34. Desain Antarmuka Halaman Edit Food

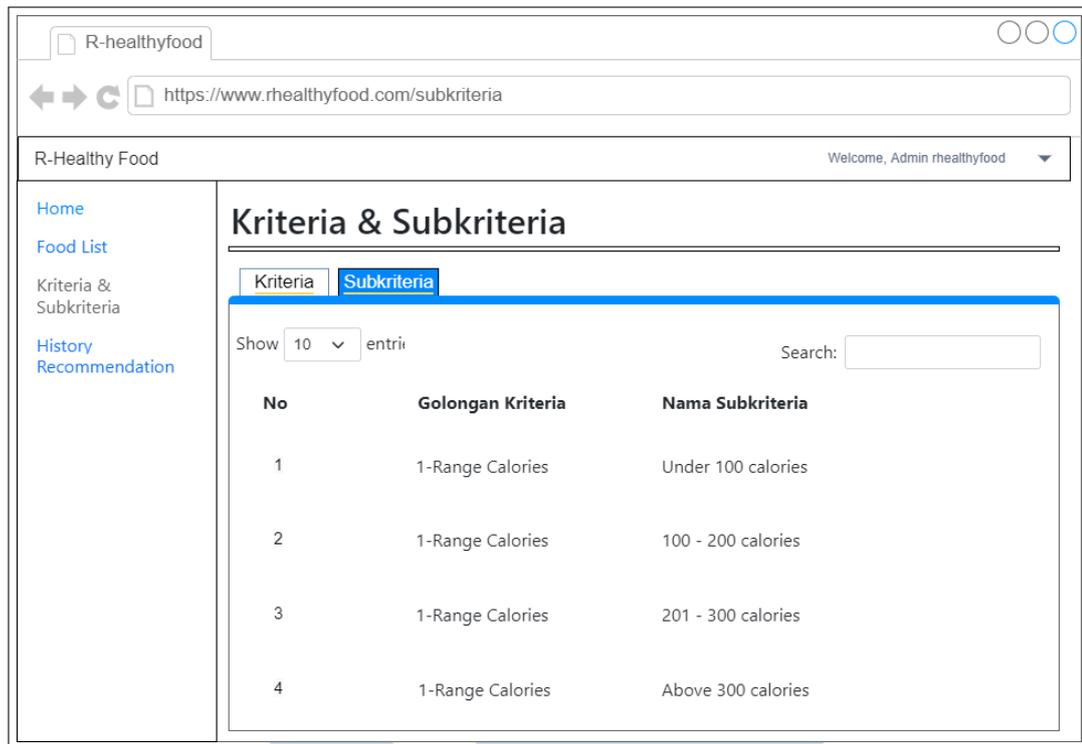
Pada Gambar 3.34 menampilkan *form* seperti pada halaman *add food* dengan data yg sudah terisi. Sebagai admin dapat merubah data makanan tersebut. Tombol "*submit*" apabila data perubahan telah diubah. Tombol "*cancel*" untuk membatalkan perubahan. Selanjutnya menu kriteria & subkriteria. Dapat dilihat pada Gambar 3.35.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.35. Desain Antarmuka Halaman Kriteria

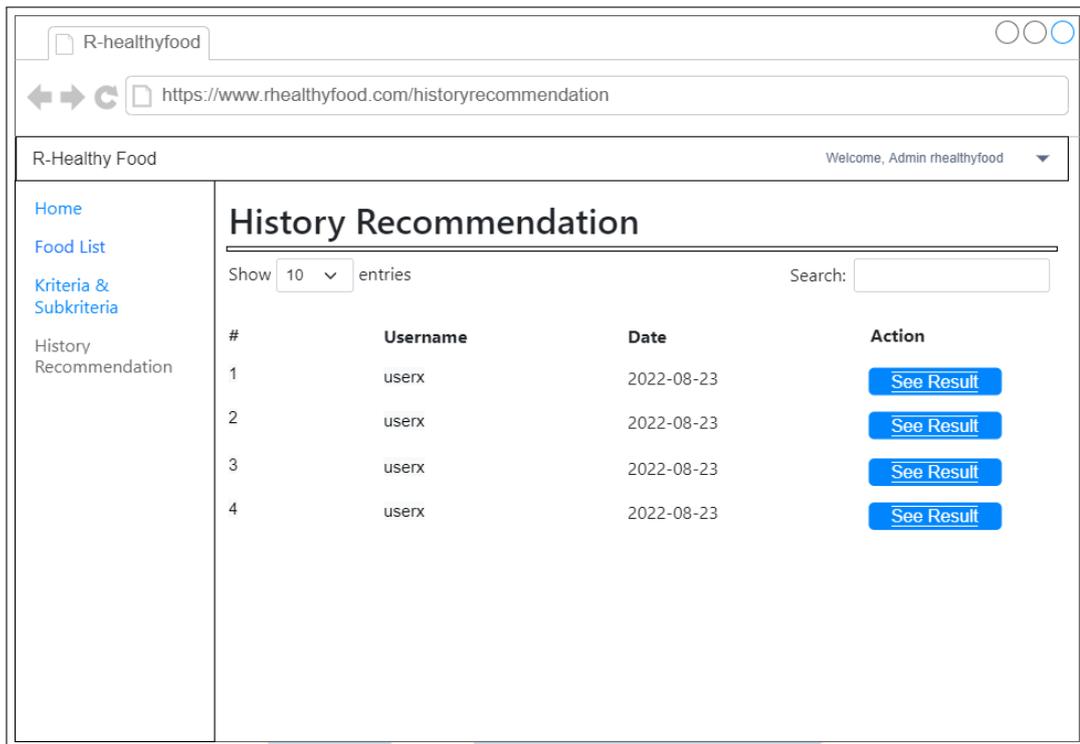
Pada Gambar 3.35 terdapat dua bar yaitu kriteria dan subkriteria dimana kedua nya menampilkan tabel datanya masing-masing. Halaman kriteria ini menampilkan tabel *list* data kriteria. Data yang ditampilkan antara lain ID\_kriteria, nama kriteria, bobot kriteria. Terdapat tombol edit untuk mengubah bobot kriteria. Selanjutnya pada bar subkriteria yang dapat dilihat pada Gambar 3.36.



Gambar 3.36. Desain Antarmuka Halaman Subkriteria

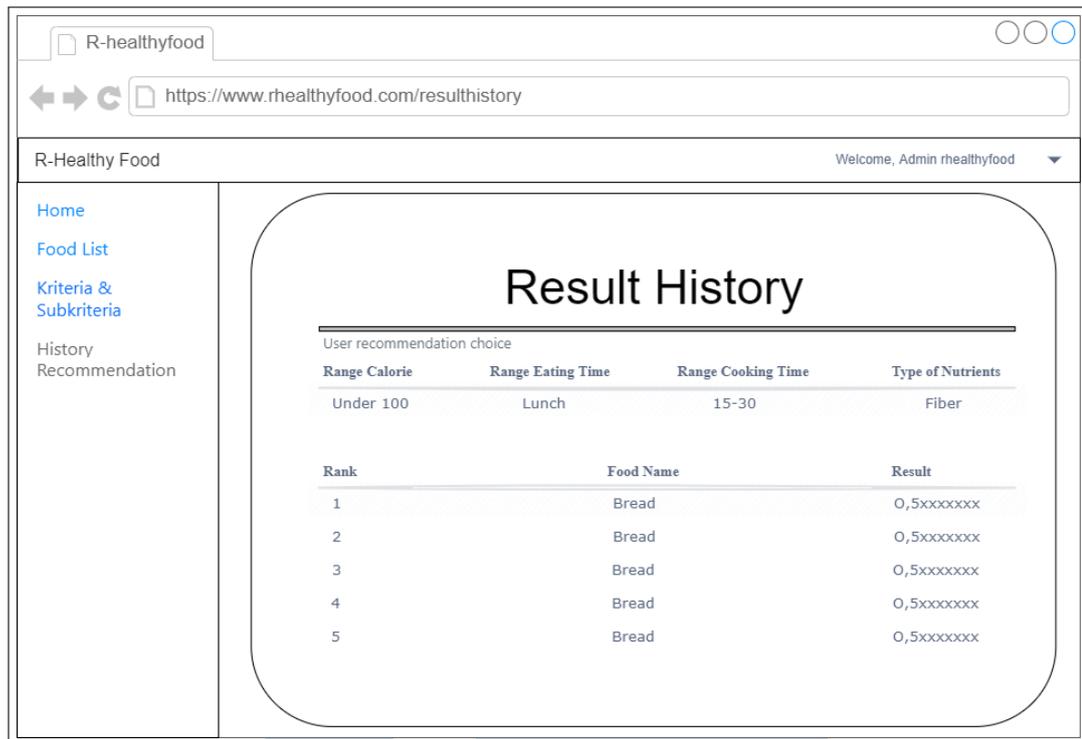
Pada Gambar 3.36 menampilkan tabel *list* data subkriteria. Data yang ditampil-kan yaitu golongan kriteria dan nama subkriteria nya. Selanjutnya menu *history recommendation* seperti pada Gambar 3.37.

UMMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.37. Desain Antarmuka Halaman History Recommendation

Pada Gambar 3.37 merupakan *list* data *user* yang telah melakukan rekomendasi makanan sehat. Tabel *list* data *user* menampilkan data *username* dan tanggal saat *user* melakukan pengisian *form* rekomendasi makanan sehat. Terdapat tombol "*see result*" untuk melihat detail hasil rekomendasi. Dapat dilihat pada Gambar 3.38.



Gambar 3.38. Desain Antarmuka Halaman Detail Result History

Pada Gambar 3.38 menampilkan data pilihan kriteria *user* dan urutan makanan hasil rekomendasi. Data pilihan tersebut yaitu *range* kalori, jam makan, lama memasak, dan jenis kandungan makanan. Tabel urutan makanan hasil rekomendasi terdapat nilai perhitungan sistem rekomendasi setiap makanannya. Pada setiap halaman admin terdapat *dropdown* "welcome" disertai dengan "admin rhealthyfood" dimana terdapat tombol "logout" dan akan kembali ke halaman awal.