

APLIKASI REKOMENDASI MAKANAN PENGGANTI DENGAN METODE BERBASIS KONTEN

TUGAS AKHIR

Oleh :

Lia Susanti Sibarani 3311201027

Disusun untuk memenuhi syarat kelulusan Program Diploma III



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK NEGERI BATAM

BATAM

2015

HALAMAN PENGESAHAN

**APLIKASI REKOMENDASI MAKANAN PENGGANTI DENGAN
METODE BERBASIS KONTEN**

Oleh :

Lia Susanti Sibarani - 3311201027

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan
sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar

Ahli Madya

di

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM**

Batam, 8 Juni 2015

Disetujui oleh;

Pembimbing,

Hilda Widyastuti, M.T

NIK. 19770512 201212 2 001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : 3311201027

Nama : Lia Susanti Sibarani

adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Batam yang menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

APLIKASI REKOMENDASI MAKANAN PENGGANTI DENGAN METODE BERBASIS KONTEN

Disusun dengan:

1. Tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain.
2. Tidak melakukan pemalsuan data.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik.

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Negeri Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 8 Juni 2015

Lia Susanti Sibarani

3311201027

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan berkat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan proses laporan TA. Penyelesaian laporan TA ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah memberikan masukan maupun dalam penyusunan laporan ini dengan baik. Dengan demikian, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua Ayahanda J.Sibarani dan Ibunda D.Aritonang yang selalu memberikan dorongan semangat, restu dan doa.
2. Ibu Hilda Widyastuti, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam dan pembimbing matakuliah Tugas Akhir.
3. Ibu Meyti Eka Apriani, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam.
4. Bapak Dwi Ely, M.KOM selaku dosen pengampu Tugas Akhir.
5. Rekan-rekan dan teman perjuangan terkhususnya IF angkatan 2012 yang telah memberikan berbagai masukan dan saran yang sangat membantu penulis dalam proses pembuatan Laporan TA.
6. Seluruh Dosen, Asisten, dan Keluarga Besar Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan TA yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan TA ini masih jauh dari kesempurnaan, Hal ini disebabkan terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Semoga laporan TA ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Batam, 08 Juni 2015

Penulis

ABSTRAK

Aplikasi Rekomendasi Makanan Pengganti Dengan Metode Berbasis Konten

Kalori merupakan jumlah energi yang tersimpan dalam makanan atau satuan untuk menghitung energi. Lemak memiliki jumlah kalori paling banyak, dengan memakan terlalu sedikit kalori dapat menyebabkan tubuh kekurangan gizi, akan tetapi makan yang mengandung kalori berlebihan dapat berkontribusi pada kenaikan berat badan dan obesitas (kegemukan). Kolesterol sangat penting bagi tubuh jika masih dalam kadar yang sesuai, namun terlalu banyak kolesterol justru dapat menyebabkan berbagai Kurangnya kesadaran masyarakat akan kolesterol semakin bertambah dengan kesibukan pekerjaan dan pola hidup yang tidak teratur.

Aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai *database*, yang bertujuan untuk memberi informasi kepada masyarakat luas agar memperhatikan pola makan dengan memberikan rekomendasi makanan pengganti untuk mengurangi kolesterol dengan memakai metode *content based*. Sehingga pengguna yang menggunakan aplikasi ini dapat mengontrol makanan yang sesuai dengan kadar kalori, lemak dan kolesterol. *Input* yang diperlukan adalah berat badan, tinggi badan, jenis kelamin, dan umur.

Aplikasi ini terdiri dari halaman untuk administrator dan pengunjung. Administrator memiliki dua halaman menu (kelola pengguna, kelola makanan) yang hanya dapat diakses oleh admin. Sementara pengunjung atau pengguna memiliki tiga halaman menu yaitu beranda, input makanan, dan tampil makanan.

Kata kunci : Kalori, lemak, kolesterol, aplikasi, makanan pengganti, rekomendasi.

ABSTRACT

Application Recommendation Substitutes With Content-Based Methods

Calories are the amount of energy stored in food or energy counters for counting. Fat has the most amount of calories, by eating too few calories can cause the body to malnutrition, but eating excessive calories can contribute to weight gain and obesity (overweight). Cholesterol is essential for the body if it is still appropriate levels, but too much cholesterol can actually cause various cholesterol Lack of public awareness is increasing with busy work and irregular lifestyles.

Applications recommendation meal replacement with content-based methods using PHP and MySQL as a database, which aims to provide information to the public to pay attention to your diet to provide recommendations for reducing cholesterol meal replacement using content-based method. So that users who use this application can control the food in accordance with the levels of calories, fat and cholesterol. Input is needed is the weight, height, gender, and age.

The application consists of pages for administrators and visitors. Administrators have two menu pages (manage users, manage food) that can be accessed only by admin. While visitors or users have a three-page menu that home, food inputs, and perform food.

Keywords: calories, fat, cholesterol, applications, meal replacement, a recommendation.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terkait	4
2.2 Kolesterol	5
2.2.1 Penyebab Kolesterol Tinggi	6
2.2.2 Faktor-Faktor Tetap Kolesterol	7
2.2.3 Makanan Penurun Kolesterol	8
2.2.4 Pencegahan Kolesterol Tinggi	12
2.3 Kalori	14
2.4 Lemak	15
2.5 Kolesterol, Kalori dan Lemak	16
2.6 Rekomendasi	17
2.6.1 Metode Rekomendasi	17
2.7 Perangkat Lunak Pendukung Aplikasi	18
2.7.1 PHP	18
2.7.2 MySQL	18

2.7.3	Database	19
2.7.4	Adobe Dreamweaver	19
2.7.5	Microsoft Visio.....	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		22
3.1	Deskripsi Umum Sistem.....	22
3.2	Analisis Sistem	23
3.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional dan NonFungsional	23
3.3	Analisis Menghitung Makanan.....	24
3.4	Use Case Diagram	25
3.4.1	Use Case <i>Login</i>	26
3.4.2	Use Case Mendaftar	26
3.4.3	Use Case Mengelola Pengguna	27
3.4.4	Use Case Mengelola Makanan	27
3.4.5	Use Case Input Data Makanan Harian	27
3.4.6	Use Case Menampilkan Rekomendasi Makanan Pengganti	28
3.5	Sequence Diagram.....	28
3.5.1	Sequence Diagram Mendaftar	29
3.5.2	Sequence Diagram <i>Login</i>	29
3.5.3	Sequence Diagram Input Data Makanan Harian	30
3.5.4	Sequence Diagram Menampilkan Rekomendasi Makanan Pengganti	39
3.5.5	Sequence Diagram Kelola Pengguna	31
3.5.6	Sequence Diagram Kelola Makanan	32
3.6	Class Diagram	32
3.7	ER-Diagram.....	33
3.8	Perancangan Antarmuka.....	34
3.8.1	Perancangan Antarmuka Daftar	34
3.8.2	Perancangan Antarmuka Login	35
3.8.3	Perancangan Antarmuka Beranda	36
3.8.4	Perancangan Antarmuka Input Makanan Harian	37

3.8.5	Perancangan Antarmuka Menampilkan Rekomendasi Makanan Pengganti	39
3.8.6	Perancangan Antarmuka Kelola Makanan	39
3.8.7	Perancangan Antarmuka Kelola Pengguna	39
3.9	Algoritma Rekomendasi	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Implementasi	41
4.2	Implementasi Database	41
4.2.1	Implementasi <i>Database</i> Pengguna	41
4.2.2	Implementasi <i>Database</i> Makanan	41
4.2.3	Implementasi <i>Database</i> Hasil Lemak detail	42
4.3	Implementasi Antarmuka	42
4.3.1	Implementasi Antarmuka Halaman Login	42
4.3.2	Implementasi Antarmuka Halaman Mendaftar	43
4.3.3	Implementasi Antarmuka Halaman Utama Pengguna	43
4.3.4	Implementasi Antarmuka Menu Mengelola Pengguna	44
4.3.5	Implementasi Antarmuka Menu Input Makanan	46
4.3.6	Implementasi Antarmuka Menu Hasil Makanan	47
4.3.7	Implementasi Antarmuka Menu Tampil	47
4.4	Deskripsi Pengujian	48
4.5	Hasil Pengujian	49
BAB V PENUTUP		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tingkat Kolesterol LDL dan HDL.....	6
Gambar 3. 1 Deskripsi Umum Sistem	22
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	25
Gambar 3. 3 Sequence Diagram Daftar	29
Gambar 3. 4 Sequence Diagram <i>Login</i>	29
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Input Data Makanan Harian.....	30
Gambar 3. 6 Sequence Diagram Menampilkan Rekomendasi Makanan Pengganti	30
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Kelola Pengguna	31
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Kelola Makanan.....	32
Gambar 3. 9 Class Diagram	33
Gambar 3. 10 ER-Diagram	34
Gambar 3. 11 Mendaftar	34
Gambar 3. 12 <i>Login</i>	35
Gambar 3. 13 Beranda	36
Gambar 3. 14 <i>Input</i> Makanan harian	37
Gambar 3. 15 Menampilkan rekomendasi makanan pengganti.....	38
Gambar 3. 16 Kelola Makanan	39
Gambar 3. 17 Kelola Pengguna	39
Gambar 3. 18 Algoritma Rekomendasi.....	40
Gambar 4. 1 Implementasi antarmuka halaman <i>login</i>	43
Gambar 4. 2 Implementasi antarmuka halaman pendaftaran.....	43
Gambar 4. 3 Implementasi antarmuka halaman utama pengguna	44
Gambar 4. 4 Implementasi Antarmuka Menu Mengelola Pengguna.....	44
Gambar 4. 5 Implementasi Antarmuka Menu Mengelola Pengguna (Edit Pengguna)	45
Gambar 4. 6 Implementasi Antarmuka Menu Mengelola Makanan.....	45

Gambar 4. 7 Implementasi Antarmuka Menu Mengelola Makanan (Edit Makanan)	46
.....	46
Gambar 4. 8 Implementasi Antarmuka Menu Input Makanan	46
Gambar 4. 9 Implementasi antarmuka hasil makanan	47
Gambar 4. 10 Implementasi antarmuka menu Tampil.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan	4
Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional.....	23
Tabel 3. 2 Deskripsi membuat mendaftar	35
Tabel 3. 3 Deskripsi Halaman <i>Login</i>	35
Tabel 3. 4 Deskripsi Beranda.....	36
Tabel 3. 5 Deskripsi <i>Input</i> Makanan harian.....	37
Tabel 3. 6 Deskripsi Menampilkan rekomendasi makanan pengganti	38
Tabel 3. 7 Deskripsi Kelola Makanan.....	39
Tabel 3. 8 Deskripsi Kelola Pengguna.....	40
Tabel 4. 1 Tabel pengguna.....	41
Tabel 4. 2 Tabel makanan.....	41
Tabel 4. 3 Tabel hasil.....	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kolesterol sangat penting bagi tubuh jika masih dalam kadar yang sesuai, namun terlalu banyak kolesterol justru dapat menyebabkan berbagai penyakit yang berhubungan dengan kardiovaskular seperti jantung, stroke dan lainnya. Banyak orang tidak menyadari kalau kadar kolesterol di dalam tubuh mereka sudah tinggi dan menjadi faktor risiko terjadinya Penyakit Jantung Koroner atau stroke. Hal ini dikarenakan kadar kolesterol tinggi tidak memberikan gejala tertentu, sehingga dapat menyebabkan kematian mendadak. Kalori merupakan jumlah energi yang tersimpan dalam makanan atau satuan untuk menghitung energi. Lemak merupakan sumber energi bagi tubuh khususnya manusia terutama saat melakukan aktivitas sehari-hari. Tubuh memerlukan kadar lemak yang seimbang sehingga cadangan energi tetap ada. Kurangnya kesadaran masyarakat akan pola makanan semakin bertambah dengan kesibukan pekerjaan dan pola hidup yang tidak teratur.

Sistem rekomendasi telah banyak digunakan oleh hampir sebagian bisnis area dimana konsumen perlu membuat suatu keputusan atau rekomendasi pilihan dari informasi yang disediakan (Sharda,N., 2010) namun sangat sulit untuk memahami kebutuhan pengguna. Mengingat perkembangan teknologi, turut membantu manusia terutama dibidang teknologi berbasis *web*. Di dalam situs *web*, informasi dapat diakses seluas-luasnya, mulai dari masalah politik, ekonomi, kesehatan, pendidikan, ataupun masalah yang lainnya. Maka dari itu sebuah aplikasi yang dapat merekomendasikan makanan untuk mengurangi kadar kolesterol sangat membantu masyarakat dalam mengatasi kadar kolesterol di tubuh mereka, sehingga masyarakat dapat terbantu menghadapi kadar kolesterol mereka dengan memakai aplikasi tersebut.

Penelitian ini merupakan pengembangan tugas akhir sebelumnya yaitu Aplikasi Perekomendasi Makanan untuk Penderita Kolesterol (Bonayart, 2014).

Pada aplikasi sebelumnya belum ada input makanan hanya menampilkan total kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk menambahkan input data makanan yang bertujuan memberi informasi kepada masyarakat luas agar memperhatikan pola makan dengan memberikan rekomendasi makanan pengganti untuk mengurangi kolesterol dengan memakai metode *content based* (berbasis konten).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana cara menghitung kandungan lemak, kalori dan kolesterol pada makanan.
2. Bagaimana cara menampilkan makanan yang dikonsumsi oleh pengguna.
3. Bagaimana cara membuat aplikasi yang dapat merekomendasikan makanan pengganti.

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang diperoleh dalam penelitian ini adalah

1. Menghitung kandungan lemak, kalori dan kolesterol pada makanan.
2. Merekomendasikan makanan pengganti dengan metode berbasis konten.
3. Menerapkan metode berbasis konten untuk mengganti makanan yang mirip dengan makanan sehari-hari dalam aspek rasa dan makanan lebih menyehatkan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah

1. Menghitung kandungan lemak, kalori dan kolesterol pada makanan.
2. Menampilkan makanan yang dikonsumsi oleh pengguna.
3. Membuat aplikasi yang dapat merekomendasikan makanan pengganti.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini ditulis untuk memberikan kemudahan informasi bagi pembaca dan memberikan sedikit gambaran dalam mempelajari dan memahami isi dari Tugas Akhir.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan pada laporan ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab berisi tentang tinjauan pustaka, penjelasan mengenai tool dan teknik yang digunakan untuk pembuatan suatu *web*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Didalam bab ini dibahas mengenai deskripsi umum sistem, perancangan Use Case Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram yang dibuat untuk menjelaskan analisa serta penjelasan pada program tugas akhir ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan berisikan tentang implementasi dan pembahasan. Berisi tentang implementasi tampilan, implementasi *coding*, dan uji coba.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan berisikan kesimpulan dan saran yang bermanfaat dari hasil penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian ini terkait dengan Tugas Akhir ini, terkait dengan Aplikasi Penghitung Kandungan Gizi Harian (Solihin,A., 2014) dan Aplikasi Rekomendasi Makanan untuk Penderita Kolesterol (Bonayart,H., 2014). Daftar perbandingan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan

ASPEK	Tugas Akhir		
	TA Solihin,A	TA Bonayart,H	TA Susanti,L
Fitur <i>login</i> bagi pengguna dan admin			
<i>Input</i> data makanan		×	
<i>Database</i> kandungan makanan		×	
Informasi makanan	×		
Kategorikan data makanan		×	

Pada tabel 2.1 yang bertanda centang pada Tugas Akhir Solihin,A dengan judul Aplikasi Penghitung kandungan Gizi memiliki kelebihan di aspek fitur *login* bagi pengguna dan admin, *menginput* data makanan, *Database* kandungan makanan, Kategorikan data makanan dalam Tugas akhirnya. Tugas Akhir Bonayart,H dengan judul Rekomendasi Makanan untuk Penderita Kolesterol memiliki kelebihan pada aspek fitur *login* bagi pengguna , memberikan informasi

pada penderita kolesterol untuk mengganti makanannya, mengatur aktifitas yang dapat dilakukan seperti berolahraga, dan mengkategorikan data makanan yang tinggi kolesterol, rendah kolesterol dan jenis makanan yang boleh dikonsumsi sekali-sekali.

Pada penelitian ini maka dibuatlah Tugas Akhir yang berjudul Aplikasi Rekomendasi Makanan Pengganti dengan metode berbasis konten ini akan dilakukan pengembangan pada aspek Fitur *login* bagi pengguna dan admin, fitur ini menampilkan tampilan sebuah kolom untuk memasukkan identitas diri, *Input* data makanan ini berfungsi untuk *menginput* makanan perhari, *database* kandungan makanan ini menampilkan makanan-makanan yang berisi kandungan lemak, kalori dan kolesterol. Informasi makanan ini berfungsi untuk memberikan informasi makanan pengganti, Kategori data berfungsi untuk mengkategorikan makanan pengganti yang sehat bagi pengguna.

2.2 Kolesterol

Kolesterol adalah komponen lemak yang terdapat pada pembuluh darah semua binatang dan juga manusia. Kolesterol sebenarnya berguna sebagai sumber energi, membentuk dinding sel-sel dalam tubuh dan sebagai bahan dasar pembentukan hormon - hormon steroid.

Kolesterol memang dibutuhkan tubuh, namun dapat membentuk endapan pada dinding pembuluh darah. HDL adalah kolesterol baik dan bertugas mengambil kolesterol jahat serta fosolipida dari darah dan menyerahkan pada lipoprotein lain untuk diangkut kembali ke hati. Kemudian lemak akan diedarkan kembali atau dikeluarkan dari tubuh di hati. Reseptor LDL mengatur kolesterol darah, LDL meningkat, sel-sel rusak menumpuk di dinding pembuluh darah dan membentuk plak yang memperkecil diameter pembuluh darah. Plak yang bercampur dengan protein akan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium dan dalam jangka waktu bertahun-tahun bisa terjadi *atherosclerosis* (pengerasan dan penyempitan pembuluh darah). Akibatnya oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh terhambat dan dapat mengakibatkan gangguan jantung, stroke, dan gangguan lain.

Kolesterol dalam darah manusia terbagi menjadi 2 jenis yakni kolesterol LDL (kolesterol jahat) dan HDL (kolesterol baik). LDL apabila terlalu tinggi dan tidak seimbang dengan kolesterol baik HDL dapat menyebabkan penempelan di dinding pembuluh darah.

Kolesterol yang berlebihan bisa menempel di dinding pembuluh darah sehingga pembuluh darah menyempit dan aliran darah tidak lancar. Tingkat Kolesterol LDL dan HDL dapat dilihat pada gambar 2.1.

LDL ("Kolesterol jahat")	
Kurang dari 100	Optimal
100-129	Mendekati optimal
130-159	Batas normal tertinggi
160-189	Tinggi
Lebih dari 190	Sangat tinggi
HDL ("Kolesterol Baik")	
Kurang dari 40	Rendah
Lebih dari 60	Tinggi
Total kolesterol (TC)	
Kurang dari 200	Yang diperlukan
200-239	Batas normal tertinggi
Lebih dari 240	Tinggi
Trigliserida (TGA)	
Kurang dari 150	Normal
150-199	Batas normal tertinggi
200-499	Tinggi
Sama atau lebih dari 500	Sangat tinggi

Gambar 2. 1 Tingkat Kolesterol LDL dan HDL

2.2.1 Penyebab Kolesterol Tinggi

Banyak faktor yang dapat menyebabkan kolesterol tinggi, diantaranya adalah gaya hidup dan pola makan, kondisi-kondisi yang mendasari, genetika, serta faktor-faktor tetap seperti umur, riwayat keluarga, serta kelompok etnis.

Berikut ini adalah hal-hal yang dikategorikan sebagai gaya hidup yang tidak sehat sehingga dapat meningkatkan kadar kolesterol jahat pada darah.

-) Terutama bagi yang merokok, pada rokok ditemukan sebuah zat kimia yang disebut akrolein. Zat ini dapat menghentikan aktivitas HDL atau kolesterol baik untuk mengangkut timbunan lemak dari tubuh menuju hati

untuk dibuang. Akibatnya bisa terjadi penyempitan arteri atau aterosklerosis.

- J) Kebiasaan mengonsumsi makanan yang tidak sehat. Hal yang paling berpengaruh terhadap kadar kolesterol dalam darah adalah tingginya kadar lemak jenuh dalam makanan tersebut.
- J) Kebiasaan terlalu banyak mengonsumsi minuman keras.
- J) Malas untuk berolahraga atau kurang melakukan aktivitas fisik.

Jika seseorang mengalami obesitas, maka dia memiliki kadar kolesterol jahat dan kadar trigliserida yang lebih tinggi dari kadar kolesterol baik.

Trigliserida adalah jenis lain dari zat lemak yang terdapat dalam darah. Ada beberapa penyebab naiknya kadar trigliserida dalam tubuh seseorang, antara lain karena faktor genetik, kegemukan, terlalu banyak meminum minuman keras, dan terlalu banyak mengonsumsi makanan yang mengandung gula atau lemak tinggi.

Selain faktor gaya hidup, kondisi-kondisi mendasar lainnya yang bisa mengakibatkan naiknya kadar kolesterol, di antaranya adalah tekanan darah tinggi dan diabetes, kelenjar tiroid yang kurang aktif, penyakit hati, dan penyakit ginjal. Mengobati kondisi-kondisi mendasar tersebut dapat membantu menurunkan kadar kolesterol.

2.2.2 Faktor-Faktor Tetap Kolesterol

Ada sejumlah faktor yang berkaitan dengan kolesterol tinggi yang tidak dapat diubah dan biasanya dokter menyebutnya sebagai faktor tetap. Faktor-faktor tetap tersebut meliputi:

- J) Makin tua umur, makin tinggi kemungkinan untuk terjadinya penyempitan arteri atau aterosklerosis.
- J) Riwayat keluarga berpenyakit jantung dini atau stroke. Dapat lebih rentan terkena kolesterol tinggi.
- J) Riwayat keluarga dengan kondisi terkait kolesterol seperti penyakit *familial hypercholesterolaemia* yang dialami keluarga dekat (orang tua, kakak, atau adik).

Kolesterol tinggi yang disebabkan faktor genetika di dalam keluarga disebut dengan *familial hypercholesterolaemia*. Satu dari lima ratus orang mewarisi kondisi ini dari orang tua mereka. Seseorang yang memiliki kondisi ini, biasanya tidak bisa menghilangkan kolesterol yang terdapat dalam darahnya dengan sempurna. Dan bagi mereka yang hidup dengan kadar kolesterol tinggi, berarti berisiko untuk mendapatkan gangguan jantung dini.

2.2.3 Makanan Penurun Kolesterol

Beberapa jenis makanan dapat mengandung kadar kolesterol jahat *atau Low Density Lipoprotein (LDL)* yang dapat menimbulkan plak di pembuluh darah dan adapun kolesterol yang dapat meningkatkan *High Density Lipoprotein (HDL)* atau kolesterol baik yang dapat digunakan tubuh untuk mengubah vitamin yang larut di dalam lemak.

Lemak jenuh yang meningkatkan kolesterol semakin banyak dan meningkat paling banyak ditemui pada produk makanan yang bersumber dari protein hewani misalnya daging, susu, krim, mentega, dan keju. Lemak jenuh tak hanya terdapat pada produk hewani saja namun ada yang berasal dari produk nabati misalnya santan, minyak kelapa dan lemak nabati.

Menurut (Dr Kasim Rasjidi, 2011) manusia disarankan mengonsumsi kolesterol maksimal 300 mg per hari. Namun seringkali orang sulit untuk menghitung berapa kolesterol yang sudah masuk. Cari tahu kadar kolesterol makanan sehari-hari.

Untuk menjaga kadar kolesterol tetap stabil dan normal, cara yang paling efektif adalah dengan menghindari, mengurangi atau membatasi asupan makanan yang mengandung lemak jenuh. Mengonsumsi setiap hari dengan mengombinasikan berbagai makanan yang tidak mengandung lemak jenuh, sangat dianjurkan terutama bagi penderita kolesterol sudah berada di ambang batas. Namun bagi mereka yang memiliki total kolesterol masih berada dalam lingkaran aman, tidak ada salahnya juga untuk mengonsumsi sebagai sarana pencegahan terjadinya hiperkolesterol. Berikut ini jenis makanan yang dapat membantu menurunkan kolesterol atau makanan yang baik bagi penderita kolesterol, diantaranya adalah :

1. Kacang kedelai

Makanan yang berasal dari kacang kedelai atau telah menjadi suatu olahan makanan yang berasal dari kacang kedelai seperti tahu, tempe, susu kedelai, tepung kedelai yang mengandung *isoflavon* yang berfungsi sebagai zat yang dapat menekan kolesterol jahat (LDL) agar tidak berkembang.

Namun hal yang perlu diingat adalah cara pengolahan makanan yang bersumber dari kacang kedelai usahakan dimasak tanpa menggunakan minyak bekas atau campuran santan, ganti minyak goreng dengan minyak zaitun. Menurut Badan Pengawasan Obat dan Makanan Amerika Serikat (FDA) menyarankan untuk mengkonsumsi sedikitnya 25 gram protein kedelai per hari untuk menurunkan kadar kolesterol.

2. Ikan Salmon

Ikan salmon diperkaya dengan kandungan omega 3 yang dapat berfungsi untuk menurunkan kolesterol jahat (LDL) dan *trigliserida* serta meningkatkan produksi kolesterol baik (HDL). Selain mengandung omega 3 ikan salmon juga mengandung EPA dan DHA yang sangat baik bagi kesehatan dan fungsi kerja organ jantung.

Sebuah asosiasi kesehatan di Amerika, menyimpulkan dengan mengonsumsi ikan salmon, ikan tuna, trout, sarden, makarel dan hering minimal 2 porsi dalam 1 minggu dapat memberi manfaat yang sangat optimal dalam menurunkan kolesterol jahat dalam tubuh.

3. Alpukat

Alpukat memang memiliki tingkat kalori yang cukup tinggi, namun alpukat merupakan salah satu buah yang dapat dijadikan sumber lemak tak jenuh yang dapat meningkatkan kadar kolesterol baik (HDL). Namun dalam mengonsumsi alpukat, diwajibkan dikombinasikan dengan buah atau sayuran lainnya sehingga dapat menekan jumlah kalori yang terdapat pada alpukat. Satu buah alpukat ukuran sedang mengandung 300 kalori dan 30 gram lemak

tak jenuh dalam batas normal tubuh manusia memerlukan 1.800 kalori dan 30 gram lemak tak jenuh setiap harinya.

4. Bayam

Bayam yang merupakan sayuran hijau banyak mengandung zat lutein yang amat penting bagi kesehatan mata. Selain itu bayam juga berfungsi sebagai pelindung kesehatan dari organ jantung dan dapat melindungi jantung dari pencegahan lemak yang menempel pada pembuluh darah. Oleh karena yang memiliki kolesterol disarankan untuk rajin mengonsumsi bayam setiap hari minimal setengah mangkuk.

5. Kacang Mede, Almond, dan Kenari

Kacang mede, almond, dan kacang kenari merupakan bahan makanan rendah lemak yang sangat baik bagi kesehatan jantung karena jenis kacang-kacangan tersebut mengandung lemak tak jenuh tunggal. Jenis kacang-kacangan tersebut juga diperkaya akan kandungan vitamin E, magnesium, dan *phytochemical* yang berhubungan erat dengan kesehatan jantung.

6. Cokelat

Cokelat selain dijadikan cemilan atau bahan pangan olahan lainnya ternyata cokelat juga sehat. Pilihlah cokelat hitam yang memiliki rasa cukup pahit. Cokelat mengandung antioksidan dan *flavonoid* namun semua itu tergantung di mana cokelat tersebut tumbuh dan bagaimana proses pengolahannya.

7. Apel

Serat larut yang banyak terdapat dalam apel merupakan sumber *beta glucan*. Di dalam tubuh, *beta glucan* ikut berperan mengontrol penyerapan dan produksi kolesterol. Sumber lain pepaya, buah-buahan yang dimakan beserta kulitnya (apel dan pir), wortel, kapri, dan sayur-sayuran golongan lain (buncis, kecipir dan kacang panjang) polong-polongan kering (kacang hijau, kacang merah, dan kacang tolo), serta beras merah.

8. Blueberry

Para ahli kesehatan di Amerika, buah blueberry juga dapat dijadikan salah satu buah yang banyak digunakan para ahli kesehatan di Amerika dalam membantu para pasien yang menderita kolesterol tinggi. Buah blueberry juga diyakini dapat menurunkan kadar kolesterol berlebih dari dalam tubuh. Hal ini dibuktikan karena adanya kandungan senyawa alami yang terdapat di dalam buah blueberry yakni *pterostilbene* yang memiliki fungsi sebagai antioksidan di dalam tubuh.

9. Anggur

Buah anggur selain mengandung serat yang sangat baik bagi tubuh, ternyata juga mengandung zat catechin yang dapat menurunkan kolesterol. Sumber makanan dan minuman yang dikonsumsi setiap hari pastinya membawa dampak yang besar bagi tingkat kesehatan tubuh. Semakin baik dalam mengatur pola makan dan kualitas makan yang dikonsumsi sehari-hari semakin kecil resiko terserang kolesterol.

10. Bubur gandum/oatmeal

Oatmeal atau bubur gandum merupakan salah satu jenis makanan yang sangat baik dikonsumsi untuk menjaga kesehatan jantung dan dapat menurunkan kadar kolesterol jahat dalam darah. Bubur gandum yang memiliki banyak serat alami pangan dinyatakan mampu menurunkan penyerapan kolesterol dalam pencernaan tubuh. Dengan mengkonsumsi 10 gr lebih serat yang larut setiap hari dapat menurunkan jumlah kadar kolesterol jahat (LDL). Dengan mengkonsumsi 1,5 cangkir oatmeal matang mengandung 6 gram serat.

11. Minyak Zaitun/Olive Oil

Minyak Zaitun atau olive oil mengandung campuran antioksidan potensial yang dapat menekan kolesterol tanpa mengganggu kadar kolesterol baik (HDL). Sebuah Badan Pegawasan Makanan Amerika Serikat (FDA) menyarankan untuk mengkonsumsi 2 sendok minyak zaitun atau setara dengan 23 gram setiap hari untuk menjaga kesehatan jantung. Agar lebih

nikmat minyak zaitun dapat dikombinasikan dalam bentuk sajian makanan misalnya sayur-mayur, salad, bumbu cair.

12. Makanan yang difortifikasi atau diperkaya sterol dan stanol tumbuhan

Banyak makanan yang kini telah difortifikasi dengan sterol atau stanol zat dalam tumbuhan yang membantu menahan penyerapan kolesterol, seperti margarin, jus keruk, atau yogurt yang telah difortifikasi dengan sterol yang dapat menurunkan kolesterol hingga 10 %. Jumlah sterol tumbuhan yang dibutuhkan untuk mencapai target itu sedikitnya 2 gram yang setara dengan dua porsi (237 mililiter) jus jeruk dengan fortifikasi sterol dalam sehari.

Sterol atau stanol tumbuhan yang ditambahkan dalam makanan tidak akan memengaruhi kadar trigliserida atau pun HDL. Sterol atau stanol juga tidak akan mengganggu penyerapan vitamin yang larut dalam lemak seperti A, D, E dan K.

2.2.4 Pencegahan Kolesterol Tinggi

Kadar kolesterol tinggi bisa diturunkan dengan makanan sehat yang mengandung gizi seimbang dan lemak jenuh rendah. Padukan dengan mengurangi minuman keras, berhenti merokok, dan rutin berolah raga

2.2.4.1 Mencegah Kolesterol Tinggi Melalui Pola Makan

Makanan berlemak mengandung kolesterol. jika mengonsumsinya terlalu banyak maka bisa berbahaya bagi kesehatan karena arteri bisa tersumbat oleh endapan lemak. Terdapat dua jenis lemak, yaitu lemak jenuh dan lemak tidak jenuh.

Agar kadar kolesterol jahat di dalam darah tidak tinggi, sebaiknya hindari makanan yang mengandung lemak jenuh. Contoh-contoh makanan yang mengandung lemak jenuh yang tinggi adalah:

-) Jeroan
-) Santan
-) Otak sapi

-) Telur burung puyuh
-) Kulit ayam dan bebek
-) Daging kambing
-) Kerupuk
-) Goreng-gorengan
-) Cumi
-) Kerang

Sebaliknya, lemak tidak jenuh adalah lemak yang memberi manfaat bagi kesehatan. Lemak tidak jenuh mampu meningkatkan kadar kolesterol baik dan membantu mengurangi penyumbatan di dalam arteri. Contoh-contoh makanan yang kaya akan lemak tidak jenuh adalah:

-) Avokad
-) Kacang-kacangan dan biji-bijian seperti almon dan kenari
-) Minyak zaitun
-) Selai kacang natural
-) Ikan seperti salmon, tuna, dan tenggiri

Mengonsumsi makanan rendah lemak dan kaya akan serat, seperti roti dan pasta bergandum, serta buah-buahan dan sayur-sayuran, terbukti dapat membantu menurunkan kolesterol. Serat, vitamin dan mineral yang terkandung dalam makanan tersebut mampu menjaga kondisi tubuh agar tetap fit.

2.2.4.2 Hindari Merokok

Pada rokok ditemukan sebuah zat kimia yang disebut akrolein. Zat ini dapat menghentikan aktivitas HDL (kolesterol baik) untuk mengangkut timbunan lemak menuju hati. Hal ini bisa mengakibatkan penyempitan arteri atau aterosklerosis. Dari hal tersebut bisa disimpulkan bahwa merokok merupakan faktor risiko yang sangat besar bagi seseorang untuk mengalami serangan jantung atau stroke.

2.2.4.3 Mencegah Kolesterol Tinggi Dengan Olahraga

Olahraga secara teratur atau hidup aktif dalam keseharian bisa membantu menaikkan kadar kolesterol baik di dalam tubuh karena olahraga atau aktivitas fisik dapat merangsang tubuh untuk membawa endapan lemak ke dalam hati untuk diurai. Selain itu, olahraga juga dapat menjaga kondisi jantung dan pembuluh darah tetap baik sehingga tekanan darah dan berat badan bisa turun. Kelebihan berat badan sangat berbahaya bagi kesehatan karena dapat menyebabkan peningkatan kandungan kolesterol jahat di dalam darah.

Sebaiknya lakukan olahraga secara rutin agar kadar kolesterol selalu berada di angka rendah. Kuantitas olahraga yang disarankan adalah 2-3 jam perminggu. Olahraga bisa berupa bersepeda, berenang, atau berjalan kaki.

2.3 Kalori

Kalori merupakan jumlah energi yang tersimpan dalam makanan atau satuan untuk menghitung energi. Dengan kata lain, makanan yang tinggi kalori akan menghasilkan lebih banyak energi.

Lemak memiliki jumlah kalori paling banyak dengan makan terlalu sedikit kalori dapat menyebabkan kekurangan gizi, tapi makan kalori berlebihan dapat berkontribusi pada kenaikan berat badan dan obesitas (kegemukan).

Kalori menunjukkan ukuran berapa banyak energi yang didapatkan dari satu porsi makanan dan jumlah porsi yang dikonsumsi menentukan jumlah kalori yang dimakan.

Kalori dari lemak menunjukkan berapa banyak kalori dari makanan yang berasal dari lemak. Setiap gram lemak bernilai 9 kalori. Tidak lebih dari 30% dari kalori dalam sehari yang berasal dari lemak. Jadi sebaiknya dikonsumsi maksimum 3 gram lemak atau 30 kalori lemak per 100 kalori makanan.

Obesitas merupakan faktor risiko penyakit jantung, diabetes, kanker, liver, penyakit ginjal, stroke dan kondisi kronis lainnya. Maka jumlah kalori yang dikonsumsi sehari harus seimbang dengan jumlah kalori yang dihabiskan melalui kegiatan sehari-hari dan olahraga.

Menurut AHA(American Heart Association) rata-rata orang dewasa membutuhkan sekitar 2.000 kalori per hari, tetapi angka tersebut berbeda berdasarkan usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas dan tujuan kesehatan.

Secara umum, laki-laki, orang yang aktif secara fisik dan dewasa muda membutuhkan lebih banyak kalori ketimbang yang lainnya. Orang yang kegemukan perlu mengurangi asupan kalori dan meningkatkan tingkat aktivitas fisik untuk mendukung penurunan berat badan.

2.4 Lemak

Lemak merupakan sumber energi bagi tubuh khususnya manusia terutama saat melakukan aktivitas sehari-hari. Tubuh memerlukan kadar lemak yang seimbang sehingga cadangan energi tetap ada. Namun, apabila lemak yang ada di dalam tubuh sudah melebihi batas normal bisa menyebabkan obesitas yang akan memancing berbagai macam penyakit. Itulah sebabnya saat kadar lemak di dalam tubuh sudah berlebih atau sakit obesitas, harus melakukan olah raga maupun diet untuk membakar lemak di dalam tubuh.

Fungsi lemak menurut (Sunita, Almatsier, 2009) antara lain:

1. Lemak merupakan sumber energi paling padat yang menghasilkan 9 kalori untuk setiap gram, yaitu 2,5 kali besar energi yang dihasilkan oleh karbohidrat dan protein dalam jumlah yang sama.
2. Lemak merupakan sumber asam lemak esensial, asam linoleat, dan linoliat.
3. Alat angkut vitamin larut lemak yaitu membantu transportasi dan absorpsi vitamin larut lemak A, D, E, dan K.
4. Menghemat penggunaan protein untuk sintesis protein, sehingga protein tidak digunakan sebagai sumber energi.
5. Memberi rasa kenyang dan kelezatan, lemak memperlambat sekresi asam lambung, dan memperlambat pengosongan lambung, sehingga lemak memberi rasa kenyang lebih lama. Disamping itu lemak memberi tekstur yang disukai dan memberi kelezatan khusus pada makanan sebagai pelumas dan membantu pengeluaran sisa pencernaan.

6. Memelihara suhu tubuh, lapisan lemak dibawah kulit mengisolasi tubuh dan mencegah kehilangan panas secara cepat, dengan demikian lemak berfungsi juga dalam memelihara suhu tubuh.
7. Pelindung organ tubuh, lapisan lemak yang menyelubungi organ tubuh seperti jantung, hati, dan ginjal membantu menahan organ tersebut tetap di tempatnya dan melindungi terhadap benturan dan bahaya lain. Konsumsi lemak sebanyak 15-30 % kebutuhan energi total dianggap baik untuk kesehatan. Jumlah ini memenuhi kebutuhan akan asam lemak esensial dan untuk membantu penyerapan vitamin larut lemak. Di antara lemak yang dikonsumsi sehari-hari dianjurkan paling banyak 10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak jenuh, dan 3-7% dari lemak tidak jenuh ganda.

2.5 Kolesterol, Kalori dan Lemak

Kolesterol dan kalori adalah dua hal yang memiliki fungsi berbeda meski keduanya bisa bersumber dari makanan. Keduanya diperlukan tubuh tapi jika dikonsumsi dalam berlebihan dapat menyebabkan penyakit dan obesitas. Banyak makanan yang tinggi kolesterol juga tinggi kalori. Hal ini karena makanan kolesterol tinggi cenderung tinggi lemak, dan lemak memiliki kalori paling tinggi. Tidak semua makanan mengandung kolesterol tapi semua makanan memiliki kalori. Kolesterol hanya ditemukan dalam produk hewan seperti kuning telur, daging merah, jeroan, unggas, kerang, krim dan produk susu.

Kolesterol merupakan substansi lunak, seperti lemak yang ditemukan di dalam darah dan di seluruh sel tubuh. Kolesterol memainkan peranan penting di dalam tubuh karena kolesterol berperan di dalam produksi membran sel dan beberapa jenis hormon. Meskipun begitu, terlalu banyak kolesterol di dalam darah merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner (yang dapat menyebabkan serangan jantung) dan stroke. Hiperkolesterolemia adalah istilah medis untuk kadar kolesterol tinggi di dalam darah.

Pada orang kegemukan harus mengurangi asupan kolesterol dan kalori. Makan makanan nabati seperti buah-buahan, sayuran dan biji-bijian, serta

membatasi daging dan produk susu tinggi lemak akan membantu mengurangi asupan kolesterol dan kalori.

Asupan kalori juga dapat dikurangi dengan mengurangi jumlah lemak, gula dan alkohol, yaitu dengan membatasi makanan goreng, makanan cepat saji, soda, makanan penutup (dessert) yang manis, makanan ringan, mentega, krim dan permen.

2.6 Rekomendasi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia Rekomendasi Diartikan sebagai saran yang menganjurkan (membenarkan, menguatkan) dan merekomendasikan artinya memberikan rekomendasi; menasihatkan; menganjurkan.

2.6.1 Metode Rekomendasi

Berdasarkan metode rekomendasi yang sering digunakan, sistem rekomendasi dibagi dalam beberapa klasifikasi yaitu: *Content-based recommendation*, *collaborative-based recommendation* dan *hybrid-based recommendation* dan beberapa peneliti menambahkan metode *knowledge-based recommendation*.

Metode yang digunakan dalam aplikasi adalah *Content-based recommendation*. Menurut (Bogers dan Bosh, 2007) *content-based recommendation* adalah hasil dari penelitian penyaringan informasi dalam sistem berbasis konten. Sistem rekomendasi berbasis konten dimulai dengan memahami kebutuhan pengguna, preferensi dan kendala jika ada. Informasi ini digabungkan dengan log dari interaksi pengguna sebelumnya untuk membangun profil pengguna. Kemudian sistem rekomendasi mencocokkan profil pengguna dengan informasi tentang suatu data yang telah tersimpan *database*.

Metode content-based tidak menggunakan parameter semacam rating untuk menghasilkan rekomendasi. Melainkan menggunakan deskripsi dari profil pengguna, atau dari deskripsi suatu item untuk menghasilkan suatu rekomendasi. Contoh gampangnya, ketika kalian menyukai Makanan daging kambing, maka sesuai dengan deskripsi makanan tersebut, sistem bisa merekomendasikan makanan lainnya yang mirip seperti daging domba.

Cara kerja terhadap sistem yang akan penulis rancang adalah sebelum memberikan rekomendasi kepada pengguna, sistem mengolah makanan pengguna yang telah di masukkan oleh pengguna terlebih dahulu dimana terdiri dari data yang di berikan sistem dan kemudian sistem akan mencocokkan data pengguna dengan data yang terdapat di dalam *database*. Jadi sistem akan mecocokkan semua data makanan pengguna dengan data yang terdapat di dalam *database* dan melakukan perekomendasi. Dilakukannya rekomendasi makanan pengganti untuk mengganti makanan yang mirip dengan makanan yang dimakan oleh pengguna dengan yang lebih sehat.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung Aplikasi

2.7.1 PHP

PHP merupakan *script* yang dijalankan di *server*, dimana kode yang menyusun program tidak perlu diedarkan ke pemakai sehingga kerahasiaan kode dapat dilindungi. (Kadir, 2002).

PHP didesain khusus untuk aplikasi *web*. PHP dapat disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa *server-side*, maka bahasa PHP akan dieksekusi di *server*, sehingga dikirimkan ke *browser* adalah hasil dalam bentuk HTML, dan kode PHP tidak akan terlihat PHP. PHP termasuk *Open Source Product* dan saat ini telah mencapai versi 5. Jadi dapat mengubah *source code* dan mendistribusikannya secara bebas. PHP juga diedarkan secara gratis. PHP dapat berjalan di berbagai *Web Server* semisal IIS, Apache, PWS dan lain-lain.

2.7.2 MySQL

Menurut (Sunarfrihantono, 2002), “mengatakan bahwa MySQL merupakan multipengguna *database* yang menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)*”. Menurut (Lukmanul Hakim dan Uus Musalini, 2004), “mengatakan bahwa MySQL merupakan salah satu jenis program *database server*, yaitu sebuah program yang berfungsi untuk mengolah, menyimpan dan memanipulasi data dari *server*”. MySQL dikembangkan oleh MySQL AB, awal mula perkembangan MySQL adalah penggunaan mSQL untuk koneksi ke tabel menggunakan rutin level rendah (ISAM) setelah beberapa pengujian ternyata

mSQL tidak cukup cepat dan fleksibel untuk memenuhi kebutuhan, sehingga dihasilkan SQL baru pada *database* tetapi dengan API yang mirip dengan mSQL dengan masa MySQL. Menambahkan, mengakses, dan memproses data yang tersimpan di dalam operasi, hal ini yang membuat PHP dan MySQL menjadi alternatif oleh para programmer *web* dalam membuat program *database webnya*.

2.7.3 Database

Database adalah kumpulan seluruh sumber daya berbasis komputer milik organisasi dan sistem. *database* yang dikendalikan oleh sistem manajemen *database* adalah satu set catatan data yang berhubungan dan saling menjelaskan. (McLeod, 2004).

Database merupakan kumpulan data dan informasi dalam jumlah yang tidak sedikit. Oleh karena itu *database* harus disusun sebagai kriteria terpola dengan jelas sejak dari awalnya. *database* akan diubah ke dalam bentuk *table* dalam *Microsoft Acces* dengan memperhatikan : *File Table*, *Field*, *Primary Key* dan sebagaimana yang merupakan bagian dari *databas*. Singkatnya langkah awal pengolahan suatu sistem unit data itu dilakukan di dalam *database*. Pembuatan *database* dalam *Microsoft Acces* mencakup 2 (dua) tindakan utama, yakni : tindakan penentuan dari struktur dari *database* yang mencakup penentuan bagian bagian dari *database* dan tindakan pengisian data ke dalamnya dengan melakukan pengetikan data ke dalam struktur tersebut.

Sebagai suatu jenis program aplikasi yang berguna untuk mengorganisasikan sejumlah data yang ada dengan model relational, *Microsoft Acces* diimplementasikan dalam bentuk tabel yang terdiri dari baris dan kolom. Baris pada *Microsoft Acces* dikenal dengan istilah *record* yang merupakan kumpulan informasi yang ada di dalam *field*. Sementara kolom yang di kenal dengan istilah *Field* merupakan tempat dimana informasi ditampung. Setiap *Field* dalam *database* akan berelasi dengan *field* lainnya atau dengan data lainnya.

2.7.4 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* keluaran Adobe *Systems* yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver

keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang *web* karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya.

Adobe Dreamweaver adalah aplikasi desain dan pengembangan *web* yang menyediakan *editor* WYSIWYG visual (bahasa sehari-hari yang disebut sebagai Design view) dan kode *editor* dengan fitur standar seperti *syntax highlighting*, *code completion*, dan *code collapsing* serta fitur lebih canggih seperti *real-time syntax checking* dan *code introspection* untuk menghasilkan petunjuk kode untuk membantu pengguna dalam menulis kode. Tata letak tampilan Design memfasilitasi desain cepat dan pembuatan kode seperti memungkinkan pengguna dengan cepat membuat tata letak dan manipulasi elemen HTML. Dreamweaver memiliki fitur *browser* yang terintegrasi untuk melihat halaman *web* yang dikembangkan di jendela pratinjau program sendiri agar konten memungkinkan untuk terbuka di *web browser* yang telah *terinstall*. Aplikasi ini menyediakan transfer dan fitur sinkronisasi, kemampuan untuk mencari dan mengganti baris teks atau kode untuk mencari kata atau kalimat biasa di seluruh situs, dan *templating feature* yang memungkinkan untuk berbagi satu sumber kode atau memperbarui tata letak di seluruh situs tanpa *server side includes* atau *scripting*.

Adobe Dreamweaver dapat menggunakan ekstensi dari pihak ketiga untuk memperpanjang fungsionalitas inti dari aplikasi, yang setiap pengembang *web* bisa menulis sebagian besar dalam HTML dan JavaScript. Dreamweaver didukung oleh komunitas besar pengembang ekstensi yang membuat ekstensi yang tersedia baik komersial maupun yang gratis untuk pengembangan *web* dari efek *rollover* sederhana sampai *full-featured shopping cart*.

Dreamweaver, seperti *editor* HTML lainnya, *edit file* secara lokal kemudian diupload ke *web server* remote menggunakan FTP, SFTP, atau WebDAV. Aplikasi ini menggunakan Adobe Dreamweaver CS6 untuk mendesain dan mengembangkan *web*.

2.7.5 Microsoft Visio

Microsoft Visio adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (*flowchart*), *brainstorm*, dan

skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya.

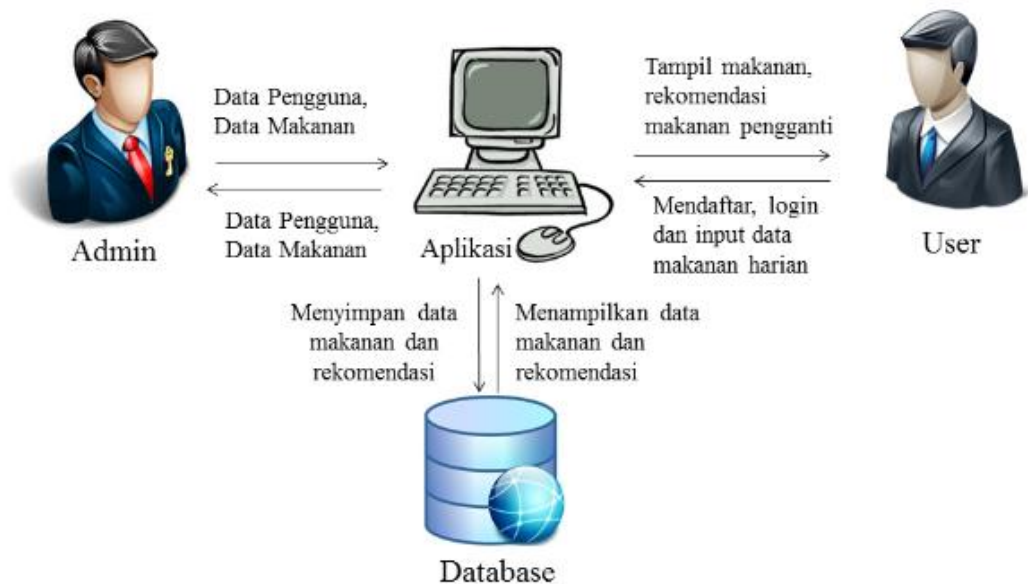
Visio aslinya bukanlah buatan Microsoft Corporation, melainkan buatan Visio Corporation, yang diakuisisi oleh Microsoft pada tahun 2000. Versi yang telah menggunakan nama Microsoft Visio adalah Visio 2002, Visio 2003, dan Visio 2007, Visio 2010, Visio 2013.

Versi Visio yang akan digunakan pada pembuatan laporan Tugas Akhir ini adalah Visio 2013. Microsoft Visio Professional 2013 memudahkan individu dan tim untuk membuat dan berbagi diagram profesional dan serbaguna yang menyederhanakan informasi rumit. Perangkat lunak ini mencakup semua fungsi Visio Standard 2013 serta bentuk, *template*, dan gaya yang diperbarui. Dukungan disempurnakan untuk kolaborasi tim, termasuk kemampuan yang memungkinkan pengerjaan satu diagram secara bersamaan dan kemampuan untuk menghubungkan diagram ke data. Visio Professional 2013 juga mencakup stensil tambahan untuk diagram bisnis dan teknis, diagram proses (termasuk BPMN [*Business Process Model and Notation*] 2.0), peta dan denah lantai, diagram jaringan, serta diagram perangkat lunak dan *database* (Microsoft Office).

Visio 2013 ini digunakan untuk membuat deskripsi sistem, perancangan *use case*, perancangan ER Diagram, perancangan *class diagram*, dan perancangan antarmuka aplikasi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Deskripsi Umum Sistem



Gambar 3. 1 Deskripsi Umum Sistem

Pada gambar 3.1 deskripsi umum sistem yang digunakan merupakan gambaran dari sistem secara keseluruhan. Disini hanya mempunyai satu akses yang menggunakan *website* ini, yaitu pengguna sendiri. Deskripsi dari proses kerja ini adalah:

1. Admin meng*input*, mengubah, mendelete data pengguna.
2. Admin meng*input*, mengubah, mendelete data makanan.
3. Pengguna dapat mendaftar data baru berupa : *username*, nama, *password*, Jenis kelamin, tinggi, berat.

4. Pengguna melakukan *login*, jika pengguna masuk ke dalam sistem untuk yang ke dua kalinya, pengguna dapat melakukan *login* dengan akun yang telah di buat sebelumnya.
5. Pengguna sebagai pengguna aplikasi ini memasukkan data berupa username dan *password* untuk melakukan *login* dan memasukkan makanan yang sudah dimakan untuk melakukan rekomendasi.
6. Sistem akan menampung makanan yang dimakan perhari oleh pengguna.
7. Sistem menampilkan makanan yang diinput pengguna.
8. Sistem akan melakukan proses rekomendasi makanan kepada pengguna.
9. Sistem akan menampilkan hasil halaman rekomendasi, yang outputnya berupa makanan yang direkomendasi.

3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem sangat dibutuhkan dalam mendukung kinerja sistem, apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan atau belum, karena kebutuhan sistem akan mendukung tercapainya dalam fungsionalitas dan tujuan pembuatan sistem. Untuk mempermudah analisis sistem dalam menentukan keseluruhan kebutuhan secara lengkap, analisis membagi kebutuhan sistem menjadi dua jenis, yaitu kebutuhan fungsional, dan kebutuhan nonfungsional.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional dan NonFungsional

Analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional dapat ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

Kode	Kebutuhan Fungsional
F-001	Pengguna dapat membuat akun baru dengan mendaftar.
F-002	Pengguna dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i> untuk pengguna dan admin.
F-003	Pengguna dapat menginput makanan perhari.
F-004	Aplikasi dapat menampilkan makanan yang sering dimakan.

F-005	Aplikasi dapat menghitung kalori, kolesterol dan lemak pada makanan.
F-006	Aplikasi dapat menampilkan hasil rekomendasi makanan pengganti.
Kode	Kebutuhan Non Fungsional
NF-001	Aplikasi ini hanya menggunakan Bahasa Indonesia pada data makanan.

3.3 Analisis Menghitung Makanan

Menurut Sucihara (2014) User , perempuan berumur 21 tahun, menginput makanan sebagai berikut :

- Makan Pagi : - Nasi Putih 1000 gr
- Daging Kambing 1000 gr
Makan Siang : - Daging Kambing 1000 gr

Untuk menghitung kandungan makanan digunakan rumus :

$$X = A/Bdd \times C$$

X = Jumlah yang terkandung pada bahan makanan

A = Jumlah bahan makanan (gram)

Bdd = Bagian yang dapat dimakan dari bahan makanan

C = Jumlah yang terkandung dalam 100 gr bahan makanan

Untuk mengetahui berapa hitungan makanan yang telah dimakan .

Diketahui :

1. Makan pagi

) Nasi Putih 1000 g

$$BDD = 100 \%$$

$$\text{Energi} = 1000/100 \times 129 = 1290 \text{ Kkal}$$

$$\text{Lemak} = 1000/100 \times 0,28 = 2.8 \text{ g}$$

$$\text{Kolesterol} = 1000/100 \times 0 = 0 \text{ mg}$$

- Daging Kambing 1000 g

BDD	= 100 %	
Energi	= 1000/100 x 109	= 1090 Kkal
Lemak	= 1000/100 x 57	= 570 g
Kolesterol	= 1000/100 x 57	= 570 mg

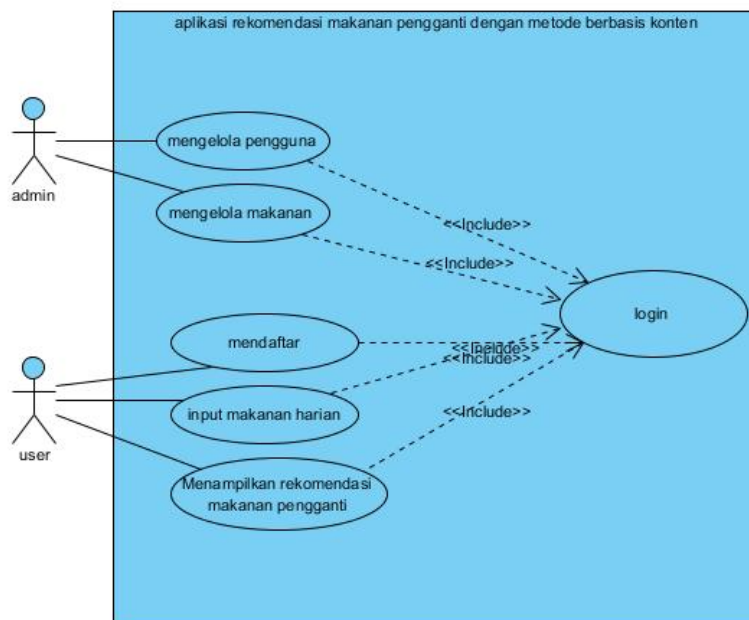
2. Makan siang

- Daging Kambing 1000 g

BDD	= 100 %
Energi	= 1090 Kkal
Lemak	= 570 g
Kolesterol	= 570 mg

3.4 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan sejumlah eksternal aktor dengan *use case* yang terdapat dalam aplikasi. *Use case* diagram dalam pembuatan aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten dapat ditunjukkan pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Use Case Diagram

3.4.1 Use Case *Login*

Use Case	: <i>Login</i>
Aktor	: Admin dan Pengguna.
Kondisi Awal	: Admin dan Pengguna dihadapkan pada <i>form login</i> .
Kondisi Akhir	: Admin dan Pengguna dapat <i>login</i> dan masuk ke Tampilan utama.
Scenario	: <ol style="list-style-type: none">1. Admin atau pengguna memasukkan data berupa <i>nama</i> pengguna , <i>password</i> lalu mengklik tombol <i>login</i>.2. Jika nama pengguna dan kata sandi benar, maka halaman utama akan ditampilkan.3. Jika admin atau pengguna salah memasukkan nama dan kata sandi, maka sistem akan memunculkan pesan “Maaf, pengguna yang anda masukkan tidak terdaftar.”

3.4.2 Use Case Mendaftar

Use Case	: Mendaftar.
Aktor	: Pengguna.
Kondisi Awal	: Pengguna dihadapkan pada <i>form</i> Halaman Pendaftaran.
Kondisi Akhir	: Tampilan Utama.
Scenario	: <ol style="list-style-type: none">1. Pada halaman daftar, pengguna memasukkan nama pengguna, nama lengkap, <i>password</i>, jenis kelamin, tinggi, berat lalu mengklik tombol daftar.2. Sistem akan menampilkan halaman <i>login</i>.

3.4.3 Use Case Mengelola Pengguna

Use Case	: Mengelola Pengguna.
Aktor	: Admin.
Kondisi Awal	: Admin belum melihat daftar akun pengguna.
Kondisi Akhir	: Admin dapat melihat daftar akun pengguna.
Scenario	: <ol style="list-style-type: none">1. Pada halaman kelola pengguna, admin dapat melihat semua daftar pengguna yang telah mendaftar.2. Admin dapat <i>mengedit</i>, menghapus, dan menambah akun.

3.4.4 Use Case Mengelola Makanan

Use Case	: Mengelola Makanan.
Aktor	: Admin.
Kondisi Awal	: Admin belum melihat daftar tabel makanan.
Kondisi Akhir	: Admin dapat melihat daftar tabel makanan.
Scenario	: <ol style="list-style-type: none">1. Pada halaman kelola makanan, admin dapat melihat semua daftar makanan yang telah ada dalam <i>database</i>.2. Admin dapat <i>mengedit</i>, menghapus, dan menambah makanan.

3.4.5 Use Case Input Data Makanan Harian

Use Case	: <i>Input</i> Data Makanan harian
Aktor	: Pengguna.
Kondisi Awal	: Pengguna dihadapkan pada <i>form Input</i> Data Makanan

harian.

Kondisi Akhir : Pengguna dapat menginput *Input Data Makanan*.
Harian dengan kondisi pagi, siang, malam.

Scenario :

1. Pada halaman *Input Data Makanan*, pengguna menginput makanan yang telah dimakan perhari dengan kondisi pagi, siang dan malam.

3.4.6 Use Case Menampilkan Rekomendasi Makanan Pengganti

Use Case : Menampilkan rekomendasi makanan pengganti.

Aktor : Pengguna.

Kondisi Awal : Pengguna belum dihadapkan pada *form* Tampilan Makanan.

Kondisi Akhir : Pengguna dapat melihat semua daftar makanan yang telah diinput oleh pengguna.

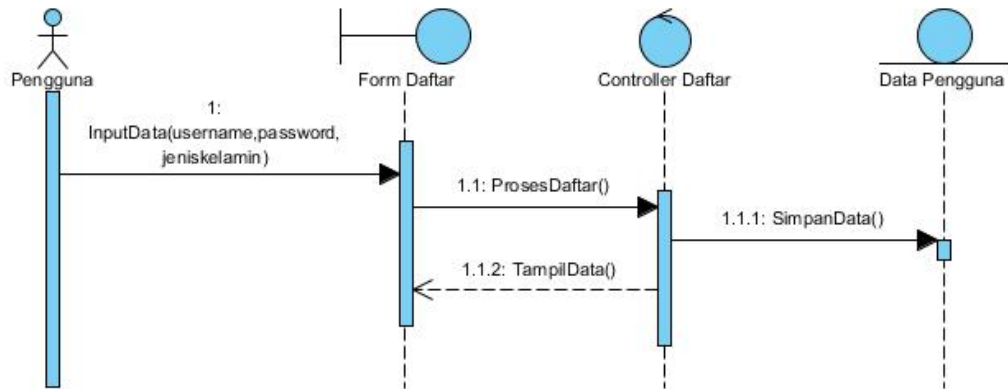
Scenario :

1. Pada *form* tampil makanan, sistem akan menampilkan makanan yang telah diinput oleh pengguna.
2. Sistem menampilkan hasil rekomendasi makanan pengganti dari aspek rasa yang mirip dengan makanan yang telah diinput.

3.5 Sequence Diagram

Sequence diagram mendeskripsikan bagaimana entitas dalam sistem berinteraksi, termasuk pesan yang digunakan saat interaksi. Semua pesan dideskripsikan dalam urutan dari eksekusi. Sequence diagram berhubungan erat dengan use case diagram karena satu use case akan menjadi satu sequence diagram. Sequence diagram dalam pembuatan aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten dapat ditunjukkan pada gambar 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, dan 3.9.

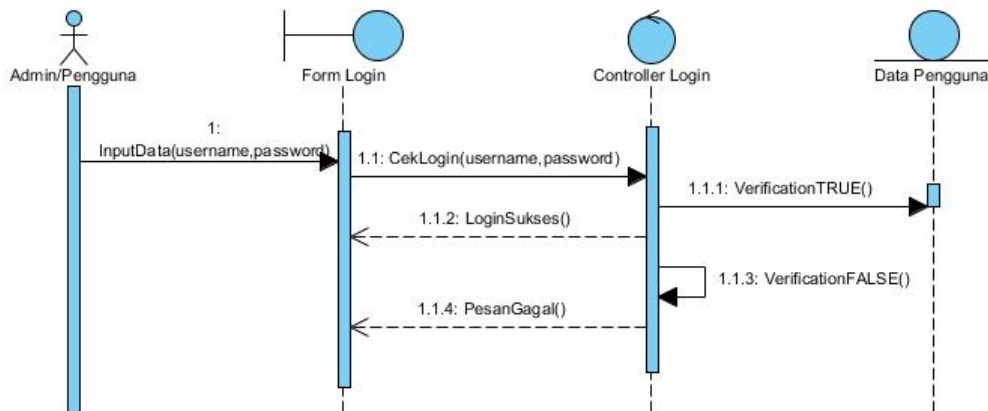
3.5.1 Sequence Diagram Mendaftar



Gambar 3. 3 Sequence Diagram Daftar

Pada gambar 3.3 dijelaskan bahwa proses pendaftaran akun dilakukan oleh pengguna. Proses terdapat tiga komponen yaitu halaman pendaftaran sebagai antarmuka yang akan dilihat oleh pengguna, proses mendaftar sebagai *controller* yang memproses menyimpan data pendaftaran, dan data pengguna akan diverifikasi kemudian akan masuk ke dalam *database*.

3.5.2 Sequence Diagram Login

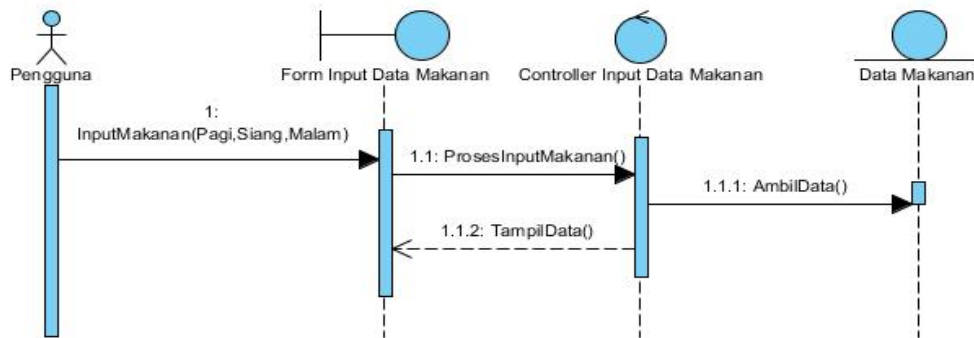


Gambar 3. 4 Sequence Diagram Login

Pada gambar 3.4 dijelaskan bahwa dalam proses *login* dapat dilakukan oleh admin dan pengguna. Proses utama terdiri dari halaman *login* sebagai antarmuka untuk melakukan *login*, proses *login* sebagai *controller* yang akan mengecek apakah nama pengguna dan kata sandi sudah benar, kemudian apabila *login* sudah berhasil maka halaman utama pengguna atau halaman admin akan

ditampilkan. Jika *login* tidak berhasil maka akan kembali ke halaman utama untuk mengulang proses *login*.

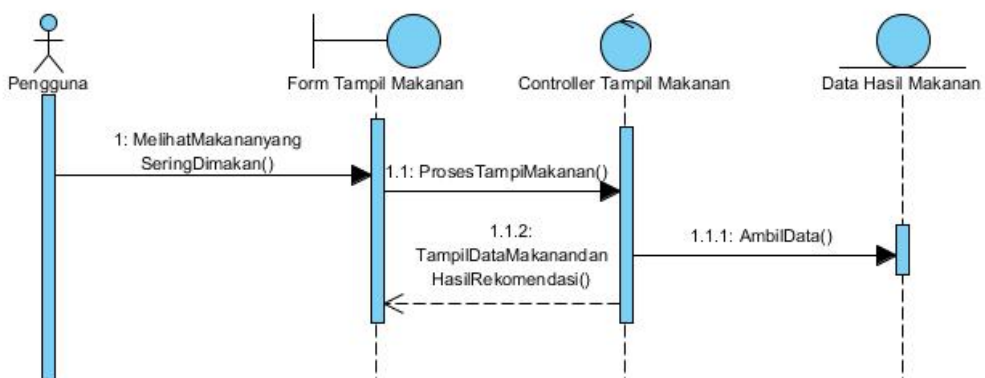
3.5.3 Sequence Diagram Input Data Makanan Harian



Gambar 3. 5 Sequence Diagram Input Data Makanan Harian

Pada gambar 3.5 dijelaskan bahwa dalam proses input data makanan dilakukan oleh pengguna. Proses pertama yaitu halaman *input* makanan sebagai antarmuka untuk menginput makanan yang dikonsumsi (makan pagi, siang, dan malam), kemudian proses *input* makanan sebagai *controller* untuk memanggil data makanan dari *database*. Proses terakhir hasil pencarian tampil di halaman input data makanan.

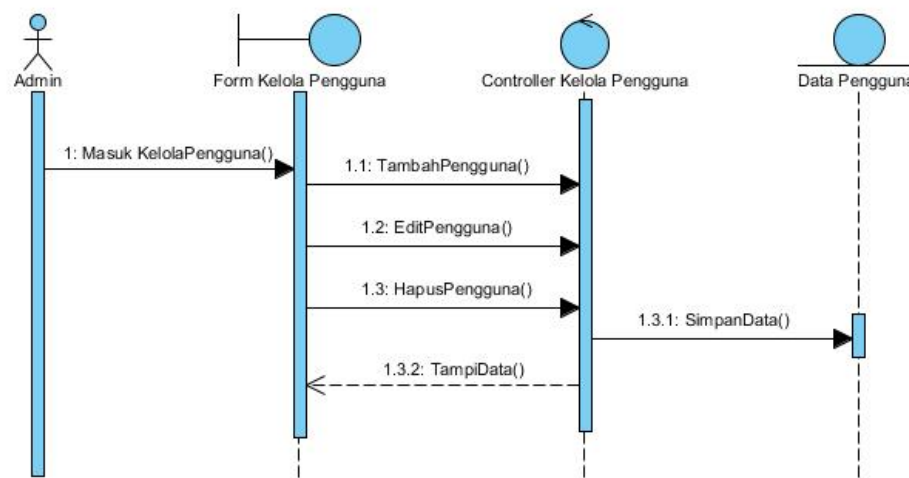
3.5.4 Sequence Diagram Menampilkan Rekomendasi Makanan Pengganti



Gambar 3. 6 Sequence Diagram Menampilkan Rekomendasi Makanan Pengganti

Pada gambar 3.6 dijelaskan bahwa dalam proses menampilkan makanan rekomendasi makanan pengganti dilakukan oleh pengguna. Proses pertama yaitu halaman tampil makanan sebagai antarmuka untuk menampilkan makanan yang sering dimakan oleh pengguna, kemudian proses tampil makanan sebagai *controller* untuk memanggil data makanan dari *database*. Proses terakhir hasil pencarian tampil data makanan di halaman tampil data makanan.

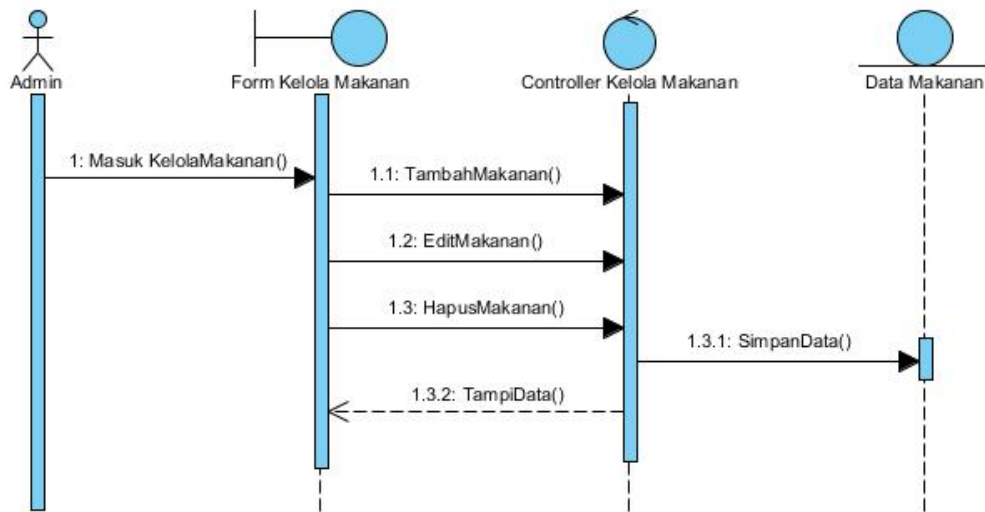
3.5.5 Sequence Diagram Kelola Pengguna



Gambar 3. 7 Sequence Diagram Kelola Pengguna

Pada gambar 3.7 dijelaskan bahwa dalam proses kelola pengguna dilakukan oleh admin. Pada proses ini terdapat komponen-komponen yaitu halaman kelola pengguna sebagai antarmuka yang akan dilihat oleh admin, kemudian proses kelola pengguna sebagai *controller* untuk menambah, mengedit dan menghapus data pengguna, kemudian data pengguna sebagai *database* untuk menyimpan data yang sudah dikelola.

3.5.6 Sequence Diagram Kelola Makanan

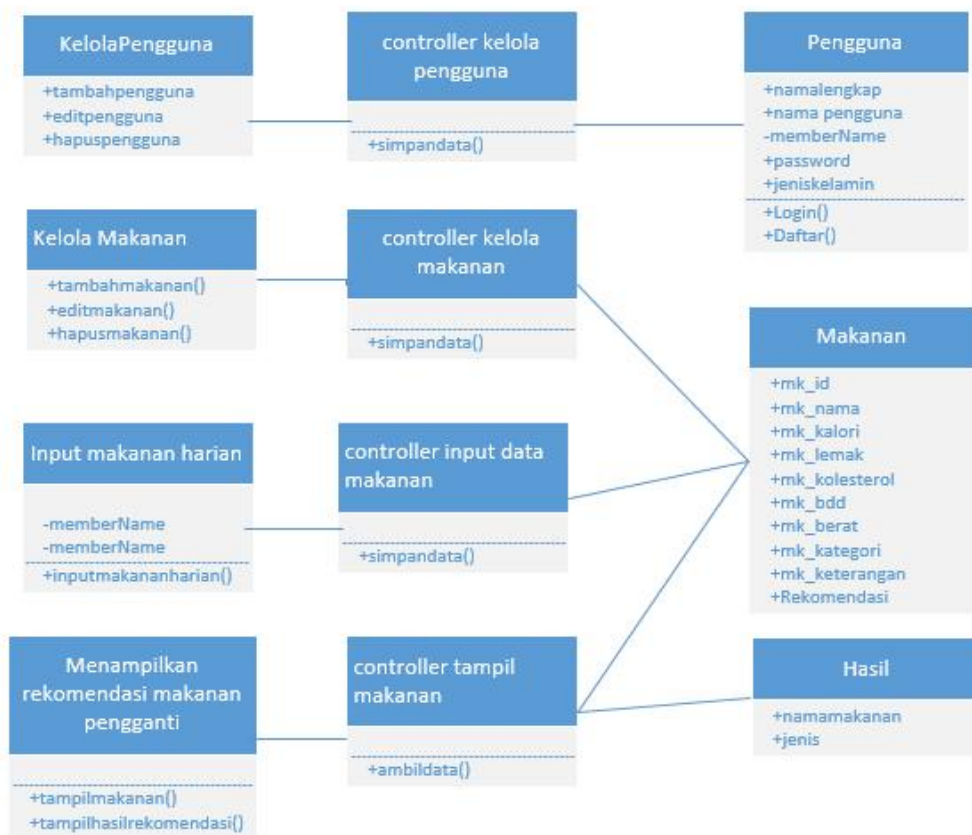


Gambar 3. 8 Sequence Diagram Kelola Makanan

Pada gambar 3.8 dijelaskan bahwa dalam proses kelola data makanan dilakukan oleh admin. Pada proses ini terdapat komponen-komponen yaitu halaman data makanan sebagai antarmuka yang akan dilihat oleh admin, kemudian proses kelola data makanan sebagai *controller* untuk menambah, mengedit dan menghapus data makanan, kemudian data makanan sebagai *database* untuk menyimpan data yang sudah dikelola.

3.6 Class Diagram

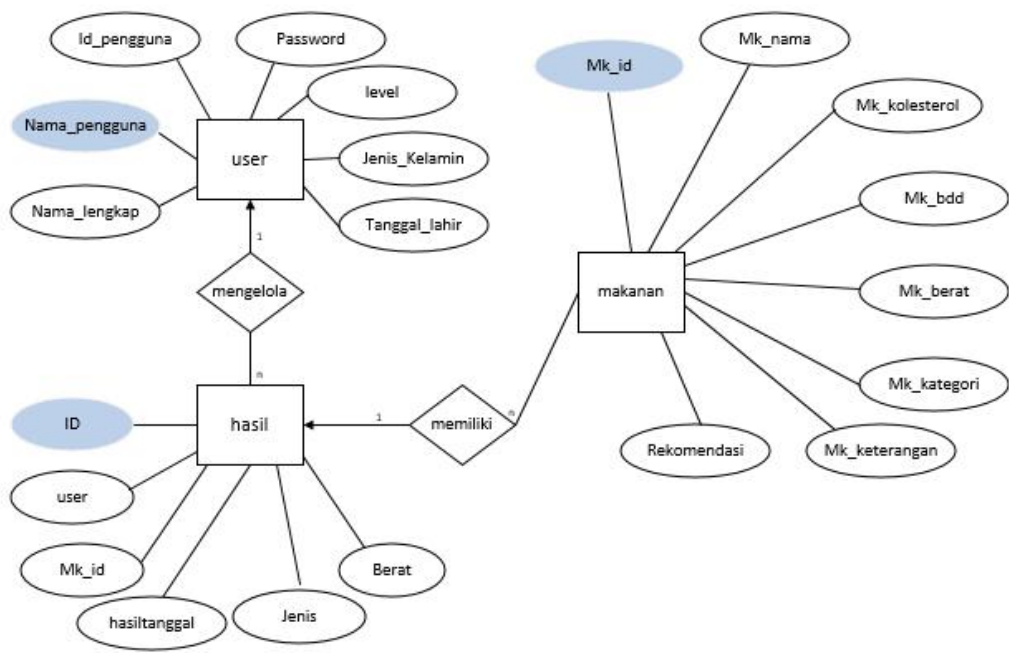
Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut dan metode. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Dalam sistem ini ada beberapa kelas yang memiliki keterkaitan dengan satu sama lain. Class diagram dalam pembuatan aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten dapat ditunjukkan pada gambar 3.9.



Gambar 3. 9 Class Diagram

3.7 ER-Diagram

ER-Diagram dalam pembuatan aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten dapat ditunjukkan pada gambar 3.10.



Gambar 3. 10 ER-Diagram

3.8 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dalam pembuatan aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten dapat ditunjukkan pada gambar 3.11, 3.12. 3.13, 3.14, 3.15. 3.16, 3.17, .

3.8.1 Perancangan Antarmuka Daftar

Selamat Datang, Silahkan Daftar

Nama Lengkap :

Nama Pengguna :

Kata Sandi :

Gambar 3. 11 Mendaftar

Tabel 3. 2 Deksripsi membuat mendaftar

Id	Jenis	Keterangan	Fungsi
Nama	<i>Text Field</i>	Nama Lengkap	Diisi dengan nama lengkap pengguna
Pengguna	<i>Text Field</i>	Pengguna	Diisi dengan pengguna
Password	<i>Text Field</i>	Password	Diisi dengan <i>password</i> pengguna
daftar	<i>Button</i>	Daftar	Jika pengguna menekan <i>button</i> ini maka semua informasi yang diisi akan disimpan ke <i>database</i> .

3.8.2 Perancangan Antarmuka Login

Hai, Selamat datang

Nama Pengguna :

Password :

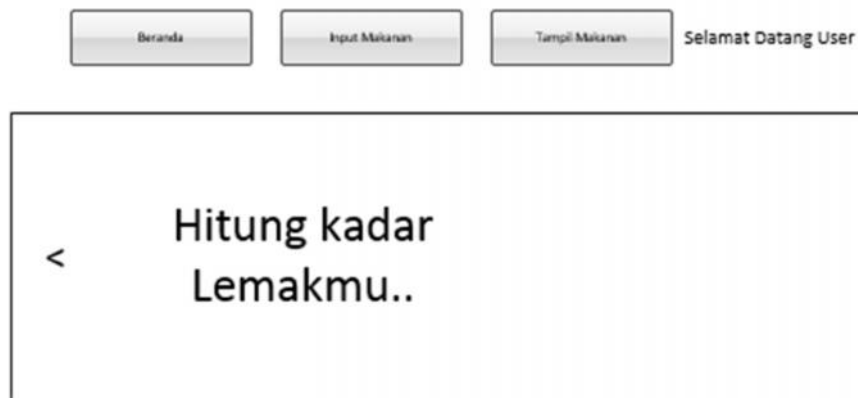
Gambar 3. 12 Login

Tabel 3. 3 Deksripsi Halaman Login

Id	Jenis	Keterangan	Fungsi
pengguna	<i>Input text</i>	Pengguna	Diisi dengan pengguna

password	<i>Password</i>	Password	Disisi dengan <i>password</i> pengguna
<i>login</i>	<i>Button</i>	<i>Login</i>	Jika pengguna menekan tombol ini maka akan diarahkan ke halaman awal dari sistem.

3.8.3 Perancangan Antarmuka Beranda



Gambar 3. 13 Beranda

Tabel 3. 4 Deskripsi Beranda

Id	Jenis	Keterangan	Fungsi
Beranda	<i>Button</i>	Halaman Utama	Halaman Utama

3.8.4 Perancangan Antarmuka Input Makanan Harian

The interface consists of a top navigation bar with three buttons: 'Beranda', 'Input Makanan', and 'Tampil Makanan'. To the right of these buttons is a welcome message 'Selamat datang User'. Below the navigation bar, the interface is organized into three sections for daily meals: 'Makan Pagi', 'Makan Siang', and 'Makan Malam'. Each section contains a text input field for entering the meal name and a 'Tambah' button to add it. At the bottom center, there is a 'Hitung' button to calculate the total daily intake.

Gambar 3. 14 *Input Makanan harian*

Tabel 3. 5 Deskripsi *Input Makanan harian*

Id	Jenis	Keterangan	Fungsi
Makan pagi/siang/malam	<i>Text Field</i>	<i>Input</i> makan pagi/siang/malam	Diisi dengan makanan yang dikonsumsi oleh pengguna.
Hitung	<i>Button</i>	Hitung	Sistem menghitung data yang <i>diinput</i> oleh pengguna.

3.8.5 Perancangan Antarmuka Menampilkan Rekomendasi Makanan Pengganti



Gambar 3. 15 Menampilkan rekomendasi makanan pengganti

Tabel 3. 6 Deskripsi Menampilkan rekomendasi makanan pengganti

Id	Jenis	Keterangan	Fungsi
Menampilkan makanan	<i>Button</i>	Halaman Tampil Makanan	Berisi tentang tampil makanan yang telah diinput.

3.8.6 Perancangan Antarmuka Kelola Makanan



Gambar 3. 16 Kelola Makanan

Tabel 3. 7 Deskripsi Kelola Makanan

Id	Jenis	Keterangan	Fungsi
Kelola Makanan	<i>Button</i>	Halaman Kelola Makanan	<i>Form Data</i> makanan ini dapat menambah makanan, <i>edit</i> makanan, hapus makanan.

3.8.7 Perancangan Antarmuka Kelola Pengguna



Gambar 3. 17 Kelola Pengguna

Tabel 3. 8 Deskripsi Kelola Pengguna

Id	Jenis	Keterangan	Fungsi
Kelola Pengguna	<i>Button</i>	Halaman Pengguna	<i>Form Data</i> pengguna ini dapat menambah pengguna, <i>edit</i> pengguna, hapus pengguna.

3.9 Algoritma Rekomendasi



Gambar 3. 18 Algoritma Rekomendasi

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap meletakkan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberikan masukan kepada pembangun sistem.

4.2 Implementasi Database

Implementasi *database* pada *website* Aplikasi Rekomendasi Makanan Pengganti Dengan Metode Berbasis Konten akan dijelaskan pada subbab-subbab implementasi *database*.

4.2.1 Implementasi *Database* Pengguna

Tabel 4. 1 Tabel pengguna

Name Field	Tipe	Panjang	Kunci	Null
<u>id_pengguna</u>	Int	10	PK	No
nama_lengkap	Varchar	50		No
nama_pengguna	Varchar	25		No
Pengguna_password	Varchar	15		No
tanggal_lahir	Date			No
Jenis_kelamin	Varchar	25		No
Tinggi	Int	25		No
Berat	Varchar	25		No
Kebutuhan_lemak	Int	25		No
Kebutuhan_kalori	Int	50		No
Level	Varchar	50		No

4.2.2 Implementasi *Database* Makanan

Tabel 4. 2 Tabel makanan

Name Field	Tipe	Panjang	Kunci	Null
<u>mk_id</u>	Int	11	PK	No

mk_nama	Varchar	300		No
mk_energi	Varchar	100		No
mk lemak	Varchar	100		No
mk_kolesterol	Varchar	50		No
mk_bdd	Varchar	100		No
mk_berat	Varchar	100		No
mk_kategori	Varchar	100		No
mk_keterangan	Varchar	200		No
Rekomendasi	Text			No

4.2.3 Implementasi Database Hasil Lemak detail

Tabel 4. 3 Tabel hasil

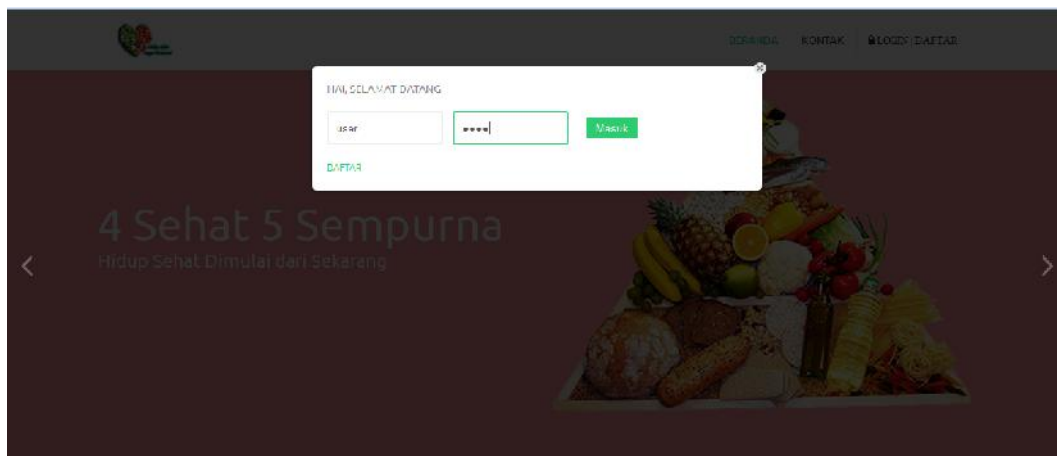
Name Field	Tipe	Panjang	Kunci	Null
<u>ID</u>	Int	11	PK	No
idHasilLemak	Int	25	FK	No
NamaMakanan	Varchar	300		No
Berat	Varchar	100		No
Jenis	Varchar	100		No
hasiltanggal	Date			No
User	Varchar	100		No

4.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten.

4.3.1 Implementasi Antarmuka Halaman Login

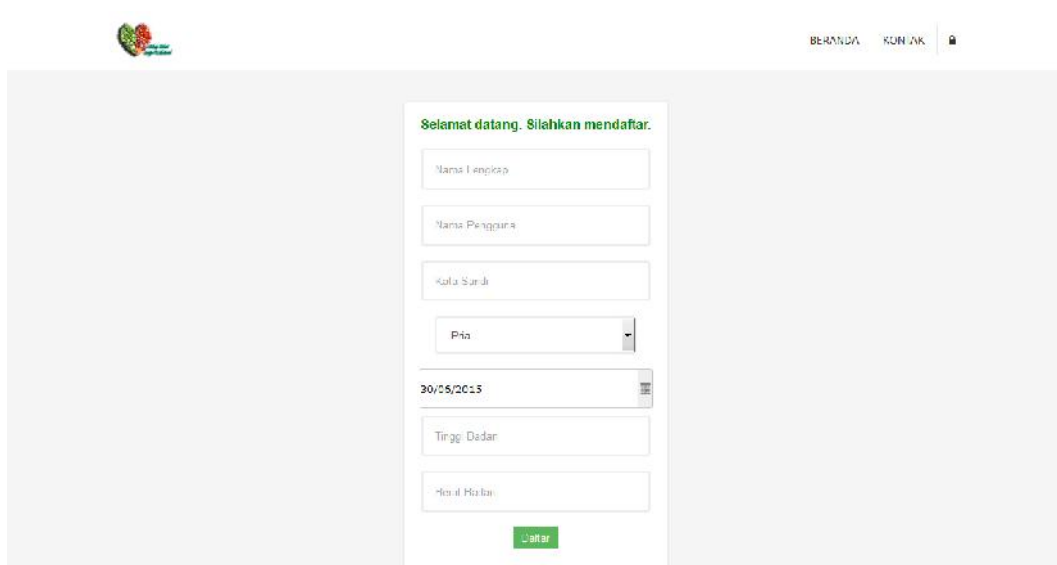
Pada aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten terdiri dari dua pengguna yang berbeda, yaitu Admin dan Pengguna. Oleh karena itu, pengguna harus melewati tahap *login* terlebih dahulu yang berfungsi sebagai validasi. Implementasi antarmuka halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Implementasi antarmuka halaman *login*

4.3.2 Implementasi Antarmuka Halaman Mendaftar

Pada aplikasi ini tampilan mendaftar digunakan untuk proses pendaftaran terhadap pengguna baru untuk mendapat akun agar dapat melakukan input makanan dan rekomendasi.



Gambar 4. 2 Implementasi antarmuka halaman pendaftaran

4.3.3 Implementasi Antarmuka Halaman Utama Pengguna

Pada aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten ini setelah melakukan *login* akan masuk kepada halaman utama. Pada

pengguna pengguna halaman utama berisi input makanan, tampil makanan. Pada pengguna admin berisi kelola pengguna, kelola makanan.



Gambar 4. 3 Implementasi antarmuka halaman utama pengguna

4.3.4 Implementasi Antarmuka Menu Mengelola Pengguna

Pada Implementasi Antarmuka menu mengelola pengguna hanya dapat dilakukan pada level Admin. Pada menu ini, Admin dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data pengguna. Implementasi antarmuka menu mengelola pengguna dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan Gambar 4.5.



Gambar 4. 4 Implementasi Antarmuka Menu Mengelola Pengguna

BERANDA KELOLA PENGGUNA KELOLA MAKANAN SELAMAT DATANG ADMIN

Nama Lengkap
admin

Nama Pengguna
admin

Password
•••••

Tanggal Lahir
20/03/1994

Jenis Kelamin
Wanita

Tinggi
150







Gambar 4. 5 Implementasi Antarmuka Menu Mengelola Pengguna (Edit Pengguna)

Pada Implementasi Antarmuka menu mengelola makanan hanya dapat dilakukan pada level Admin. Pada menu ini, Admin dapat menambahkan, mengubah dan menghapus data makanan. Implementasi antarmuka menu mengelola makanan dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan Gambar 4.7.

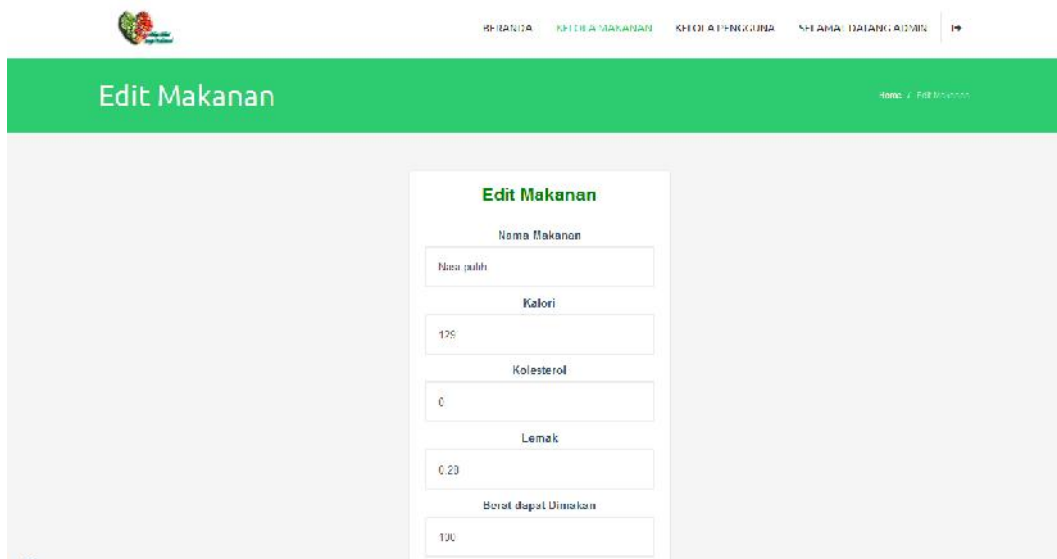
Data Tabel Makanan Home / Kelola Makanan

DATA MAKANAN | [+ Tambah Makanan](#)

10 records per page Search

No	Nama	Kalori	Kolesterol	Lemak	Rekomendasi	Kategori	Aksi
1	Alpukat	85	00	6.5		buah	 
2	Anggur	30	00	0.5		buah	 
4	Apel	58		0.4		buah	 

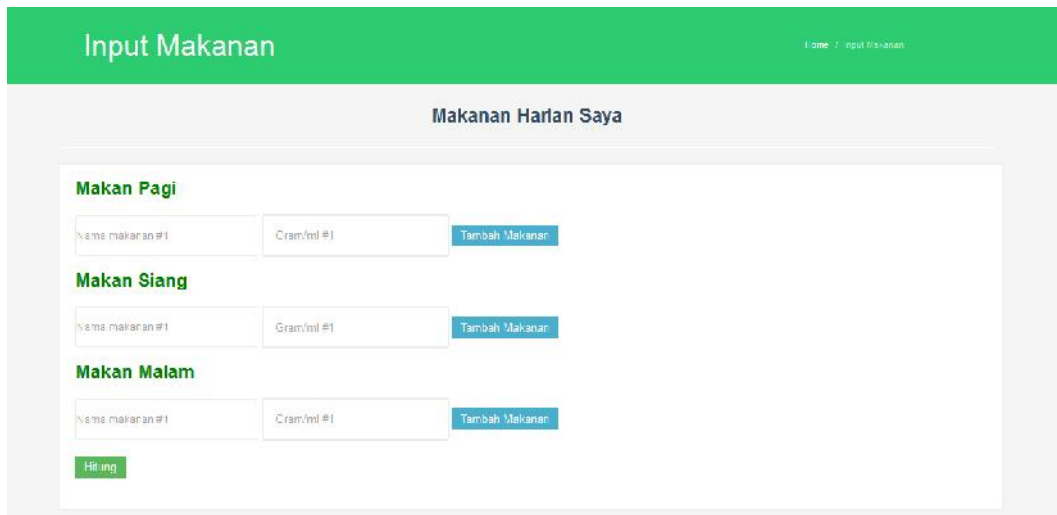
Gambar 4. 6 Implementasi Antarmuka Menu Mengelola Makanan



Gambar 4. 7 Implementasi Antarmuka Menu Mengelola Makanan (Edit Makanan)

4.3.5 Implementasi Antarmuka Menu Input Makanan

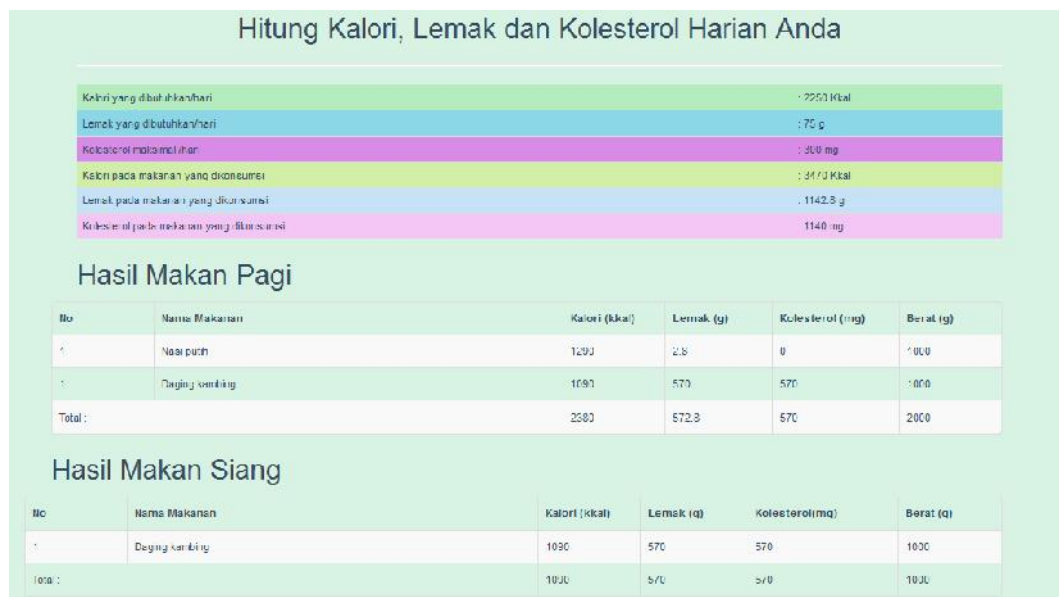
Pada Implementasi Antarmuka menu input makanan dapat dilakukan pada level pengguna. Pada menu ini, pengguna dapat menginput makanan yaitu makan pagi, makan siang, makan malam. Implementasi antarmuka menu input makanan dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Implementasi Antarmuka Menu Input Makanan

4.3.6 Implementasi Antarmuka Menu Hasil Makanan

Pada Implementasi Antarmuka menu hasil makanan dapat dilakukan pada level pengguna. Pada menu ini, pengguna dapat melihat hasil makanan dari makan pagi, makan siang, makan malam. Implementasi antarmuka menu hasil makanan dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Implementasi antarmuka hasil makanan

4.3.7 Implementasi Antarmuka Menu Tampil

Pada Implementasi Antarmuka menu tampil makanan dapat dilakukan pada level pengguna. Pada menu ini, pengguna dapat melihat tampil makanan yang diinput oleh pengguna. Implementasi antarmuka menu tampil makanan dapat dilihat pada Gambar 4.10.

Data Tabel Makanan					
Nama Pengguna	Tanggal	Makanan Pagi	Makanan Siang	Makanan Malam	
user	2015-08-30 00:21:11	Nasi putih, Daging kambing, .	Daging kambing,		
user	2015-08-30 08:21:41	Nasi putih, Daging kambing,	Daging kambing,		
user	2015-08-30 08:21:15	Nasi putih, Telur, Kuning,	Telur, Kuning,		
user	2015-08-30 08:21:08	Nasi putih, Uapung kambing,	Uapung kambing,		
user	2015-08-30 13:11:53	Nasi putih, Daging kambing,			
user	2015-08-30 13:52:07	Nasi putih, Daging kambing,	Daging kambing,		
user	2015-08-30 13:53:06	Nasi putih, Uapung kambing,	Uapung kambing,		
user	2015-08-30 17:01:50	Nasi putih, Telur, Kuning,	Telur, Kuning,		
user	2015-08-30 13:00:00	Nasi putih, ayam,			
user	2015-07-02 13:08:12	Nasi putih, ayam,			

Makanan yang paling sering anda makan adalah **Uapung kambing**
Makanan Pengganti adalah **"Uapung kambing"**
Referensi
Daging kambing kaya akan protein, fosfor, zat besi, dan vitamin B1 daripada daging kambing. Kulitnya lebih tinggi kalori dan lemak, daging kambing (pangsa lemak) bisa jadi sumber protein bagi mereka yang makanannya diet rendah lemak.
Aktivitas Rekomendasi
Berolahraga secara teratur, latihan yang baik meliputi berjalan, jogging, bersepeda, berenang, aerobik, yoga dan lainnya.

Gambar 4. 10 Implementasi antarmuka menu Tampil

4.4 Deskripsi Pengujian

Deskripsi pengujian dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan proses *login* meliputi:
 - a. *Login* sebagai Admin (Memasukkan Pengguna, Password).
 - b. *Login* sebagai Pengguna (Memasukkan Pengguna, Password).
2. *Login* sebagai Admin.
 - a. Mengelola Pengguna.
 - b. Mengelola Makanan.
3. *Login* sebagai Pengguna.
 - a. Input Makanan.
 - b. Melihat Tampilan hasil inputan pengguna.
 - c. Melihat Rekomendasi.

4.5 Hasil Pengujian

Nama : Yuli Artika

No	Use Case	Skenario	Data Uji	Target	Hasil
1	<i>Login</i>	1. Memasukkan Pengguna dan password	Data Benar Username : Admin Password: Admin	Berhasil masuk ke sistem	Sukses
		2. Menekan tombol <i>login</i>	Data Salah username : Admin Password: Admin123	Sesuai dengan level pengguna	
2	Kelola data makanan (Tambah data Makanan)	1. Memasukkan tambah Makanan 2. Menyimpan data Makanan	Data Baru : Ceri	Data yang telah ditambah masuk kedalam <i>database</i>	Sukses
3	Kelola data makanan (Edit data Makanan)	1. Memasukkan edit makanan	Data Lama: Ceri	Data yang telah diedit masuk kedalam <i>database</i>	Sukses
		2. Menyimpan hasil edit data makanan	Data Baru : Apel		
4	Input data makanan (Hapus data Makanan)	1. Menekan tombol hapus rekomendasi 2. Menghapus data rekomendasi	Data : Apel	Data yang telah dihapus masuk kedalam <i>database</i>	Sukses
5	Kelola data pengguna (Tambah Pengguna)	1. Memasukkan tambah rekomendasi	Data Baru : Makan..	Data yang telah ditambah masuk kedalam <i>database</i>	Sukses
		2. Menyimpan data rekomendasi			
6	Kelola data pengguna (Edit pengguna)	1. Memasukkan edit rekomendasi	Data Lama: Makan..	Data yang telah diedit masuk kedalam <i>database</i>	Sukses
		2. Menyimpan hasil edit rekomendasi	Data Baru : Jadi..		

7	Kelola data pengguna (Hapus pengguna)	1. Menekan tombol hapus rekomendasi	Data : Jadi..	Data yang telah dihapus masuk kedalam <i>database</i>	Sukses
		2. Menghapus data rekomendasi			
8	Input data makanan Harian	1. Menekan tombol input makanan	Data : Alpukat	Data yang telah diinputr masuk kedalam <i>database</i>	Sukses
		2. Memasukkan data makanan			
9	Tampil makanan	1. Menampilkan makanan yang telah diinput dan menghasilkan rekomendasi	Data : Alpukat	Data telah tampil	Sukses

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melewati tahap perancangan, implementasi dan terakhir pengujian pada integrasi aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten ini, maka kesimpulan yang dapat diambil antara lain:

1. Aplikasi menghitung kandungan kalori, lemak dan kolesterol.
2. Aplikasi menampilkan makanan yang telah diinput oleh pengguna.
3. Aplikasi menampilkan rekomendasi makanan pengganti.

5.2 Saran

Demi kesempurnaan aplikasi ini, berikut beberapa saran kepada pengembang selanjutnya, antara lain:

1. Dapat menambah fitur pada aplikasi rekomendasi makanan pengganti dengan metode berbasis konten.
2. Dapat menambah data makanan pada *database*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bonayart, H., 2014. Aplikasi Perekomendasi Makanan untuk Penderita Kolesterol. Batam.
2. Solihin, A., 2014. Aplikasi Penghitung kandungan Gizi. Batam.
3. <http://penyakitkolesterol.org> diakses 13 september 2014.
4. <http://makananpenurunkolesterol.com> diakses 13 september 2014.
5. Kadir, Al., 2002. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
6. Sunarfrihantono, B., 2002. PHP Dan MySQL Untuk Web. Yogyakarta: Andi.
7. McLeod, Jr and George P. Schell., 2004. *Management Information System*, Ninth edition. Pearson Education, Inc, New Jersey.
8. Ruvalcaba, Z., 2000. Macromedia Dreamweaver 8 . United States of America.
9. Riyanda, F., 2013. Perancangan Aplikasi Panduan Menurunkan Kolesterol Berbasis Android. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Amikom. Yogyakarta.
10. Pusat Bahasa., 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Gramedia Pustaka Utama.
11. Hayati, N., 2012. Sistem Rekomendasi. Program Studi Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara.
12. Sharda, N., 2010. *Tourism Informatics: visual travel recommender systems, social communities, and pengguna interface design*. New York: Information Science Reference.
13. <http://resepmasakanku.co> diakses 29 Juni 2015.
14. <http://klikdokter.com> diakses 29 Juni 2015.
15. Dr Kasim., 2011. Menghitung Kolesterol Sehari-hari. <http://health.detik.com> diakses 29 Juni 2015.
16. American Heart Association., Diet and Lifestyle Recommendations <http://www.heart.org/HEARTORG> diakses 29 Juni 2015
17. Almtsier, Sunita., 2004. Prinsip Dasar Ilmu *Gizi*. Jakarta: Arisman, M.B., 2010.

18. Suciara, Lolyta., 2014. Memperkirakan Kecukupan Gizi dengan menghitung Nilai Zat Gizi untuk Satu Hari Makan.
19. <http://downloads.ziddu.com/download/21480581/PadadasarnyaCBIR.docx.html/eng> diakses 24 September 2014.
20. [Depkes] Departemen Kesehatan.1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Penerbit Bhratara Karya Aksara, Jakarta.