



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENENTUAN  
BAHAN MAKANAN BAGI PENDERITA DIABETES MELITUS  
BERBASIS *WEB***



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

**Oleh:**  
**ARDITYO HARI P**  
**10.41010.0026**

---

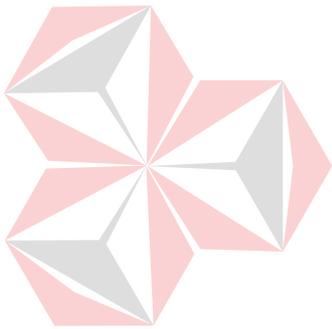
**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA  
2015**

**RANCANG BANGUN APLIKASI  
PENENTUAN BAHAN MAKANAN BAGI PENDERITA DIABETES  
MELITUS BERBASIS *WEB***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana



Oleh:

Nama : Ardityo Hari P

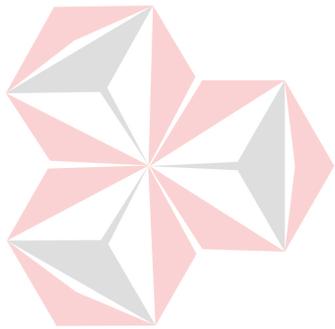
NIM : 10.41010.0026

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA**

**2015**



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

*“Lakukanlah apa yang ingin kau lakukan, jangan batasi dirimu. Ketika kau membatasi dirimu, maka engkau akan terjebak dalam keterbatasan.”*

---

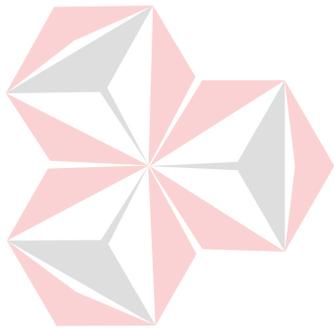
---

**KUPERSEMBAHKAN KEPADA:**

*Ibu, Bapak, Keluarga serta Saudara yang telah memberikan semangat, motivasi  
serta dukungan moral berupa doa*

*Teman-teman Mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya yang  
saling memotivasi dan membantu untuk menuju keberhasilan*

---



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

**Tugas Akhir**  
**RANCANG BANGUN APLIKASI PENENTUAN BAHAN MAKANAN**  
**BAGI PENDERITA DIABETES MELITUS BERBASIS WEB**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Ardityo Hari P**

**NIM : 10.41010.0026**

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji  
Pada : September 2015

**Susunan Dewan Penguji**

Pembimbing

**I. Sulistiowati, S.Si., M.M.** \_\_\_\_\_

**II. Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng.** \_\_\_\_\_

Penguji

**I. A. B. Tjandrarini, S.Si., M.Kom.** \_\_\_\_\_

**II. Titik Lusiani, M.Kom.** \_\_\_\_\_

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana

**Dr. Jusak**

**Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika**

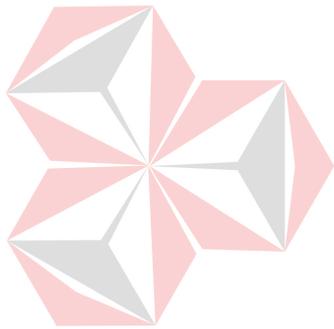
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan benar, bahwa Tugas Akhir ini adalah asli karya saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Karya atau pendapat orang lain yang ada dalam tugas akhir ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam daftar pustaka saya.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya tindakan plagiat pada karya tugas akhir ini, maka saya bersedia untuk dilakukan pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Surabaya, September 2015



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

Ardityo Hari P  
NIM: 10.41010.0026

## ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit kronik yang serius di Indonesia saat ini. Penyakit ini dapat menyerang segala lapisan umur dan sosio ekonomi. Mahalnya biaya pengobatan merupakan salah satu kendala banyaknya penderita diabetes yang tidak mendapatkan pengobatan yang baik dan benar. Biaya untuk sekali konsultasi untuk penderita diabetes melitus cukup mahal. Pasien juga harus meluangkan waktu untuk menunggu antrian konsultasi dan mengorbankan waktu untuk melakukan konsultasi.

Solusi dari permasalahan tersebut adalah membuat suatu aplikasi penentuan bahan makanan yang mampu memberikan rekomendasi bahan makanan yang akurat sesuai dengan perhitungan status gizi, kebutuhan kalori harian pasien dan penentuan pola makan untuk pasien dengan basis web.

Aplikasi dapat membantu penderita diabetes melitus untuk menentukan pola makan yang sesuai dengan gizi yang diperlukan penderita diabetes, dapat memberikan modifikasi bahan makanan sesuai dengan keadaan penderita, dan dapat memberikan alternatif bahan makan lain apabila pasien tidak suka dengan rekomendasi bahan makanan yang dikeluarkan oleh sistem dengan basis web. Hal ini terbukti dari hasil pengolahan 30 kuisisioner yang disebarkan ke 30 pasien yang menghasilkan nilai rata-rata 3,6 yang artinya sangat baik.

Kata Kunci: *Diabetes, Gula Darah, Kalori, Diet*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga pembuatan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Bahan Makanan Bagi Penderita Diabetes Melitus Berbasis Web” ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi S1 (Strata Satu) di Institut Bisnis Dan Informatika Stikom Surabaya.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, tidak lepas dari berbagai kendala, hambatan serta kesulitan. Namun, berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Untuk itu, dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu, Bapak, Keluarga serta Saudara yang telah memberikan semangat dan dukungan moral berupa doa demi terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Sulistiowati, S.Si., M.M. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi dalam proses pembuatan laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan serta memotivasi dalam proses pembuatan laporan Tugas Akhir ini.
4. Ibu A.B Tjandrarini, S.Si., M.Kom. selaku dosen penguji I dan Ibu Titik Lusiani, M.Kom., selaku dosen penguji II yang telah memberikan kritik, masukan, maupun saran dalam membantu penyempurnaan laporan Tugas Akhir ini.

5. Ibu Vivine Nurcahyawati, M.Kom. selaku Kepala Program Studi S1 Sistem Informasi.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang memberikan bekal ilmu selama mengikuti proses perkuliahan.
7. Bapak Nono Trinugroho selaku Ahli Gizi pada RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah bersedia memberikan tempat penelitian kepada penulis.
8. Teman-teman angkatan 2010, Bli Pande, Mas Yudis, Anggi, Bagus, Fikry, Achmad Rizal, Taufik yang telah memotivasi, membantu serta bersama-sama berbagi ilmu dalam pembuatan laporan Tugas Akhir.
9. Dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan ini diharapkan dapat membantu pihak pasien penderita diabetes melitus dalam proses menentukan bahan makanan, meskipun penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari segala kekurangan.

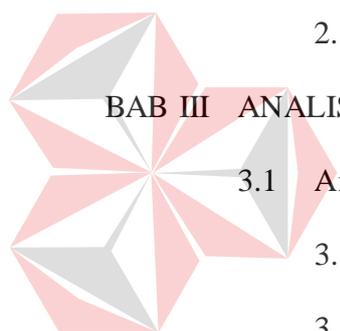
Surabaya, September 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Diet.....	7
2.3 Diabetes Melitus.....	7
2.4 Pengaturan Makanan Pada Diabetes Melitus Tipe 1 .....	8
2.5 Pengaturan Makanan pada Diabetes Melitus Tipe 2 .....	9
2.6 Perhitungan Kebutuhan Kalori Harian.....	10
2.7 Diet Diabetes Melitus B .....	11
2.8 Diet Kardiovaskular .....	13

2.9	Cara Menentukan Konsumsi Zat Gizi .....	13
2.10	Bahan Makanan.....	14
2.11	Aplikasi .....	15
2.12	Web.....	16
2.13	<i>System Development Life Cycle</i> .....	17
2.14	Skala <i>Likert</i> .....	19
2.15	Rata-rata Hitung.....	20
2.16	Sampel.....	21
2.16.1	Pengertian Sampel.....	21
2.16.2	Teknik Sampel.....	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		23
3.1	Analisis Sistem.....	23
3.1.1	Identifikasi Permasalahan.....	23
3.1.2	Analisis Permasalahan.....	24
3.2	Perancangan Sistem.....	25
3.2.1	Blok Diagram .....	26
3.2.2	<i>System Flow</i> .....	27
3.2.3	Diagram Jenjang Proses .....	43
3.2.4	<i>Data Flow Diagram</i> .....	44
3.2.5	<i>Entity Relationship Diagram</i> .....	52
3.2.6	Struktur Basis Data.....	55
3.2.7	Perancangan Antar Muka .....	60
3.2.8	Perancangan Uji Coba Sistem .....	82

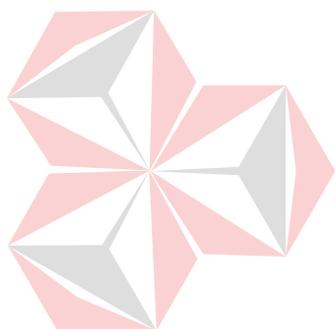


	Halaman
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI SISTEM.....	84
4.1 Kebutuhan Sistem .....	84
4.2 Implementasi.....	85
4.2.1 Ahli Gizi .....	86
4.2.2 Pasien.....	103
4.3 Evaluasi Sistem .....	107
4.3.1 Uji Coba Sistem Subjek Pengguna Aplikasi .....	107
4.3.2 Uji Coba Dengan <i>Black Box Testing</i> .....	112
4.3.3 Uji Coba <i>Output</i> Penentuan Bahan Makanan.....	121
BAB V PENUTUP .....	124
5.1 Kesimpulan.....	124
5.2 Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA .....	125
LAMPIRAN .....	127

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Gizi Menggunakan Rumus RBW .....10
Tabel 2.2	Klasifikasi Status Gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) .....11
Tabel 2.3	Komposisi Diet B.....12
Tabel 3.1	Struktur Tabel Pengguna .....55
Tabel 3.2	Struktur Tabel Pasien .....55
Tabel 3.3	Struktur Tabel Konsultasi.....56
Tabel 3.4	Struktur Tabel Bahan Makanan.....56
Tabel 3.5	Struktur Tabel Kategori.....57
Tabel 3.6	Struktur Tabel Gizi .....57
Tabel 3.7	Struktur Tabel Standar Diet.....57
Tabel 3.8	Struktur Tabel Detil Diet .....58
Tabel 3.9	Struktur Tabel Jam makan.....58
Tabel 3.10	Struktur Tabel Pola Makan .....58
Tabel 3.11	Struktur Tabel Konversi .....59
Tabel 3.12	Struktur Tabel Detil Konsultasi.....59
Tabel 3.13	Struktur Tabel Kandungan Kehamilan.....59
Tabel 3.14	Tabel Rancana <i>Testing</i> .....82
Tabel 4.1	Hasil Uji Coba Sistem Ahli Sistem .....107
Tabel 4.2	Hasil Uji Coba Sistem Ahli Gizi.....109
Tabel 4.3	Rekap Hasil Kuisisioner Sistem Pasien .....111
Tabel 4.4	Hasil Uji Coba Sistem Mengelola Bahan Makanan.....113
Tabel 4.5	Hasil Uji Coba Sistem Mengelola Standar diet.....114

	Halaman
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Status Gizi .....	116
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Kebutuhan Kalori .....	117
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Standar diet.....	118
Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Rekomendasi Bahan Makanan	120
Tabel 4.10 Tabel Perhitungan Aplikasi Penentuan Bahan Makanan .....	121
Tabel 4.11 Perhitungan Manual Penentuan Bahan Makanan.....	122



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Software Development Life Cycle</i> .....	17
Gambar 2.2 Teknik Sampel.....	22
Gambar 3.1 Blok Diagram Aplikasi Penentuan Bahan Makanan .....	26
Gambar 3.2 <i>System Flow</i> Autentifikasi Pengguna .....	27
Gambar 3.3 <i>System Flow Maintenance</i> Bahan Makanan.....	28
Gambar 3.4 <i>System Flow Maintenance</i> Standar Diet.....	29
Gambar 3.5 <i>System Flow Maintenance</i> Pola Makanan.....	30
Gambar 3.6 <i>System Flow Maintenance</i> Gizi.....	31
Gambar 3.7 <i>System Flow Maintenance</i> Kategori .....	32
Gambar 3.8 <i>System Flow Maintenance</i> Jam Makan .....	33
Gambar 3.9 <i>System Flow Maintenance</i> Kategori Kehamilan .....	34
Gambar 3.10 <i>System Flow</i> Konversi Bahan Makanan.....	35
Gambar 3.11 <i>System Flow</i> Menentukan Status Gizi .....	36
Gambar 3.12 <i>System Flow</i> Menentukan Kebutuhan Kalori dan Standar Diet .....	37
Gambar 3.13 <i>System Flow</i> Menentukan Bahan Makanan.....	38
Gambar 3.14 <i>System Flow</i> Rekomendasi Bahan Makanan Pasien Ibu Hamil .....	39
Gambar 3.15 <i>System Flow</i> Laporan Pengguna Aplikasi .....	40
Gambar 3.16 <i>System Flow</i> Laporan Status Gizi .....	41
Gambar 3.17 <i>System Flow</i> Laporan Diet.....	42
Gambar 3.18 <i>System Flow</i> Laporan Riwayat Konsultasi .....	43
Gambar 3.19 Diagram Jenjang Proses Aplikasi Penentuan Bahan Makanan .....	44
Gambar 3.20 <i>Contex Diagram</i> Aplikasi Penentuan Bahan Makanan.....	45

Gambar 3.21	DFD <i>Level 0</i> Aplikasi Penentuan Bahan Makanan .....	47
Gambar 3.22	DFD <i>Level 1</i> Mengelola dan Mencatat Data .....	48
Gambar 3.23	DFD <i>Level 1</i> Menentukan Bahan Makanan .....	49
Gambar 3.24	DFD <i>Level 1</i> Mencetak Laporan .....	50
Gambar 3.25	DFD <i>Level 1</i> Mencatat Data Bahan .....	51
Gambar 3.26	DFD <i>Level 2</i> Mencatat Data Standar .....	51
Gambar 3.27	CDM Aplikasi Penentuan Bahan Makanan.....	53
Gambar 3.28	PDM Aplikasi Penentuan Bahan Makanan .....	54
Gambar 3.29	Perancangan <i>Form Login</i> .....	60
Gambar 3.30	Perancangan <i>Form Master Bahan</i> .....	61
Gambar 3.31	Perancangan <i>Form Tambah Bahan Makanan</i> .....	61
Gambar 3.32	Perancangan <i>Form Edit Data Bahan</i> .....	62
Gambar 3.33	Perancangan <i>Form Standar Diet</i> .....	63
Gambar 3.34	Perancangan <i>Form Tambah Standar Diet</i> .....	63
Gambar 3.35	Perancangan <i>Form Edit Data Standar</i> .....	64
Gambar 3.36	Perancangan <i>Form Pola Makan</i> .....	65
Gambar 3.37	Perancangan <i>Form Master Gizi</i> .....	66
Gambar 3.38	Perancangan <i>Form Tambah Data Gizi</i> .....	66
Gambar 3.39	Perancangan <i>Form Edit Gizi</i> .....	67
Gambar 3.40	Perancangan <i>Form Master Kategori</i> .....	68
Gambar 3.41	Perancangan <i>Form Tambah Kategori</i> .....	68
Gambar 3.42	Perancangan <i>Form Edit Kategori</i> .....	69
Gambar 3.43	Perancangan <i>Form Master Jam Makan</i> .....	70

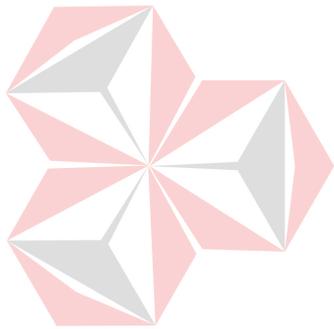
Gambar 3.44	Perancangan <i>Form</i> Tambah Jam Makan .....	70
Gambar 3.45	Perancangan <i>Form Edit</i> Jam Makan.....	71
Gambar 3.46	Perancangan <i>Form</i> Master Kategori Kehamilan .....	72
Gambar 3.47	Perancangan <i>Form</i> Tambah Kategori Kehamilan .....	72
Gambar 3.48	Perancangan <i>Form Edit</i> Kategori Kehamilan.....	73
Gambar 3.49	Perancangan <i>Form</i> Konversi Bahan Makanan .....	74
Gambar 3.50	Perancangan <i>Form</i> Pemeriksaan Pasien.....	75
Gambar 3.51	Perancangan <i>Form</i> Pemeriksaan Ibu Hamil .....	75
Gambar 3.52	Perancangan <i>Form</i> Hasil Pemeriksaan.....	76
Gambar 3.53	Perancangan <i>Form</i> Ubah Bahan Makanan .....	77
Gambar 3.54	Perancangan <i>Form</i> Laporan Semua Pengguna .....	78
Gambar 3.55	Perancangan <i>Form</i> Laporan Pengguna Per Bulan.....	78
Gambar 3.56	Perancangan <i>Form</i> Laporan Pengguna dalam Satu Bulan .....	79
Gambar 3.57	Perancangan <i>Form</i> Laporan Status Gizi .....	79
Gambar 3.58	Perancangan <i>Form</i> Laporan Status Gizi Per Tanggal .....	80
Gambar 3.59	Perancangan <i>Form</i> Laporan Diet.....	80
Gambar 3.60	Perancangan <i>Form</i> Laporan Diet Per Tanggal.....	81
Gambar 3.61	Perancangan <i>Form</i> Laporan Riwayat Konsultasi .....	81
Gambar 4.1	<i>Form</i> Login.....	85
Gambar 4.2	Halaman Utama <i>Admin</i> .....	86
Gambar 4.3	<i>Form</i> Master Gizi .....	87
Gambar 4.4	Tambah Data Gizi.....	87
Gambar 4.5	<i>Edit</i> Data Gizi .....	88

	Halaman
Gambar 4.6 <i>Form</i> Master Kategori .....	88
Gambar 4.7 Tambah Data Kategori .....	89
Gambar 4.8 <i>Edit</i> Data Kategori .....	89
Gambar 4.9 Master Jam Makan .....	90
Gambar 4.10 Tambah Data Jam Makan .....	91
Gambar 4.11 <i>Edit</i> Data Jam Makan .....	91
Gambar 4.12 Master Bahan Makanan .....	92
Gambar 4.13 Tambah Data Bahan .....	93
Gambar 4.14 <i>Edit</i> Data Bahan .....	93
Gambar 4.15 <i>Form</i> Konversi Bahan Makanan .....	94
Gambar 4.16 <i>Form</i> Master Standar .....	95
Gambar 4.17 Tambah Data Standar .....	96
Gambar 4.18 <i>Edit</i> Data Standar .....	96
Gambar 4.19 Tambah Data Pola Makan .....	97
Gambar 4.20 <i>Form</i> Master Kategori Kehamilan .....	98
Gambar 4.21 <i>Form</i> Tambah Kategori Kehamilan .....	98
Gambar 4.22 <i>Form Edit</i> Kategori Kehamilan .....	99
Gambar 4.23 Laporan Pengguna Aplikasi .....	99
Gambar 4.24 Laporan Pengguna Per Bulan .....	100
Gambar 4.25 Laporan Pengguna dalam Satu Bulan .....	100
Gambar 4.26 Laporan Status Gizi .....	101
Gambar 4.27 Laporan Status Gizi Per Tanggal .....	101
Gambar 4.28 Laporan Diet .....	102

Gambar 4.29	Laporan Diet Per Tanggal .....	102
Gambar 4.30	Halaman Utama Pasien.....	103
Gambar 4.31	<i>Form</i> Pemeriksaan.....	104
Gambar 4.32	<i>Form</i> Pemeriksaan Ibu Hamil .....	104
Gambar 4.33	Hasil Pemeriksaan .....	105
Gambar 4.34	Ubah Bahan Makanan .....	106
Gambar 4.35	Laporan Riwayat Konsultasi .....	106
Gambar 4.36	Uji Coba Memasukkan Data Bahan Makanan .....	113
Gambar 4.37	Uji Coba Menyeleksi Data Bahan Makanan yang Sama.....	113
Gambar 4.38	Uji Coba Menyimpan Data Bahan Makanan.....	114
Gambar 4.39	Uji Coba Memasukkan Data Standar Diet .....	115
Gambar 4.40	Uji Coba Menyeleksi Data Standar yang Sama .....	115
Gambar 4.41	Uji Coba Menyimpan Data Standar .....	115
Gambar 4.42	Uji Coba Menentukan Status Gizi .....	116
Gambar 4.43	Uji Coba Mengambil Data Status Gizi.....	117
Gambar 4.44	Uji Coba Menentukan Kebutuhan Kalori.....	118
Gambar 4.45	Uji Coba Menghitung Kebutuhan Kalori .....	118
Gambar 4.46	Uji Coba Mengambil Data Kebutuhan Kalori.....	119
Gambar 4.47	Uji Coba Mengambil Data Standar Diet .....	119
Gambar 4.48	Uji Coba Mengambil Data Baham Makanan .....	120
Gambar 4.49	Uji Coba Mengombinasikan Standar dengan Bahan.....	121

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Daftar Makanan Pengganti .....	127
Lampiran 2 Daftar Standar Diet .....	130
Lampiran 3 Hasil Kuisisioner Pasien.....	139
Lampiran 4 Hasil Uji Coba Ahli Gizi .....	169
Lampiran 5 Hasil Uji Coba Ahli Sistem .....	172
Lampiran 6 Rekap Konsultasi .....	175



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

# BAB I

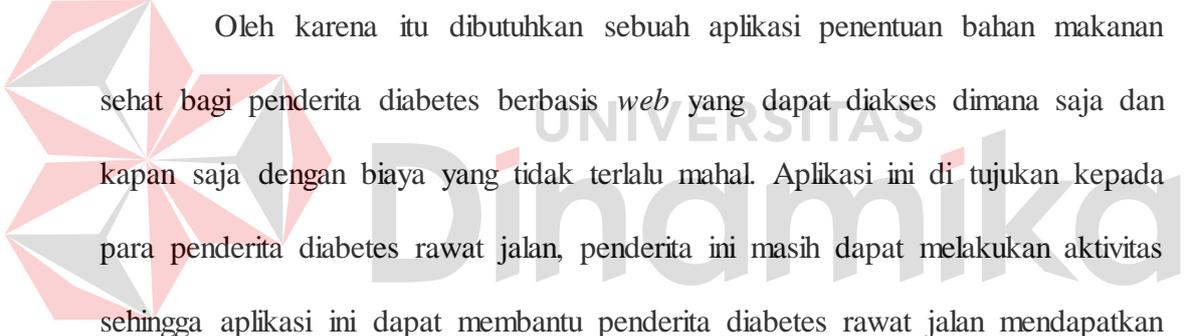
## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Diabetes merupakan suatu penyakit gula darah seseorang tinggi. Penyakit ini diakibatkan oleh sistem kerja insulin yang tidak bekerja dengan baik. Insulin adalah salah satu organ dalam tubuh yang berguna untuk menjaga keseimbangan kadar gula darah. Ada tiga cara untuk menjaga agar kadar gula darah tetap stabil, yakni minum tablet (obat), menyuntikan insulin, atau berdiet (Bilous, 2002). Diet yang baik merupakan kunci keberhasilan penatalaksanaan diabetes. Diet yang sehat adalah diet yang memperhatikan pedoman, yaitu jadwal makan, jumlah dan jenis makanan (3J). Pedoman tersebut dapat disebut sebagai pedoman 3J.

Terapi diet atau pengaturan makanan bagi penderita diabetes secara umum bertujuan menjaga dan memelihara tingkat kesehatan optimal sehingga dapat melakukan aktivitas seperti biasanya. Menurut Tjokroprawiro (2011) diet tinggi karbohidrat bentuk kompleks, yang diberikan dalam dosis terbagi, dapat meningkatkan atau memperbaiki pembakaran glukosa di jaringan perifer, dan *regimen* ini memperbaiki kepekaan sel beta *pancreas* untuk sekresi insulin. Menentukan bahan makanan yang sehat untuk penderita diabetes membutuhkan beberapa tahapan mulai dari menentukan status gizi penderita, kemudian mengetahui kalori harian tubuh penderita, hingga menentukan standar menu diet. Dalam penelitian ini juga menentukan bahan makanan untuk penderita diabetes sesuai dengan standar standar diet yang diberikan kepada penderita.

Dari beberapa tahapan tersebut para penderita diabetes tidak dapat sembarangan menentukan jenis makanan, jumlah makanan, dan jadwal makan. Solusinya penderita diabetes melakukan konsultasi diet ke dokter atau ahli gizi. Namun dalam kenyataannya dokter terkadang memberikan pola makan yang tidak sesuai oleh kebutuhan pasien sehingga bagian poli gizi di RSUD Dr. Soetomo memberikan pola makan yang sesuai dengan kebutuhan pasien. Masalah lainnya yaitu mengenai biaya konsultasi ini tidaklah murah, karena setiap kali konsultasi penderita diabetes harus mengeluarkan biaya yang relatif mahal. Setiap kali konsultasi penderita diabetes juga harus mengorbankan waktu yang seharusnya digunakan untuk bekerja dan kegiatan lainnya harus dikorbankan.



Oleh karena itu dibutuhkan sebuah aplikasi penentuan bahan makanan sehat bagi penderita diabetes berbasis *web* yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja dengan biaya yang tidak terlalu mahal. Aplikasi ini di tujukan kepada para penderita diabetes rawat jalan, penderita ini masih dapat melakukan aktivitas sehingga aplikasi ini dapat membantu penderita diabetes rawat jalan mendapatkan informasi tentang bahan makanan sehat sesuai kebutuhan tanpa harus datang ke rumah sakit atau klinik-klinik dengan biaya yang cukup mahal dan dapat menghemat waktu untuk melakukan konsultasi gizi sehingga dapat melakukan aktivitas secara maksimal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, perumusan masalahnya adalah bagaimana merancang bangun aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus berbasis *web*?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah di atas, adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Daftar bahan makanan yang akan dihasilkan menggunakan data dari buku Panduan Lengkap Pola Makanan untuk Penderita Diabetes.
- b. Data yang digunakan adalah data dari hasil wawancara dengan ahli gizi Bapak Nono Trinugroho.
- c. Data bahan yang digunakan menggunakan bahan dasar.
- d. Perhitungan status gizi menggunakan teori *Relative Body Weight*.
- e. Standar diet yang akan digunakan dalam aplikasi ini yaitu menu diet Diabetes Melitus Diet B tanpa komplikasi penyakit dan Diet KV untuk pasien ibu hamil.
- f. Sistem ini tidak membahas tentang pengaturan menu sehat bagi penderita diabetes dengan komplikasi penyakitnya.
- g. Sistem tidak menentukan tipe diabetes suatu pasien.
- h. Sistem tidak menentukan cara pembuatan menu beserta takaran bahan.

### 1.4 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus berbasis *web*.

### 1.5 Manfaat

Dengan adanya sistem ini maka diharapkan memiliki beberapa nilai manfaat adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan mampu membantu penderita untuk menentukan pola makan yang sesuai dengan gizi yang diperlukan penderita diabetes.

2. Mampu memberikan modifikasi bahan makanan sesuai dengan keadaan penderita.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun dengan tujuan agar segala aktifitas yang dilakukan dalam penelitian ini dapat terekam dalam bentuk laporan secara jelas dan sistematis. Penyajiannya dibagi berdasarkan beberapa bab.

Bab pertama menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan yang mendasari penulis dalam merancang dan membangun aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus berbasis web. Bab ini juga mencakup perumusan permasalahan, pembatasan permasalahan, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat yang akan diberikan, serta penjelasan sistematika penulisan pada penelitian ini.

Pada bab kedua ini menjelaskan mengenai teori-teori yang mendukung atau digunakan sebagai acuan pada saat sebelum melakukan penelitian, yaitu penelitian terdahulu, diet, diabetes melitus, pengaturan makanan pada diabetes tipe 1, pengaturan makanan pada diabetes tipe 2, perhitungan kebutuhan kalori harian, diet diabetes melitus B, diet kardiovaskular, cara menentukan konsumsi kalori, bahan makanan, aplikasi, *web*, *system development life cycle*, skala likert, rata-rata hitung, simpel. Teori-teori ini yang akan digunakan oleh penulis dalam menyelesaikan laporan dan pembuatan aplikasi pada penelitian ini.

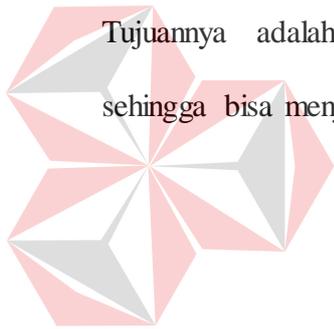
Bab ketiga berisi tentang penjelasan dari analisis sistem dan desai sistem yang dilakukan oleh penulis. Pada bagian analisis sistem akan dijelaskan tentang sistem yang sekarang, dilanjutkan dengan solusi permasalahan. Desain sistem akan digambarkan menggunakan *System Flow*, *Data Flow Diagram*), *Entity*

*Relation Diagram (Conceptual Data Model dan Physical Data Model)*, struktur basis data, *interface* dan perancangan uji coba.

Bab keempat menjelaskan mengenai implementasi dan evaluasi. Bab ini menjelaskan mengenai hasil implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan. Bab ini akan menunjukkan tampilan dari aplikasi yang telah dibuat, serta analisis dari hasil uji coba sistem yang telah dilakukan.

Pada bab kelima merupakan bab penutup. Bab ini berisi penjelasan dari kesimpulan dan saran pada tahap akhir di metodologi penelitian yang penulis gunakan. Saran yang dimaksud adalah saran terhadap kekurangan dari aplikasi yang ada kepada pihak lain yang ingin meneruskan topik tugas akhir ini.

Tujuannya adalah agar pihak lain tersebut dapat menyempurnakan aplikasi sehingga bisa menjadi lebih baik.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini akan dicantumkan beberapa hasil penelitian yang membahas tentang penentuan menu sehat diantaranya:

Menurut Arfiani (2009) dalam artikel *Sistem Berbasis Aturan Untuk Menentukan Menu Makanan Sehat Berdasarkan Golongan Darah pada Penderita Penyakit Kanker* mengatakan bahwa untuk menentukan menu makanan sehat diperlukan data tentang gejala penyakit kanker tersebut, gejala khusus penyakit kanker dan kondisi pasien, golongan darah dari pasien serta jenis kanker yang diderita oleh pasien. Berdasarkan beberapa parameter tersebut maka sistem yang dirancang oleh saudara Arfiani akan menentukan menu makanan yang sesuai dengan kondisi tubuh pasien. Begitu pula artikel yang ditulis oleh (Sugiharto, 2010) beliau mengatakan hal yang sama untuk menentukan menu makanan sehat bagi penderita penyakit jantung.

Berbeda dengan Arfiani dan Sugiharto, menurut Arini (2008) mengatakan bahwa untuk menentukan menu makanan sehat dibutuhkan parameter seperti: tinggi badan, berat badan, jenis kelamin untuk menentukan status gizi pasien. Kemudian data penyakit pasien yang akan membedakan menu makanan yang akan dikonsumsi oleh pasien.

## 2.2 Diet

Diet menurut Rahmawati (2008) adalah pengaturan makanan dengan tujuan tertentu, apakah untuk menurunkan berat badan atau guna mengobati penyakit tertentu. Banyak jenis diet yang ada sekarang ini, apalagi diet yang digunakan untuk membantu penyembuhan berbagai penyakit. Misalnya saja penyakit lever, mag, pasca operasi, diabetes melitus dan lain sebagainya. Dari penggalan artikel diatas dapat disimpulkan bahwa diet sehat adalah pengaturan bahan makanan yang sesuai dengan angka kebutuhan gizi untuk mencapai keadaan gizi seimbang.

## 2.3 Diabetes Melitus

Menurut Utami dan Tim Lentera (2008), Diabetes Melitus (DM) adalah suatu penyakit yang disebabkan menurunnya hormon yang diproduksi oleh kelenjar pankreas. Penurunan ini mengakibatkan seluruh Glukosa (gula) yang dikonsumsi tubuh tidak dapat diproses secara sempurna, sehingga kadar glukosa dalam tubuh meningkat. Kelebihan glukosa yang terbuang dalam urin menyebabkan kencing penderita saling dikerumuni semut karena mengandung glukosa atau gula. Gula merupakan sumber tenaga yang menunjang keseluruhan aktivitas manusia.

Seluruh gula tersebut akan diproses menjadi tenaga oleh hormon insulin. Karenannya, penderita DM akan mengalami lesu, kurang tenaga, selalu merasa haus, sering buang air kecil, dan penglihatan menjadi kabur. DM timbul secara perlahan-lahan sehingga penderita tidak menyadari perubahan seperti minum menjadi lebih banyak, buang air kecil lebih sering, atau berat badan menurun. Gejala ini berlangsung cukup lama dan biasanya tidak diperhatikan.

Secara umum pembagian penyakit diabetes didalam dunia kedokteran dikenal dua jenis penyakit, yaitu:

a. DM Tipe 1

Menurut Tjokroprawiro (2011), pengobatan jenis DM ini tergantung 100% pada insulin, karena pankreas tidak bisa memproduksi insulin. Sebagian besarnya tidak diketahui. DM ini biasa timbul pada anak atau dewasa muda.

b. DM Tipe 2

DM Tipe 2 menurut Ashiblie (2010), adalah DM dimana penderita tidak kekurangan insulin, tetapi ada resistensi dari sel otot maupun sel jaringan lemak untuk dimasukkan gula darah.

Dengan demikian kadar gula darah juga cukup tinggi, akibat dari:

1. Gula darah yang masuk ke dalam kurang dari seharusnya sehingga sel kekurangan zat gula yang merupakan sumber energy utama.
2. Kadar gula darah tinggi karena kadar gula darah kurang terserap ke dalam sel.
3. Kadar gula dalam urine tinggi lebih dari normal karena sebagian zat gula bocor ke dalam urine.

#### **2.4 Pengaturan Makanan Pada Diabetes Melitus Tipe 1**

Menurut Pranadji (1996) waktu pemberian makanan untuk penderita yang mendapat insulin jenis *intermediate* atau *long acting* harus disesuaikan dengan saat insulin tersebut bekerja. Bila makanan terlambat diberikan, saat insulin bekerja tidak ada makanan, atau jumlah makanan kurang dari yang seharusnya, akibatnya akan terjadi hipoglikemia. Sebaliknya bila makanan terlalu

banyak, tidak sesuai dengan jumlah insulin yang diberikan, akan terjadi hiperglikemia.

Untuk mengurangi risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler, makanan untuk semua penderita diabetes harus rendah kandungan lemaknya. Kandungan lemak tidak boleh melebihi 30% dari total energi dengan perbandingan antara asam lemak tak jenuh dan jenuh 1:1 dan kandungan kolesterol kurang dari 350 mg per hari.

## 2.5 Pengaturan Makanan pada Diabetes Melitus Tipe 2

Menurut Pranadji (1996) pada penderita diabetes tipe 2, pengaturan makanan merupakan hal yang sangat penting. Bila hasil pengaturan makanan tidak sesuai dengan yang diharapkan, diperlukan obat-obat hipoglikemia OAD (*oral anti-diabetic*) atau insulin untuk penderita ini.

Seperti telah diketahui, mayoritas penderita diabetes tipe 2 mengalami obesitas. Dengan demikian tujuan utama dari pengaturan makanan adalah menurunkan berat badan ke berat badan ideal. Untuk itu, penderita diberi diet rendah kalori atau rendah energi. Dengan diet rendah kalori, pada umumnya keadaan hiperglikemia dapat diperbaiki. Efek pada kadar glukosa darah ini terjadi sebelum penurunan berat badan terjadi secara nyata. Pada beberapa penderita, pengurangan jumlah total energi waktu puasa dapat menormalkan kadar glukosa.

Penderita diabetes tipe 2 yang kurus tidak memerlukan pembatasan jumlah energi yang terlalu ketat. Akan tetapi, semua penderita diabetes tipe 2 harus mengurangi lemak dan kolesterol serta meningkatkan rasio asam lemak tak jenuh dengan asam lemak jenuh.

## 2.6 Perhitungan Kebutuhan Kalori Harian

Energi diperoleh dari proses oksidasi *hidratarang*, lemak, dan protein di dalam diet. Satuan ukurannya adalah kalori (Beck, 2000). Kebutuhan energi berubah sesuai dengan kondisi tubuh seseorang. Untuk mengukur kalori yang dibutuhkan oleh tubuh adalah dengan teori *Relative Body Weight* (RBW) dan teori Indeks Massa Tubuh (IMT).

### a. *Relative Body Weight* (RBW)

$$RBW = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (cm)}-100} \times 100\% \dots\dots(1)$$

Klasifikasi menentukan status gizi berdasarkan *Relative Body Weight* (RBW) adalah:

Tabel 2.1 Klasifikasi Gizi Menggunakan Rumus RBW

Klasifikasi Gizi	<i>Relative Body Massive</i> (RBW)	
Kurus ( <i>underweight</i> )	RBW < 90%	
Normal ( <i>ideal</i> )	RBW 90% - 110%	
Gemuk ( <i>overweight</i> )	RBW > 110%	
Obesitas, bila RBW ≥ 120%	Obesitas Ringan	RBW 120% - 130%
	Obesitas Sedang	RBW 130 - 140%
	Obesitas Berat	RBW > 140% - 200%
	Obesitas Morbid	RBW > 200%

### b. Index Massa Tubuh (IMT)

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

Klasifikasi menentukan status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah:

Tabel 2.2 Klasifikasi Status Gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Klasifikasi Status Gizi	Indeks Massa Tubuh (IMT) (Kg/m <sup>2</sup> )
Kurus ( <i>underweight</i> )	< 18.5
Normal ( <i>ideal</i> )	18,5 – 22,9
Gemuk ( <i>overweight</i> )	≥ 23
Risiko Obesitas ( <i>At Risk</i> )	23 – 24,9
Obesitas I	25 - 29,9
Obesitas II	≥ 30

Dalam praktek, pedoman jumlah kalori yang diperlukan sehari untuk penderita diabetes mellitus yang bekerja biasa adalah:

- a. Kurus (*underweight*) : Berat Badan x 40-60 kalori sehari
- b. Normal (*ideal*) : Berat Badan x 30 kalori sehari
- c. Gemuk (*overweight*) : Berat Badan x 20 kalori sehari
- d. Obesitas : Berat Badan x 10-15 kalori sehari

Jumlah kalori wanita hamil yang menderita diabetes atau menyusui menggunakan perhitungan, seperti berikut:

$$(\text{Tinggi Badan} - 100) \times 30 + \text{ekstra kalori/hari} \dots (2)$$

Ekstra kalori:

Trimester I : 100 kalori

Trimester II : 200 kalori

Trimester III : 300 kalori

Laktasi : 400 kalori

## 2.7 Diet Diabetes Melitus B

Menurut Tjokroprawiro (2011) pada penelitian dengan desain *crossover* yang dilaksanakan pada 260 diabetisi yang dirawat dengan baik, 200 penderita dengan tablet OAD dan 60 diabetisi dengan insulin, ternyata Diet B selain

mempunyai efek hipoglikemik, juga mempunyai daya yang kuat untuk menurunkan kolesterol.

Meskipun mengandung karbohidrat tinggi, ternyata Diet B tidak menaikkan kadar trigliserida darah seperti yang dilaporkan di Negara Barat. Perlu diketahui penderita, bahwa lemak darah terdiri atas kolesterol, kolesterol HDL, dan trigliserida. Kolesterol dan trigliserida merupakan factor aterogenik, yaitu penyempitan pembuluh darah. Sedangkan kolesterol HDL mempunyai efek kerja antiaterogenik, yaitu anti penyempitan pembuluh darah.

Tabel 2.3 Komposisi Diet B

Komposisi dan Sifat	Diet-B					
Karbohidrat	68%. Kompleks Karbohidrat bebas gula					
Protein	12%					
Lemak	20%					
Serat	Sayuran Golongan-A dan B. 25-35 gram/hari					
Frekuensi per hari	6 kali					
% Distribusi per hari	20%,	10%,	25%,	10%,	25%,	10%,
10%= snack	1	2	3	4	5	6

Diet B pada umumnya diberikan kepada semua diabetesi yang mempunyai tingkat ekonomi rendah dan sedang, tetapi juga diberikan kepada diabetisi yang:

- a. Tidak tahan lapar dengan dietnya.
- b. Mampu atau kaya, tetapi kadar kolesterol dalam darahnya tinggi.
- c. Mempunyai komplikasi penyempitan pembuluh darah.
- d. Telah menderita Diabetes Melitus lebih dari lima belas tahun. Penderita Diabetes Melitus yang lama ini biasanya mengidap angiopati diabetik.

## 2.8 Diet Kardiovaskular

Menurut Tjokroprawiro (2011), diet kardiovaskular (KV) adalah diet yang diberikan untuk seorang ibu hamil yang sudah menderita diabetes. Komposisi diet ini sama dengan diet KV untuk penderita diabetes gangguan kardiovaskular seperti: stroke, penyakit jantung koroner, infark jantung, penyakit pembuluh arteri perifer oklusif. Ada empat macam diet KV untuk ibu hamil, yaitu:

a. Diet KV T1 (Diet KV Trimester 1)

Diet ini diberikan untuk penderita diabetes ibu hamil pada trimester 1.

b. Diet KV T2 (Diet KV Trimester 2)

Diet ini diberikan untuk penderita diabetes ibu hamil pada trimester 2.

c. Diet KV T3 (Diet KV Trimester 3)

Diet ini diberikan untuk penderita diabetes ibu hamil pada trimester 3.

d. Diet KV L (Diet KV Laktasi)

Diet ini diberikan untuk penderita diabetes ibu hamil pada usia menyusui.

## 2.9 Cara Menentukan Konsumsi Zat Gizi

Menurut Sediaoetama (2000) menentukan konsumsi zat gizi harus mengetahui data subyek (umur, bb, tb). Untuk menentukan konsumsi zat gizi bagi penderita diabetes dibagi menjadi enam bagian yaitu 3 kali makan besar dan 3 kali cemilan. Dalam pembagian tersebut mempunyai batas toleransi  $\pm 10\%$  dari total kebutuhan kalori. Adapun pembagian dalam menentukan konsumsi yang digunakan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

a. Makan pagi = 20% dari total kebutuhan kalori.

b. Selingan pagi = 10% dari total kebutuhan kalori.

c. Makan siang = 25% dari total kebutuhan kalori.

- d. Selingan siang = 10% dari total kebutuhan kalori.
- e. Makan malam = 25% dari total kebutuhan kalori.
- f. Selingan malam = 10% dari total kebutuhan kalori.

## 2.10 Bahan Makanan

Bahan makanan menurut Febrianto (2008), dalam perdagangan disebut komoditi pangan, adalah sesuatu yang diproduksi atau diperdagangkan, misalnya sayur, daging, buah dan sebagainya. Seseorang tidak membeli karbohidrat atau protein, tetapi membeli beras sebagai sumber karbohidrat dan daging sebagai sumber protein. Yang dibeli, diolah dan disusun menjadi jam makan adalah bahan makanan bukan zat gizi.

Dalam susunan jam makan Indonesia, berbagai jenis bahan makanan dapat dikelompokkan menjadi:

### 1. Bahan Makanan Pokok

Merupakan sumber utama kalori atau energi. Bahan makanan pokok dianggap yang terpenting di dalam suatu susunan jam makan di Indonesia, karena dianggap kuantum terbesar diantara bahan makanan yang sedang dikonsumsi dan karena bila suatu susunan jam makan tidak mengandung bahan makanan pokok maka dianggap tidak lengkap.

### 2. Bahan Makanan Lauk Pauk

Pada umumnya kelompok bahan makanan ini merupakan sumber utama protein hewani dan nabati di dalam jam makan. Semua bahan pangan yang berasal dari hewan, termasuk lauk-pauk, misalnya daging, ikan, telur dan sebagainya. Bahan pangan nabati yang termasuk lauk-pauk ialah jenis kacang-kacangan seperti kacang kedelai dan hasil olahannya yaitu tempe dan tahu.

### 3. Bahan Makanan Sayur dan Buah

Kedua kelompok bahan makanan ini termasuk bahan nabati. Bahan makanan sayur dan buah, umumnya menghasilkan vitamin dan mineral.

## 2.11 Aplikasi

Aplikasi adalah perangkat lunak yang ada pada komputer digunakan untuk melayani berbagai macam kebutuhan. Teknologi yang canggih dari perangkat keras akan berfungsi bila instruksi-instruksi tertentu telah diberikan kepadanya. Instruksi-instruksi tersebut disebut dengan perangkat lunak (Jogiyanto, 2003).

Definisi lain aplikasi adalah program yang dibuat oleh pemakai yang ditujukan untuk melakukan suatu tugas khusus. Program seperti ini biasa dikelompokkan menjadi dua yaitu program aplikasi serbaguna dan program aplikasi spesifik.

Program aplikasi serbaguna adalah program aplikasi yang dapat digunakan oleh pemakai untuk melaksanakan hal-hal yang bersifat umum (misalnya untuk membuat dokumen atau untuk pengiriman surat secara elektronik) serta untuk mengotomasikan tugas-tugas individual yang bersifat berulang (misalnya untuk melakukan perhitungan yang bersifat rutin). Termasuk dalam kategori ini antara lain adalah DBMS sederhana, *Web browser*, surat elektronik, pengolah kata (*word processor*), dan lembar kerja (*spreadsheet*). Program aplikasi serbaguna seringkali disebut perangkat lunak pemakai akhir (*end-user-software*).

Program aplikasi spesifik adalah program yang ditujukan untuk menangani hal-hal yang sangat spesifik. Misalnya, program pada sistem POS

(*point-of-sale*) dan ATM. Termasuk dalam kategori ini adalah program yang disebut sebagai paket aplikasi atau perangkat lunak paket (Kadir, 2014).

## 2.12 Web

Menurut Shelly dan Vermaat (2010), *web* adalah koleksi dokumen elektronik milik semua orang di dunia yang mengaksesnya melalui internet menggunakan *web browser*. Menurut Simarmata (2010), aplikasi *web* adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis *web*. Fitur-fitur aplikasi *web* biasanya berupa data *persistence*, mendukung transaksi dan komposisi halaman *web* dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai *hibridasi*, antara *hipermedia* dan sistem informasi.

Aplikasi *web* adalah bagian dari *client-side* yang dapat dijalankan oleh *browser web*. *Client-side* mempunyai tanggung jawab untuk pengeksekusian proses bisnis.

Interaksi *web* menurut Simarmata (2010), dibagi dalam tiga langkah utama, yaitu:

### 1. Permintaan

Pengguna mengirimkan permintaan ke *server web*, biasanya *via* halaman *web* yang ditampilkan pada *browser web*.

### 2. Pemrosesan

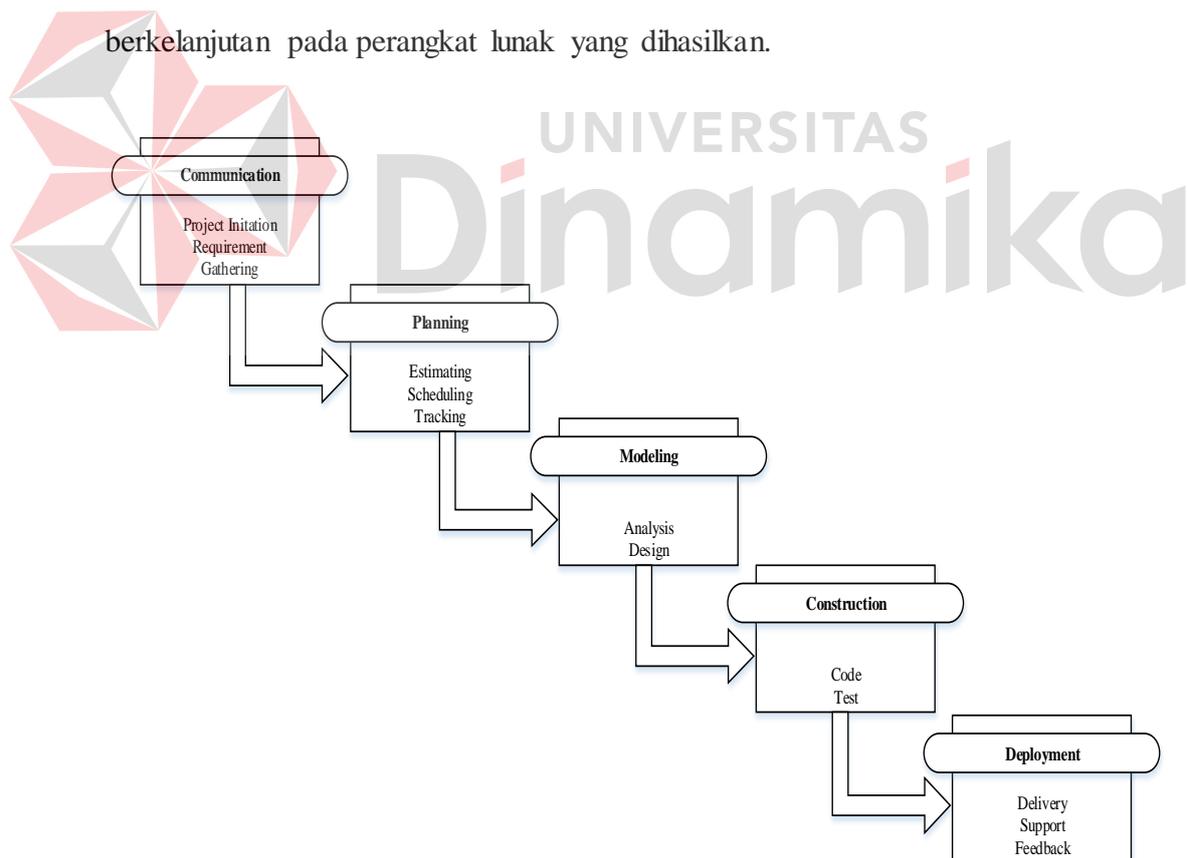
*Server web* menerima permintaan yang dikirimkan oleh pengguna, kemudian memproses permintaan tersebut.

### 3. Jawaban

*Browser* menampilkan hasil dari permintaan pada jendela *browser*.

### 2.13 System Development Life Cycle

Menurut Pressman (2015), *System Development Life Cycle* (SDLC) ini biasanya disebut juga dengan model *waterfall*. Menurut Pressman (2015), nama lain dari Model *Waterfall* adalah Model Air Terjun kadang dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak yang dihasilkan.



Gambar 2.1 *Software Development Life Cycle*

Gambar 2.1 menunjukkan tahapan umum dari model proses *waterfall*. Model ini disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Akan tetapi, Pressman (2015) memecah model ini meskipun secara garis besar sama dengan tahapan-tahapan model *waterfall* pada umumnya.

Model ini merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari *level* kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap *Communication, Planning, Modeling, Construction, dan Deployment*.

Berikut ini adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam Model *Waterfall* menurut Pressman (2015):

a. *Communication*

Langkah pertama diawali dengan komunikasi kepada konsumen/pengguna. Langkah awal ini merupakan langkah penting karena menyangkut pengumpulan informasi tentang kebutuhan konsumen/pengguna.

b. *Planning*

Setelah proses *communication* ini, kemudian menetapkan rencana untuk pengerjaan *software* yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, risiko yang mungkin terjadi, sumber yang dibutuhkan, hasil yang akan dibuat, dan jadwal pengerjaan.

c. *Modeling*

Pada proses *modeling* ini menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*.

Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural.

d. *Construction*

*Construction* merupakan proses membuat kode (*code generation*). *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

e. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan *user*, kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

## 2.14 Skala Likert

Dalam rancang bangun aplikasi penentuan bahan makanan ini, skala *likert* digunakan untuk mengambil nilai dari suatu pernyataan dalam angket yang diberikan pada pasien, yang nantinya akan dihitung rata-rata nilainya.

Menurut Hair dan Ortinau, dalam Simamora (2005), skala *likert* disebut juga *summated rating scale*. Skala ini banyak digunakan karena memberi peluang pada responden untuk mengekspresikan perasaan mereka dalam bentuk 'persetujuan' terhadap suatu pernyataan. Pernyataan yang diberikan berjenjang,

mulai dari tingkat terendah sampai tertinggi. Dari sumber yang lain, Somantri dan Muhidin (2006) menyatakan bahwa skala *likert* adalah skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap seseorang, dengan menempatkan kedudukan sikapnya pada kesatuan perasaan kontinum, yang berkisar dari “sangat positif” hingga ke “sangat negatif” terhadap sesuatu.

Kuesioner yang terdiri dari pernyataan yang disusun berdasarkan indikator yang menjadi sasaran penelitian memuat jawaban yang berskala nominal, yaitu:

- a. Sangat murah/sangat bagus/sangat memuaskan bernilai 5
- b. Murah/bagus/memuaskan bernilai 4
- c. Cukup murah/cukup bagus/cukup memuaskan bernilai 3
- d. Mahal/kurang bagus/kurang memuaskan bernilai 2
- e. Sangat mahal/tidak bagus/tidak memuaskan bernilai 1

### 2.15 Rata-rata Hitung

Dalam rancang bangun aplikasi penentuan bahan makanan ini, rata-rata hitung digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari hasil angket, sehingga hasil nilai rata-rata tersebut nantinya dapat digunakan sebagai nilai untuk melihat rata-rata aplikasi penentuan bahan makanan.

Menurut Somantri dan Muhidin (2006), rata-rata hitung (*mean*) adalah jumlah dari seluruh nilai data dibagi dengan banyaknya data. Perhitungan aritmatika mean mengacu pada rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n.N} \dots \dots \dots (3)$$

Dimana:

$\bar{x}$  = rata-rata hitung untuk sampel

$X_i$  = Nilai kuantitatif total

$n$  = Jumlah responden

$N$  = Jumlah item pertanyaan

## 2.16 Sampel

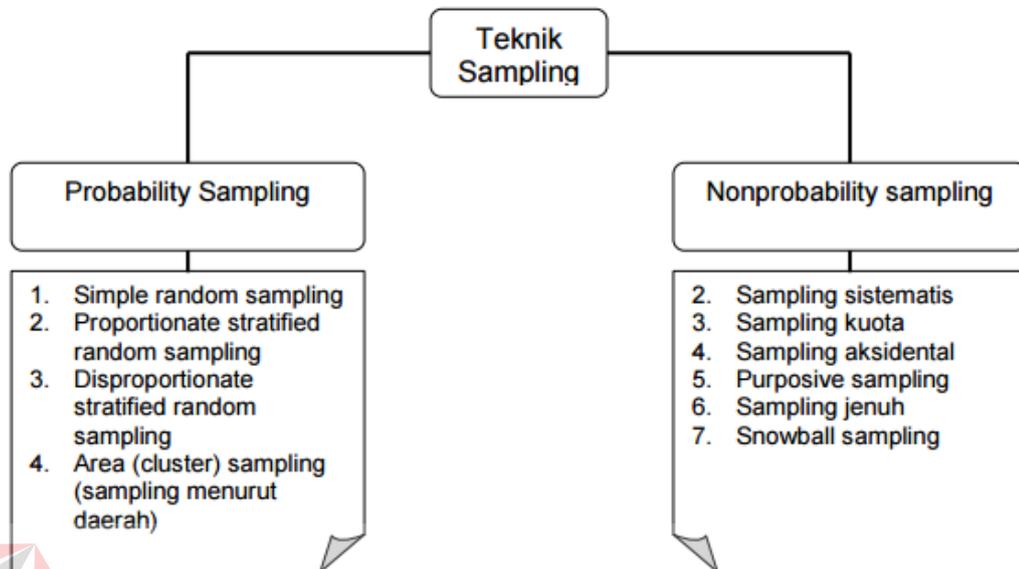
### 2.16.1 Pengertian Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti Arikunto (2002). Pendapat yang senada pun dikemukakan oleh Sugiyono (2001). Ia menyatakan bahwa sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif.

### 2.16.2 Teknik Sampel

Teknik sampel adalah merupakan teknik pengambilan sampel Sugiyono (2001). Sedangkan menurut Margono (2004) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan teknik sampel adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam

penelitian, terdapat berbagai teknik sampel yang digunakan. Secara skematis, menurut Sugiyono (2001) teknik sampel ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Teknik Sampel

Dari gambar di atas terlihat bahwa teknik sampel pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *Probability* Sampel dan *Nonprobability* Sampel. *Probability* sampel meliputi: *simple random* sampel, *proportionate stratified random* sampel, *disproportionate stratified random* sampel, dan area (*cluster*) sampel (sampel menurut daerah). *Nonprobability* sampel meliputi: sampel sistematis, sampel kuota, sampel aksidental, *purposive* sampel, sampel jenuh, dan *snowball* sampel.

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas tentang identifikasi permasalahan, analisis permasalahan, solusi permasalahan dan perancangan sistem dalam rancang bangun aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes.

#### **3.1 Analisis Sistem**

Penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes yang sesuai dengan nilai gizi diet sehat tidaklah mudah. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dari salah satu rumah sakit negeri di Surabaya menyatakan bahwa untuk menghitung nilai gizi dari bahan makanan yang sesuai dengan kebutuhan diet seseorang membutuhkan ketelitian. Disamping itu waktu yang diperlukan untuk perhitungan nilai gizi ini relatif lama.

Proses perhitungan kebutuhan gizi untuk menentukan bahan makanan bagi penderita diabetes dengan baik sangatlah diperlukan. Selain proses perhitungan yang dapat dilakukan dengan waktu yang relatif singkat sistem penentuan bahan makanan yang sesuai dengan kebutuhan kalori harian tubuh yang dapat dijalani dapat terjadwal dengan baik.

##### **3.1.1 Identifikasi Permasalahan**

Identifikasi permasalahan dilakukan pada saat proses wawancara dan setelah wawancara, identifikasi dilakukan sehingga ditemukan titik permasalahan utama untuk menentukan bahan makanan penderita diabetes. Setelah dilakukan wawancara, tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis permasalahan.

Analisis permasalahan digunakan untuk mendefinisikan suatu permasalahan dan memberikan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dari hasil pengumpulan data yang dilakukan, diketahui beberapa permasalahan diantaranya penentuan pola makan yang kurang sesuai dengan kebutuhan pasien, waktu tunggu untuk konsultasi yang relatif cukup lama, dan biaya konsultasi yang juga relatif cukup mahal.

### 3.1.2 Analisis Permasalahan

Setelah dilakukan analisis permasalahan ternyata dalam penentuan pola makan oleh dokter tersebut menentukan pola makan untuk pasien sempat mengalami ketidakcocokan dalam penentuan pola makannya karena pemeriksaan dokter yang terlalu cepat, sehingga bagian instalasi gizi yang melakukan pengecekan ulang untuk pola makan pasien sehingga pola makan pasien menjadi sesuai dengan kebutuhan. Proses penentuan bahan makanan yang tepat adalah dengan menghitung status gizi menggunakan rumus RBW dengan parameter tinggi dan berat badan. Tahap selanjutnya adalah menentukan kebutuhan kalori dengan melihat hasil perhitungan status gizi sebelumnya dan berat badan pasien yang sudah diukur sebelumnya. Barulah penentuan pola makan dapat dilakukan dengan melihat kebutuhan kalori harian. Untuk pola makan, diasumsikan bahwa satu komponen dari pola makan pola makan meliputi satu kategori bahan makanan dengan acuan bahan utama. Misalnya, pola makan untuk diet B DM satu menu makan pagi meliputi nasi, daging, sayuran A, sayuran B, dari masing-masing komponen tersebut mengacu ke kategori dengan acuan bahan utama.

### 3.2 Perancangan Sistem

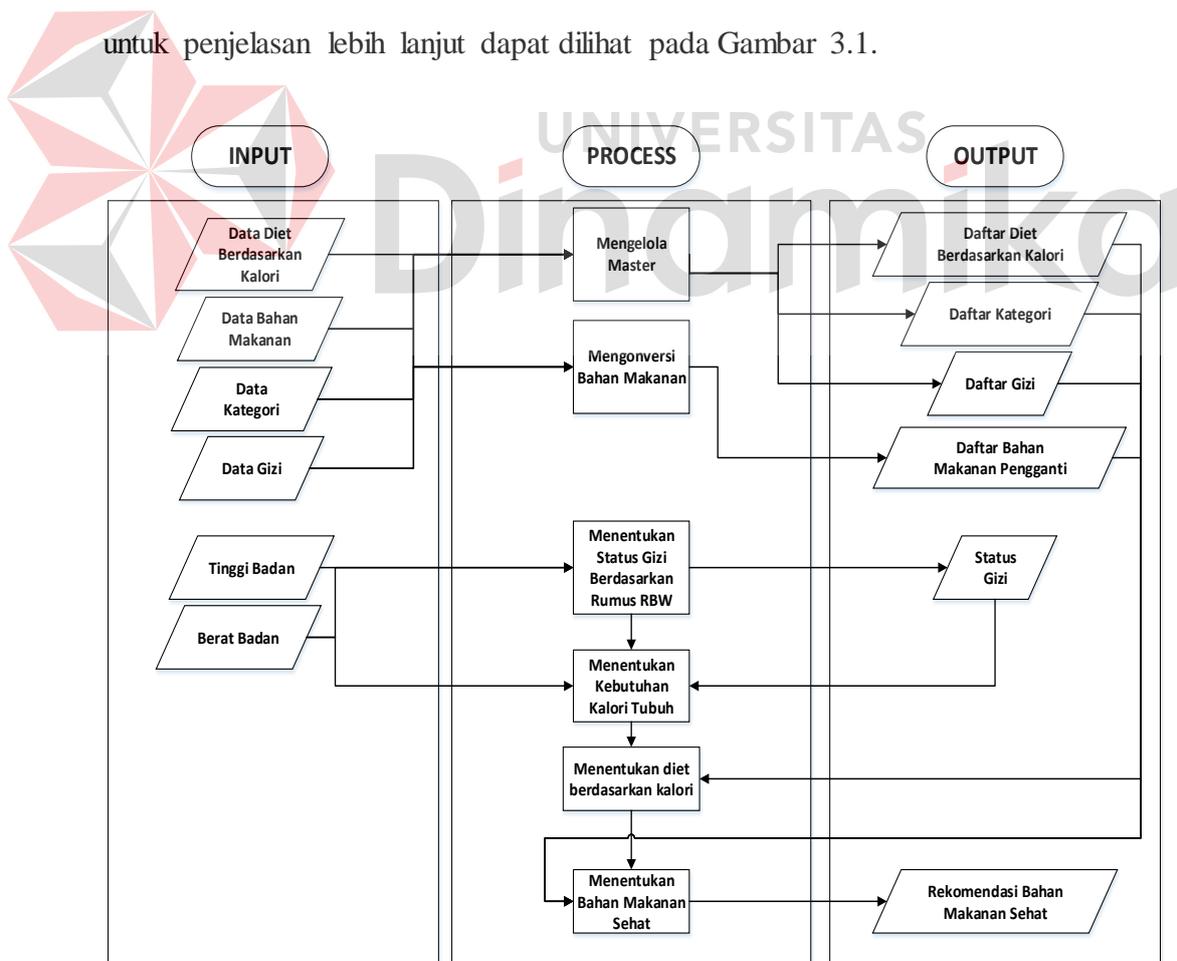
Setelah dilakukan analisis terhadap sistem, maka langkah selanjutnya adalah perancangan sistem. Perancangan sistem ini bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional, menggambarkan aliran data dan alur sistem, dan sebagai tahap persiapan sebelum implementasi sistem. Perancangan sistem ini diharapkan dapat merancang dan mendesain sistem dengan baik, yang isinya meliputi langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem. Langkah-langkah operasi dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut:

- a. Blok Diagram.
- b. *System Flow*.
- c. Diagram Jenjang Proses.
- d. *Data Flow Diagram (DFD)*, yang didalamnya terdapat: *context* diagram, *DFD Level 0*, dan *DFD Level 1*.
- e. *Entity Relationship Diagram (ERD)*, yang didalamnya meliputi: *Conceptual Data Model (CDM)*, dan *Physical Data Model (PDM)*.

Aplikasi penentuan bahan makanan yang akan dibuat dapat membantu penderita diabetes menurunkan kadar gula darah hingga batas normal dan membantu penderita diabetes mempunyai pola makan yang sehat. Sehingga perencanaan ini dapat dilakukan dengan cepat dan menghasilkan data yang akurat. Data yang digunakan oleh sistem untuk melakukan penentuan bahan makanan ini adalah tinggi badan dan berat badan.

### 3.2.1 Blok Diagram

Blok Diagram menggambarkan rancangan kebutuhan sistem yang akan dibangun dengan mengetahui *input* yang dibutuhkan, kemudian mengolah data tersebut menjadi *output* yang mendukung kebutuhan terkait penentuan bahan makanan. *Input* dalam dalam aplikasi ini dilakukan oleh ahli gizi dan penderita diabetes. Selanjutnya adalah proses dari perhitungan status gizi kemudian dilanjutkan menentukan kebutuhan kalori tubuh hingga menentukan bahan makanan dari perhitungan status gizi, penentuan kebutuhan kalori tubuh dan menentukan kebutuhan diet yang sudah dilakukan. Dari proses yang sudah dilakukan maka sistem memberikan hasil berupa rekomendasi bahan makanan untuk penjelasan lebih lanjut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



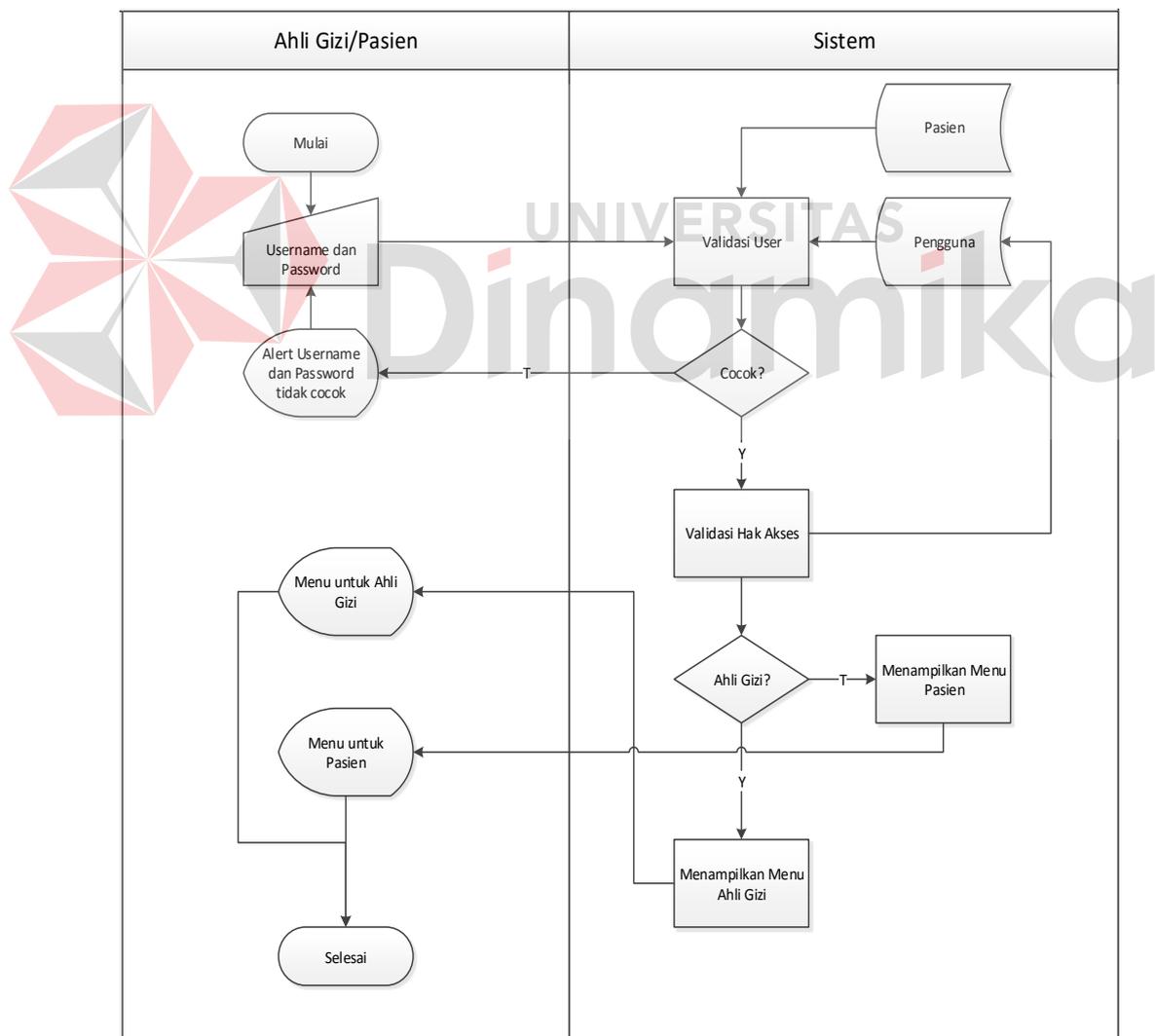
Gambar 3.1 Blok Diagram Aplikasi Penentuan Bahan Makanan

### 3.2.2 System Flow

Pada subbab ini akan dijelaskan gambaran desain tampilan yang akan digunakan.

#### 1. System Flow Authentikasi Pengguna

System flow autentikasi pengguna digunakan untuk memfilter pengguna aplikasi ini. Alur sistem untuk autentikasi pengguna dimulai dari tahap pengguna memasukkan *username* dan *password*. System flow autentikasi pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.2.

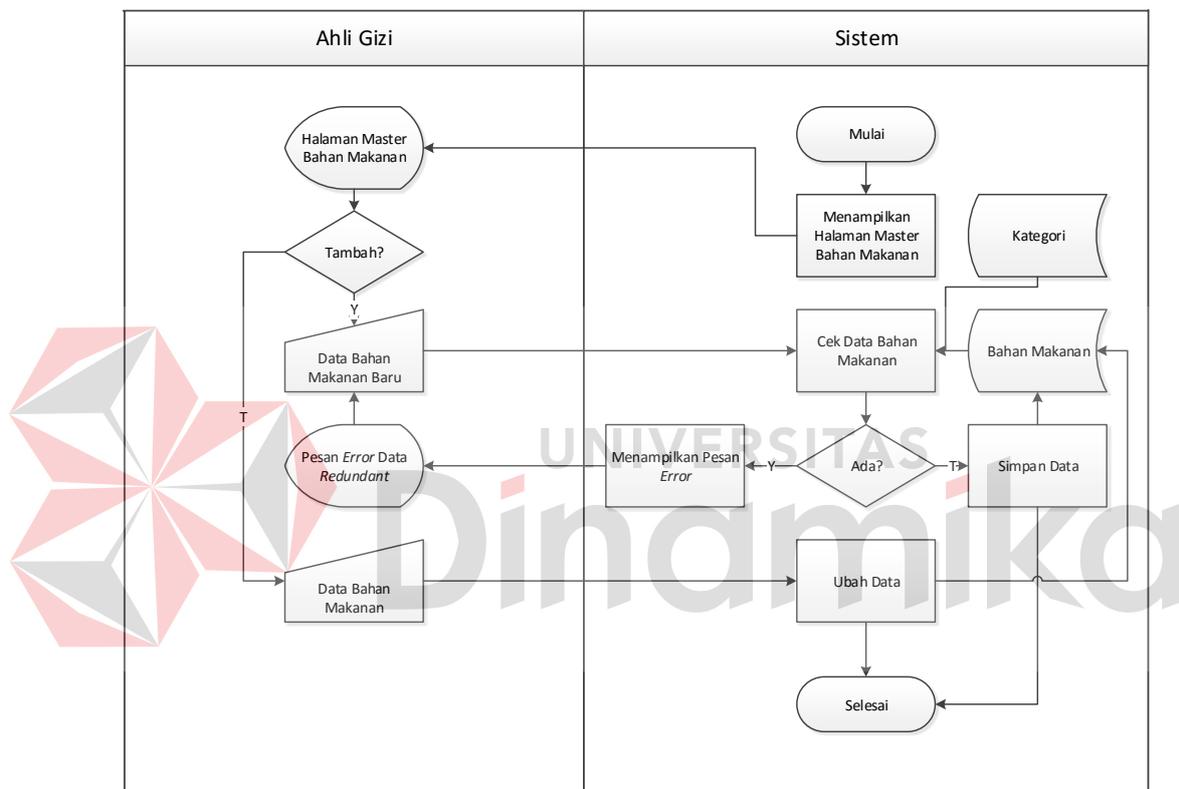


Gambar 3.2 System Flow Authentifikasi Pengguna

## 2. *System Flow Maintenance* Bahan Makanan

*System flow maintenance* bahan makanan digunakan untuk menambah data bahan makanan yang sesuai dengan kebutuhan pasien penderita diabetes.

*User* yang dapat menjalankan sistem ini adalah *user* dengan hak akses ahli gizi. *System flow maintenance* bahan makanan dapat dilihat pada Gambar 3.3.

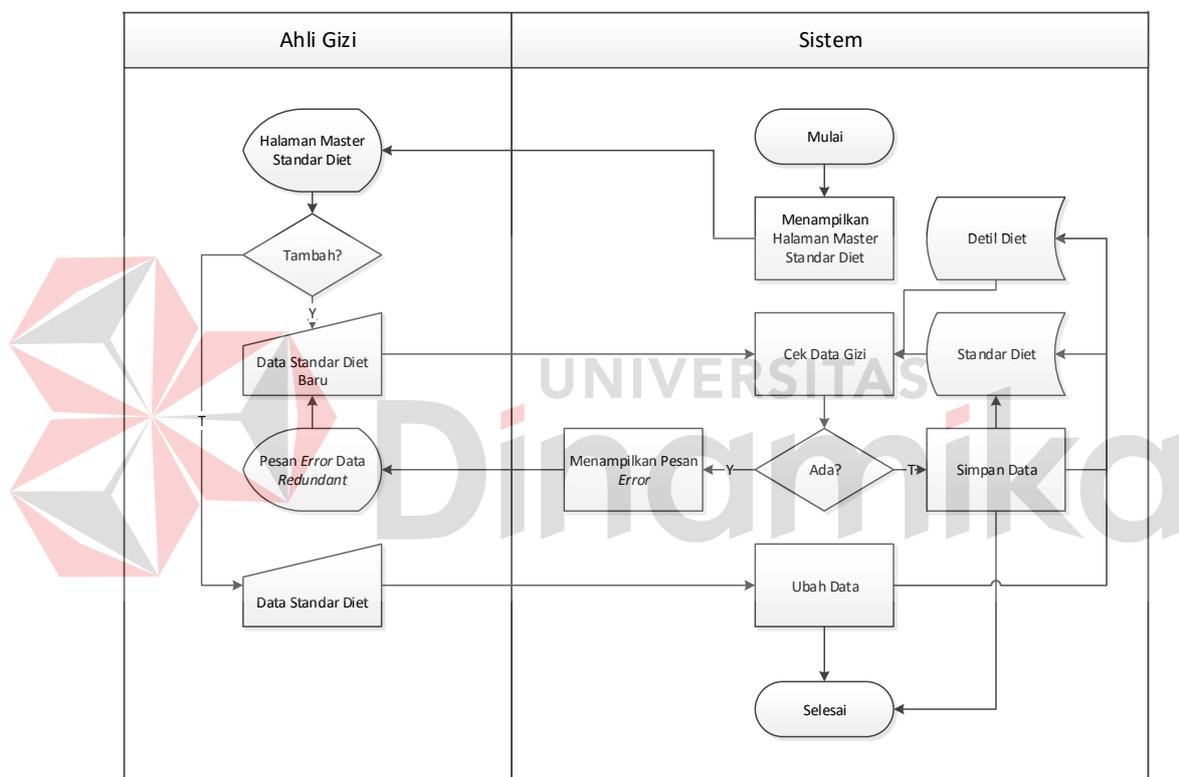


Gambar 3.3 *System Flow Maintenance* Bahan Makanan

## 3. *System Flow Maintenance* Standar Diet

*System flow maintenance* standart diet digunakan untuk menambah data standar diet untuk penderita diabetes. *User* yang dapat menjalankan sistem ini adalah *user* dengan hak akses ahli gizi. Tahap awal untuk sistem *maintenance* standar diet ini adalah *user* menginputkan data standar diet, kemudian sistem akan melakukan pengecekan apabila data standar diet tersebut sudah terdaftar

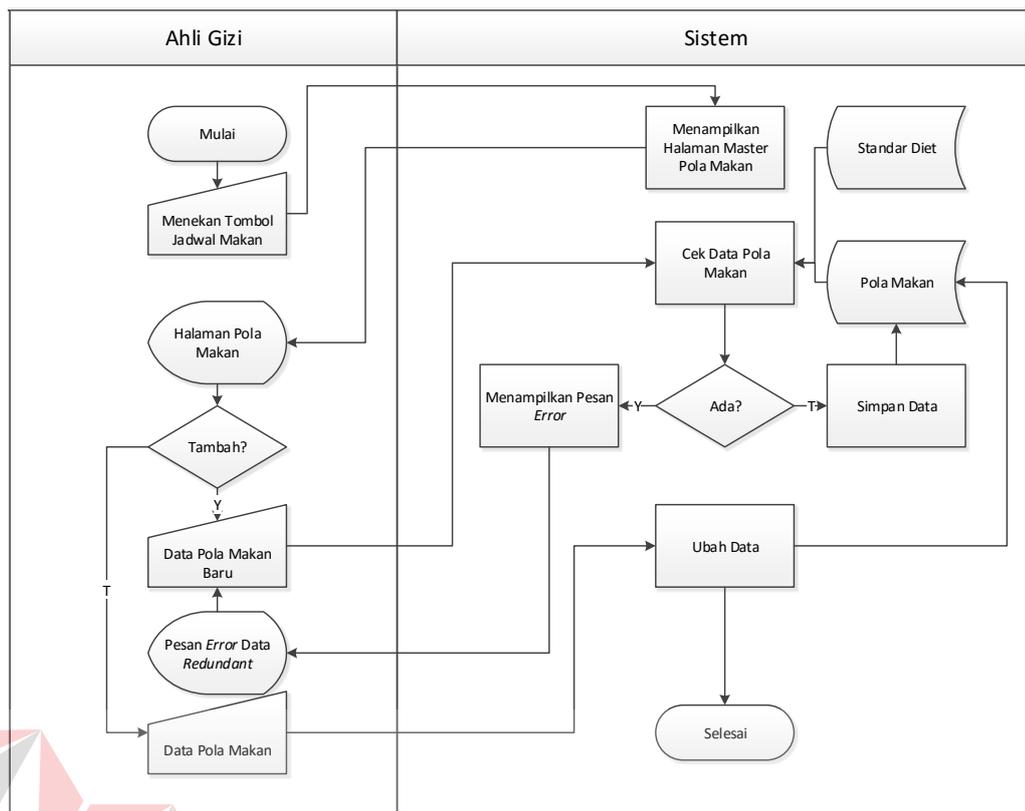
maka sistem akan menampilkan *alert* bahwa data standar diet tersebut sudah terdaftar kedalam sistem dan tidak dapat dimasukkan kembali kedalam sistem. Apabila data standar diet tersebut masih baru maka sistem akan menyimpan data tersebut dan data tersebut dapat digunakan untuk menentukan standar diet yang sesuai dengan kebutuhan penderita diabetes. *System flow maintenance* standar diet dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *System Flow Maintenance* Standar Diet

#### 4. *System Flow Maintenance* Pola Makan

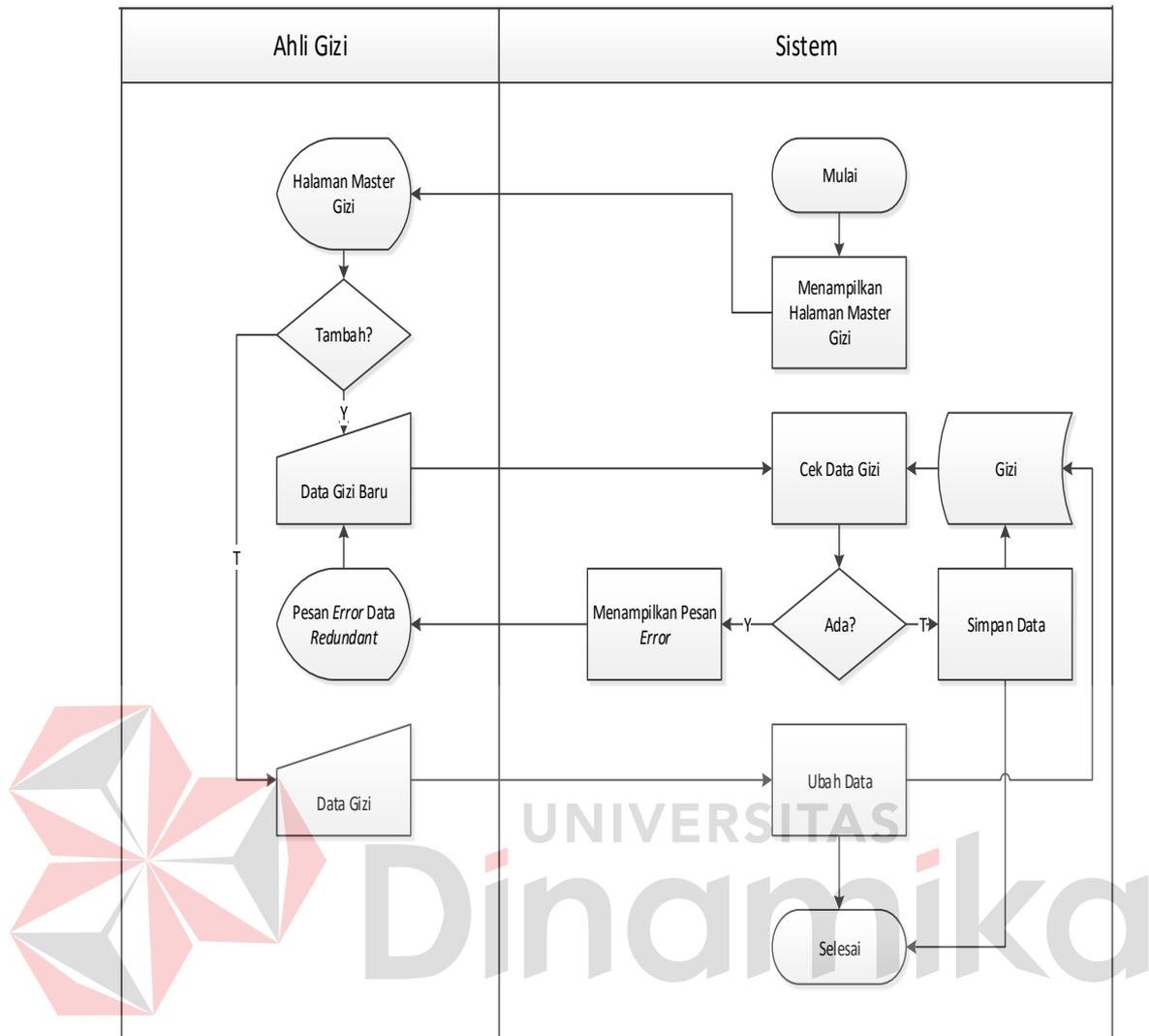
*System flow maintenance* pola makan merupakan lanjutan dari tahap *maintenance* standar diet. Sistem ini merupakan detil dari tahap sebelumnya yaitu tahap *maintenance* standar diet. *System Flow Maintenance* Pola Makan dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 System Flow Maintenance Pola Makanan

## 5. System Flow Maintenance Gizi

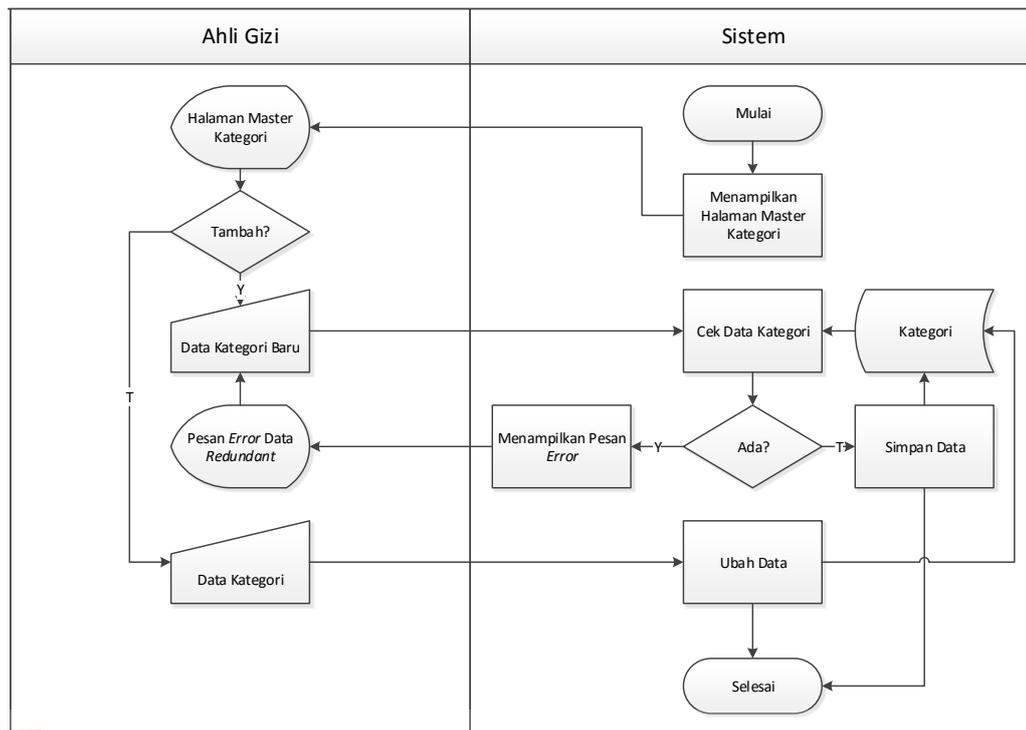
System flow maintenance gizi digunakan untuk menambah data gizi yang dibutuhkan untuk penderita diabetes. User yang dapat menjalankan sistem ini adalah user dengan hak akses ahli gizi. Tahap awal untuk sistem maintenance gizi ini adalah user memasukkan data gizi, kemudian sistem akan melakukan pengecekan apabila data gizi tersebut sudah terdaftar maka sistem akan menampilkan alert bahwa data gizi tersebut sudah terdaftar kedalam sistem dan tidak dapat dimasukkan kembali kedalam sistem. System flow maintenance gizi dapat dilihat pada Gambar 3.6



Gambar 3.6 System Flow Maintenance Gizi

#### 6. System Flow Maintenance Kategori

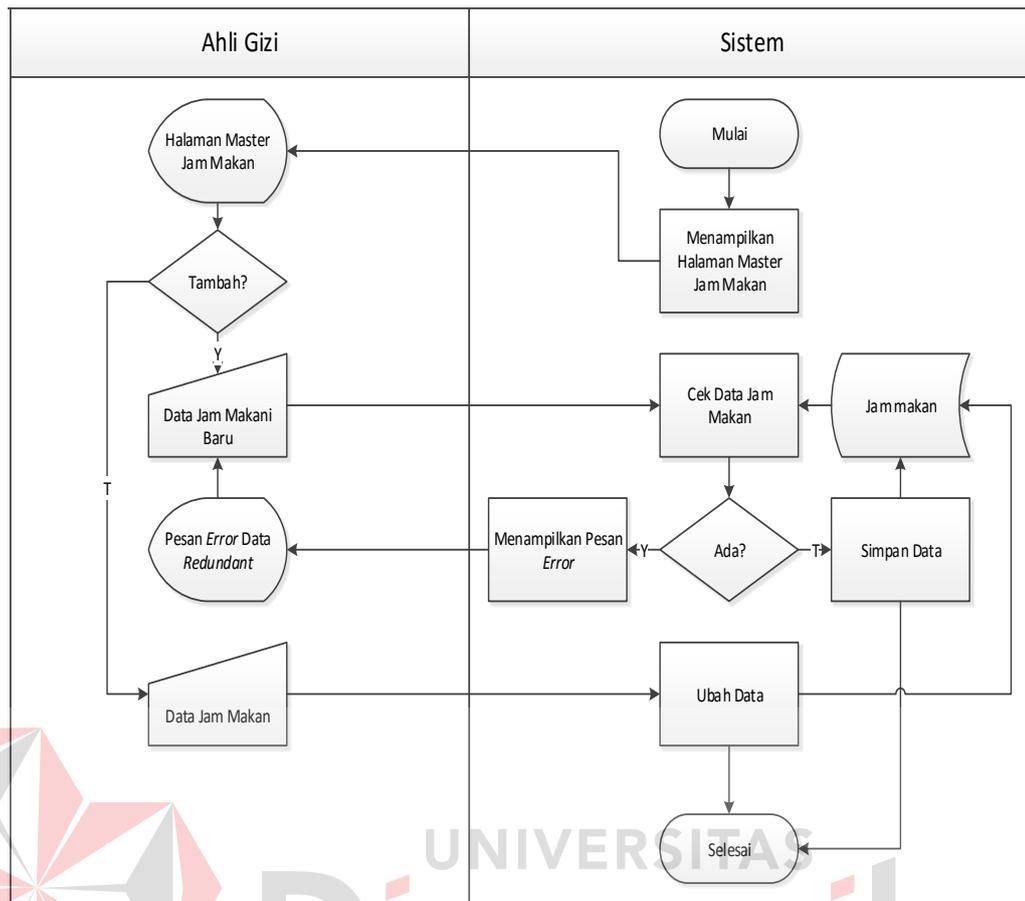
*System flow maintenance* kategori digunakan untuk menggolongkan bahan makanan yang sesuai untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes. *User* yang dapat menjalankan sistem ini adalah *user* dengan hak akses ahli gizi. Alur dari sistem ini dimulai dari sistem menampilkan halaman master kategori dan *user* dapat memilih tombol tambah atau tombol edit, apabila *user* menekan tombol tambah maka *user* dapat menambahkan data kategori baru. *System flow maintenance* kategori dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 System Flow Maintenance Kategori

#### 7. System Flow Maintenance Jam Makan

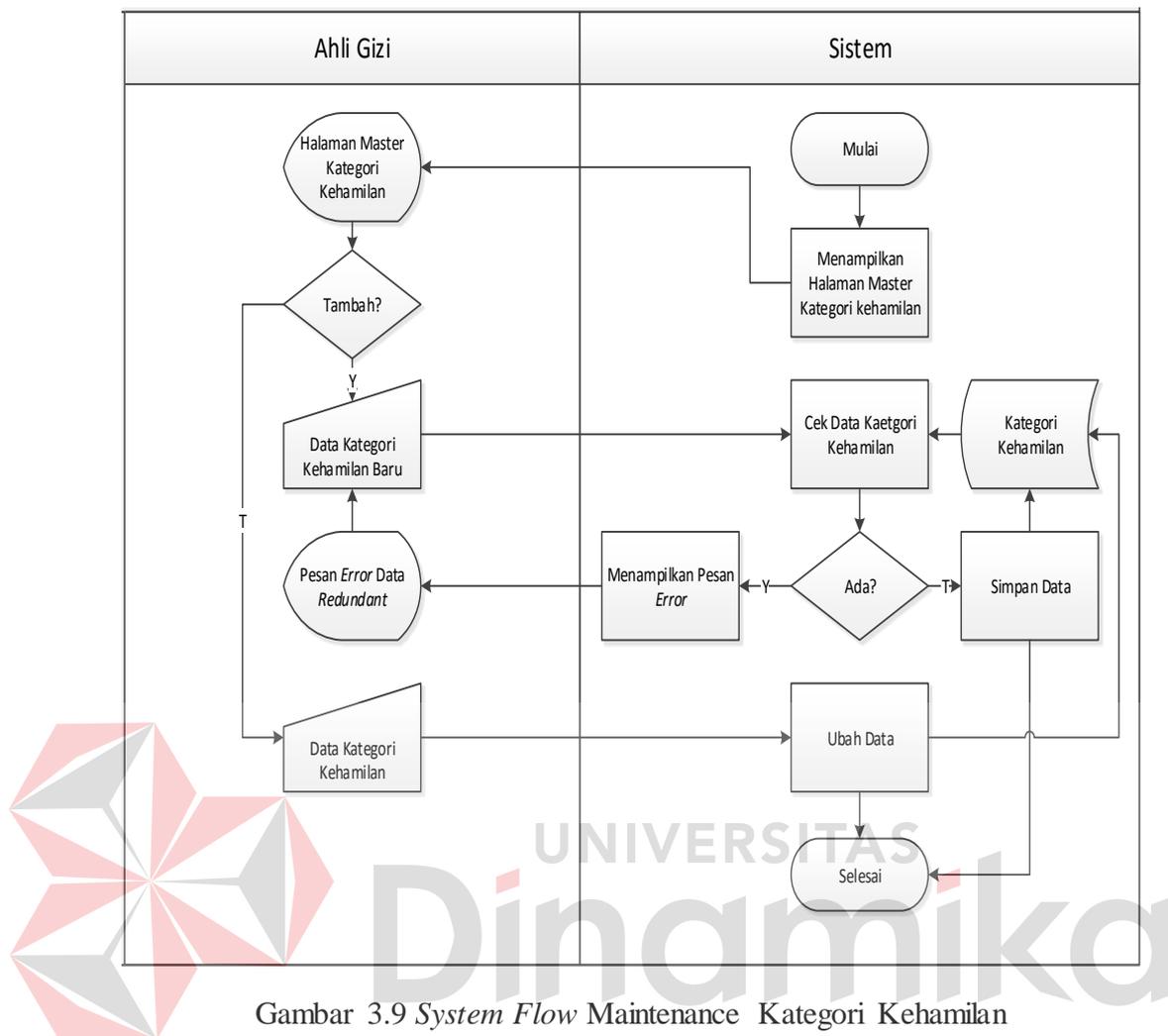
System flow maintenance jam makan digunakan untuk menentukan jadwal makan pasien penderita diabetes. User yang dapat menjalankan sistem ini adalah user dengan hak akses ahli gizi. Tahap awal untuk sistem maintenance jam makan ini adalah user menginputkan data jam makan, kemudian sistem akan melakukan pengecekan apabila data jam makan tersebut sudah terdaftar maka sistem akan menampilkan *alert* bahwa data jam makan tersebut sudah terdaftar kedalam sistem dan tidak dapat dimasukkan kembali kedalam sistem. Apabila data jam makan tersebut masih baru maka sistem akan menyimpan data tersebut dan data tersebut dapat digunakan untuk menentukan jam makan yang sesuai dengan kebutuhan penderita diabetes. System flow maintenance jam makan dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 System Flow Maintenance Jam Makan

#### 8. System Flow Maintenance Kategori Kehamilan

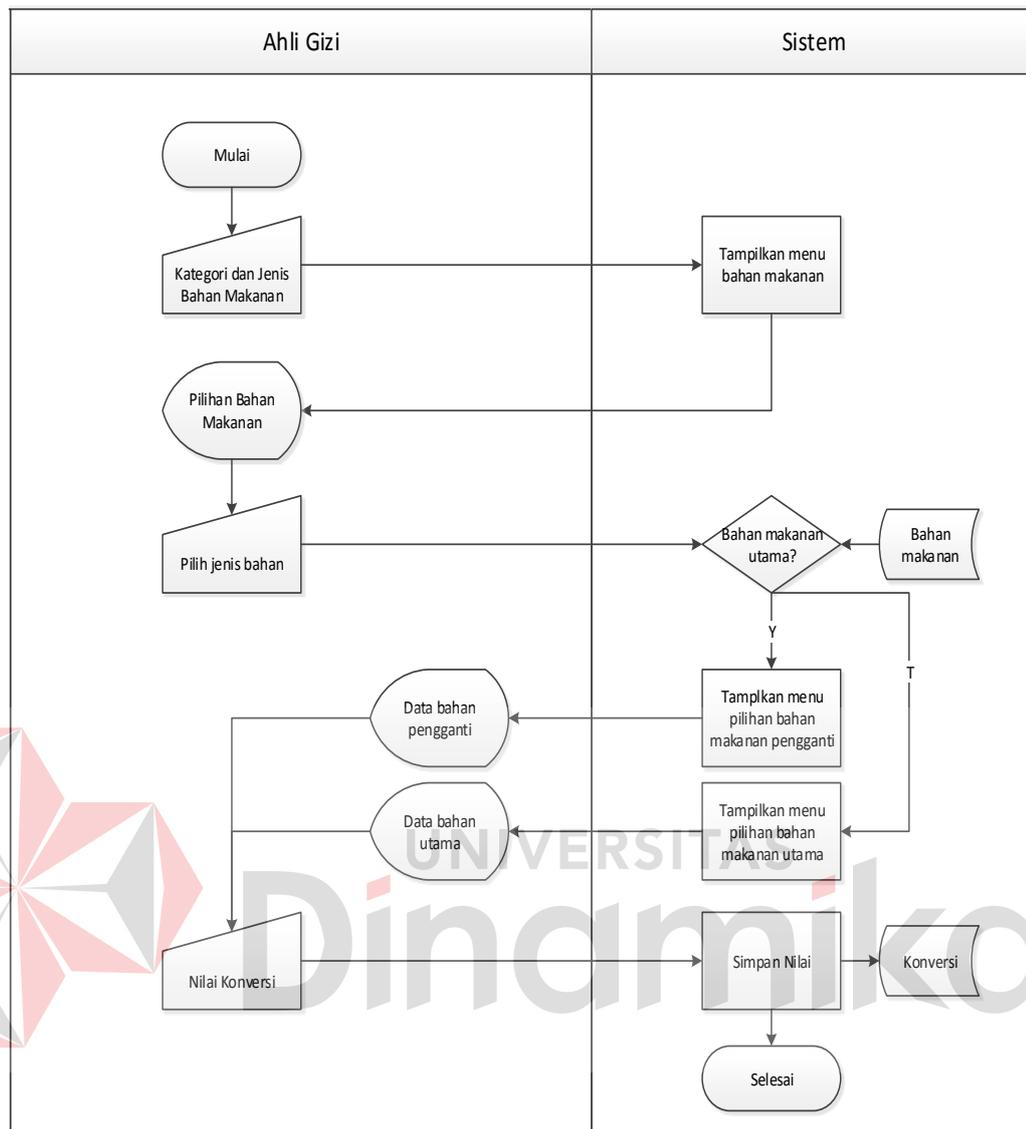
*System flow maintenance* kategori kehamilan digunakan untuk menentukan jadwal makan pasien penderita diabetes. *User* yang dapat menjalankan sistem ini adalah *user* dengan hak akses ahli gizi. Alur dari sistem ini dimulai dari sistem menampilkan halaman master kategori kehamilan dan *user* dapat memilih tombol tambah atau tombol edit, apabila *user* menekan tombol tambah maka *user* dapat menambahkan data kategori kehamilan baru. Apabila *user* memilih tombol edit, maka *user* dapat mengubah data kategori kehamilan sesuai dengan data yang akan diubah. *System Flow Maintenance* Kategori Kehamilan dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 *System Flow* Maintenance Kategori Kehamilan

#### 9. *System Flow* Konversi Bahan Makanan

Alur sistem konversi bahan makanan ini digunakan untuk memberikan tawaran bagi penderita diabetes untuk memilih bahan lain yang sesuai dengan bahan makanan favorit penderita diabetes. Tahap awal dari sistem ini adalah *user* akan diberikan dua *combo box*, yaitu *combo box* kategori dan *combo box* bahan makanan, apabila *user* memilih bahan makanan utama maka sistem akan mengeluarkan data bahan makanan utama sehingga *user* memberikan nilai dari bahan utama tersebut. *System flow* konversi bahan makanan dapat dilihat pada Gambar 3.10.

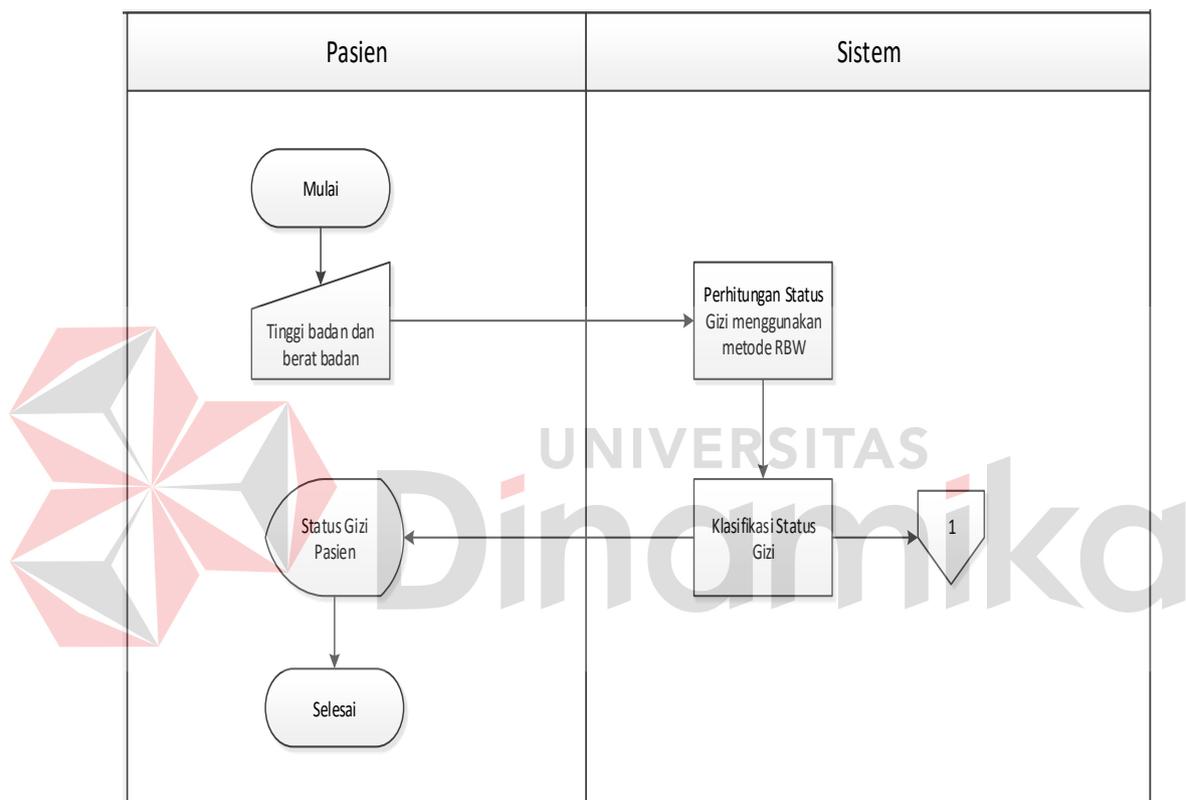


Gambar 3.10 System Flow Konversi Bahan Makanan

#### 10. System Flow Menentukan Status Gizi

*System flow* menentukan status gizi digunakan untuk mengetahui status gizi penderita diabetes, data ini akan digunakan untuk menentukan kebutuhan kalori penderita diabetes. *User* yang dapat menjalankan sistem ini adalah *user* dengan hak akses pasien. Tahap awal untuk sistem menentukan status gizi ini adalah *user* menginputkan data tinggi badan dan berat badan, kemudian sistem akan melakukan perhitungan tinggi dan berat badan tersebut

menggunakan rumus RBW (*Relative Body Weight*). Setelah hasil perhitungan tinggi dan berat badan selesai sistem melanjutkan ke proses berikutnya yaitu mengklasifikasi status gizi penderita diabetes dengan mengacu hasil dari perhitungan tinggi dan berat badan sebelumnya. *System flow* menentukan status gizi dapat dilihat pada Gambar 3.11.

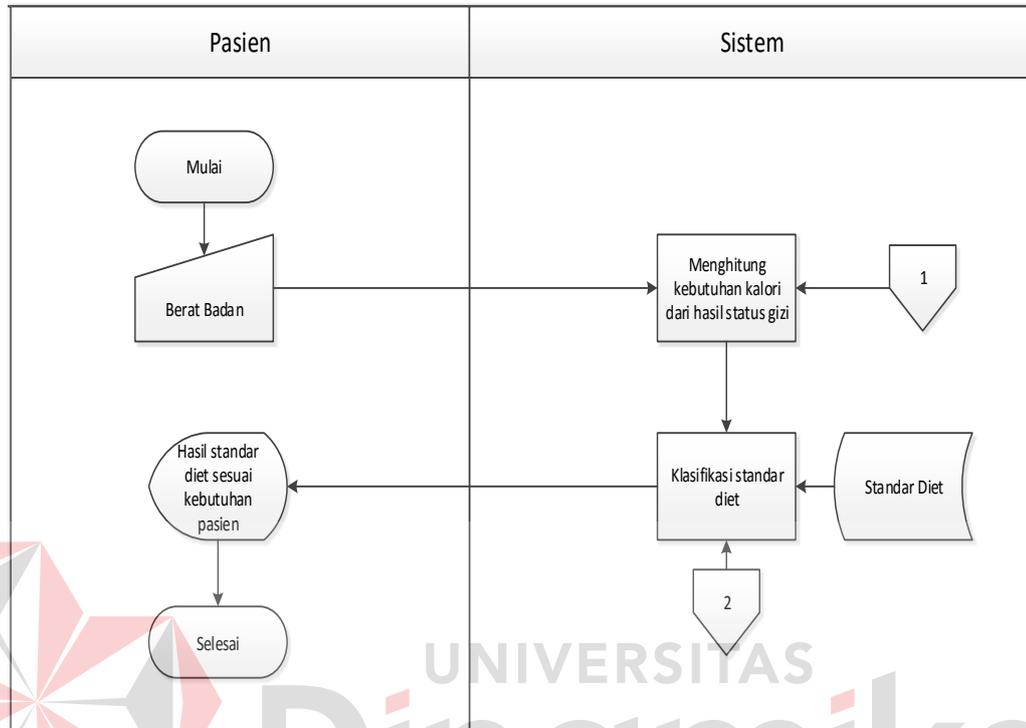


Gambar 3.11 *System Flow* Menentukan Status Gizi

#### 11. *System Flow* Menentukan Kebutuhan Kalori Harian Tubuh dan Standar Diet

*System flow* menentukan kebutuhan kalori harian tubuh dan standar diet digunakan untuk mengetahui kebutuhan kalori harian tubuh penderita diabetes dan pola makan yang dianjurkan untuk diterapkan. *User* yang dapat menjalankan sistem ini adalah *user* dengan hak akses pasien. *System flow*

menentukan kebutuhan kalori harian tubuh dan standar diet dapat dilihat pada Gambar 3.12.

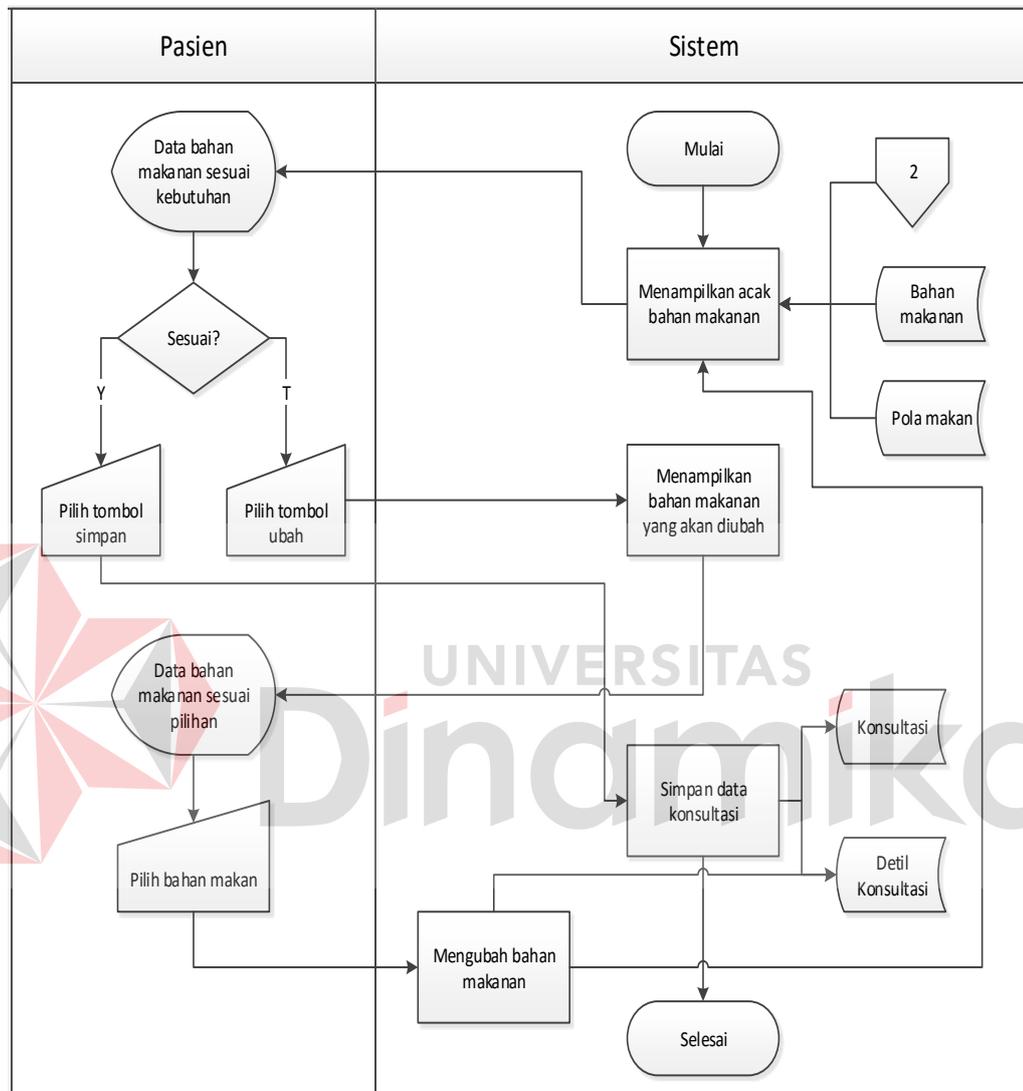


Gambar 3.12 *System Flow* Menentukan Kebutuhan Kalori dan Standar Diet

## 12. *System Flow* Menentukan Bahan Makanan

*System flow* menentukan bahan makanan adalah proses terakhir dalam aplikasi ini, dalam tahap lanjutan dari tahap menentukan kebutuhan kalori tubuh dan standar diet. Tahap ini mengambil data perhitungan status diet dari tahap menentukan kebutuhan kalori dan standar diet, kemudian sistem menampilkan acak bahan berdasarkan standar diet tersebut. Apabila pasien tidak sesuai dengan rekomendasi bahan makanan yang ditampilkan oleh sistem, pasien dapat mengubah data tersebut sesuai bahan yang ingin diubah kemudian sistem memberikan bahan pengganti pilihan. Apabila pasien sudah cocok dengan rekomendasi bahan makanan yang dikeluarkan sistem maka

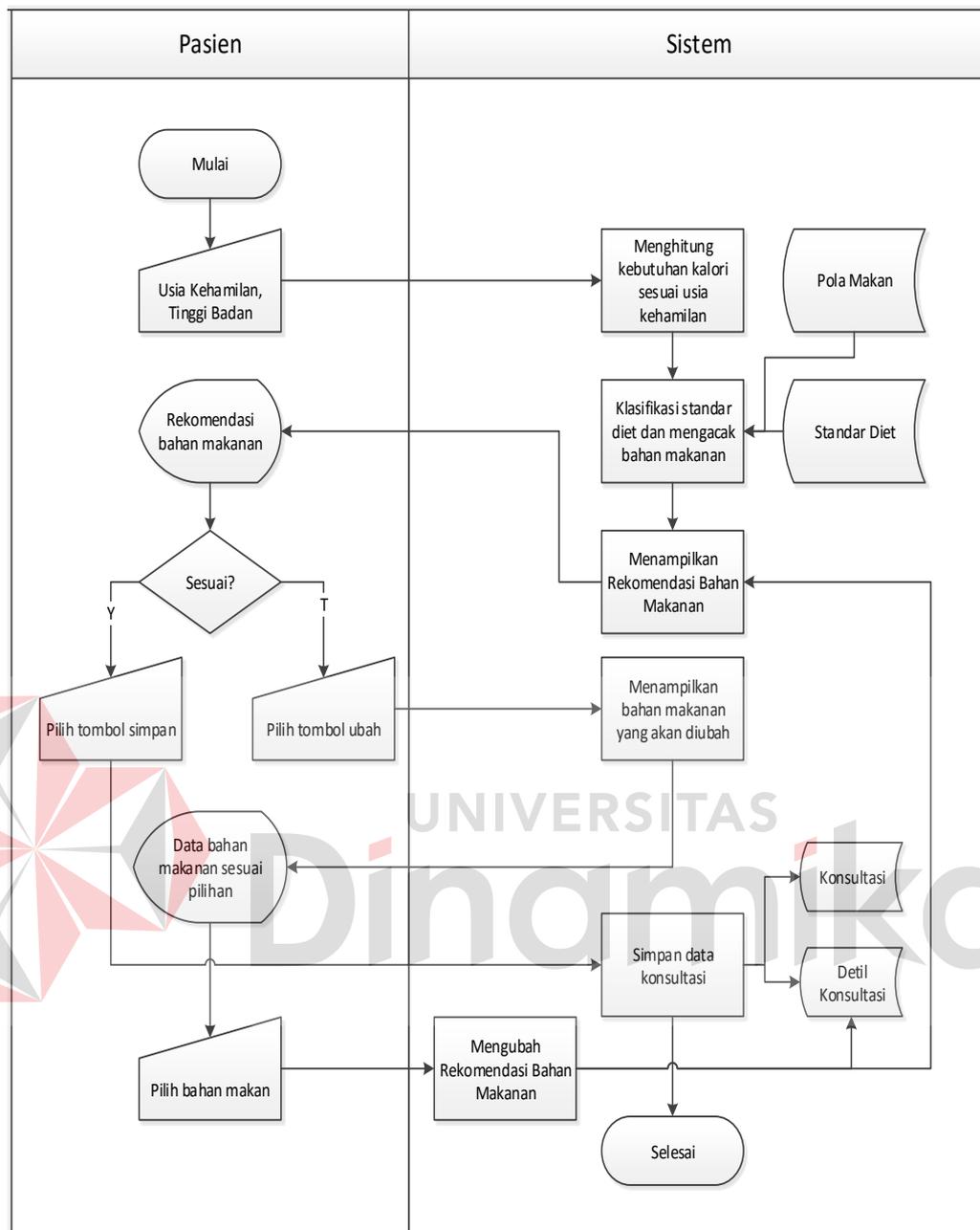
data konsultasi tersebut akan disimpan ke dalam *database*, alur sistem tahap menentukan bahan makanan dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 System Flow Menentukan Bahan Makanan

### 13. System Flow Rekomendasi Bahan Makanan Pasien Ibu Hamil

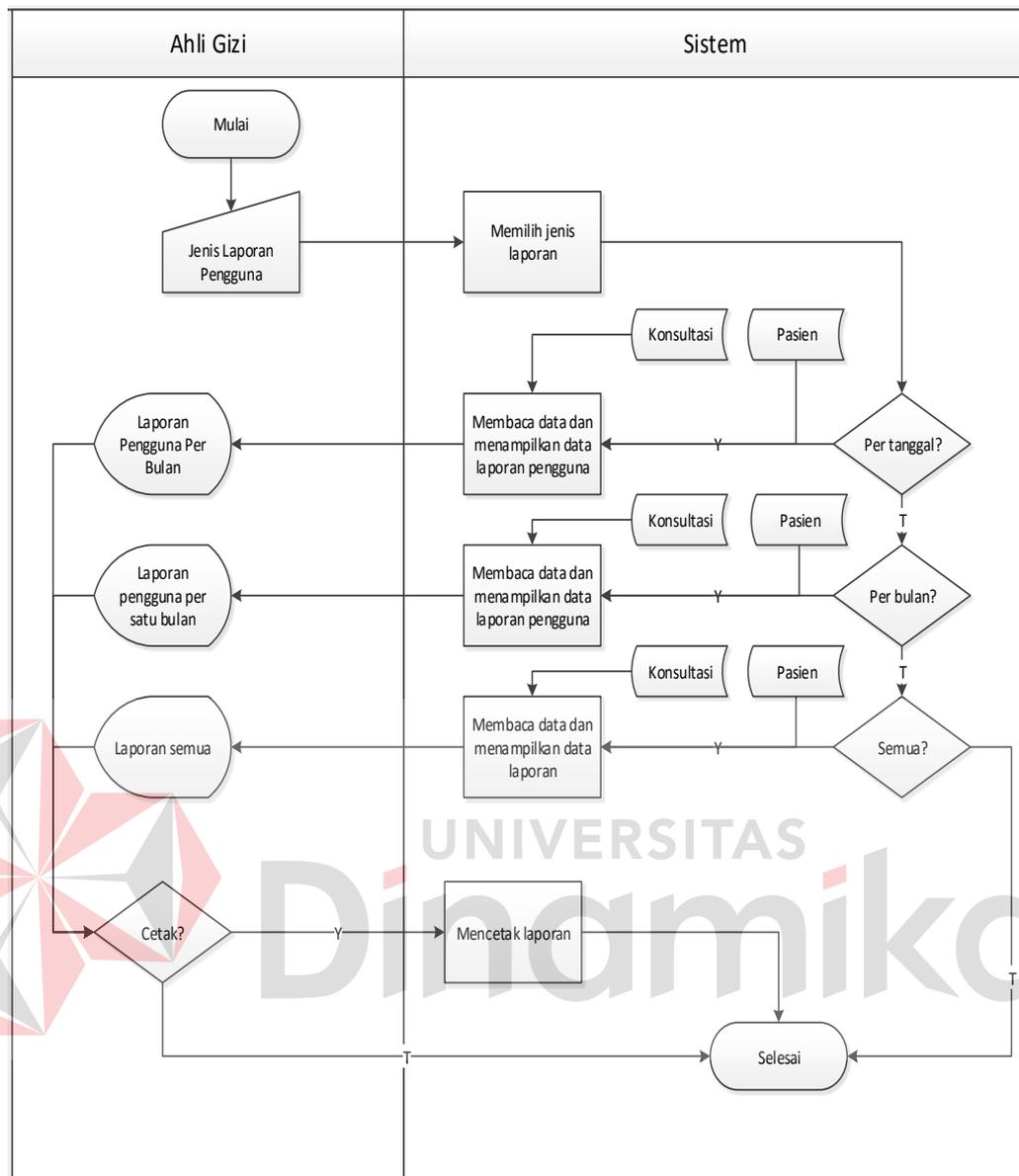
*System flow* rekomendasi bahan makanan pasien hamil adalah sebuah alur sistem yang menggambarkan proses menentukan bahan makanan bagi penderita diabetes yang pasiennya adalah ibu hamil. *System flow* rekomendasi bahan makanan pasien ibu hamil dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 *System Flow* Rekomendasi Bahan Makanan Pasien Ibu Hamil

#### 14. *System Flow* Laporan Pengguna Aplikasi

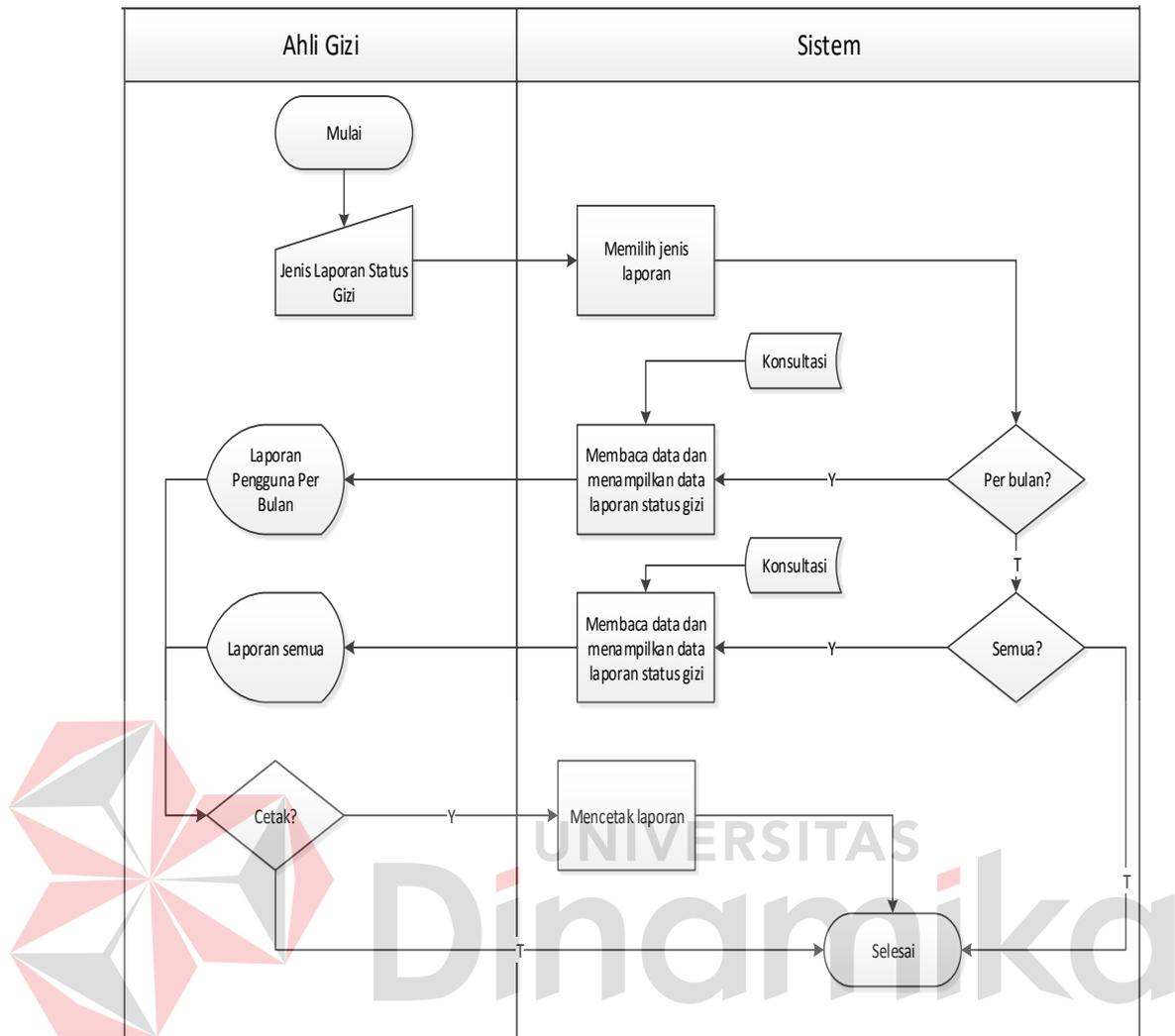
*System flow* laporan pengguna aplikasi digunakan untuk melihat seberapa banyak pasien yang menggunakan aplikasi ini. Laporan ini dibagi menjadi tiga laporan, yaitu laporan semua pengguna, laporan per bulan, laporan per tahun. Laporan pengguna aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 *System Flow* Laporan Pengguna Aplikasi

### 15. *System Flow* Laporan Status Gizi

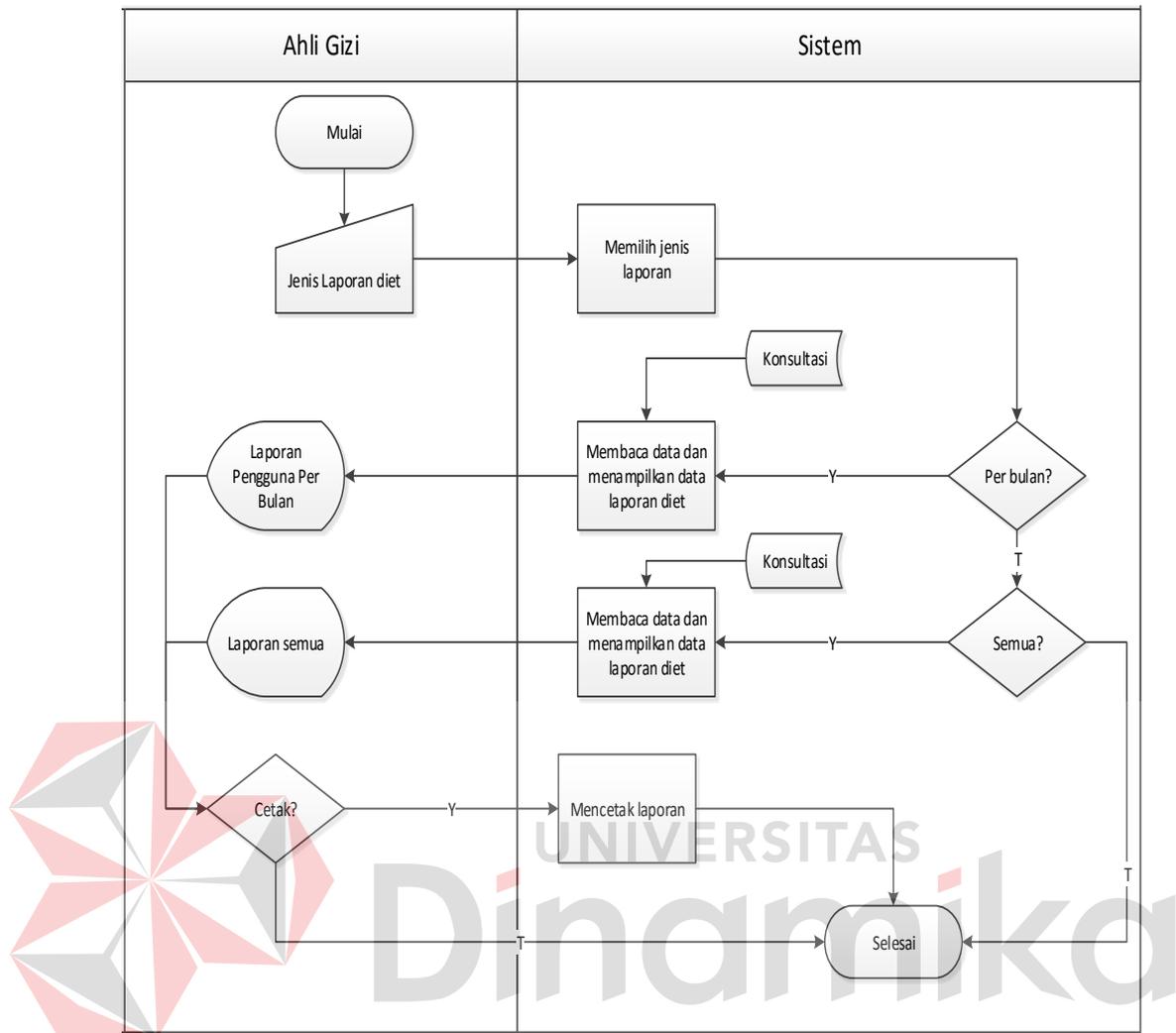
*System flow* laporan status gizi digunakan untuk melihat berapa banyak pasien yang mengalami status gizi kurus, normal, gemuk atau obesitas. Laporan status gizi ini menghasilkan dua laporan, yaitu laporan status gizi semua pasien dan laporan status gizi per tanggal. Laporan status gizi dapat dilihat pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 System Flow Laporan Status Gizi

#### 16. System Flow Laporan Diet

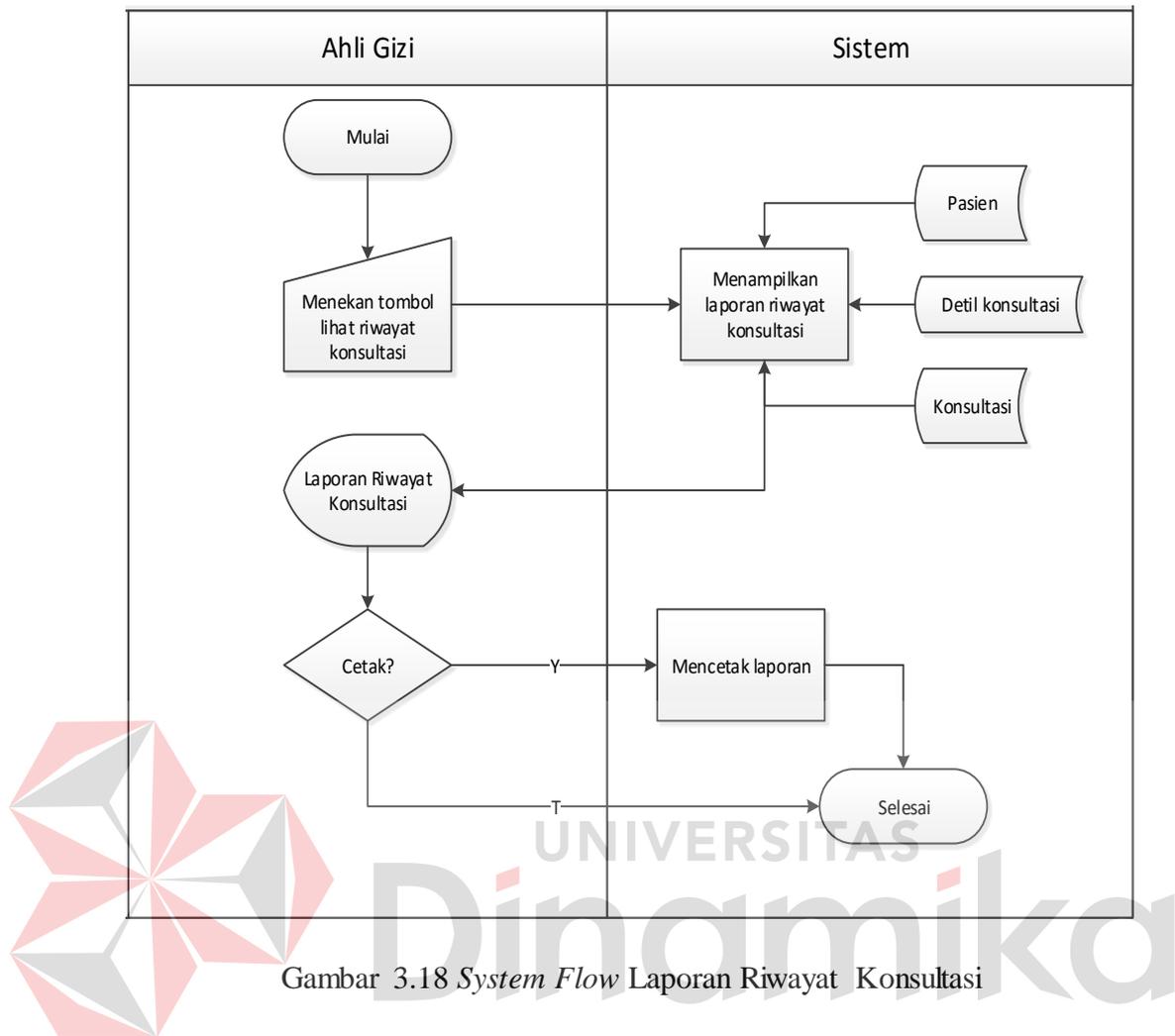
System flow laporan diet digunakan untuk melihat berapa banyak pasien mendapatkan rekomendasi standar diet B atau standar diet KV. Laporan diet ini menghasilkan dua laporan, yaitu laporan diet semua pasien dimulai dari sistem ini dibangun dan laporan diet per tanggal. Laporan diet dapat dilihat pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 *System Flow* Laporan Diet

### 17. *System Flow* Laporan Riwayat Konsultasi

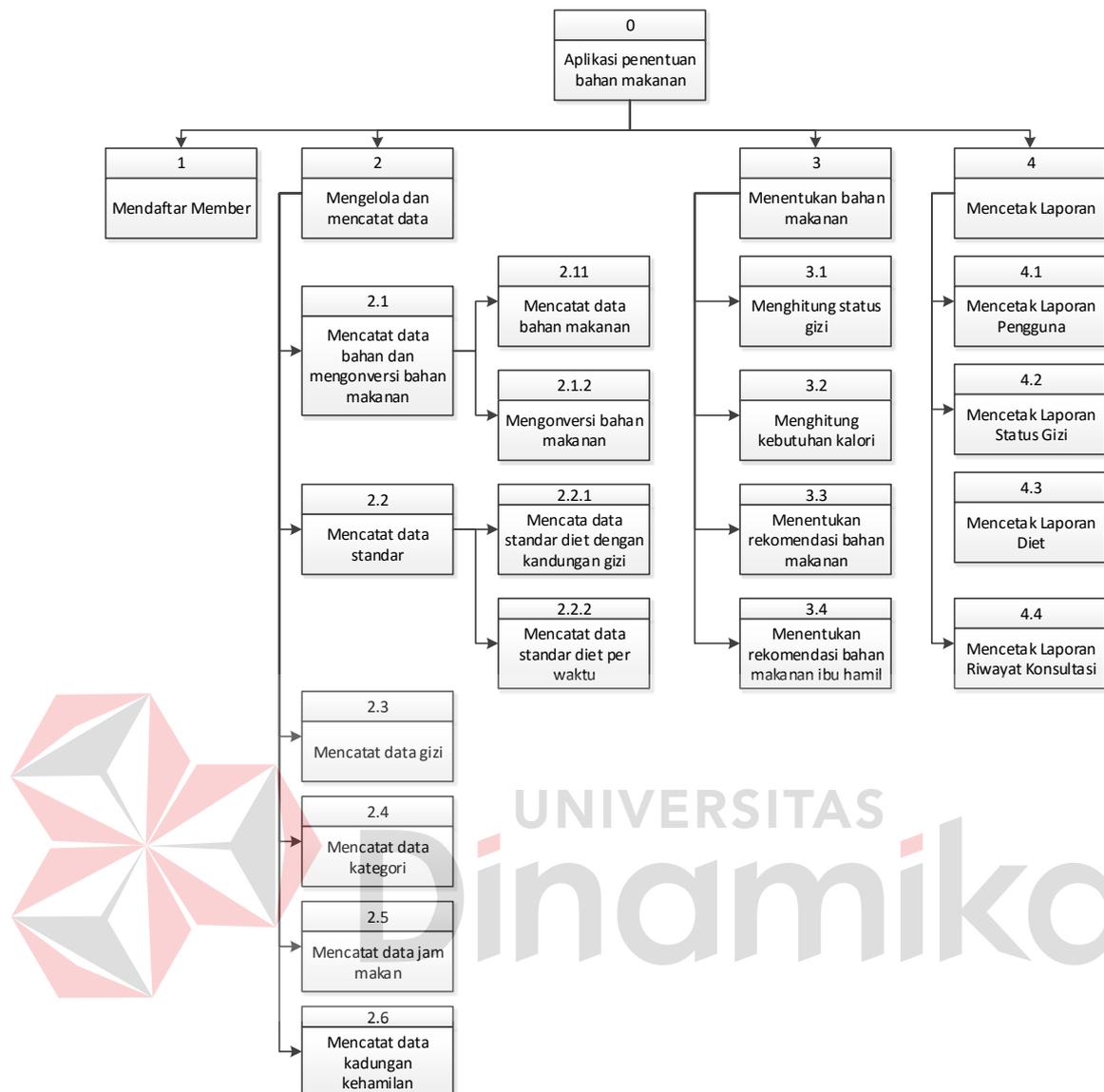
*System flow* laporan riwayat konsultasi digunakan untuk melihat bahan makanan apa saja yang sudah dikonsumsi oleh pasien. Laporan riwayat konsultasi ini juga dapat digunakan pasien untuk melihat kalori yang selama ini dikonsumsi oleh pasien. Tujuan dari laporan riwayat konsultasi ini adalah pasien dapat menjalankan diet dengan siklus yang terstruktur dengan melihat riwayat konsultasinya. Laporan riwayat konsultasi dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.18 System Flow Laporan Riwayat Konsultasi

### 3.2.3 Diagram Jenjang Proses

Berdasarkan *System Flow* yang telah dibuat diatas maka dapat kembangkan kedalam diagram jenjang proses. Diagram ini menggambarkan hubungan dari modul-modul dalam suatu sistem secara berjenjang. Selain itu diagram jenjang proses juga menunjukkan secara garis besar hubungan dari *input*, proses dan *output*, dimana bagian *input* menunjukkan item-item data yang akan digunakan oleh bagian proses yang berisi langkah-langkah kerja dari fungsi atau modul dan bagian *output* berisi hasil pemrosesan data. Adapun penggambaran diagram jenjang proses dapat dilihat pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 Diagram Jenjang Proses Aplikasi Penentuan Bahan Makanan

### 3.2.4 Data Flow Diagram

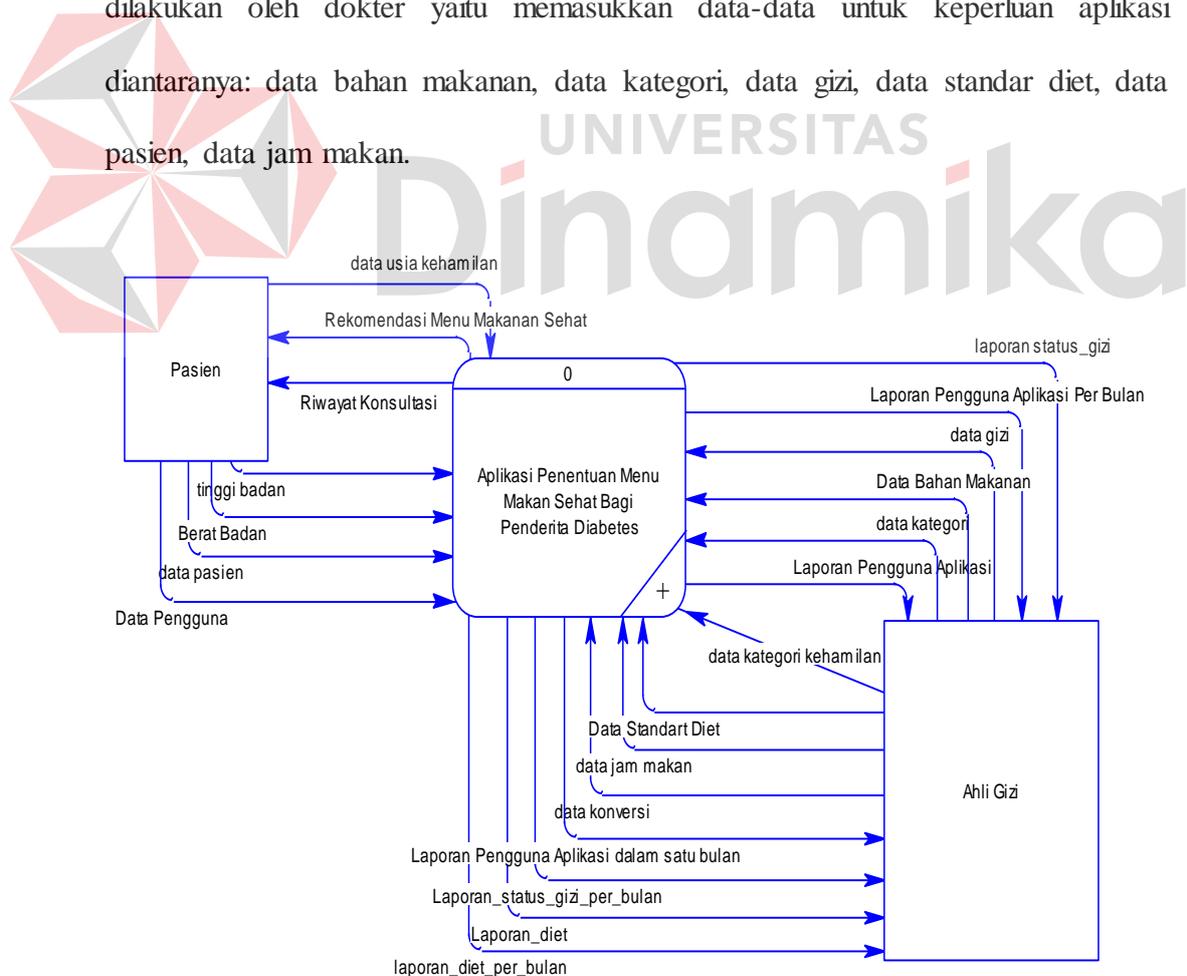
Data Flow Diagram (DFD), diagram ini menjelaskan secara lebih detail tentang proses yang terdapat pada diagram jenjang proses dengan alur data yang terjadi pada setiap prosesnya masing-masing. DFD ini berfungsi untuk menggambarkan proses aliran data yang terjadi di dalam sistem mulai dari yang paling tinggi sampai yang paling rendah, sehingga nantinya akan dimungkinkan

proses dekomposisi, partisi, atau pembagian sistem ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih sederhana.

### A Context Diagram

Diagram ini akan menggambarkan secara umum tentang *input* dan *output* ke dalam sistem. *Context diagram* merupakan diagram pertama dalam rangkaian DFD yang menunjukkan entitas-entitas yang berhubungan dengan sistem. *Context diagram* aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus ini terdapat dua entitas, yaitu: dokter dan pasien.

*Context diagram* pada Gambar 3.20, menunjukan aliran pertama dilakukan oleh dokter yaitu memasukkan data-data untuk keperluan aplikasi diantaranya: data bahan makanan, data kategori, data gizi, data standar diet, data pasien, data jam makan.



Gambar 3.20 *Context Diagram* Aplikasi Penentuan Bahan Makanan

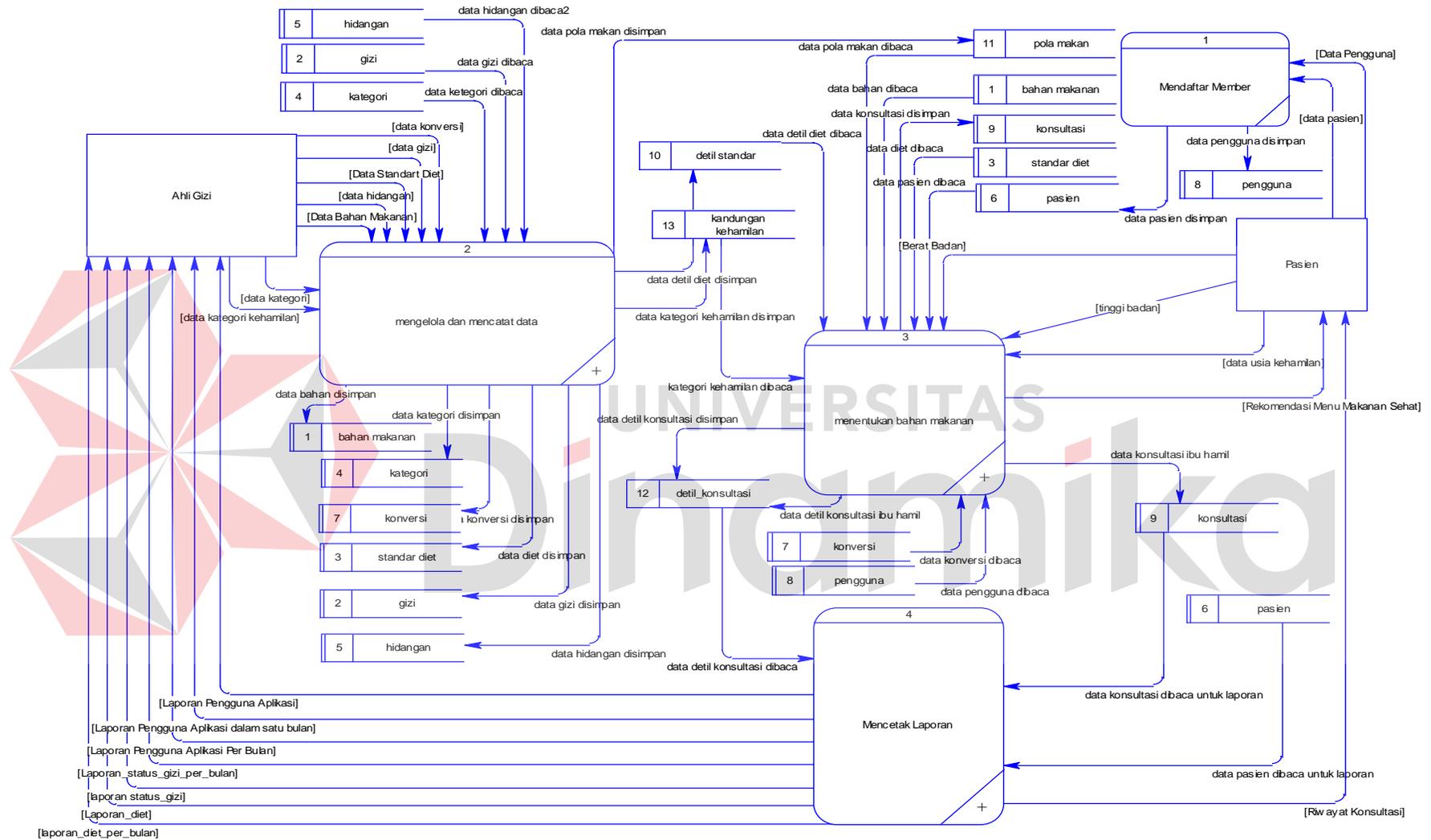
## B DFD Level 0

DFD *Level 0* merupakan hasil *decompose* dari *context diagram*, yang mana menjelaskan lebih rinci tiap aliran data dan proses-proses di dalamnya. Tiap proses tersebut akan membuat hubungan yang saling terkait satu sama lain sehingga membentuk aliran proses yang menggambarkan proses penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes. Pada DFD *Level 0* ini terdapat empat proses utama, antara lain: mendaftar member, mengelola dan mencatat data master, menentukan bahan makanan dan mencetak laporan.

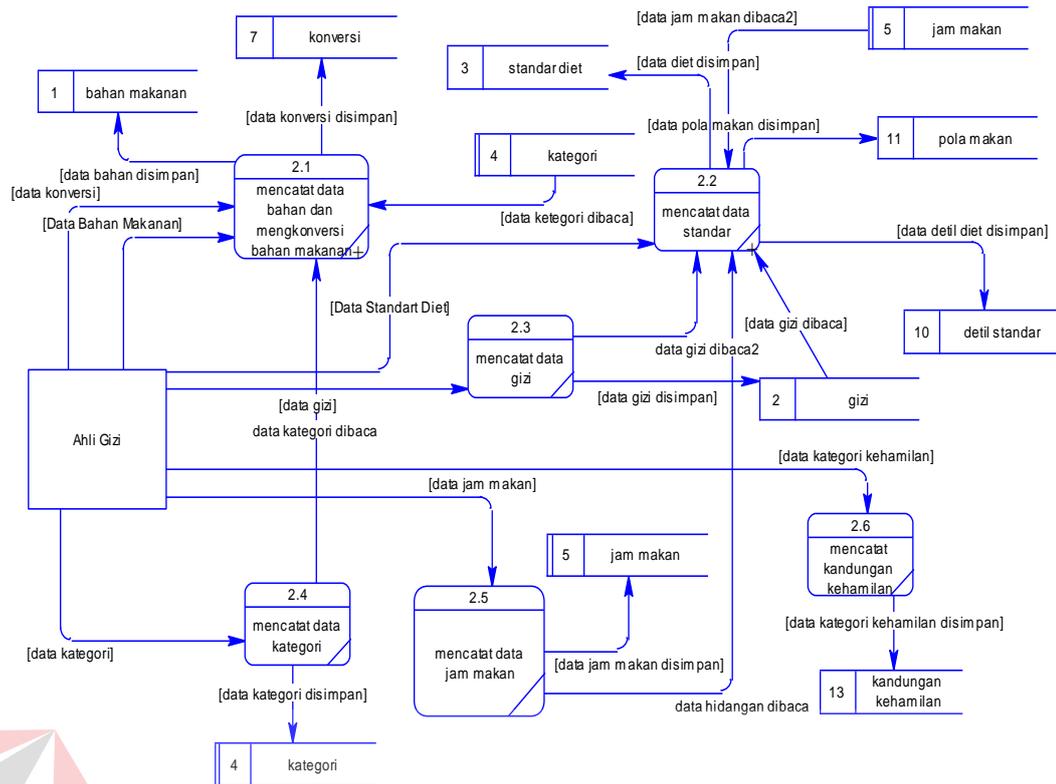
Pada DFD *Level 0* sudah dapat dilihat *data store* yang nantinya akan digenerate menjadi *Conceptual Data Model (CDM)*. *Data store* tersebut diantaranya adalah: gizi, kategori, hidangan, bahan makanan, standar diet, detil diet, pola makan, konversi, kandungan kehamilan, pasien, pengguna, konsultasi dan detil konsultasi. Penjelasan lebih detail mengenai DFD *Level 0* aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus berbasis *web* dapat dilihat pada Gambar 3.21.

## C DFD Level 1 Mengelola dan Mencatat Data

Pada DFD *Level 1* mengelola dan mencatat data ini menjelaskan *input* data baru ataupun *update* data yang sudah ada sehingga akan tersusun beberapa sub proses dan *data store* yang mendukung didalamnya. DFD *level 1* mengelola dan mencatat data memiliki enam proses dan delapan *data store*. Proses pada DFD *level 1* mengelola master adalah proses mencatat data bahan dan mengonversi bahan makanan, mencatat data standar, mencatat data gizi, mencatat data kategori, mencatat data jam makan, dan mencatat kandungan kehamilan. DFD *level 1* mengelola dan mencatat data dapat dilihat pada Gambar 3.22.



Gambar 3.21 DFD Level 0 Aplikasi Penentuan Bahan Makanan

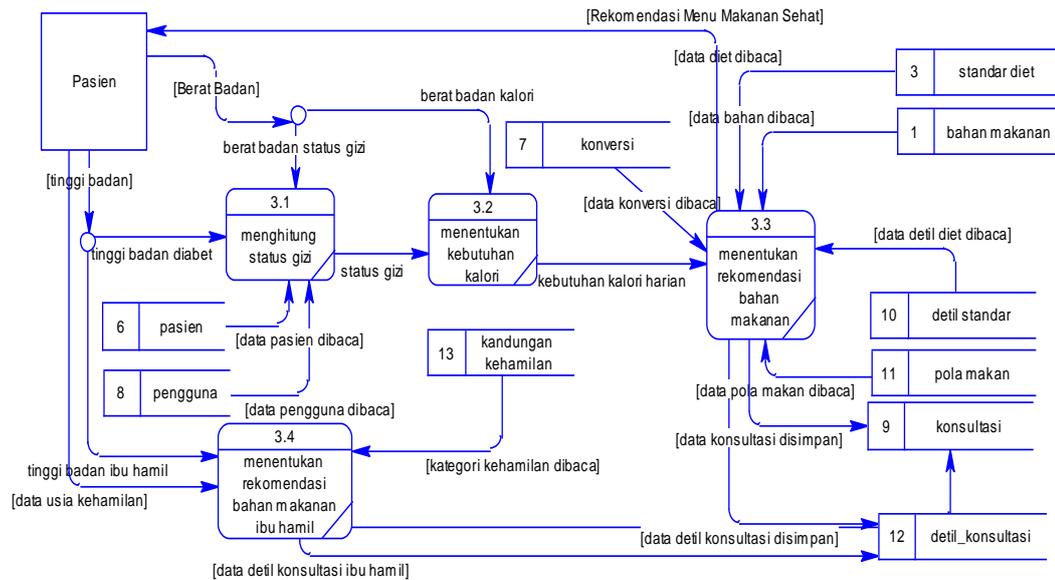


Gambar 3.22 DFD *Level 1* Mengelola dan Mencatat Data

Dari gambar di atas menunjukkan ada enam sub proses yang berfungsi mengelola data master, yaitu: mencatat data bahan, mencatat data standar, mencatat data gizi, mencatat data kategori, mencatat data pasien dan mencatat data jam makan dan sub proses ini.

#### D DFD *Level 1* Menentukan Bahan Makanan

Pada DFD *Level 1* menentukan bahan makanan ini adalah menjelaskan aliran data yang menentukan bahan makanan untuk penderita diabetes tersusun beberapa sub proses dan *data store* yang mendukung di dalamnya, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.23.

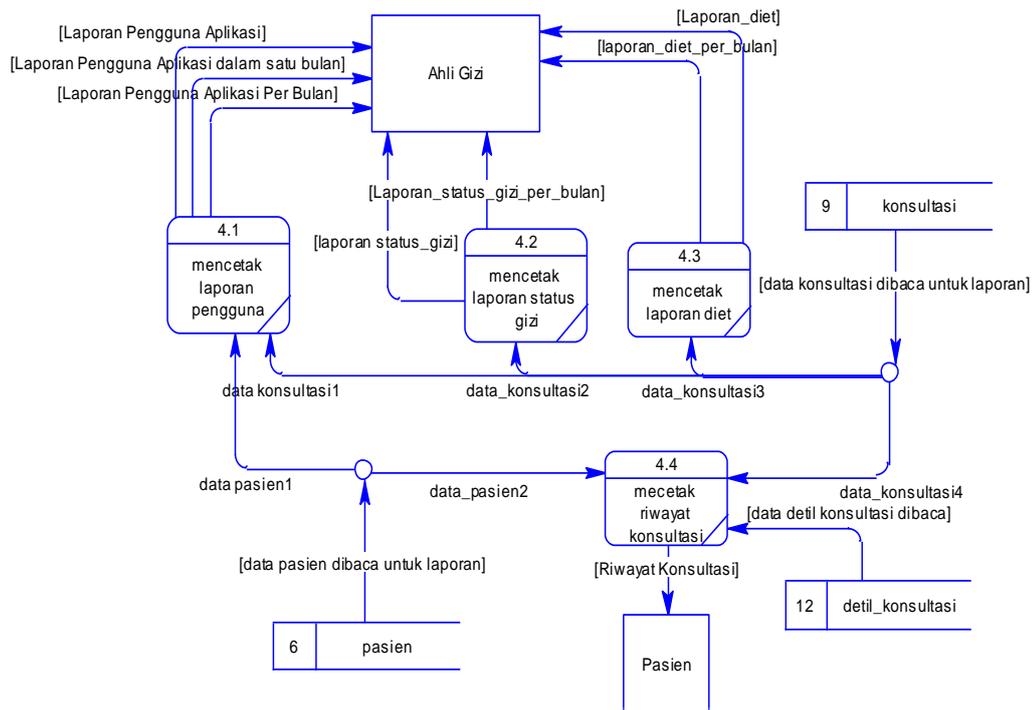


Gambar 3.23 DFD *Level 1* Menentukan Bahan Makanan

Dari gambar di atas menunjukkan ada tiga sub proses yang berfungsi mengelola data master, yaitu: menghitung status gizi, menentukan kebutuhan kalori dan menentukan rekomendasi bahan dan aliran data dari sub proses tersebut akan membutuhkan tabel pasien, pola makan, bahan makanan, detail standar, standar diet, konsultasi.

## E DFD *Level 1* Mencetak Laporan

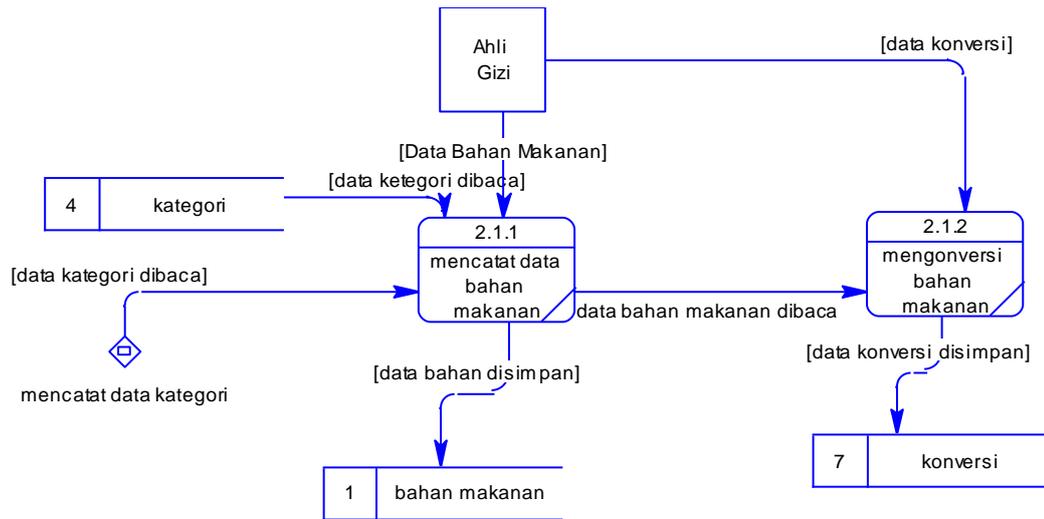
Pada DFD *Level 1* mencetak laporan ini adalah menjelaskan aliran data yang dibutuhkan untuk mencetak laporan, selain itu terdapat empat proses mencetak laporan, yaitu: mencetak laporan per bulan, mencetak laporan per tahun, mencetak laporan semua pengguna dan mencetak laporan riwayat konsultasi. DFD *level 1* mencetak laporan dapat dilihat pada Gambar 3.24.



Gambar 3.24 DFD Level 1 Mencetak Laporan

## F DFD Level 2 Mencatat Data Bahan

Pada DFD level 2 mencatat data bahan ini menjelaskan input data baru ataupun update data yang sudah ada serta konversi data bahan makanan sehingga akan tersusun beberapa sub proses dan *data store* yang mendukung didalamnya. DFD level 2 mencatat data bahan merupakan dekomposisi dari DFD level 1 mencatat dan mengelola data dari proses mencatat data bahan dan mengonversi bahan makanan. DFD level 2 mencatat data bahan ini terdapat dua sub proses yang berfungsi mengelola data master, yaitu: mencatat data bahan makanan dan mengonversi bahan makanan, sub proses ini memerlukan *data store* bahan makanan dan konversi. DFD level 2 mencatat data bahan dapat dilihat pada Gambar 3.25.

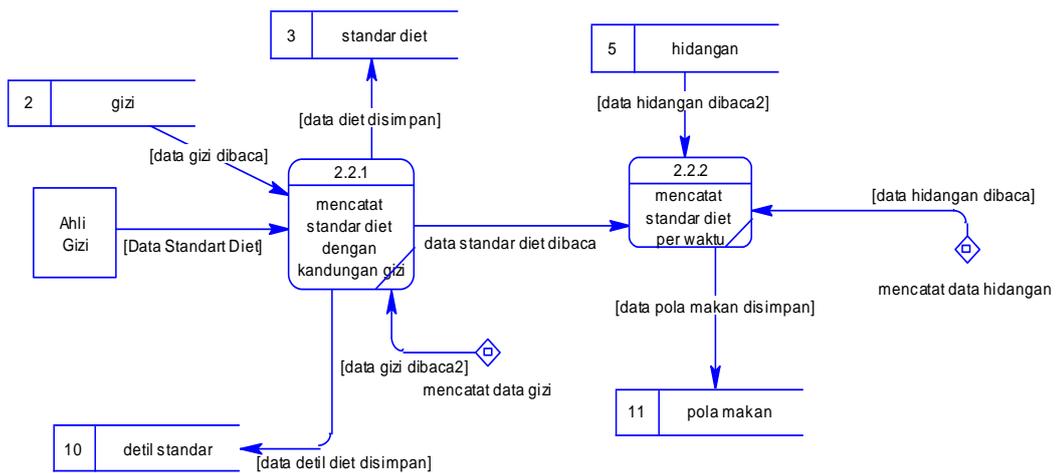


Gambar 3.25 DFD *Level 1* Mencatat Data Bahan

**G DFD *Level 2* Mencatat Data Standar**



Pada DFD *Level 2* mencatat data standar ini menjelaskan input data baru ataupun update data yang sudah ada sehingga akan tersusun beberapa sub proses dan *data store* yang mendukung di dalamnya, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.26.



Gambar 3.26 DFD *Level 2* Mencatat Data Standar

Dari gambar di atas menunjukkan ada empat sub proses yang berfungsi mengelola data master, yaitu: mencatat data standar diet dengan kandungan gizi dan mencatat standar diet per waktu, sub proses ini memerlukan *data store* standar diet, pola makan dan detil standar.

### 3.2.5 Entity Relationship Diagram

#### A Conceptual Data Model

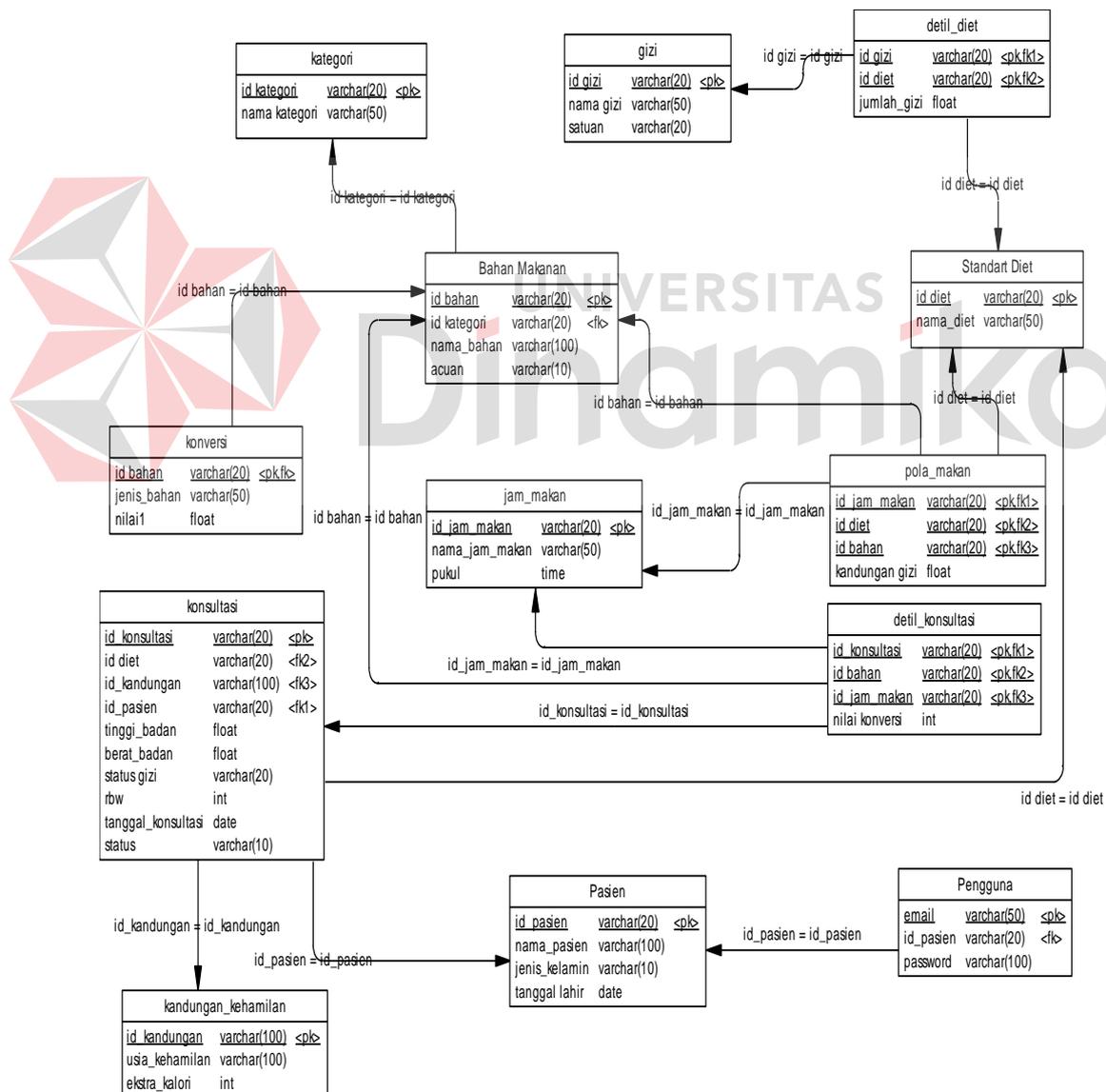
*Conceptual Data Model* atau biasa disebut dengan CDM menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu sistem. Pada CDM ini sudah dimasukkan beberapa atribut penyusun tiap tabelnya, gunanya menampung data yang terkait didalamnya.

CDM pada aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus ini merupakan hasil *generate* dari *data store* di DFD. Berdasarkan *generate* tersebut, menghasilkan 13 tabel, diantaranya: gizi, kategori, jam makan, bahan makanan, konversi, standar diet, detil diet, pola makan, kandungan kehamilan, konsultasi, detil konsultasi, pengguna, dan pasien. Pada CDM aplikasi penentuan bahan makanan ini terdapat 11 tabel master, diantaranya: gizi, kategori, jam makan, bahan makanan, konversi, standar diet, detil diet, pola makan, kandungan kehamilan, pengguna dan pasien. pada CDM aplikasi penentuan bahan makan ini juga menghasilkan 2 tabel transaksi yaitu tabel konsultasi dan tabel detil konsultasi. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.27.



antar tabelnya, dengan ditunjukkan *primary key* dan *foreign key* nya masing-masing.

PDM pada aplikasi penentuan bahan makanan ini merupakan hasil *generate* dari CDM. Berdasarkan *generate* tersebut, menghasilkan 13 tabel, diantaranya: gizi, kategori, jam makan, bahan makanan, konversi, standar diet, detil diet, pola makan, kandungan kehamilan, konsultasi, detil konsultasi, pengguna, dan pasien.



Gambar 3.28 PDM Aplikasi Penentuan Bahan Makanan

### 3.2.6 Struktur Basis Data

Berdasarkan *Physical Data Model* (PDM) yang telah dirancang sebelumnya, dapat dibentuk sebuah struktur basis data yang akan digunakan menyimpan data pada aplikasi. Adapun struktur dari tabel-tabel ini adalah:

1. Nama Tabel : pengguna.
- Primary Key* : email.
- Foreign Key* : id\_pasien.
- Fungsi : menyimpan data pengguna.

Tabel 3.1 Struktur Tabel Pengguna

No.	Field	Type Data	Constraint	Keterangan
1	Email	Varchar (50)	Primary Key	Email
2	Id_pasien	Varchar (20)	Foreign Key	Id pasien
3	Password	Varchar (100)	Not Null	Password

2. Nama Tabel : pasien.
- Primary Key* : id\_pasien.
- Foreign Key* : -
- Fungsi : menyimpan data pasien.

Tabel 3.2 Struktur Tabel Pasien

No.	Field	Type Data	Constraint	Keterangan
1	Id_pasien	Varchar (20)	Primary Key	Id pasien
2	Nama_pasien	Varchar (100)	Not Null	Nama pasien
3	Jenis_kelamin	Varchar (10)	Not Null	Jenis kelamin
4	Tanggal_lahir	Date	Not Null	Tanggal lahir

3. Nama Tabel : konsultasi.
- Primary Key* : id\_konsultasi.
- Foreign Key* : id\_pasien, id\_diet.

Fungsi : menyimpan data konsultasi pasien.

Tabel 3.3 Struktur Tabel Konsultasi

No.	Field	Tipe Data	Constraint	Keterangan
1	Id_konsultasi	Varchar (20)	Primary Key	Id konsultasi
2	Id_diet	Varchar (20)	Foreign Key	Id diet
3	Id_kandungan	Varchar (100)	Foreign Key	Id kandungan
4	Id_pasien	Varchar (20)	Foreign Key	Id pasien
5	Tinggi_badan	Float	Not Null	Tinggi badan
6	Berat_badan	Float	Not Null	Berat badan
7	Status_gizi	Varchar (20)	Not Null	Status gizi
8	RBW	Float	Not Null	RBW
9	Tanggal_konsultasi	Date	Not Null	Tinggi konsultasi
10	Status	Varchar (10)	Not Null	Status

4. Nama Tabel : bahan makanan.

Primary Key : id\_bahan.

Foreign Key : id\_kategori.

Fungsi : menyimpan data bahan makanan.

Tabel 3.4 Struktur Tabel Bahan Makanan

No.	Field	Tipe Data	Constraint	Keterangan
1	Id_bahan	Varchar (20)	Primary Key	Id bahan
2	Id_kategori	Varchar (20)	Foreign Key	Id kategori
3	Nama_bahan	Varchar (100)	Not Null	Nama bahan

5. Nama Tabel : kategori.

Primary Key : id\_kategori.

Foreign Key : -

Fungsi : menyimpan data kategori.

Tabel 3.5 Struktur Tabel Kategori

No.	Field	Type Data	Constraint	Keterangan
1	Id_kategori	Varchar (20)	Primary Key	Id kategori
2	Nama_kategori	Varchar (50)	Not Null	Nama kategori

6. Nama Tabel : gizi.
- Primary Key : id\_gizi.
- Foreign Key : -
- Fungsi : menyimpan data gizi.

Tabel 3.6 Struktur Tabel Gizi

No.	Field	Type Data	Constraint	Keterangan
1	Id_gizi	Varchar (20)	Primary Key	Id gizi
2	Nama_gizi	Varchar (50)	Not Null	Nama gizi
3	Satuan	Varchar (20)	Not Null	Satuan

7. Nama Tabel : standar diet.
- Primary Key : id\_diet.
- Foreign Key : -
- Fungsi : menyimpan data standar diet.

Tabel 3.7 Struktur Tabel Standar Diet

No.	Field	Type Data	Constraint	Keterangan
1	Id_diet	Varchar (20)	Primary Key	Id periode
2	Nama_diet	Varchar (25)	Not Null	Nama periode

8. Nama Tabel : detil diet.
- Primary Key : -
- Foreign Key : id\_diet, id\_gizi.
- Fungsi : menyimpan data detil standar.

Tabel 3.8 Struktur Tabel Detil Diet

No.	Field	Type Data	Constraint	Keterangan
1	Id_diet	Varchar (20)	Foreign Key	Id diet
2	Id_gizi	Varchar (20)	Foreign Key	Id gizi
3	Jumlah_gizi	Float	Not Null	Jumlah gizi

9. Nama Tabel : jam makan.

Primary Key : id\_jam makan.

Foreign Key :-

Fungsi : menyimpan data jam makan.

Tabel 3.9 Struktur Tabel Jam makan

No.	Field	Type Data	Constraint	Keterangan
1	Id_jam makan	Varchar (20)	Primary Key	Id jam makan
2	Nama_jam makan	Varchar (50)	Not Null	Nama jam makan
3	Pukul	Time	Not Null	Pukul

10. Nama Tabel : pola makan.

Primary Key :-

Foreign Key : id\_jam makan, id\_diet, id\_bahan.

Fungsi : menyimpan data pola makan.

Tabel 3.10 Struktur Tabel Pola Makan

No.	Field	Type Data	Constraint	Keterangan
1	Id_jam makan	Varchar (20)	Foreign Key	Id jam makan
2	Id_diet	Varchar (20)	Foreign Key	Id diet
3	Id_bahan	Varchar (20)	Foreign Key	Id bahan
4	Kandungan_gizi	Float	Not Null	Kandungan gizi

11. Nama Tabel : konversi.

Primary Key :-

*Foreign Key* : id\_bahan.

Fungsi : menyimpan data konversi bahan makanan.

Tabel 3.11 Struktur Tabel Konversi

No.	Field	Tipe Data	Constraint	Keterangan
1	Id_bahan	Varchar (20)	Primary Key, Foreign Key	Id bahan
2	Jenis_bahan	Varchar (20)	Not Null	Jenis bahan
3	Nilai	Float	Not Null	Nilai 1

12. Nama Tabel : detil konsultasi

*Primary Key* :-

*Foreign Key* : id\_bahan, id\_konsultasi, id\_jam\_makan

Fungsi : menyimpan data detil konsultasi

Tabel 3.12 Struktur Tabel Detil Konsultasi

No.	Field	Tipe Data	Constraint	Keterangan
1	Id_bahan	Varchar (20)	Foreign Key	Id bahan
2	Id_konsultasi	Varchar (20)	Primary Key, Foreign Key	Id konsultasi
3	Id_jam makan	Varchar (20)	Primary Key, Foreign Key	Id jam makan
4	Nilai konversi	Integer	Not Null	Nilai konversi

13. Nama Tabel : kandungan kehamilan.

*Primary Key* : id\_kandungan.

*Foreign Key* :-

Fungsi : menyimpan data kategori kehamilan.

Tabel 3.13 Struktur Tabel Kandungan Kehamilan

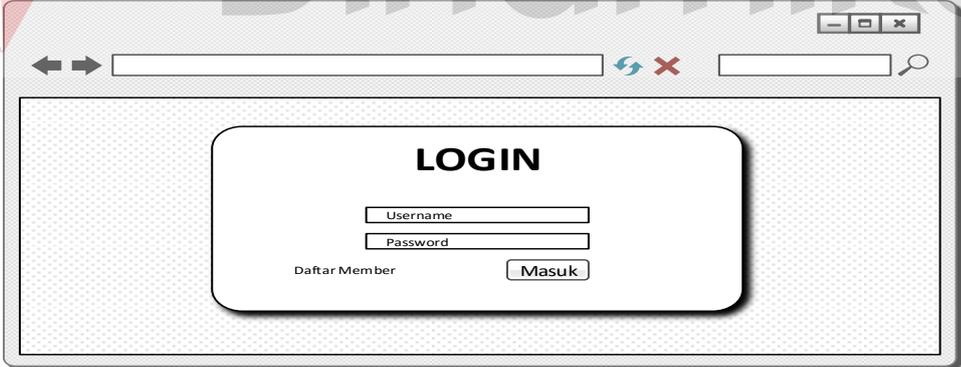
No.	Field	Tipe Data	Constraint	Keterangan
1	Id_kandungan	Varchar (20)	Foreign Key	Id kandungan
2	Usia_kehamilan	Varchar (20)	Not Null	Usia kehamilan
3	Ekstra_kalori	Varchar (20)	Not Null	Ekstra kalori

### 3.2.7 Perancangan Antar Muka

Perancangan Antar Muka adalah rancangan *form-form* yang akan diimplementasikan ke dalam sistem dan berfungsi sebagai antar muka pengguna dengan sistem. Rancangan ini akan menerima masukkan data dari pengguna dan memberikan hasilnya berupa *output* laporan. Adapun desain *input output* tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Perancangan *Form Login*

*Form Login* ini digunakan untuk keamanan sistem. Tujuannya adalah supaya sistem digunakan oleh orang yang berhak memakai dan berjalan sesuai hak aksesnya masing-masing. Adapun *field* yang harus diisi dalam *form* ini adalah *username* dan *password*. Selanjutnya klik tombol masuk, secara otomatis sistem akan bekerja untuk validasi pengguna tersebut dan mencari hak aksesnya seperti terlihat pada Gambar 3.29.



Gambar 3.29 Perancangan *Form Login*

#### 2. Perancangan *Form Master Bahan*

*Form* master bahan ini digunakan untuk menampilkan hasil pencatatan bahan makanan dengan acuan “ya” sebagai bahan utama dan acuan “tidak” sebagai bahan pengganti. *Form* master bahan dapat dilihat pada Gambar 3.30.

No	Nama Kategori	Nama Bahan	Acuan	+ Tambah Data
				Edit

Gambar 3.30 Perancangan *Form* Master Bahan

Untuk menambah data bahan makanan, *user* cukup menekan tombol tambah data kemudian mengisi data pada *form* tersebut kemudian klik simpan, sehingga data bahan yang telah diisi tersebut akan tersimpan ke dalam *database*. Perancangan *form* master bahan dapat dilihat pada Gambar 3.31.

Gambar 3.31 Perancangan *Form* Tambah Bahan Makanan

Untuk mengubah data yang telah tersimpan ke *database*, *user* cukup menekan tombol *edit* pada data yang akan diubah kemudian mengisi data pada *form* tersebut kemudian klik *ubah*, sehingga data bahan yang telah diubah tersebut akan tersimpan kedalam *database*. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.32.

The screenshot shows a web browser window with the title 'Aplikasi Penentuan Bahan Makanan'. The user is logged in as 'Ahli Gizi'. The main content area is titled 'Edit Bahan Makanan' and contains the following form fields:

- No:
- Nama Kategori:
- Nama Bahan:
- Acuan:  Ya  Tidak

At the bottom of the form are two buttons: 'Ubah' and 'Batal'. A sidebar menu on the left lists various categories, with 'Bahan Makanan' currently selected.

Gambar 3.32 Perancangan *Form Edit* Data Bahan

### 3. Perancangan *Form* Master Standar

*Form* master standar ini digunakan untuk menampilkan hasil dari pencatatan standar diet (pola makan) penderita diabetes. Untuk perancangan tampilan *form* master standar dapat dilihat pada Gambar 3.33. Untuk menambah data standar, *user* cukup menekan tombol *tambah data* maka halaman akan berubah menjadi *form* *tambah master standar* seperti yang terlihat dalam Gambar 3.34.

☆ Aplikasi Penentuan Bahan Makanan Ahli Gizi

No	Nama Standar	Nama Gizi	Kandungan Gizi	Satuan	+
					✎
					✎
					✎
					✎
					✎

Gambar 3.33 Perancangan *Form Standar Diet*

☆ Aplikasi Penentuan Bahan Makanan Ahli Gizi

Nama Standar

Nama Gizi  Kandungan Gizi

Nama Gizi  Kandungan Gizi

Nama Gizi  Kandungan Gizi

Nama Gizi  Kandungan Gizi

Simpan

Gambar 3.34 Perancangan *Form Tambah Standar Diet*

Dalam *form* ini terdapat beberapa data yang harus dimasukkan untuk mencatat data standar, diantaranya nama standar, nama gizi untuk memenuhi kebutuhan gizi penderita diabetes dan kandungan gizi dari tiap-tiap nama gizi tersebut. Setelah data standar diet selesai dimasukkan maka akan tampil dalam form sebelumnya yaitu *form* master diet dan apabila ingin diubah maka *user* dapat melakukan klik tombol *edit* pada data yang akan diubah pada halaman master standar. Perancangan *form edit* diet dapat dilihat pada Gambar 3.35.

Gambar 3.35 Perancangan *Form Edit* Data Standar

#### 4. Perancangan *Form* Pola Makan

*Form* ini digunakan untuk mencatat data standar secara detail dengan acuan jadwal makan untuk masing-masing data standar diet. *User* bisa melakukan pencatatan data standar diet dengan memilih data standar diet terlebih dahulu

kemudian data standar tersebut akan ditampilkan beserta kandungan gizinya. Tombol *generate* digunakan untuk mengonversi kandungan gizi dari data standar diet tersebut untuk dibagi berdasarkan persentase jadwal makan penderita diabetes. Perancangan *form* pola makan dapat dilihat pada Gambar 3.36.

The screenshot shows a web application window titled "Aplikasi Penentuan Bahan Makanan" with a user profile "Ahli Gizi". The main content area is "Tambah / Edit Pola Makan". On the left is a sidebar menu with items: Beranda, Master, Gizi, Kategori, Hidangan, Bahan Makanan, **Standar Diet**, Konversi, and Kategori Kehamilan. The main form has the following fields:

- Nama Standar:
- Waktu:
- Nama Gizi:  Kandungan Gizi:

At the bottom of the form are buttons for "Simpan" and "Batal".

Gambar 3.36 Perancangan *Form* Pola Makan

##### 5. Perancangan *Form* Master Gizi

*Form* gizi ini digunakan untuk menampilkan hasil dari pencatatan data gizi. Data ini digunakan untuk menjelaskan gizi yang dibutuhkan oleh pasien penderita diabetes melitus yang dapat dilihat pada *form* pola makan dan juga standar diet. Untuk perancangan tampilan *form* master gizi dapat dilihat pada Gambar 3.37.

No	Nama Gizi	Satuan	+ Tambah Data
			Edit

Gambar 3.37 Perancangan *Form* Master Gizi

Untuk menambah data gizi, *user* cukup menekan tombol tambah data kemudian mengisi data pada *form* tersebut kemudian klik simpan, sehingga data gizi yang telah diisi tersebut akan tersimpan kedalam *database*. Perancangan *form* tambah gizi dapat dilihat pada Gambar 3.38.

Nama Gizi

Satuan

Gambar 3.38 Perancangan *Form* Tambah Data Gizi

Untuk mengubah data yang telah tersimpan ke *database*, *user* cukup menekan tombol *edit* pada data yang akan diubah kemudian mengisi data pada *form* tersebut kemudian klik *ubah*, sehingga data gizi yang telah diubah tersebut akan tersimpan kedalam *database*. Perancangan *form edit* gizi dapat dilihat pada Gambar 3.39.

The image shows a web application window titled "Aplikasi Penentuan Bahan Makanan" with a user profile "Ahli Gizi". The main content area is titled "Edit Gizi". On the left, there is a sidebar menu with the following items: Beranda, Master, Gizi (highlighted), Kategori, Hidangan, Bahan Makanan, Standar Diet, Konversi, Kategori Kehamilan. The main area contains three input fields labeled "No", "Nama Gizi", and "Satuan". Below these fields are two buttons: "Simpan" and "Batal". A large watermark "UNIVERSITAS Dinarmika" is overlaid on the form.

Gambar 3.39 Perancangan *Form Edit Gizi*

#### 6. Perancangan *Form* Master Kategori

Fungsi dari *form* ini untuk membedakan bahan makanan sesuai kategori dari bahan makanan tersebut. Perancangan tampilan *form* master kategori dapat dilihat pada Gambar 3.40.

No	Nama Kategori	
		+ Tambah Data
		Edit

Gambar 3.40 Perancangan *Form* Master Kategori

Untuk menambah data kategori, *user* cukup menekan tombol tambah data kemudian mengisi data pada *form* tersebut kemudian klik simpan, sehingga data kategori yang telah diisi tersebut akan tersimpan kedalam *database*. Perancangan tampilan tambah kategori dapat dilihat pada Gambar 3.41.

Gambar 3.41 Perancangan *Form* Tambah Kategori

Untuk mengubah data yang telah tersimpan ke *database*, *user* cukup menekan tombol *edit* pada data yang akan diubah kemudian mengisi data pada *form* tersebut kemudian klik *ubah*, sehingga data kategori yang telah diubah tersebut akan tersimpan kedalam *database*. Perancangan tampilan *edit* kategori dapat dilihat pada Gambar 3.42.

The screenshot shows a web application interface for 'Aplikasi Penentuan Bahan Makanan'. The user is logged in as 'Ahli Gizi'. The main menu on the left includes 'Beranda', 'Master', 'Gizi', 'Kategori', 'Hidangan', 'Bahan Makanan', 'Standar Diet', 'Konversi', 'Kategori', and 'Kehamilan'. The 'Kategori' menu item is selected. The main content area is titled 'Edit Kategori' and contains two input fields: 'No' and 'Nama Kategori'. Below these fields are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'. A large watermark 'UNIVERSITAS Dinamika' is overlaid on the image.

Gambar 3.42 Perancangan *Form Edit* Kategori

#### 7. Perancangan *Form* Master Jam Makan

*Form* jam makan ini digunakan untuk menampilkan hasil dari pencatatan jam makan. Fungsi *form* jam makan ini untuk menjadwalkan pola makan pasien penderita diabetes. Jadwal makan untuk pasien penderita diabetes dibagi menjadi tiga makan utama dan tiga makanan cemilan, terdiri dari makan pagi, siang dan malam untuk makan utama dan cemilan pagi, cemilan siang dan cemilan malam untuk makan cemilan. Perancangan tampilan *form* master jam makan dapat dilihat pada Gambar 3.43.

☆ Aplikasi Penentuan Bahan Makanan Ahli Gizi

Master Hidangan	
No	Nama Hidangan
	Pukul
	<input type="button" value="+ Tambah Data"/>
	<input type="button" value="Edit"/>

Gambar 3.43 Perancangan *Form* Master Jam Makan

Untuk menambah data jam makan, *user* cukup menekan tombol tambah data kemudian mengisi data pada *form* tersebut kemudian klik simpan, sehingga data jam makan yang telah diisi tersebut akan tersimpan kedalam *database*. Perancangan tampilan tambah jam makan dapat dilihat pada Gambar 3.44.

☆ Aplikasi Penentuan Bahan Makanan Ahli Gizi

Tambah Hidangan

Nama Hidangan

Pukul

Gambar 3.44 Perancangan *Form* Tambah Jam Makan

Untuk mengubah data yang telah tersimpan ke *database*, *user* cukup menekan tombol *edit* pada data yang akan diubah kemudian mengisi data pada *form* tersebut kemudian klik *ubah*, sehingga data kategori yang telah diubah tersebut akan tersimpan kedalam *database*. Perancangan tampilan *edit* jam makan dapat dilihat pada Gambar 3.45.

The image shows a web application window titled 'Aplikasi Penentuan Bahan Makanan'. The user is logged in as 'Ahli Gizi'. The main content area is titled 'Edit Hidangan'. On the left, there is a sidebar menu with the following items: Beranda, Master, Gizi, Kategori, **Hidangan** (highlighted), Bahan Makanan, Standar Diet, Konversi, Kategori Kehamilan. The main area contains the following form fields:

- No:
- Nama Hidangan:
- Pukul:  (with a clock icon)

At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'. A large watermark 'UNIVERSITAS Dinarmika' is overlaid on the image.

Gambar 3.45 Perancangan *Form Edit* Jam Makan

#### 8. Perancangan *Form* Master Kategori Kehamilan

*Form* kategori kehamilan ini digunakan untuk menampilkan hasil dari pencatatan kategori kehamilan. Fungsi *form* jam makan ini untuk menggolongkan usia kehamilan para ibu-ibu hamil. Perancangan tampilan *form* master kategori kehamilan dapat dilihat pada Gambar 3.46.

Applikasi Penentuan Bahan Makanan

Ahli Gizi

Master Kategori Kehamilan

No	Usia Kehamilan	Ekstra Kalori	+ Tambah Data
			Edit

Gambar 3.46 Perancangan *Form* Master Kategori Kehamilan

Untuk menambah data kategori kehamilan, *user* cukup menekan tombol tambah data kemudian mengisi data pada *form* tersebut kemudian klik simpan, sehingga data jam makan yang telah diisi tersebut akan tersimpan kedalam *database*. Perancangan tampilan tambah jam makan dapat dilihat pada Gambar 3.47.

Applikasi Penentuan Bahan Makanan

Ahli Gizi

Tambah Kategori Kehamilan

Usia Kehamilan

Ekstra Kalori

Simpan Batal

Gambar 3.47 Perancangan *Form* Tambah Kategori Kehamilan

Untuk mengubah data yang telah tersimpan ke *database*, *user* cukup menekan tombol *edit* pada data yang akan diubah kemudian mengisi data pada *form* tersebut kemudian klik ubah, sehingga data kategori yang telah diubah tersebut akan tersimpan ke dalam *database*. Perancangan tampilan *edit* kategori kehamilan dapat dilihat pada Gambar 3.48.

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Address bar and search bar at the top.
- Page title: "Aplikasi Penentuan Bahan Makanan" and user profile: "Ahli Gizi".
- Navigation menu on the left:
 

Beranda
Master
Gizi
Kategori
Hidangan
Bahan Makanan
Standar Diet
Konversi
<b>Kategori Kehamilan</b>
- Main content area titled "Edit Kategori Kehamilan":
 

No	<input type="text"/>
Usia Kehamilan	<input type="text"/>
Ekstra Kalori	<input type="text"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 3.48 Perancangan *Form Edit* Kategori Kehamilan

#### 9. Perancangan *Form* Konversi Bahan Makanan

*Form* konversi bahan makanan ini digunakan untuk mengonversikan bahan makanan utama dengan bahan makanan pengganti. Untuk mengonversikan data bahan makanan, *user* cukup memilih kategori yang akan dikonversikan dan bahan makanan apa yang akan dikonversikan setelah itu *user* memberikan nilai untuk bahan makanan tersebut kemudian klik simpan, sehingga data konversi bahan makanan yang telah diisi tersebut akan tersimpan ke dalam *database*. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.49.

Gambar 3.49 Perancangan *Form* Konversi Bahan Makanan

#### 10. Perancangan *Form* Pemeriksaan

*Form* pemeriksaan ini digunakan oleh *user* pasien yang menderita diabetes tanpa komplikasi penyakit dan ibu hamil yang menderita diabetes. Untuk melakukan pemeriksaan dan menentukan pola makan serta bahan makanan yang sesuai kebutuhan pasien. Pasien *login* dengan hak akses pasien kemudian masuk ke *form* pemeriksaan dengan tampilan seperti pada Gambar 3.50. Dalam *form* ini terdapat beberapa *field*, diantaranya *id* pasien dan nama pasien yang datanya otomatis tampil ketika pasien *login* ke aplikasi ini dan tinggi badan dan berat badan untuk menentukan bahan makanan sesuai kebutuhan. *Field id* pasien dan nama pasien dibuat *readonly* dengan tujuan agar data *id* pasien dan nama pasien tersebut tidak dapat diubah sesukai hati oleh pasien pengguna aplikasi penentuan bahan makanan ini. Untuk perancangan *form* pemeriksaan ibu hamil dapat dilihat pada Gambar 3.51.

☆ Aplikasi Penentuan Bahan Makanan Pasien

Beranda	Pemeriksaan
	<p>ID Pasien <input type="text"/></p> <p>Nama Pasien <input type="text"/></p> <p>Jenis Kelamin <input type="text"/></p> <p>Kondisi <input type="text" value="Tidak Hamil"/></p> <p>Berat Badan <input type="text"/></p> <p>Tinggi Badan <input type="text"/></p> <p>Status Gizi <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Hitung"/></p> <p>Berat Badan <input type="text"/> x <input type="text"/></p> <p>Kebutuhan Kalori <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Proses"/></p>

Gambar 3.50 Perancangan *Form* Pemeriksaan Pasien

☆ Aplikasi Penentuan Bahan Makanan Pasien

Beranda	Pemeriksaan
	<p>ID Pasien <input type="text"/></p> <p>Nama Pasien <input type="text"/></p> <p>Jenis Kelamin <input type="text"/></p> <p>Kondisi <input type="text" value="Hamil"/></p> <p>Tinggi Badan <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Proses"/></p>

Gambar 3.51 Perancangan *Form* Pemeriksaan Ibu Hamil

Setelah memasukkan data tinggi badan dan berat badannya dan sistem akan menghitung tinggi dan berat badan tersebut untuk menentukan status gizi

hingga menentukan bahan makanan yang sesuai kebutuhan. Untuk hasil perhitungan status gizi dan penentuan bahan makanan dapat dilihat pada Gambar 3.52.

Aplikasi Penentuan Bahan Makanan		Pasien																
Beranda	Hasil Pemeriksaan																	
Pemeriksaan	<p>Nama Pasien _____ Tanggal Konsultasi _____</p> <p>ID Diet _____ Status Gizi _____</p> <p>Nama Diet _____ RBW _____</p> <p>Kalori _____</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Bahan Makanan</th> <th>Berat</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pagi</td> <td></td> <td></td> <td>Ubah</td> </tr> <tr> <td>Siang</td> <td></td> <td></td> <td>Ubah</td> </tr> <tr> <td>Malam</td> <td></td> <td></td> <td>Ubah</td> </tr> </tbody> </table>			Bahan Makanan	Berat		Pagi			Ubah	Siang			Ubah	Malam			Ubah
	Bahan Makanan	Berat																
Pagi			Ubah															
Siang			Ubah															
Malam			Ubah															

Gambar 3.52 Perancangan *Form* Hasil Pemeriksaan

Apabila pasien tidak sesuai dengan rekomendasi bahan makanan pilihan sistem maka pasien dapat mengubah bahan makanan tersebut dengan menekan tombol ubah dan sistem akan menampilkan beberapa bahan makanan pengganti sesuai bahan makanan yang akan diganti. Untuk perancangan *form* ubah bahan makanan dapat dilihat pada Gambar 3.53.

Bahan Pengganti	Berat	Pilih
		<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>
		<input type="radio"/>

Gambar 3.53 Perancangan *Form* Ubah Bahan Makanan

#### 11. Perancangan *Form* Laporan Pengguna Aplikasi

*Form* ini digunakan untuk menampilkan laporan semua pengguna. Data dari *form* ini mengambil dari data konsultasi dan data pasien dengan *field* yang diambil adalah nama pasien, tinggi badan pasien dan berat badan pasien kemudian menghitung jumlah konsultasi per pasien. *Form* laporan pengguna aplikasi ini menampilkan data pengguna aplikasi dimulai dari awal sistem ini dibangun. Hasil dari *form* ini yaitu berupa pengguna aplikasi per pasien dengan kondisi tinggi dan berat badan yang berbeda, apabila satu pasien memiliki dua kondisi maka sistem akan menampilkan kedua kondisi pasien tersebut. Perancangan *form* laporan pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.54.

☆ Aplikasi Penentuan Bahan Makanan Pasien

Beranda Laporan

Laporan

Rekap Pengguna Aplikasi

No	Nama	Tinggi	Berat	Jumlah

Cetak

Gambar 3.54 Perancangan *Form* Laporan Semua Pengguna

## 12. Perancangan *Form* Laporan Pengguna Per Bulan

*Form* ini digunakan untuk menampilkan laporan semua pengguna per bulan.

Perancangan *form* laporan pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.55.

☆ Aplikasi Penentuan Bahan Makanan Pasien

Beranda Laporan

Laporan

Laporan Jumlah Pasien Per Bulan

No	Tanggal Konsultasi	Jumlah

Cetak

Gambar 3.55 Perancangan *Form* Laporan Pengguna Per Bulan

### 13. Perancangan *Form* Laporan Pengguna dalam Satu Bulan

*Form* ini digunakan untuk menampilkan laporan semua pengguna per satu bulan. Perancangan *form* laporan pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.56.

No	Bulan	Jumlah

Gambar 3.56 Perancangan *Form* Laporan Pengguna dalam Satu Bulan

### 14. Perancangan *Form* Laporan Status Gizi

*Form* ini digunakan untuk menampilkan laporan status gizi. Perancangan *form* laporan status gizi dapat dilihat pada Gambar 3.57.

No	Status Gizi	Jumlah

Gambar 3.57 Perancangan *Form* Laporan Status Gizi

### 15. Perancangan *Form* Laporan Status Gizi Per Tanggal

*Form* ini digunakan untuk menampilkan laporan status gizi per tanggal. Perancangan *form* laporan status gizi per tanggal dapat dilihat pada Gambar 3.58.

No	Status Gizi	Jumlah

Gambar 3.58 Perancangan *Form* Laporan Status Gizi Per Tanggal

### 16. Perancangan *Form* Laporan Diet

*Form* ini digunakan untuk menampilkan laporan diet. Perancangan *form* laporan diet dapat dilihat pada Gambar 3.59.

No	Nama Diet	Jumlah

Gambar 3.59 Perancangan *Form* Laporan Diet

### 17. Perancangan *Form* Laporan Diet Per Tanggal

*Form* ini digunakan untuk menampilkan laporan diet per tanggal.

Perancangan *form* laporan diet per tanggal dapat dilihat pada Gambar 3.60.

No	Nama Diet	Jumlah

Gambar 3.60 Perancangan *Form* Laporan Diet Per Tanggal

### 18. Perancangan *Form* Laporan Riwayat Konsultasi

*Form* ini digunakan untuk menampilkan laporan riwayat konsultasi.

Perancangan *form* laporan riwayat konsultasi dapat dilihat pada Gambar 3.61.

	Bahan Makanan	Be rat	
Pagi			
Siang			
Malam			

Gambar 3.61 Perancangan *Form* Laporan Riwayat Konsultasi

### 3.2.8 Perancangan Uji Coba Sistem

Setelah melakukan perancangan dan desain aplikasi penentuan bahan makanan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan perencanaan atau uji coba aplikasi yang akan dilakukan setelah aplikasi selesai dibangun. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan pasien penderita diabetes melitus. Uji coba ini dilakukan dengan uji coba perorangan dan juga uji coba dengan *black box testing*.

Setelah melakukan rancang bangun aplikasi penentuan bahan makanan, maka harus dilakukan uji coba untuk menguji fungsionalitas dari aplikasi yang telah dibangun. Uji coba fungsionalitas ini dilakukan dengan menggunakan *black box testing*. Perencanaan uji coba *black box testing* untuk aplikasi penentuan bahan makanan dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Tabel Rencana *Testing*

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan
1.	Mengelola bahan makanan	a. Memasukkan nama dan kandungan gizi bahan makanan. b. Menyeleksi data nama dan kandungan gizi yang sama. c. Menyimpan data bahan makanan.	Bahan makanan dapat disimpan ke dalam database beserta porsi bahan makanan tersebut.
2.	Mengelola standar diet	a. Memasukkan nama dan kandungan gizi bahan makanan. b. Menyeleksi data nama dan kandungan gizi yang sama. c. Menyimpan data standar diet.	Standar diet dapat memperlihatkan kandungan gizi yang sesuai sehingga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan kalori diabetisi.
3.	Menentukan status gizi	a. Menghitung tinggi dan berat badan penderita diabetes melitus.	Status gizi sesuai dengan perhitungan manual.

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan
4.	Menentukan kebutuhan kalori	a. Mengambil data status gizi penderita diabetes melitus. b. Menentukan kebutuhan kalori sesuai dengan perhitungan status gizi penderita diabetes melitus. c. Menghitung kebutuhan kalori dengan mengalikan berat badan dan kebutuhan kalori sesuai status gizi.	Kalori yang dibutuhkan oleh penderita diabetes melitus sesuai dengan perhitungan manual.
5.	Menentukan standar diet	a. Mengambil data dari kebutuhan kalori penderita diabetes melitus. b. Mengambil data standar diet.	Standar diet sesuai dengan perhitungan dari kebutuhan kalori yang dibutuhkan oleh penderita diabetes melitus.
6.	Menentukan rekomendasi bahan makanan	a. Mengambil data dari standar diet. b. Mengambil data bahan makanan. c. Mengkombinasikan standar diet dengan bahan makanan.	Rekomendasi bahan makanan dapat diterima oleh penderita diabetes melitus dan rekomendasi bahan makanan dapat memenuhi kebutuhan kalori penderita diabetes sesuai dengan perhitungan manual.

## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN EVALUASI SISTEM

#### 4.1 Kebutuhan Sistem

Tahap implementasi program merupakan tahap penerapan dari analisis dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Sebelum mengimplementasikan dan menjalankan aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus, dibutuhkan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) agar dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Adapun perangkat lunak yang akan dibutuhkan untuk menjalankan dan mengimplementasikan aplikasi ini, yaitu:

- a. Sistem operasi menggunakan Microsoft® Windows® Seven
- b. Microsoft Visio® 2013 untuk membuat rancangan antar muka dan *system flow*
- c. Power Designer® 6 untuk membuat *Context Diagram* dan DFD
- d. Power Designer® 15 untuk membuat ERD (CDM - PDM)
- e. XAMPP untuk membuat *database* sistem
- f. Sublime Text 2 atau Notepad++ sebagai *text editor* untuk membuat sistem

Kebutuhan perangkat keras minimal yang dibutuhkan untuk mengimplemntasikan dan menjalankan aplikasi ini adalah:

- a. Pentium® 4 Processor 2.60 GHz, 512K Cache, 400 MHz FSB
- b. 1 Gygabytes RAM
- c. Kapasitas bebas pada harddisk 10 Gb
- d. Monitor SVGA dengan resolusi 1366 X 768
- e. Drive DC-ROM
- f. Keyboard, Mouse dan Printer yang Kompatibel

## 4.2 Implementasi

Implementasi ini merupakan hasil skenario dari desain implementasi data yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dalam hal ini objek dari implementasi adalah Aplikasi Penentuan Bahan Makanan Bagi Penderita Diabetes Melitus Berbasis Web. Aplikasi tersebut dijalankan berdasarkan dua *stakeholder* yaitu Ahli Gizi sebagai pengelolaan data dan Pasien sebagai pengguna utama aplikasi ini.

Sebelum semua *stakeholder* masuk ke dalam sistem, sistem mewajibkan untuk melakukan aktifitas *login* sebagai validasi sistem. Tampilan *login* tersebut terlihat pada Gambar 4.1 Tampilan *Login*.



The image shows a login form for a web application titled "Aplikasi Penentuan Bahan Makanan". The form is displayed on a light gray background. At the top, the title "Aplikasi Penentuan Bahan Makanan" is written in a large, bold, black font. Below the title, the text "Masukkan Username dan Password" is displayed in a smaller, gray font. The form contains two input fields: "Username" and "Password". The "Username" field has a small envelope icon on the right, and the "Password" field has a small padlock icon on the right. Below the input fields is a blue button labeled "Masuk". To the right of the "Masuk" button, there are two links: "Lupa Password?" and "Daftar Baru", both in a blue font. A large, semi-transparent watermark "UNIVERSITAS Dinamika" is overlaid on the form. To the left of the form, there is a decorative graphic consisting of several overlapping, stylized, multi-colored shapes (red, white, and gray) that resemble a flower or a star.

Gambar 4.1 *Form Login*

Form *login* digunakan untuk masuk ke dalam sistem, selain itu juga sebagai pengaman sistem untuk menentukan pengguna yang berhak mengakses sistem tersebut. *Form login* seperti yang terlihat pada Gambar 4.1 mengharuskan

pengguna memasukkan *username* dan *password* pada *field* yang tersedia. Apabila semua *field* terisi kemudian tekan tombol *login* untuk masuk ke dalam sistem utama. Apabila *username* dan *password* sesuai atau sudah terdaftar maka secara otomatis pengguna dengan *username* dan *password* yang *valid* dapat masuk ke sistem utama. Namun, apabila *username* dan *password* yang dimasukkan tidak terdaftar maka secara otomatis sistem akan menolaknya.

#### 4.2.1 Ahli Gizi

##### A *Form* Utama

Setelah berhasil melakukan *login* dengan hak akses sebagai admin maka sistem akan menampilkan *form* utama sebagai admin. *Form* utama ini digunakan admin untuk mengelola data master gizi, master kategori, master jam makan, master bahan makanan, master standar diet serta konversi bahan makanan utama menjadi bahan pengganti. Tampilan *form* utama ini dapat dilihat melalui Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman Utama *Admin*

##### B Master Gizi

Gambar 4.3 merupakan tampilan dari *form* master gizi. Fungsi dari *form* ini untuk hanya untuk menampilkan data-data dari master gizi. Dalam *form* ini terdapat dua tombol yaitu tombol tambah data dan *edit*. Tombol tambah data

dimaksudkan untuk menambahkan data gizi. *Form* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.4.

The screenshot shows a web application interface titled "Master Gizi". At the top right, there are navigation links for "Home", "Master", and "Gizi". Below the title, there is a dropdown menu set to "10 records per page" and a search bar. The main content is a table with the following data:

No	Nama	Satuan	
G-0001	Kalori	Kalori	Tambah data Edit
G-0002	Karbohidrat	Gram	Edit
G-0003	Protein	Gram	Edit
G-0004	Lemak	Gram	Edit
G-0005	Kolesterol	Miligram	Edit

At the bottom of the table, it says "Showing 1 to 5 of 5 entries" and there are navigation buttons for "Previous", "1", and "Next".

Gambar 4.3 *Form* Master Gizi

*Form* tambah data ini digunakan untuk menambahkan data gizi. Data yang harus dimasukkan dalam *form* ini adalah nama gizi dan satuan. Setelah memasukkan data-data tersebut maka akan disimpan dengan menekan tombol simpan dan *form* akan dikembalikan ke *form* master gizi.

The screenshot shows a form titled "Tambah Data Gizi". At the top right, there are navigation links for "Home", "Master", and "Gizi". The form has two input fields: "Nama Gizi" and "Satuan". Below the input fields, there are two buttons: "Simpan" (Save) and "Kembali" (Back).

Gambar 4.4 Tambah Data Gizi

Untuk mengubah data yang telah dimasukkan tadi *user* perlu menekan tombol *edit* sesuai data yang akan diubah. Tampilan *form edit* data gizi dapat seperti pada Gambar 4.5.

Gambar 4.5 *Edit Data Gizi*

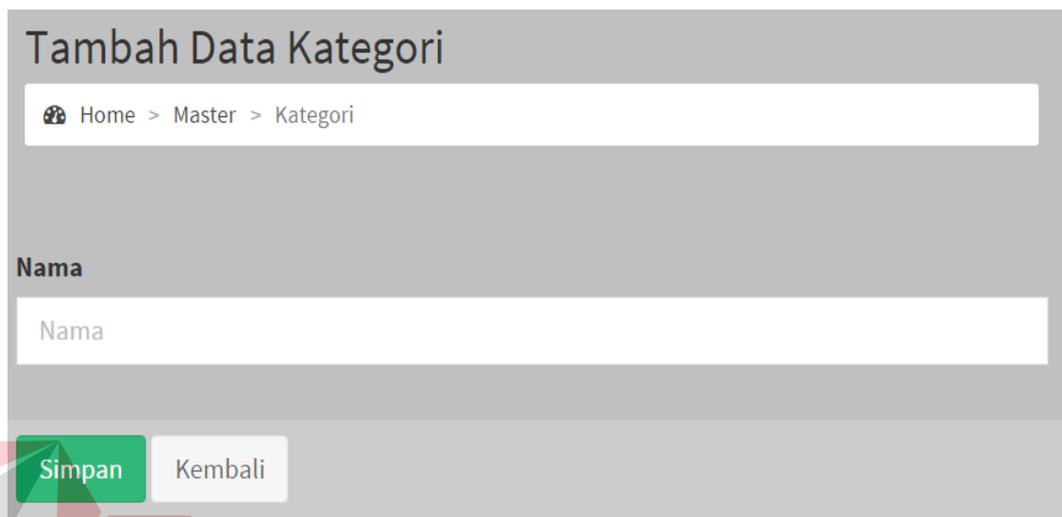
### C Master Kategori

Gambar 4.6 merupakan tampilan dari *form* master kategori. Fungsi dari *form* ini untuk hanya untuk menampilkan data-data dari master kategori. Dalam *form* ini terdapat dua tombol yaitu tombol tambah data dan *edit*. Tombol tambah data dimaksudkan untuk menambahkan data kategori. *Form* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.7.

No	Nama	
K-0001	Karbohidrat	Edit
K-0002	Protein Hewani	Edit
K-0003	Protein Nabati	Edit
K-0004	Sayuran A	Edit
K-0005	Sayuran B	Edit
K-0006	Buah	Edit
K-0007	Minyak	Edit

Gambar 4.6 *Form* Master Kategori

*Form* tambah data ini digunakan untuk menambahkan data kategori. Data yang harus dimasukkan dalam *form* ini adalah nama kategori. Setelah memasukkan data-data tersebut maka akan disimpan dengan menekan tombol simpan dan *form* akan dikembalikan ke *form* master kategori.



Gambar 4.7 Tambah Data Kategori

Untuk mengubah data yang telah dimasukkan tadi *user* perlu menekan tombol *edit* sesuai data yang akan diubah. Tampilan *form edit* data kategori dapat seperti pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Edit* Data Kategori

## D Master Jam makan

Gambar 4.9 merupakan tampilan dari *form* master jam makan. Fungsi dari *form* ini untuk hanya untuk menampilkan data-data dari master jam makan. Dalam *form* ini terdapat dua tombol yaitu tombol tambah data dan *edit*. Tombol tambah data dimaksudkan untuk menambahkan data jam makan. *Form* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.10.

No	Nama	Pukul	
H-0001	Pagi	06:30	<a href="#">Edit</a>
H-0002	Cemilan Pagi	09:30	<a href="#">Edit</a>
H-0003	Siang	12:30	<a href="#">Edit</a>
H-0004	Cemilan Siang	15:30	<a href="#">Edit</a>
H-0005	Malam	18:30	<a href="#">Edit</a>
H-0006	Cemilan Malam	21:30	<a href="#">Edit</a>

Gambar 4.9 Master Jam Makan

*Form* tambah data ini digunakan untuk menambahkan data jam makan. Data yang harus dimasukkan dalam *form* ini adalah nama jam makan dan pukul. Setelah memasukkan data-data tersebut maka akan disimpan dengan menekan tombol simpan dan *form* akan dikembalikan ke *form* master jam makan.

Untuk mengubah data yang telah dimasukkan tadi *user* perlu menekan tombol *edit* sesuai data yang akan diubah. Tampilan *form edit* data jam makan dapat seperti pada Gambar 4.11.

### Tambah Data Jam Makan

Home > Master > Jam Makan

**Nama**

**Pukul**

Gambar 4.10 Tambah Data Jam Makan

### Edit Data Jam Makan

Home > Master > Jam Makan

**No**

**Nama**

**Pukul**

Gambar 4.11 Edit Data Jam Makan

## E Master Bahan Makanan

Gambar 4.12 merupakan tampilan dari *form* master bahan makanan. Fungsi dari *form* ini untuk hanya untuk menampilkan data-data dari master bahan makanan. Dalam *form* ini terdapat dua tombol yaitu tombol tambah data dan *edit*. Tombol tambah data dimaksudkan untuk menambahkan data bahan makanan. *Form* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.13.

No	Kategori	Nama Bahan	Acuan	
B-0001	Karbohidrat	Nasi	Ya	<a href="#">Edit</a>
B-0002	Protein Hewani	Daging Sapi	Ya	<a href="#">Edit</a>
B-0003	Protein Nabati	Tempe	Ya	<a href="#">Edit</a>
B-0004	Sayuran A	Sayuran A	Ya	<a href="#">Edit</a>
B-0005	Sayuran B	Sayuran B	Ya	<a href="#">Edit</a>
B-0006	Karbohidrat	Bubur Beras	Tidak	<a href="#">Edit</a>
B-0007	Karbohidrat	Nasi Tim	Tidak	<a href="#">Edit</a>
B-0008	Karbohidrat	Nasi Jagung	Tidak	<a href="#">Edit</a>
B-0009	Karbohidrat	Kentang	Tidak	<a href="#">Edit</a>
B-0010	Karbohidrat	Singkong	Tidak	<a href="#">Edit</a>

Showing 1 to 10 of 68 entries

← Previous 1 2 3 4 5 Next →

Gambar 4.12 Master Bahan Makanan

*Form* tambah data ini digunakan untuk menambahkan data bahan makanan. Data yang harus dimasukkan dalam *form* ini adalah kategori makanan, bahan utama dan bahan pengganti. Setelah memasukkan data-data tersebut maka akan disimpan dengan menekan tombol simpan dan *form* akan dikembalikan ke *form* master bahan makanan.

Tambah Data Bahan

Home > Master > Bahan

**Kategori**

Pilih salah satu

**Nama Bahan**

Nama

**Acuan**  Ya  Tidak

Simpan Kembali

Gambar 4.13 Tambah Data Bahan

Untuk mengubah data yang telah dimasukkan tadi *user* perlu menekan tombol *edit* sesuai data yang akan diubah. Tampilan *form edit* data bahan dapat seperti pada Gambar 4.14.

Edit Data Bahan

Home > Master > Bahan

**Kategori**

Karbohidrat

**Nama Bahan**

Nasi

**Acuan**  Ya  Tidak

Ubah Kembali

Gambar 4.14 *Edit* Data Bahan

## F Konversi Bahan Makanan

Gambar 4.15 merupakan tampilan dari *form* konversi bahan makanan. Fungsi dari *form* ini untuk memberikan nilai bahan utama dan mengubah nilai bahan utama untuk nilai ke bahan pengganti. Dalam *form user* akan diberikan tampilan kategori, pilih bahan dan nilai saja, ketika *user* memilih bahan yang akan diberikan nilai, maka sistem akan menampilkan *field* baru sesuai pilihan *user*.

Konversi Bahan Makanan

Home > Master > Konversi

**Kategori**

Karbohidrat

**Pilih Bahan**

Bahan Utama

**Bahan Utama**

Nasi

**Nilai (Gram)**

Nilai

Simpan Kembali

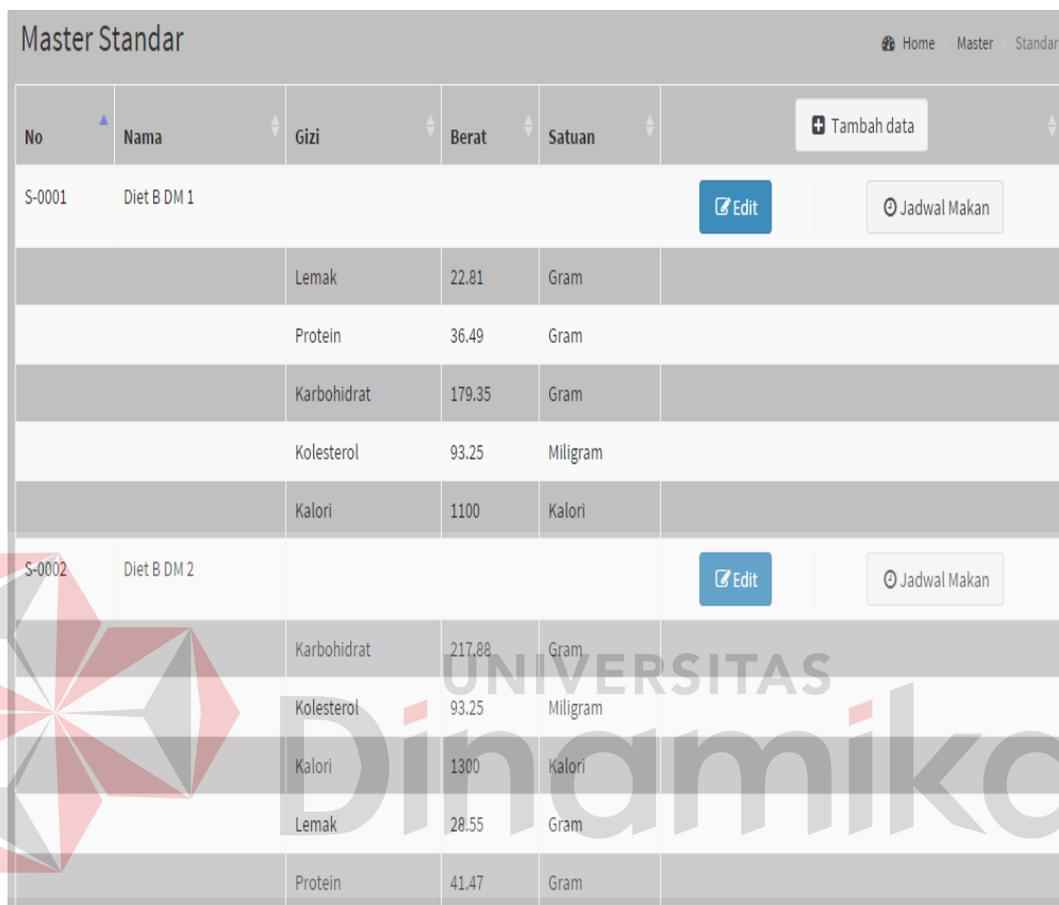
Gambar 4.15 *Form* Konversi Bahan Makanan

## G Master Standar Diet

Gambar 4.16 merupakan tampilan dari *form* master standar diet. Fungsi dari *form* ini untuk hanya untuk menampilkan data-data dari master standar diet. Dalam *form* ini terdapat tiga tombol yaitu tombol tambah data, *edit*, dan jadwal

makan. Tombol tambah data dimaksudkan untuk menambahkan data standar diet.

*Form* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.17.



No	Nama	Gizi	Berat	Satuan	
S-0001	Diet B DM 1				<input type="button" value="Tambah data"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Jadwal Makan"/>
		Lemak	22.81	Gram	
		Protein	36.49	Gram	
		Karbohidrat	179.35	Gram	
		Kolesterol	93.25	Miligram	
		Kalori	1100	Kalori	
S-0002	Diet B DM 2				<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Jadwal Makan"/>
		Karbohidrat	217.88	Gram	
		Kolesterol	93.25	Miligram	
		Kalori	1300	Kalori	
		Lemak	28.55	Gram	
		Protein	41.47	Gram	

Gambar 4.16 *Form* Master Standar

*Form* tambah data ini digunakan untuk menambahkan data standar. Data yang harus dimasukkan dalam *form* ini adalah nama diet, gizi yang terkandung dalam diet tersebut dan kandungan gizinya. Setelah memasukkan data-data tersebut maka akan disimpan dengan menekan tombol simpan dan *form* akan dikembalikan ke *form* master bahan makanan.

**Tambah Data Standar**

Home > Master > Standar

**Nama**  
Nama

**Gizi** Kalori **Kandungan Gizi** Kandungan Gizi **Delete**

**Gizi** Karbohidrat **Kandungan Gizi** Kandungan Gizi **Delete**

**Add**

**Simpan** Kembali

Gambar 4.17 Tambah Data Standar

Untuk mengubah data yang telah dimasukkan tadi *user* perlu menekan tombol *edit* sesuai data yang akan diubah. Kemudian sistem akan menampilkan *form edit* sesuai dengan standar diet yang akan diubah oleh *user*. Tampilan *form edit* data standar dapat seperti pada Gambar 4.18.

**Edit Data Standar**

Home > Master > Standar

**No**  
S-0001

**Nama**  
Diet B DM 1

**Gizi** Kalori **Kandungan Gizi** 1100

**Gizi** Karbohidrat **Kandungan Gizi** 179.35

**Gizi** Protein **Kandungan Gizi** 36.49

**Gizi** Lemak **Kandungan Gizi** 22.81

**Gizi** Kolesterol **Kandungan Gizi** 93.25

**Ubah** Kembali

Gambar 4.18 Edit Data Standar

Gambar 4.19 merupakan tampilan dari *form* master pola makanan. Fungsi dari *form* ini untuk memasukkan data standar diet menjadi lebih detail dengan jadwal makan dan makanan dan takaran yang harus dikonsumsi untuk penderita diabetes.

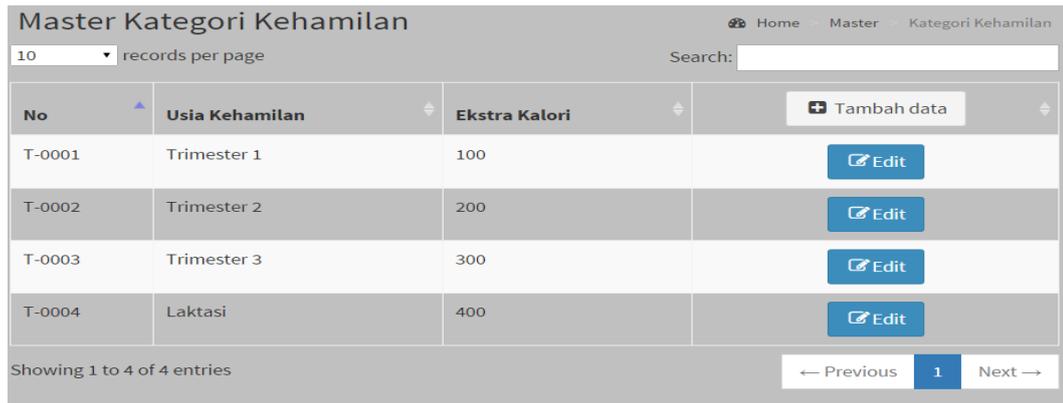
The screenshot shows a web form for adding or editing food pattern data. The form is titled "Tambah / Edit Data Pola Makan" and has a breadcrumb trail: Home > Master > Standar > Pola Makan. The form contains the following fields and controls:

- No:** S-0001
- Nama:** Diet B DM 1
- Waktu:** Pagi (dropdown menu)
- Komponen:** Nasi (dropdown menu)
- Kandungan Gizi:** Kandungan Gizi (text input)
- Delete:** Red button
- Komponen:** Daging Sapi (dropdown menu)
- Kandungan Gizi:** Kandungan Gizi (text input)
- Delete:** Red button
- Add:** Blue button
- Save:** Green button
- Kembali:** White button

Gambar 4.19 Tambah Data Pola Makan

### H Master Kategori Kehamilan

Master kategori kehamilan merupakan desain *form* dari master kategori kehamilan. *Form* ini digunakan untuk menggolongkan usia kehamilan pasien ibu hamil sehingga memudahkan sistem untuk menambah kalori yang dibutuhkan pasien. *Form* untuk master kategori kehamilan dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Master Kategori Kehamilan

10 records per page Search:

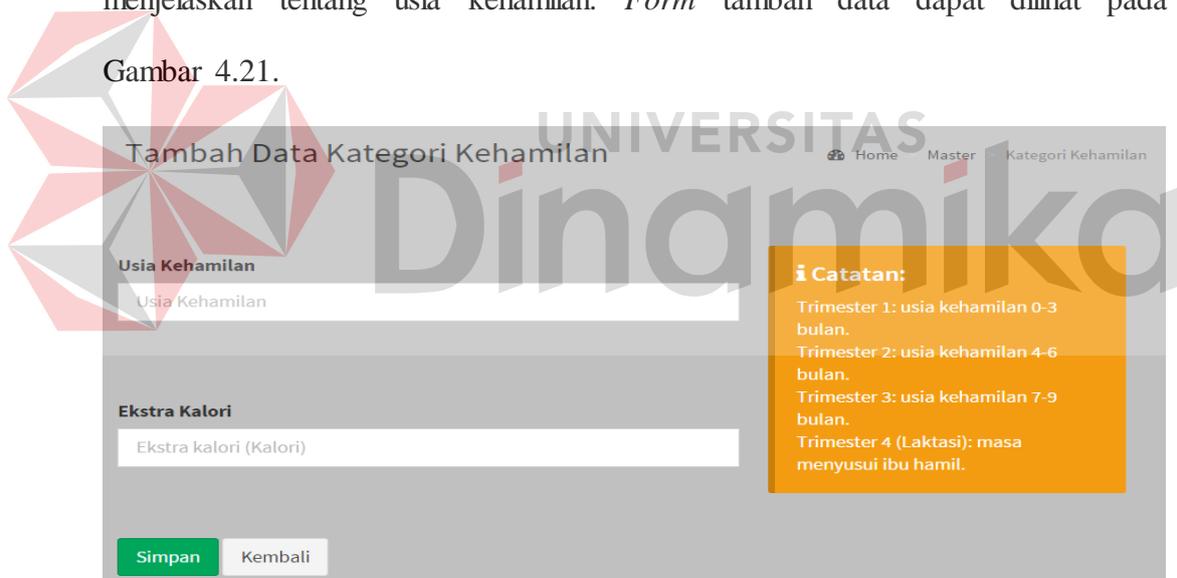
No	Usia Kehamilan	Ekstra Kalori	Tambah data
T-0001	Trimester 1	100	Edit
T-0002	Trimester 2	200	Edit
T-0003	Trimester 3	300	Edit
T-0004	Laktasi	400	Edit

Showing 1 to 4 of 4 entries

← Previous 1 Next →

Gambar 4.20 *Form* Master Kategori Kehamilan

Tombol tambah data dimaksudkan untuk menambahkan data kategori kehamilan. Dalam *form* tambah data kategori kehamilan, terdapat keterangan yang menjelaskan tentang usia kehamilan. *Form* tambah data dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Tambah Data Kategori Kehamilan

Home Master Kategori Kehamilan

**Usia Kehamilan**  
Usia Kehamilan

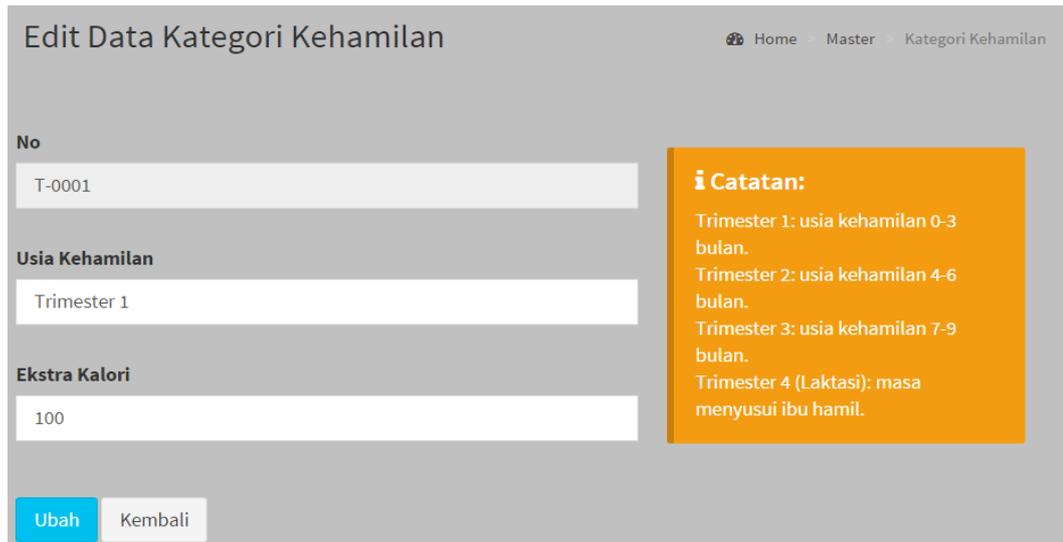
**Ekstra Kalori**  
Ekstra kalori (Kalori)

**Catatan:**  
Trimester 1: usia kehamilan 0-3 bulan.  
Trimester 2: usia kehamilan 4-6 bulan.  
Trimester 3: usia kehamilan 7-9 bulan.  
Trimester 4 (Laktasi): masa menyusui ibu hamil.

Simpan Kembali

Gambar 4.21 *Form* Tambah Kategori Kehamilan

Untuk mengubah data yang telah dimasukkan tadi *user* perlu menekan tombol *edit* sesuai data yang akan diubah. Tampilan *form edit* data master dapat seperti pada Gambar 4.22.



**Edit Data Kategori Kehamilan** Home > Master > Kategori Kehamilan

**No**  
T-0001

**Usia Kehamilan**  
Trimester 1

**Ekstra Kalori**  
100

**i Catatan:**  
 Trimester 1: usia kehamilan 0-3 bulan.  
 Trimester 2: usia kehamilan 4-6 bulan.  
 Trimester 3: usia kehamilan 7-9 bulan.  
 Trimester 4 (Laktasi): masa menyusui ibu hamil.

**Ubah** **Kembali**

Gambar 4.22 Form Edit Kategori Kehamilan

## I Laporan Pengguna Aplikasi

Laporan pengguna aplikasi adalah laporan yang menampilkan data semua pengguna aplikasi penentuan bahan makanan. Laporan semua pasien dapat dilihat pada Gambar 4.23.

**RSUD Dr. Soetomo Surabaya**  
 Alamat : Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya  
 Telp. Sekretariat (031) 5501011 - 13, Fax. (031) 5022068

**"Rekap Jumlah Konsultasi Tiap Pasien"**

No	Nama	Tinggi	Berat	Jumlah
1	blade	172 cm	70 kg	1 Orang
2	blade	176 cm	79 kg	2 Orang
3	coba	140 cm	70 kg	1 Orang
4	demo2	140 cm	70 kg	1 Orang
5	dian	140 cm	70 kg	1 Orang
6	dian	170 cm	kg	3 Orang

Gambar 4.23 Laporan Pengguna Aplikasi

Laporan pengguna per bulan ini digunakan untuk melihat data pengguna dalam satu bulan. Laporan pengguna per bulan dapat dilihat pada Gambar 4.24.

<b>RSUD Dr. Soetomo Surabaya</b> Alamat : Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya Telp. Sekretariat (031) 5501011 – 13, Fax. (031) 5022068		
<i>"Laporan Jumlah Pasien Per Satu Bulan"</i>		
No	Tanggal Konsultasi	Jumlah
1	1 September 2015	4 Orang
2	2 September 2015	2 Orang
3	3 September 2015	1 Orang
4	5 September 2015	1 Orang
5	8 September 2015	3 Orang
<b>Total</b>		<b>11 Orang</b>

Gambar 4.24 Laporan Pengguna Per Bulan

Laporan pengguna dalam satu bulan digunakan untuk melihat data pengguna aplikasi dalam satu bulan. Laporan pengguna dalam satu bulan dapat dilihat pada Gambar 4.25.

<b>RSUD Dr. Soetomo Surabaya</b> Alamat : Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya Telp. Sekretariat (031) 5501011 – 13, Fax. (031) 5022068		
<i>"Laporan Jumlah Pasien Per Bulan"</i>		
No	Bulan	Jumlah
1	Januari	0 Orang
2	Februari	0 Orang
3	Maret	0 Orang
4	April	0 Orang
5	Mei	0 Orang
6	Juni	0 Orang
7	Juli	14 Orang
8	Agustus	24 Orang
9	September	11 Orang
10	Oktober	0 Orang
11	November	0 Orang
12	Desember	0 Orang
<b>Total</b>		<b>49 Orang</b>

Gambar 4.25 Laporan Pengguna dalam Satu Bulan

## J Laporan Status Gizi

Laporan status gizi digunakan untuk melihat data jumlah pasien yang mengalami status gizi kurus, normal, gemuk, atau obesitas. Laporan status gizi memiliki dua tampilan, yaitu laporan status gizi untuk semua pasien dan laporan status gizi per tanggal. Laporan status gizi untuk semua pasien adalah laporan yang melihat status gizi semua pasien dimulai dari sistem ini dibangun. Laporan status gizi dapat dilihat pada Gambar 4.26.

RSUD Dr. Soetomo Surabaya		
Alamat : Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya		
Telp. Sekretariat (031) 5501011 – 13, Fax. (031) 5022068		
"Rekap Status Gizi Pasien"		
No	Status Gizi	Jumlah
1		0 Orang
2	Gemuk	3 Orang
3	Kurus	5 Orang
4	Normal	7 Orang
5	Obesitas	22 Orang
6	Obesitas Berat	7 Orang
	Total	44 Orang

Gambar 4.26 Laporan Status Gizi

Laporan status gizi per tanggal digunakan untuk melihat data status gizi pasien dengan *range* tanggal yang dipilih oleh ahli gizi. Laporan status gizi per tanggal dapat dilihat pada Gambar 4.27.

RSUD Dr. Soetomo Surabaya		
Alamat : Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya		
Telp. Sekretariat (031) 5501011 – 13, Fax. (031) 5022068		
"Laporan Status Gizi Pasien Per Tanggal"		
No	Status Gizi	Jumlah
1		0 Orang
2	Kurus	3 Orang
3	Normal	2 Orang
4	Obesitas Berat	5 Orang
	Total	10 Orang

Gambar 4.27 Laporan Status Gizi Per Tanggal

## K Laporan Diet

Laporan diet digunakan untuk melihat data jumlah pasien yang mendapatkan rekomendasi diet B atau diet KV. Laporan diet dapat dilihat pada Gambar 4.28.

RSUD Dr. Soetomo Surabaya		
Alamat : Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya		
Telp. Sekretariat (031) 5501011 - 13, Fax. (031) 5022068		
"Rekap Jumlah Semua Diet"		
No	Nama	Jumlah
1	Diet B DM 1	29 Orang
2	Diet B DM 3	1 Orang
3	Diet B DM 4	2 Orang
4	Diet B DM 6	8 Orang
5	Diet B DM 9	3 Orang
6	Diet B DM 10	2 Orang
7	Diet KV DM 6	1 Orang
8	Diet KV DM 7	3 Orang
Total		49 Orang

Gambar 4.28 Laporan Diet

Laporan diet per tanggal digunakan untuk melihat data jumlah pasien yang mendapatkan rekomendasi diet B atau diet KV dengan *range* tanggal yang dipilih oleh ahli gizi. Laporan diet per tanggal dapat dilihat pada Gambar 4.29.

RSUD Dr. Soetomo Surabaya		
Alamat : Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya		
Telp. Sekretariat (031) 5501011 - 13, Fax. (031) 5022068		
"Laporan Jumlah Diet Per Tanggal"		
No	Nama	Jumlah
1	Diet B DM 1	5 Orang
2	Diet B DM 6	2 Orang
3	Diet B DM 9	2 Orang
4	Diet B DM 10	1 Orang
5	Diet KV DM 6	1 Orang
Total		11 Orang

Gambar 4.29 Laporan Diet Per Tanggal

## 4.2.2 Pasien

### A *Form* Utama

Setelah berhasil melakukan *login* dengan hak akses sebagai pasien maka sistem akan menampilkan *form* utama sebagai pasien. *Form* utama ini digunakan pasien untuk melakukan pemeriksaan hingga menentukan bahan makanan. Tampilan *form* utama ini dapat dilihat melalui Gambar 4.30.



Gambar 4.30 Halaman Utama Pasien

### B Pemeriksaan

*Form* ini memiliki dua jenis tampilan yaitu pemeriksaan untuk pasien diabetes dan pemeriksaan untuk pasien diabetes ibu hamil. *Form* pemeriksaan pasien diabetes ini dapat dilihat pada Gambar 4.31 dan *form* pemeriksaan untuk pasien ibu hamil dapat dilihat pada Gambar 4.32. *Form* pemeriksaan ini mempunyai tujuan yang sama, yaitu memberikan rekomendasi bahan makanan untuk penderita diabetes, baik penderita diabetes ibu hamil maupun penderita diabetes biasa. Perbedaan kedua *form* tersebut terdapat pada perhitungan kalori harian. Untuk perhitungan kebutuhan kalori penderita diabetes biasa menggunakan parameter tinggi dan berat badan. Sedangkan untuk perhitungan kalori penderita diabetes pasien ibu hamil, parameter yang digunakan adalah berat badan dan usia kehamilan.

**Pemeriksaan Pasien**

ID  
P-0005

Nama  
didot

Jenis Kelamin  
Laki-laki

Berat Badan (kg)  
75

Tinggi badan (cm)  
172

Status Gizi  
Gemuk

**Hitung Kebutuhan Kalori harian**

Kalori =  kg x  kal

Kebutuhan Kalori (kal)

Gambar 4.31 *Form* Pemeriksaan

**Pemeriksaan Pasien**

ID  
P-0017

Nama  
lola

Jenis Kelamin  
Wanita

Kondisi  
Hamil

Kondisi Kehamilan  
Trimester 1

**! Catatan:**  
Trimester 1: usia kehamilan 0-3 bulan.

Tinggi badan (cm)  
173

Gambar 4.32 *Form* Pemeriksaan Ibu Hamil

*Form* ini digunakan untuk menentukan status gizi, menentukan kebutuhan kalori dan menentukan bahan makanan. Dengan memasukkan berat dan tinggi badan maka sistem dapat menentukan status gizi hingga menentukan bahan makanan sesuai kebutuhan pasien. Untuk hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.33.

**Hasil**

No Pasien : P-0017      Tanggal Konsultasi : 15/09/2015

Nama Pasien : lola      Status Gizi : Normal

ID Diet : S-0006      RBW : 97.22 %

Nama : Diet B DM 6

Kalori : 2100 Kalori [Simpan](#)

Waktu	Bahan Makanan	Berat	Kalori	Detil
Pagi (06.30)			0.20 x 2100 = 420 kalori	
	Bihun	55 Gram	(55 : 50) x 175 = 192.5 Kalori	<a href="#">Ubah</a>
	Hati Ayam	21 Gram	(21 : 30) x 75 = 52.5 Kalori	<a href="#">Ubah</a>
	Tempe	25 Gram	(25 : 50) x 75 = 37.5 Kalori	<a href="#">Ubah</a>
	Buncis	100 Gram	(100 : 100) x 50 = 50 Kalori	<a href="#">Ubah</a>
	Daun Koro	25 Gram		<a href="#">Ubah</a>
	Minyak Kelapa	7.5 Gram	(7.5 : 5) x 50 = 75 Kalori	<a href="#">Ubah</a>

Gambar 4.33 Hasil Pemeriksaan

Apabila pasien tidak sesuai dengan rekomendasi bahan makanan pilihan sistem, pasien dapat mengubah bahan makanan tersebut dengan pilihan bahan makanan pengganti lainnya. Untuk form bahan makanan pengganti dapat dilihat pada Gambar 4.34.

**Ganti bahan makanan**

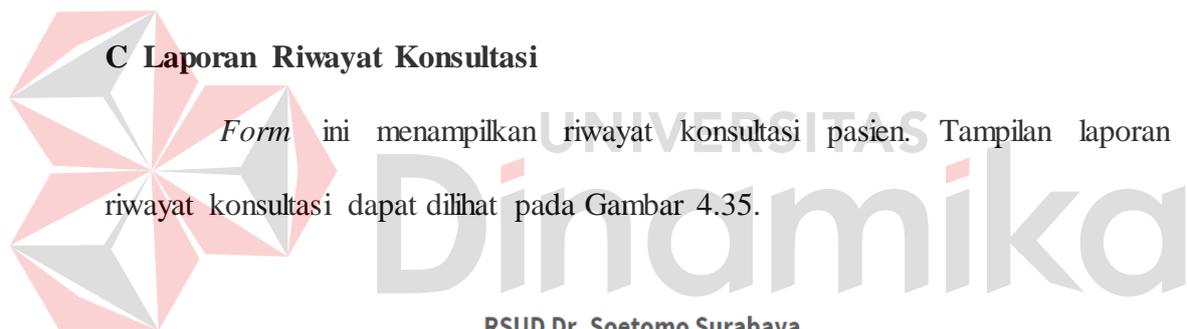
Menu : Pagi

Bahan Utama : Tempe

Kategori : Sumber Protein Nabati

Bahan Pengganti	Berat	Pilih
Tahu	55 Gram	<input type="radio"/>
Oncom	20 Gram	<input type="radio"/>
Kacang Hijau	10 Gram	<input type="radio"/>
Kedelai	12.5 Gram	<input type="radio"/>
Kacang Merah Segar	10 Gram	<input type="radio"/>
Kacang Tanah	7.5 Gram	<input type="radio"/>
Kacang Tolo	10 Gram	<input type="radio"/>
Keju Kacang Tanah	7.5 Gram	<input type="radio"/>

Gambar 4.34 Ubah Bahan Makanan



### C Laporan Riwayat Konsultasi

Form ini menampilkan riwayat konsultasi pasien. Tampilan laporan riwayat konsultasi dapat dilihat pada Gambar 4.35.

#### RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Alamat : Jl. Mayjen. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya

Telp. Sekretariat (031) 5501011 - 13, Fax. (031) 5022068

#### "Riwayat Konsultasi Pasien P-0005"

ID : P-0005

Nama: didot

2015-07-08			2015-07-09		
Diet B DM 1			Diet B DM 1		
Pagi	Mie Kering	30 Gram	Pagi	Kreker	30 Gram
Pagi	Daun Labu Siam	25 Gram	Pagi	Daun Labu Siam	25 Gram
Pagi	Buncis	100 Gram	Pagi	Daun Ubi Jalar	100 Gram
Pagi	Telur Ayam	39 Gram	Pagi	Otak	46 Gram
Siang	Singkong	84 Gram	Siang	Tepung Beras	35 Gram
Siang	Daun Labu Siam	50 Gram	Siang	Sayuran B	50 Gram
Siang	Sayuran A	100 Gram	Siang	Daun Pepaya	100 Gram
Siang	Kedelai	13 Gram	Siang	Tempe	25 Gram
Malam	Daun Lutas	100 Gram	Malam	Bayan	100 Gram
Malam	Tempe	25 Gram	Malam	Tempe	25 Gram
Malam	Tepung Beras	35 Gram	Malam	Ubi	95 Gram
Malam	Lobak	50 Gram	Malam	Daun Koro	50 Gram

Gambar 4.35 Laporan Riwayat Konsultasi

### 4.3 Evaluasi Sistem

Setelah melalui tahap implementasi melakukan perencanaan dan uji coba dari aplikasi penentuan bahan makanan, maka tahap selanjutnya adalah tahap evaluasi.

#### 4.3.1 Uji Coba Sistem Subjek Pengguna Aplikasi

Dalam melakukan evaluasi terhadap implementasi aplikasi ini, maka dibuat angket untuk uji coba sistem sesuai dengan jumlah pengguna aplikasi ke depannya. Berikut ini disajikan hasil dari uji coba sistem oleh pengguna.

##### A Hasil Uji Coba Sistem Ahli Sistem

Uji coba sistem yang pertama ini dilakukan oleh ahli sistem pada Badan Kepegawaian dan Diklat (BKD) kota Surabaya sebagai tenaga *programmer* madya. Rekap Angket uji coba sistem ahli gizi terlampir. Rekap hasil uji coba ahli sistem dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Sistem Ahli Sistem

No	Aspek Pengujian	Hasil (0-5)	Keterangan	Penerimaan
1.	Tampilan <i>Interface</i> (Ahli Gizi)	3.72	Tampilan sudah cukup memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi.	Setuju
2.	Mengelola Data <i>Master</i> (Ahli Gizi)	3.6	Proses <i>input</i> , simpan ubah sudah cukup mudah digunakan dan berjalan lancar.	Setuju
3.	Tampilan <i>Interface</i> (Pasien)	4	Tampilan sudah memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi.	Setuju

No	Aspek Pengujian	Hasil (0-5)	Keterangan	Penerimaan
4.	Mengelola Data Konsultasi (Pasien)	4	Proses konsultasi mudah digunakan dan berjalan lancar.	Setuju
<b>Rata-rata Kesesuaian :</b>		3.83		Setuju

Hasil uji coba sistem ahli sistem didapatkan nilai 3.83. Nilai tersebut didapatkan dari hasil rata-rata kesesuaian keempat aspek yang diujikan oleh ahli sistem. Rumus perhitungan tersebut, yaitu:

$$\text{Rata - rata Kesesuaian} = \frac{\text{Total Perhitungan Nilai Aspek Pengujian}}{\text{Jumlah Aspek Pengujian}}$$

Total perhitungan nilai aspek pengujian untuk uji coba sistem ahli sistem adalah 15.72. Hasil tersebut akan dibagi 4 sesuai dengan jumlah aspek pengujiannya. Maka hasil rata-rata kesesuaian dari uji coba sistem ahli sistem adalah 3.93 dengan penerimaan setuju.

$$\text{Rata - rata Kesesuaian} = \frac{15.32}{4} = 3.83$$

## B Hasil Uji Coba Sistem Ahli Gizi

Uji coba sistem yang kedua dilakukan oleh ahli gizi pada RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Angket uji coba sistem ahli gizi terlampir. Uji coba sistem ahli gizi memiliki beberapa aspek pengujian, yaitu tampilan *interface* untuk ahli gizi, mengelola data master, tampilan *interface* untuk pasien dan mengelola data konsultasi pasien. keempat aspek ini nantinya akan dirata-rata sehingga akan didapatkan hasil apakah ahli gizi RSUD Dr. Soetomo Surabaya setuju dengan aplikasi penentuan bahan makanan yang telah dibuat. Rekap hasil uji coba sistem ahli gizi dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Sistem Ahli Gizi

No	Aspek Pengujian	Hasil (0-5)	Keterangan	Penerimaan
1.	Tampilan <i>Interface</i> (Ahli Gizi)	3.72	Tampilan sudah cukup memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi	Setuju
2.	Mengelola Data <i>Master</i> (Ahli Gizi)	3.72	Proses <i>input</i> , simpan ubah sudah cukup mudah digunakan dan berjalan lancar tanpa ada masalah berarti	Setuju
3.	Tampilan <i>Interface</i> (Pasien)	4.15	Tampilan sudah memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi	Setuju
4.	Mengelola Data Konsultasi (Pasien)	4.16	Proses konsultasi mudah digunakan dan berjalan lancar tanpa ada masalah berarti	Setuju
<b>Rata-rata Kesesuaian :</b>		3.93		Setuju

Hasil uji coba sistem ahli gizi didapatkan nilai 3.93. Nilai tersebut didapatkan dari hasil rata-rata kesesuaian keempat aspek yang diujikan oleh ahli sistem. Rumus perhitungan tersebut, yaitu:

$$\text{Rata - rata Kesesuaian} = \frac{\text{Total Perhitungan Nilai Aspek Pengujian}}{\text{Jumlah Aspek Pengujian}}$$

Total perhitungan nilai aspek pengujian untuk uji coba sistem ahli gizi adalah 15.72. Hasil tersebut akan dibagi 4 sesuai dengan jumlah aspek pengujiannya. Maka hasil rata-rata kesesuaian dari uji coba sistem ahli gizi adalah 3.93 dengan penerimaan setuju.

$$\text{Rata - rata Kesesuaian} = \frac{15.72}{4} = 3.93$$

### C Hasil Uji Coba Sistem Pasien

Uji coba sistem yang ketiga dilakukan oleh pasien pada RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Angket uji coba sistem pasien terlampir. Rekap hasil angket uji coba dijelaskan pada Tabel 4.3. Angket uji coba sistem menggunakan metode kuisisioner dengan mengambil sampel 30 orang pasien di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Tujuan dari penyebaran kuisisioner tersebut untuk mengetahui respon / tanggapan secara dari uji coba sistem pendukung penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus. Bentuk kuisisioner menyatakan bagaimana hasil dari penelitian yang ditinjau dari pendapat responden yang kemudian dikelompokkan ke dalam lima skala seperti, sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan tidak baik. Berikut adalah data kuisisioner yang disebar responden. Angka interval perhitungan kuisisioner didapatkan dari rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}{\text{Jumlah Kelas}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.8$$

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh interval 0.8. maka dapat

ditentukan kriteria tingkat kepuasan terhadap hasil penelitian rancang bangun aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus berbasis *web* adalah sebagai berikut:

- a. Sangat baik : skor 3.6 – 4.4
- b. Baik : skor 2.7 – 3.5
- c. Cukup baik : skor 1.8 – 2.6
- d. Buruk : skor 0.9 – 1.7
- e. Sangat Buruk : skor 0 – 0.8

Tabel 4.3 Rekap Hasil Kuisisioner Sistem Pasien

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban					Total
		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Tidak Baik	
<i>Interface</i>							
1	Bagaimanakah tampilan <i>form</i> pada aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes ini?	1	20	9	-	-	112
2	Bagaimanakah tampilan riwayat konsultasi pada aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes ini?	1	12	17	-	-	104
3	Bagaimanakah kemudahan dalam penggunaan aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes ini?	4	16	10	-	-	114
<i>Validasi</i>							
4	Bagaimanakah kesesuaian data pada aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes ini?	3	10	17	-	-	106
5	Sistem penomoran untuk kode penderita diabetes sudah sesuai?		10	20	-	-	100
<i>Konten (isi)</i>							
6	Bagaimanakah kesesuaian perhitungan kebutuhan kalori pada aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes ini?	3	21	6	-	-	117
7	Bagaimanakah kesesuaian penentuan bahan makanan pada aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes ini?	1	22	7	-	-	114
Nilai Total		13	111	86	0	0	767

Setelah menghitung skor penilaian berdasarkan skala likert, kemudian dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode yang kedua yaitu, perhitungan rata-rata *mean*. Dengan demikian, hasil perhitungan rata-rata *mean* adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{767}{(30).(7)} = 3.65$$

Proses perhitungan telah menghasilkan nilai sebesar 3.65. Nilai tersebut merupakan tingkat kepuasan dari pengguna (pasien) terhadap hasil uji coba sistem aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes.

Nilai  $\bar{x}$  pada proses perhitungan sebelumnya menghasilkan angka 3.65.

Nilai tersebut jika dikelompokkan ke dalam nilai interval di atas maka, hasil keputusan menunjukkan kriteria sangat baik. Jadi tingkat kepuasan responden pada penelitian ini adalah sangat puas.

#### 4.3.2 Uji Coba Dengan *Black Box Testing*

Uji coba yang dilakukan untuk menguji fungsionalitas dari aplikasi penentuan bahan makanan ini dilakukan dengan teknik *black box testing*.

##### 1. Hasil Uji Coba Sistem Mengelola Bahan Makanan

Uji coba sistem mengelola bahan makanan memiliki tiga tujuan yaitu memasukkan nama dan kategori bahan makanan, menyeleksi data bahan yang sama dan menyimpan data bahan makanan. Pengujian terhadap sistem mengelola bahan makanan diterangkan dengan pengujian *black box* seperti pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Sistem Mengelola Bahan Makanan

No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem	Status
1.	Memasukkan nama dan kategori bahan makanan	Memasukkan nama bahan dan kategori bahan.	Sistem dapat memasukkan data bahan dan kategori.	Sistem berhasil memasukkan data bahan dan kategori.	Sukses (Lihat Gambar 4.36)
2.	Menyeleksi data bahan makanan yang sama	Memasukkan nama bahan dan kategori bahan yang sama.	Sistem dapat memberikan peringatan apabila data yang dimasukkan sama.	Sistem berhasil menampilkan peringatan data tidak berhasil disimpan.	Sukses (Lihat Gambar 4.37)
3.	Menyimpan data bahan makanan	Menekan tombol simpan.	Sistem dapat menyimpan data ke dalam <i>database</i>	Sistem berhasil menyimpan data.	Sukses (Lihat Gambar 4.38)

The screenshot shows a web form titled 'Tambah Data Bahan'. It has three input fields: 'Kategori' with the value 'Karbohidrat', 'Nama Bahan' with the value 'Bubur Beras', and 'Acuan' with radio buttons for 'Ya' and 'Tidak', where 'Tidak' is selected. At the bottom, there are two buttons: 'Simpan' (green) and 'Kembali' (grey). A large watermark for 'UNIVERSITAS Dinamika' is overlaid on the image.

Gambar 4.36 Uji Coba Memasukkan Data Bahan Makanan

The screenshot shows the same 'Tambah Data Bahan' form as in Gambar 4.36. However, a modal dialog box is displayed over the form. The dialog box has a title bar that says 'The page at localhost:8080 says:' and contains the text 'Data Tidak Berhasil Disimpan!!'. There is an 'OK' button at the bottom right of the dialog box. The form fields and buttons are visible behind the dialog.

Gambar 4.37 Uji Coba Menyeleksi Data Bahan Makanan yang Sama

## Tambah Data Bahan

The screenshot shows a web form for adding food ingredients. The form has the following fields and options:

- Kategori:** A dropdown menu with 'Karbohidrat' selected.
- Nama Bahan:** A text input field with 'Bubur Merah' entered.
- Acuan:** Radio buttons for 'Ya' (unselected) and 'Tidak' (selected).
- Buttons:** A green 'Simpan' button and a grey 'Kembali' button.

An overlay message box is displayed in the center, containing the text: 'The page at localhost:8080 says: Data Berhasil Disimpan!!' with an 'OK' button.

Gambar 4.38 Uji Coba Menyimpan Data Bahan Makanan

## 2. Hasil Uji Coba Sistem Mengelola Standar Diet

Uji coba sistem mengelola standar diet memiliki tiga tujuan yaitu memasukkan nama standar diet, menyeleksi data standar yang sama dan menyimpan data standar. Pengujian terhadap sistem mengelola standar diet diterangkan dengan pengujian *black box* seperti pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Sistem Mengelola Standar diet

No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem	Status
1.	Memasukkan nama standar diet.	Memasukkan nama standar diet.	Sistem dapat memasukkan data standar diet.	Sistem berhasil memasukkan data standar diet.	Sukses (Lihat Gambar 4.39)
2.	Menyeleksi data standar yang sama.	Memasukkan nama menu berdasarkan kalori yang sama.	Sistem dapat memberikan peringatan apabila data yang dimasukkan sama.	Sistem berhasil menampilkan peringatan data sama.	Sukses (Lihat Gambar 4.40)
3.	Menyimpan data standar diet.	Menekan tombol simpan.	Sistem dapat menyimpan data ke dalam <i>database</i>	Sistem berhasil menyimpan data.	Sukses (Lihat Gambar 4.41)

## Tambah Data Standar

Home &gt; Master &gt; Standar

**Nama**  
Diet B DM 1

Gizi	Kandungan Gizi	
Kalori	1100	Delete
Karbohidrat	179.35	Delete
Protein	36.49	Delete
Lemak	22.81	Delete
Kolesterol	93.25	Delete

Gambar 4.39 Uji Coba Memasukkan Data Standar Diet

**Tambah Data Standar**

**Nama**  
Diet B DM 1

Gizi	Kandungan Gizi	
Kalori		
Karbohidrat		
Protein		
Lemak	22	
Kolesterol	93	

The page at localhost:8080 says:  
Data gagal disimpan!!

OK

Gambar 4.40 Uji Coba Menyeleksi Data Standar yang Sama

**Tambah Data Standar**

**Nama**  
Diet B1 DM 1

Gizi	Kandungan Gizi	
Kalori	1100	

The page at localhost:8080 says:  
Data Berhasil Disimpan!!

OK

Gambar 4.41 Uji Coba Menyimpan Data Standar

### 3. Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Status Gizi

Uji coba sistem menentukan status gizi bertujuan untuk menghitung status gizi sesuai dengan perhitungan manual. Pengujian terhadap sistem menentukan status gizi diterangkan dengan pengujian *black box* seperti pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Status Gizi

No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem	Status
1.	Menentukan status gizi	Tinggi badan dan berat badan	Sistem dapat menghitung status gizi sesuai dengan perhitungan manual	Hasil perhitungan sistem sama dengan hasil perhitungan manual	Sukses (Lihat Gambar 4.42)

The image shows a web application interface for determining nutritional status. It features a large red and white star logo on the left. The interface includes several input fields and a result display:

- Kondisi:** A dropdown menu with the selected option "Tidak Hamil".
- Berat Badan (kg):** An input field containing the value "70".
- Tinggi badan (cm):** An input field containing the value "172".
- Status Gizi:** A result display box showing "Normal".

A watermark for "UNIVERSITAS Dinamika" is visible across the center of the image.

Gambar 4.42 Uji Coba Menentukan Status Gizi

### 4. Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Kebutuhan Kalori

Uji coba menentukan kebutuhan kalori memiliki tiga tujuan yaitu mengambil data status gizi, menentukan kebutuhan kalori dan menghitung kebutuhan kalori. Pengujian terhadap sistem menentukan kebutuhan kalori diterangkan dengan pengujian *black box* seperti pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Kebutuhan Kalori

No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem	Status
1.	Mengambil data status gizi penderita diabetes melitus.	Data hasil perhitungan status gizi.	Sistem dapat mengambil data hasil perhitungan status gizi	Data hasil perhitungan status gizi dapat diambil	Sukses (Lihat Gambar 4.43)
2.	Menentukan kebutuhan kalori sesuai dengan perhitungan status gizi penderita diabetes melitus	Hasil perhitungan status gizi dan kalori yang dibutuhkan sesuai dengan status gizi.	Sistem dapat menentukan kebutuhan kalori sesuai dengan status gizi	Kebutuhan kalori penderita diabetes sesuai dengan status gizi.	Sukses (Lihat Gambar 4.44)
3.	Menghitung kebutuhan kalori dengan mengalikan berat badan dan kalori	Hasil perhitungan status gizi dan berat badan penderita diabetes melitus.	Sistem dapat menghitung kebutuhan kalori harian diabetisi.	Kebutuhan kalori harian penderita diabetes.	Sukses (Lihat Gambar 4.45)

Kondisi

Tidak Hamil

Berat Badan (kg)

70

Tinggi badan (cm)

172

Status Gizi

Normal

Hitung Kebutuhan Kalori harian

Kalori =

70

kg

x

30

kal

Kebutuhan

Kalori

Kalori

(kal)

Gambar 4.43 Uji Coba Mengambil Data Status Gizi

Berat Badan (kg)

70

Tinggi badan (cm)

190

Status Gizi

Kurus

Hitung Kebutuhan Kalori harian

Kalori = 70 kg x 39

Kebutuhan Kalori (kal)

Value must be greater than or equal to 40.

Gambar 4.44 Uji Coba Menentukan Kebutuhan Kalori

Kalori = 70 kg x 40 kal

Kebutuhan Kalori (kal)

2800

Proses Kembali

UNIVERSITAS Dinamika

Gambar 4.45 Uji Coba Menghitung Kebutuhan Kalori

## 5. Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Standar Diet

Uji coba menentukan standar diet memiliki dua tujuan yaitu mengambil data kebutuhan kalori dan mengambil data standar diet. Pengujian terhadap sistem menentukan standar diet diterangkan dengan pengujian *black box* seperti pada Tabel 4.8.

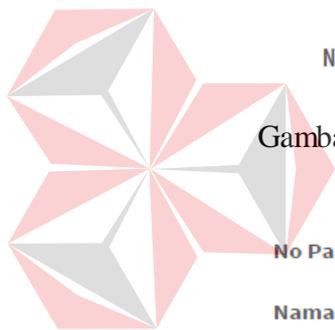
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Standar diet

No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem	Status
1.	Mengambil data dari kebutuhan kalori	Data hasil perhitungan kebutuhan kalori	Sistem dapat mengambil data hasil perhitungan	Data hasil perhitungan kebutuhan kalori harian	Sukses (Lihat Gambar 4.46)

No.	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem	Status
	penderita diabetes melitus	harian.	menentukan kebutuhan kalori harian.	dapat diambil	
2.	Mengambil data standar diet	Kebutuhan kalori harian dan standar diet	Sistem dapat mengambil data standar diet	Standar diet sesuai dengan kebutuhan kalori harian penderita diabetes melitus.	Sukses (Lihat Gambar 4.47)

**No Pasien** : P-0017      **Tanggal Konsultasi** : 2015/08/23  
**Nama Pasien** : lola      **Status Gizi** : Kurus  
**ID Diet** : S-0009      **RBW** : 77.78 %  
**Nama** : Diet B DM 9

Gambar 4.46 Uji Coba Mengambil Data Kebutuhan Kalori



**No Pasien** : P-0017      **Tanggal Konsultasi** : 2015/08/23  
**Nama Pasien** : lola      **Status Gizi** : Kurus  
**ID Diet** : S-0009      **RBW** : 77.78 %  
**Nama** : Diet B DM 9  
**Kalori** : 2700 Kalori      **Simpan**

Gambar 4.47 Uji Coba Mengambil Data Standar Diet

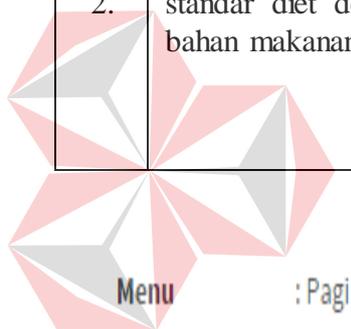
## 6. Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Rekomendasi Bahan Makanan

Uji coba sistem menentukan rekomendasi bahan makanan bertujuan untuk menguji apakah rekomendasi bahan makanan yang dihasilkan oleh sistem sesuai dengan konversi standar diet dengan nilai bahan makanan. Pengujian

terhadap menentukan rekomendasi bahan makanan diterangkan dengan pengujian *black box* seperti pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Sistem Menentukan Rekomendasi Bahan Makanan

No	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output sistem	Status
1.	Mengambil data bahan makanan	Data bahan makanan	Sistem dapat mengambil data bahan makanan sesuai menu kebutuhan kalori	Bahan makanan beserta porsinya sesuai dengan standar diet	Sukses (Lihat Gambar 4.48)
2.	Mengkombinasikan standar diet dengan bahan makanan	Data bahan makan beserta porsinya dan data standar diet berdasarkan pola makannya.	Sistem merekomendasikan bahan makanan berdasarkan menu berdasarkan kalori	Rekomendasi bahan makanan sesuai dengan standar diet	Sukses (Lihat Gambar 4.49)



**Menu** : Pagi

**Bahan Utama** : Nasi

Bahan Pengganti	Berat
Nasi	150
Bubur Beras	600
Nasi Tim	300

Gambar 4.48 Uji Coba Mengambil Data Baham Makanan

<b>No Pasien</b>	: P-0017	<b>Tanggal Konsultasi</b>	: 2015-08-23
<b>Nama Pasien</b>	: lola	<b>Status Gizi</b>	: Kurus
<b>ID Diet</b>	: S-0009	<b>RBW</b>	: 78 %
<b>Nama</b>	: Diet B DM 9		
<b>Kalori</b>	: 2700 kalori	<input type="button" value="Simpan"/>	

Waktu	Bahan Makanan	Berat	Kalori
Pagi			
	Nasi	150 Gram	262.5 Kalori
	Telur Bebek	57 Gram	85.5 Kalori
	Kedelai	13 Gram	39 Kalori
	Daun Pepaya	100 Gram	50 Kalori
	Gambas	25 Gram	
	Minyak Kelapa	13 Gram	130 Kalori

Gambar 4.49 Uji Coba Mengombinasikan Standar dengan Bahan

### 4.3.3 Uji Coba *Output* Penentuan Bahan Makanan

Uji coba *output* ini dilakukan untuk menguji bahwa aplikasi penentuan bahan makanan sudah sesuai dengan penentuan bahan makanan perhitungan manual. Uji coba ini mengambil contoh pasien dengan nama Dian yang berjenis kelamin wanita dan tidak dalam usia kehamilan, dengan tinggi badan 140 cm dan berat badan 70 kg. Berikut hasil uji coba penentuan bahan makanan dengan aplikasi dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Tabel Perhitungan Aplikasi Penentuan Bahan Makanan

	Bahan Makanan	Berat	Kalori
<b>Pagi: Pukul 06.30</b>	Nasi	: 60 gram	105 kal
	Daging	: 25 gram	53.57 kal
	Sayuran A	: 100 gram	50 kal
	Sayuran B	: 25 gram	
	Minyak Jagung	: 5 gram	50 kal

	<b>Bahan Makanan</b>		<b>Berat</b>	<b>Kalori</b>
<b>Makanan Kecil: Pukul 09.30</b>	Pisang	:	100 gram	100 kal
<b>Siang pukul: 12.30</b>	Nasi	:	70 gram	122.5 kal
	Tempe	:	25 gram	37.5 kal
	Sayuran A	:	100 gram	50 kal
	Sayuran B	:	50 gram	
	Minyak Jagung	:	5 gram	50 kal
<b>Makanan Kecil: Puku: 15.30</b>	Pisang	:	100 Gram	100 kal
<b>Malam: Pukul 18.30</b>	Nasi	:	70 gram	122.5 kal
	Tempe	:	25 gram	37.5 kal
	Sayuran A	:	100 gram	50 kal
	Sayuran B	:	50 gram	
	Minyak Jagung	:	5 gram	50 kal
<b>Makanan Kecil: Pukul 21.30</b>	Pisang	:	100 gram	100 kal
	<b>Total</b>	<b>:</b>	<b>1778 gram</b>	<b>1078.57 kal</b>

Hasil perhitungan penentuan bahan makanan melalui aplikasi terlihat bahwa total kalori dari penentuan bahan makanannya sebesar 1078.57 kalori dengan standar diet B DM 1. Sedangkan hasil dari penentuan bahan makanan dengan perhitungan manual diketahui bahwa total kalorinya sebesar 1078.57 kalori. Untuk perhitungan manual dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Perhitungan Manual Penentuan Bahan Makanan

	<b>Bahan Makanan</b>		<b>Berat</b>	<b>Kalori</b>
<b>Pagi: Pukul</b>	Nasi	:	60 gram	105 kal
	Daging	:	25 gram	53.57 kal

	<b>Bahan Makanan</b>	<b>Berat</b>	<b>Kalori</b>
<b>06.30</b>	Sayuran A	: 100 gram	50 kal
	Sayuran B	: 25 gram	
	Minyak	: 5 gram	50 kal
<b>Makanan Kecil: Pukul 09.30</b>	Pisang	: 100 gram	100 kal
<b>Siang pukul: 12.30</b>	Nasi	: 70 gram	122.5 kal
	Tempe	: 25 gram	37.5 kal
	Sayuran A	: 100 gram	50 kal
	Sayuran B	: 50 gram	
	Minyak	: 5 gram	50 kal
<b>Makanan Kecil: Puku: 15.30</b>	Pisang	: 100 gram	100 kal
<b>Malam: Pukul 18.30</b>	Nasi	: 70 gram	122.5 kal
	Tempe	: 25 gram	37.5 kal
	Sayuran A	: 100 gram	50 kal
	Sayuran B	: 50 gram	
	Minyak	: 5 gram	50 kal
<b>Makanan Kecil: Pukul 21.30</b>	Pisang	: 100 gram	100 kal
	<b>Total</b>	<b>: 1015 gram</b>	<b>1078.57 kal</b>

Dari hasil uji coba perbandingan penentuan bahan makanan didapatkan hasil yang sama, maka aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus berbasis *web* dapat dikatakan *valid*.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat membantu penderita diabetes melitus untuk menentukan pola makan yang sesuai dengan gizi yang diperlukan penderita diabetes, dapat memberikan modifikasi bahan makanan sesuai dengan keadaan penderita, dan dapat memberikan alternatif bahan makan lain apabila pasien tidak suka dengan rekomendasi bahan makanan yang dikeluarkan oleh sistem dengan basis web. Hal ini terbukti dari hasil pengolahan 30 kuisisioner yang disebar ke 30 pasien yang menghasilkan nilai rata-rata 3,6 yang artinya sangat baik.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil pembuatan aplikasi penentuan bahan makanan bagi penderita diabetes melitus, maka *stakeholder* memberikan saran kepada penulis berupa:

1. Penambahan jenis diet untuk pasien penderita diabetes dengan berbagai komplikasi penyakit.
2. Penambahan data bahan makanan pengganti dari buku Tabel Komposisi Pangan Indonesia yang telah dikonversi dari kalori ke gram.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arfiani, F. 2009. *Sistem Berbasis Aturan Untuk Menentukan Menu Makanan Sehat Berdasarkan Golongan Darah Pada Penderita Penyakit Kanker*. STIKOM Surabaya.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pengantar Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arini, D. 2008. *Sistem Pakar Penentuan Jenis Makanan Sesuai Penyakit Pasien Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*. STIKOM Surabaya.
- Ashible, F. 2010. *Sistem Berbasis Aturan untuk Menentukan Menu Makanan Sehat Berdasarkan Golongan Darah pada Penderita Diabetes Melitus*. STIKOM Surabaya.
- Beck, Marry E. 2000. *Ilmu Gizi dan Diet Hubungannya dengan Penyakit-Penyakit untuk Perawat dan Dokter*. Yayasan Essentia Medica.
- Bilous, D. R. 2002. *Seri Kesehatan Bimbingan Dokter pada Diabetes*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Febrianto, L. 2008. *Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Program Diet bagi Penderita Obesitas dengan Metode Dynamic Programming*. STIKOM Surabaya.
- Jogiyanto, HM. 2003. *Sistem Teknologi Informasi Pendekatan Terintegrasi: Konsep Dasar, Teknologi, Aplikasi, Pengembangan, dan Pengelolaan*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Kadir, A. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Liputo, N. I. 2007. *Menu Beragam Bergizi dan Berimbang Untuk Hidup Sehat. Bagian Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, 2*.
- Margono. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pranadji, I. D., Hastuti, I. D., dan Subandriyo, d. V. 1996. *Perencanaan Menu untuk Penderita Diabetes Melitus*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pressman, Roger S. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 1*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Rahmawati, E. 2008. *Sistem Informasi Diet Sehat Berdasarkan Angka Kebutuhan Gizi (Dietary Requirements)*. STIKOM Surabaya.

Sediaoetama, A.D. 2000. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi*. Jakarta: Dian Rakyat.

Shelly, G. B. dan Vermaat, M.E. 2010. *Discovering Computer 2020: Living in a Digital World, Complete*. Boston: Course Technology.

Simarmata, J. 2010. *Rekayasa Web*. Yogyakarta: Andi Offset.

Simamora, Bilson. 2005. *Analisis Multivariat Pemasaran*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

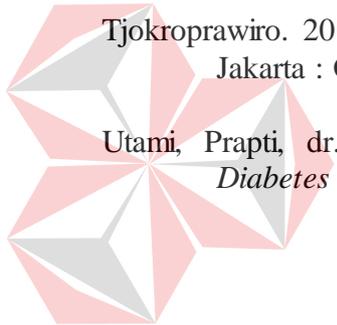
Somantri, Ating dan Muhidin, Sambas Ali. 2006. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia

Sugiharto, T. S. 2010. *Sistem Berbasis Aturan Untuk Menentukan Menu Sehat Berdasarkan Golongan Darah Untuk Penderita Penyakit Jantung*. STIKOM Surabaya

Sugioyono. 2001. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Tjokroprawiro. 2011. *Panduan Lengkap Pola Makan untuk Penderita Diabetes*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Utami, Prapti, dr. dan Tim Lentera, 2008, *Tanaman Obat untuk Mengatasi Diabetes Mellitus*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka



UNIVERSITAS  
Dinamika