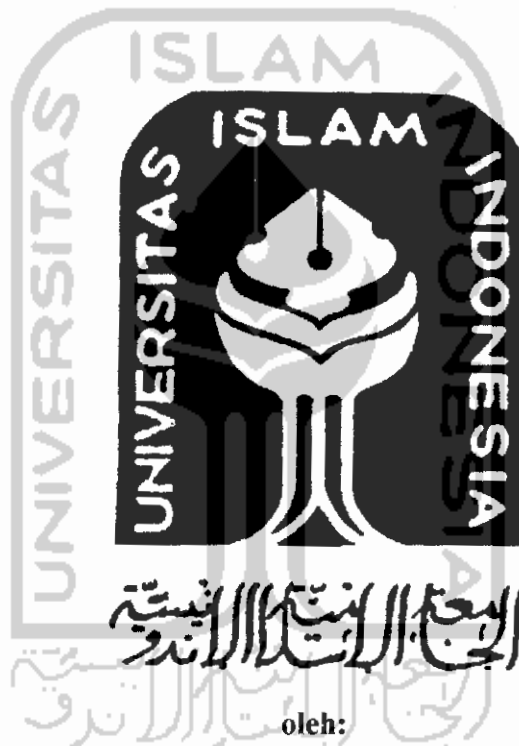


MILIK
PERPUSTAKAAN-FTI-UII
YOGYAKARTA

**PROGRAM PENENTUAN KANDUNGAN GIZI MAKANAN
BAGI PENDERITA DIABETES MELITUS TANPA
KOMPLIKASI BERBASIS LOGIKA FUZZY**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Informatika



No. Inv	2003/FTI-UII-03
Tanggal	5 SEPT. 03
Asal	FAK. TEKNOLOGI INDUSTRI-UII
Nama	ARIP
PERPUSTAKAAN FAK. TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA YOGYAKARTA	

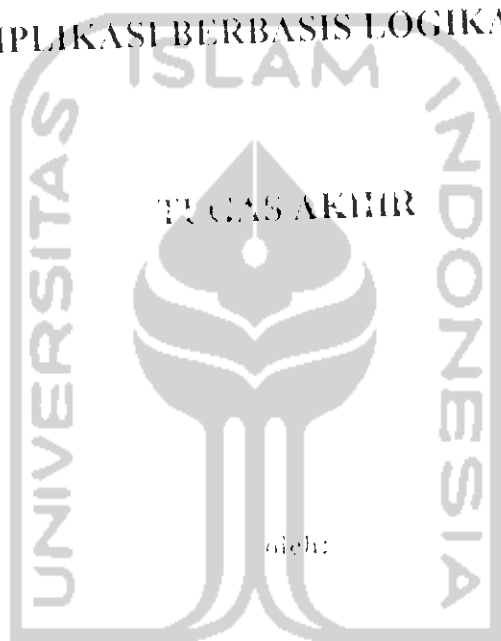
Nama : Sinaryati Lintang Lestari
No. Mahasiswa : 98 523 069
NIRM : 980051013113120066

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2003**

PEMBALUTAN
YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

PROGRAM PENENTUAN KANDUNGAN GIZI MAKANAN BAGI PENDERITA DIABETES MELITUS TANPA KOMPLIKASI BERBASIS LOGIKA FUZZY



oleh:
Nama : Sinaryati Liutang, Lestari
No. Mahasiswa : 98 523 069
NIRMA : 980051013113120066

Yogyakarta, 10 Juli 2003

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sri Kusumadewi', is written over a circular stamp. The signature is fluid and cursive.

Sri Kusumadewi, Ssi, MT

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI
PROGRAM PENENTUAN KANDUNGAN GIZI MAKANAN BAGI
PENDERITA DIABETES MELITUS TANPA KOMPLIKASI BERBASIS
LOGIKA FUZZY

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Sinaryati Lintang Lestari

No. Mhs : 98 523 069

NIRM : 980051013113120066

Telah dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 28 Juli 2003

Tim Penguji

Sri Kusumadewi, Ssi. MT
Ketua

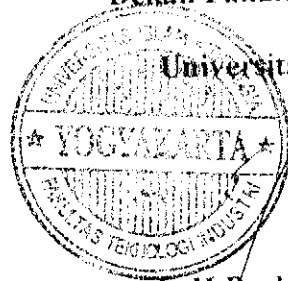
Zainudin Zuhri, ST
Anggota I

Yudi Prayudi, Ssi. M.Kom
Anggota II

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Ir.H.Bachrun Sutrisno, M.Sc

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah serta karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Laporan tugas akhir ini ditulis berdasarkan data-data hasil penelitian yang penulis peroleh dari Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. Adapun tujuan penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk menerapkan, menganalisa dan mengevaluasi ilmu yang telah diperoleh selama masa studi untuk selanjutnya diaplikasikan dalam praktek yang ada, dimana penulis melakukan penelitian.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa keberhasilan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menghaturkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak DR. Ir. Luthfi Hasan, MS, selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. H. Bachrun Sutrisno, MSc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Sri Kusumadewi, Ssi, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia dan Dosen Pembimbing Tunggal Tugas Akhir

yang secara langsung memberikan bimbingan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.

4. Ibu Suster Monika CB, selaku Kepala Gizi di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta dan Maria Dora Jogyantini, selaku Wakil Kepala Gizi di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta.
5. Dr. Haryatno, selaku Dokter Pengobatan Alternatif di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta, Dr. Sapto, selaku Dokter Umum di PT. Rumah Sakit Pertamina Klayan Cirebon dan Dr. Romy, selaku Kepala Gizi di PT. Rumah Sakit Pertamina Klayan Cirebon.
6. Mamah dan Papah Tercinta, yang telah memberikan semangat, dorongan, do'anya dan telah menjadi inspirasi penulis untuk mengangkat judul tugas akhir ini.
7. Bapak di Balikpapan, terimakasih atas dorongannya dan perhatiannya selama ini dan menjadi motivasi penulis untuk menyelesaikan studi ini.
8. Kakak-kakak tersayang yang merupakan salah satu motivasi terbesar agar penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
9. Aa Denny yang telah memberikan semangat, dorongan, do'a, pengertian yang sangat besar selama penulis melalui semua kesulitan dan hambatan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Teman-teman lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuannya, semoga Allah SWT akan membalas jasa baik kalian semua, *Amin*.

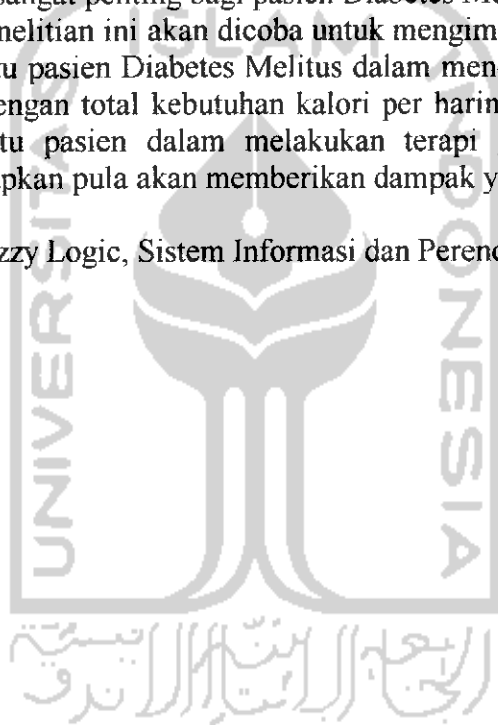
Abstraksi

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi beserta aplikasinya disegala bidang tidak terlepas dari peranan komputer. Di bidang kesehatan banyak memanfaatkan hasil perkembangan tersebut dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat luas.

Dari data yang ada dapat disimpulkan bahwa masalah kesehatan dipengaruhi oleh pola hidup, pola makan, faktor lingkungan kerja, olahraga dan stress. Dengan ditemukannya hubungan antara faktor diet dan pola hidup maka penentuan gizi sangat penting bagi pasien Diabetes Melitus.

Pada penelitian ini akan dicoba untuk mengimplementasikan sistem *Fuzzy* untuk membantu pasien Diabetes Melitus dalam menentukan porsi makan dalam sehari sesuai dengan total kebutuhan kalori per harinya. Program ini diharapkan dapat membantu pasien dalam melakukan terapi gizi medis secara mandiri sehingga diharapkan pula akan memberikan dampak yang lebih baik pada pasien.

Kata kunci : Fuzzy Logic, Sistem Informasi dan Perencanaan Makanan.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAKSI	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	
I. Diabetes Melitus dan Pengelolaannya	8
1.1. Definisi Diabetes Melitus	8
1.2. Penatalaksanaan Diet pada Diabetes Melitus	8
1.3. Perhitungan Kebutuhan Kalori	9
1.4. Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan bagi Penderita Diabetes Melitus	11
1.4.1. Daftar Kandungan Zat Gizi Bahan Makanan (DKGM)	12
1.4.2. Daftar Kandungan Zat Gizi Makanan Jajanan (DKGJ)	12

1.4.3. Daftar Kecukupan Gizi (DKG)	13
1.4.4. Daftar Ukuran Rumah Tangga (URT)	14
1.4.5. Daftar Bahan Makanan Penukar (BMP)	14
1.5. Perencanaan Konsumsi Pangan bagi Penderita Diabetes Melitus	16
II. Sistem <i>Fuzzy (FuzzySystem)</i>	18
2.1. Definisi Sistem <i>Fuzzy (FuzzySystem)</i>	18
2.2. Logika <i>Fuzzy (Fuzzy Logic)</i>	19
2.2.1. Logika <i>Fuzzy</i> untuk (<i>Fuzzy Logic</i>) untuk perhitungan kalori	20
2.3. Himpunan <i>Fuzzy</i>	20
2.3.1. Himpunan <i>Crisp</i> dan himpunan <i>Fuzzy</i>	20
2.3.2. Fungsi Keanggotaan	21
2.3.3. Domain Himpunan <i>Fuzzy</i>	23
2.4. Membangkitkan Nilai Keanggotaan <i>Fuzzy</i>	24
2.4.1. Representasi Linear	24
2.4.2. Representasi Kurva Segitiga	26
2.4.3. Representasi Kurva Trapesium	26
2.4.4. Representasi Kurva Bentuk Bahu	27
2.5. Operasi Dasar Zadeh	28
2.5.1. Interseksi Himpunan <i>Fuzzy</i>	28
2.5.2. Union Himpunan <i>Fuzzy</i>	28
2.5.3. Komplemen (Negasi) Himpunan <i>Fuzzy</i>	29
2.6. Penalaran <i>Fuzzy</i> Metode Sugeno	30
2.6.1. Model <i>Fuzzy</i> Sugeno Orde- Nol	31
2.6.2. Model <i>Fuzzy</i> Sugeno Orde-Satu	31
2.7. Defuzzifikasi	31
2.8. Metodologi Desain Sistem <i>Fuzzy</i>	32
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK	
3.1. Metode Analisis	33
3.2. Hasil Analisis	33

4.3.2.4.	Variabel Status Gizi	50
4.4.	Membentuk Aturan <i>Fuzzy</i>	51
4.5.	Rancangan Antarmuka	51
4.5.1.	Rancangan Antarmuka untuk Menu Halaman Utama	51
4.5.2.	Rancangan Antarmuka Masukan	52
4.5.2.1.	Rancangan Antarmuka Masukan bagi Admin	52
4.5.2.1.1.	Rancangan Menu Kandungan Gizi Makanan	53
4.5.2.1.2.	Rancangan Menu Jenis Aktivitas	53
4.5.2.1.3.	Rancangan Menu Rekam Medis	54
4.5.2.1.4.	Rancangan Menu Pengendalian DM	56
4.5.2.1.5.	Rancangan Menu Golongan Makanan	57
4.5.2.2.	Rancangan Antarmuka Masukan bagi Pasien	57
4.5.2.2.1.	Rancangan Menu Hitung Kebutuhan Kalori	58
4.5.2.2.2.	Rancangan Menu Perencanaan Makanan	58
4.5.2.2.3.	Rancangan Menu Pilihan Makanan	59
4.5.3.	Rancangan Antarmuka Keluaran	60

BABV IMPLEMENTASI

5.1.	Implementasi Perangkat Lunak	62
5.2.	Batasan Implementasi	62
5.3.	Implementasi Antarmuka	63

5.3.1. Menu Pembuka	64
5.3.2. Menu Utama	66
5.3.2.1. File	67
5.3.2.1.1. Data Kandungan Gizi	
Makanan	67
5.3.2.1.1.1. Pencarian Nama	
Makanan	68
5.3.2.1.2. Data Jenis Aktivitas	68
5.3.2.1.3. Golongan Makanan	69
5.3.2.1.4. Rekam Medis Pasien	70
5.3.2.1.4.1. Pengendalian	
Diabetes Melitus ..	71
5.3.2.1.4.2. Form Pencarian	
Nama Pasien	72
5.3.2.1.5. Ganti Pengguna	72
5.3.2.1.6. Keluar Program	72
5.3.2.2. Konsultasi	73
5.3.2.2.1. Hitung Kalori	73
5.3.2.2.2. Perencanaan Makanan	73
5.3.2.2.3. Pilihan Menu Makanan	74
5.3.2.2.4. Isian Pilihan Menu Makanan ..	75
5.3.2.3. Laporan	76
5.3.2.4. Help	77

BAB VI ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK

6.1. Metode Analisis	78
6.2. Data Simulasi	83
6.2.1. Data Simulasi untuk Proses Hitung Kebutuhan	
Kalori	83
6.2.2. Data Simulasi untuk Proses Hitung Porsi	
Makanan	90
6.3. Analisis Keluaran	96

BAB VII PENUTUP

7.1. Kesimpulan	101
7.2. Saran	102

DAFTAR PUSTAKA	xxii
-----------------------------	-------------

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Komposisi Diet A dan Diet B	9
Tabel 2.2	Tabel Status Gizi Berdasarkan IMT	10
Tabel 2.3	Tabel Tingkat Kegiatan Sehari-hari	11
Tabel 2.4	Tabel Penggolongan Bahan Makanan Penukar dan Kandungan Zat Gizi	16
Tabel 2.5	Tabel Pedoman Perencanaan Konsumsi Pangan Sehari ...	18
Tabel 4.1	Tabel Gizi	41
Tabel 4.2	Tabel Aktivitas	42
Tabel 4.3	Tabel Pasien	42
Tabel 4.4	Tabel Kendali DM	43
Tabel 4.5	Tabel Menu	44
Tabel 4.6	Tabel Golongan	44
Tabel 4.7	Tabel URT	45
Tabel 4.8	Tabel Variabel yang Diperlukan	46
Tabel 4.9	Tabel Himpunan <i>Fuzzy</i>	47
Tabel 5.1	Tabel Tingkat Kegiatan Sehari-hari	69
Tabel 6.1	Tabel Contoh Hasil Perhitungan Porsi Makanan	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar Fungsi Keanggotaan Tinggi Secara Kontinu .	22
Gambar 2.2	Gambar Himpunan Fuzzy Berat : Berdasarkan Berat Badan dalam kg	23
Gambar 2.3	Gambar Pemetaan Penyesuaian Domain dalam 2 Daerah <i>Fuzzy</i> Terhubung	24
Gambar 2.4	Gambar Representasi Linear Naik	25
Gambar 2.5	Gambar Representasi Linear Turun	25
Gambar 2.6	Gambar Kurva Segitiga	26
Gambar 2.7	Gambar Kurva Trapesium	27
Gambar 2.8	Gambar Daerah Bahu pada Variabel Temperatur	28
Gambar 2.9	Gambar Interseksi Komplemen <i>Fuzzy</i> : Tinggi dan Pendek	29
Gambar 2.10	Gambar Konfigurasi Dasar Sistem <i>Fuzzy</i> Sugeno	30
Gambar 2.11	Gambar Metodologi Pengembangan Sistem <i>Fuzzy</i>	32
Gambar 4.1	Gambar DFD Level-0	38
Gambar 4.2	Gambar DFD Level-1	39
Gambar 4.3	Gambar DFD Level-2	40
Gambar 4.4	Gambar Tabel Relasi	45
Gambar 4.5	Representasi Variabel : Tinggi Badan(cm)	48
Gambar 4.6	Representasi Variabel : Berat Badan (kg)	49
Gambar 4.7	Representasi Variabel : Umur (tahun)	49
Gambar 4.8	Representasi Variabel : Status Gizi	50
Gambar 4.9	Rancangan Antarmuka untuk Menu Login	52
Gambar 4.10	Rancangan Menu Kandungan Gizi Makanan	53
Gambar 4.11	Rancangan Menu Jenis Aktivitas	54
Gambar 4.12	Rancangan Menu Rekam Medis	55
Gambar 4.13	Rancangan Menu PengendalianDM	56
Gambar 4.14	Rancangan Menu Golongan Makanan	57

Gambar 4.15	Rancangan Menu Hitung Kebutuhan Kalori	58
Gambar 4.16	Rancangan Menu Perencanaan Makanan	59
Gambar 4.17	Rancangan Menu Pilihan Makanan	60
Gambar 4.18	Rancangan Isian Pilihan Makanan	60
Gambar 4.19	Rancangan Antarmuka Keluaran	61
Gambar 5.1	Gambar Menu Pembuka	65
Gambar 5.2	Gambar Menu Utama	66
Gambar 5.3	Gambar Form Kandungan Gizi Makanan	67
Gambar 5.4	Gambar Form Pencarian Nama Makanan	68
Gambar 5.5	Gambar Form Data Jenis Aktivitas	69
Gambar 5.6	Gambar Form Golongan Makanan	70
Gambar 5.7	Gambar Form Rekam Medis Pasien	71
Gambar 5.8	Gambar Form Pengendalian Diabetes Melitus	71
Gambar 5.9	Gambar Form Pencarian Nama Pasien	72
Gambar 5.10	Gambar Form Hitung Kebutuhan Kalori	73
Gambar 5.11	Gambar Form Perencanaan Makanan	74
Gambar 5.12	Gambar Form Pilihan Menu Makanan	75
Gambar 5.13	Gambar Form Isian Pilihan Menu Makanan	76
Gambar 5.14	Laporan Daftar Menu Makanan	77
Gambar 6.1	Gambar Peringatan Pengisian Password pada Form Login	78
Gambar 6.2	Gambar Peringatan Kesalahan Pengisian Data Kandungan Gizi Makanan	79
Gambar 6.3	Gambar Peringatan Pengisian Data Kandungan Gizi Makanan yang sama pada Form Kandungan Gizi Makanan	79
Gambar 6.4	Gambar Peringatan Pemasukan Data Nama Aktivitas	80
Gambar 6.5	Gambar Peringatan Kesalahan Pemasukan Data Nama Golongan	80
Gambar 6.6	Gambar Peringatan Ketidaklengkapan Pemasukan Data Rekam Medis Pasien	81

BAB I
PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang Masalah

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi beserta aplikasinya disegala bidang tidak terlepas dari peranan komputer. Di bidang kesehatan banyak memanfaatkan hasil perkembangan tersebut dalam memberikan pelayanan kesehatan. Pelayanan kesehatan di rumah sakit merupakan bagian integral yang tidak dapat dipisahkan dari pelayanan kesehatan secara keseluruhan.

Pembangunan kesehatan Indonesia diarahkan guna mencapai pemecahan masalah kesehatan untuk hidup sehat bagi setiap penduduk agar dapat mewujudkan derajat kesehatan yang optimal.

Dari data yang ada dapat disimpulkan bahwa masalah kesehatan akan dipengaruhi oleh pola hidup, pola makan, faktor lingkungan kerja, olahraga dan stress. Perubahan gaya hidup terutama di kota-kota besar, menyebabkan *prevalensi* penyakit degeneratif (keturunan), seperti : Penyakit Jantung Koroner (PJK), Hipertensi dan Diabetes Melitus [PUS99a].

Dengan ditemukannya hubungan antara faktor diet dan pola hidup maka penentuan gizi khususnya bagi penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi merupakan satu bagian penting pada pengelolaan penyakit Diabetes Melitus.

Untuk memudahkan perencanaan makanan bagi penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi sesuai dengan standar gizi yang diperlukan, maka

perancangan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan oleh rumah sakit kepada masyarakat luas khususnya dalam hal ini kaitannya dengan upaya peningkatan mutu pengelolaan Diabetes Melitus di rumah sakit mengenai penentuan kandungan gizi, diet dan perencanaan pola makanan.

Meskipun sudah sedemikian majunya riset di bidang pengobatan Diabetes Melitus, namun perencanaan makanan bagi penderita Diabetes Melitus masih tetap merupakan pengobatan yang paling utama pada penatalaksanaan Diabetes Melitus terutama bagi penderita Diabetes Melitus Tidak Tergantung Insulin / DM TI.

Dalam merencanakan makanan untuk pasien Diabetes Melitus tanpa Komplikasi harus menentukan terlebih dahulu berat badan ideal pasien Diabetes Melitus tanpa Komplikasi, status gizi pasien dan kebutuhan kalori per hari pasien. Untuk menentukan kebutuhan kalori per hari pasien didapat dari beberapa hal penting diantaranya : data pasien berupa umur pasien, tinggi badan, berat badan, jenis kelamin dan jenis aktivitas. Sedangkan untuk mengetahui kandungan gizi makanan yang akan dikonsumsi pasien, didapat dari pemilihan jenis sumber karbohidrat, jenis lauk, jenis pauk, jenis sayur-sayuran, jenis buah-buahan, susu, jenis makanan jajanan dan serba-serbi yang akan dikonsumsi pasien yang sesuai dengan pembagian waktu makan pasien (pagi, selingan pagi, siang, selingan siang, malam dan selingan malam) yang nantinya akan dijadikan sebagai pola masukan (*input*).

Salah satu cabang dari AI (*Artificial Intelligence*) adalah Sistem *Fuzzy*. Sistem *Fuzzy* merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang dapat membantu manusia untuk mengambil suatu keputusan yang optimal dari suatu permasalahan yang tidak pasti (samar). Dibandingkan dengan kecerdasan buatan lainnya, sistem *Fuzzy* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah mudah dimengerti dan didasarkan pada bahasa alami [SRI02].

Implementasi sistem *Fuzzy* telah banyak digunakan. Salah satu implementasi dari sistem *Fuzzy* yang telah diterapkan dalam bidang kedokteran adalah sistem diagnosis yang didasarkan pada logika *Fuzzy* dan penelitian terhadap penyakit kanker.

Pada penelitian ini akan dicoba untuk mengimplementasikan sistem *Fuzzy* dalam bidang kedokteran untuk menentukan berat badan ideal pasien Diabetes Melitus tanpa Komplikasi, status gizi pasien, kebutuhan kalori per hari pasien dan porsi (takaran) makan pasien.

Karena pengelolaan penyakit Diabetes Melitus perlu dilakukan secara mandiri dan seumur hidup sedangkan pasien karena keterbatasan waktu dan biaya dituntut untuk selalu melakukan konsultasi gizi secara periodik maka diharapkan program ini dapat membantu pasien dalam melakukan terapi gizi medis secara mandiri tanpa perlu datang ke rumah sakit untuk konsultasi gizi.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan merealisasikan suatu teori dan metode tertentu dari logika *Fuzzy* ke dalam sebuah perangkat lunak, diharapkan pasien dapat mengetahui berat

badan ideal pasien Diabetes Melitus tanpa Komplikasi, status gizi pasien, kebutuhan kalori per hari pasien dan porsi (takaran) makan pasien. Sehingga pasien dapat mengatur pola perencanaan makan untuk jangka waktu tertentu sesuai dengan standar diet kalori yang diperlukannya dengan lebih efisien terutama efisien dalam hal waktu dan biaya dengan berbasis pada komputer. Permasalahan yang akan dibicarakan pada penelitian ini adalah : Membangun program aplikasi Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy*.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah Penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Pada penelitian ini membahas proses bagaimana menghitung berat badan ideal, mengetahui status gizi, menghitung kebutuhan kalori per harinya dan mengatur porsi makan pasien sesuai dengan selera makan pasien itu sendiri dan mengaturnya agar tidak melebihi batas kalori total pasien per harinya dalam satuan gram.
- b. Terbatas pada sumber pengetahuan yang didapat baik dari para ahli gizi selama penelitian maupun dari buku-buku kedokteran mengenai jenis-jenis makanan tertentu dan kandungannya.
- c. Program ini diperuntukkan hanya untuk penderita Diabetes Melitus tanpa mengalami komplikasi penyakit lainnya.

- d. Program ini tidak untuk pasien Diabetes Melitus yang berpuasa di Bulan Ramadhan.
- e. Program ini hanya untuk pasien Diabetes Melitus tanpa komplikasi dengan range tinggi badan antara 150 cm sampai dengan 200 cm.
- f. Perancangan program ini hanya untuk pasien DM Tipe-1 (DMTI) dan DM Tipe-2 (DMTTI).
- g. Perancangan program ini hanya diperuntukkan bagi pasien Diabetes Melitus dengan umur 20-60 tahun.
- h. Standar menu diet ini tidak memiliki menu diet Diabetes Melitus spesifik untuk suatu daerah tertentu.
- i. Standar menu diet ini juga tidak memiliki menu diet Diabetes Melitus spesifik untuk bayi dan anak-anak.
- j. Faktor kondisi pasien Diabetes Melitus yang diteliti adalah tinggi badan pasien, berat badan pasien, jenis aktivitas, jenis kelamin dan umur pasien.
- k. Metode inferensi yang digunakan pada sistem *Fuzzy* ini adalah metode SUGENO.
- l. Metode *Defuzifikasi* yang digunakan pada sistem *Fuzzy* adalah dengan mencari nilai rata-rata tertimbang (*Weighted Average Values*).
- m. Keluaran dari sistem *Fuzzy* adalah berat badan ideal pasien, status gizi pasien dan total kalori per hari.
- n. Bahasa pemrograman yang dipakai yaitu Bahasa Pemrograman Borland Delphi 7.

1.4. Tujuan Penelitian di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta

Tujuan dari perancangan yang akan dilakukan ini adalah :

- a. Menghasilkan suatu program untuk menghitung berat badan ideal, mengetahui status gizi pasien, menghitung kebutuhan kalori per harinya dan mengatur porsi makan pasien sesuai dengan selera makan pasien itu sendiri dan mengaturnya agar tidak melebihi dari batas kalori yang telah ditentukan.
- b. Diharapkan dengan adanya program ini mampu meningkatkan mutu/kualitas pelayanan rumah sakit.
- c. Diharapkan ketepatan hasil perhitungan berat badan ideal pasien, status gizi pasien, total kalori per hari pasien dan penentuan porsi (takaran) makanan pasien sesuai dengan total kalori per hari pasien dapat tercapai.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan pasien dalam melakukan terapi gizi medis secara mandiri sehingga pasien tidak akan dibebani dengan pembiayaan yang mahal untuk sebuah konsultasi gizi.
2. Memudahkan ahli gizi dalam membuat rancangan menu makanan sehari bagi pasien Diabetes Melitus tanpa Komplikasi.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah :

Bab I : Pendahuluan yang meliputi : latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

Bab II : Landasan Teori berisi tentang bagian yang menjadi landasan teori yang digunakan dalam memecahkan masalah dan membahas masalah yang ada.

Bab III: Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak yang meliputi : metode analisis, hasil analisis, kebutuhan antarmuka dan kebutuhan proses.

Bab IV:Perancangan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy*, meliputi : metode perancangan, hasil perancangan, logika *Fuzzy*, membentuk aturan *Fuzzy* dan rancangan antarmuka.

Bab V : Implementasi dari Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy*, meliputi : implementasi perangkat lunak, batasan implementasi dan implementasi antarmuka.

Bab VI:Analisis Kinerja Perangkat Lunak, meliputi : metode analisis, data simulasi dan analisis keluaran.

Bab VII: Penutup, meliputi : kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

I. DIABETES MELITUS DAN PENGELOLAANNYA

1.1. Definisi Diabetes Melitus

Menurut WHO, Diabetes Melitus didefinisikan sebagai sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah melebihi batas normal (hiperglikemi) yang disebabkan karena kekurangan insulin baik absolut maupun relatif [PUS99a].

1.2. Penatalaksanaan Diet pada Diabetes Mellitus

Meskipun telah banyak ditemukan berbagai macam OHO ataupun insulin yang mutakhir, diet tetap merupakan penatalaksanaan yang paling utama dalam pengelolaan penyakit Diabetes [PUS99a].

Diet untuk orang Indonesia berbeda dengan diet DM untuk orang barat. Diet orang Indonesia (Diet B) mengandung karbohidrat yang lebih tinggi dan lemak yang lebih rendah [PER93]. Komposisi bahan makanan untuk diet A dan B dapat dilihat pada tabel 2.1 :

Tabel 2.1. Komposisi Diet A dan Diet B

Komposisi dan Sifat	Diet A	Diet B
Karbohidrat	50	68
Protein	20	12
Lemak	30	20
Rasio P:S*	0.6	1.0
Kolesterol/hari	500 mg	100-150 mg
Serat	Sayuran A	Sayuran A dan B
Frekuensi/hari	3 kali	6 kali
Distribusi/hari ##	3 jam	3 jam

Keterangan : P = Lemak Tak Jenuh

S* = Lemak Jenuh

Adapun tujuan penatalaksanaan diet DM diantaranya adalah :

- 1) Mampu menurunkan dan mempertahankan kadar glukosa dan lipid darah.
- 2) Mampu menurunkan dan mempertahankan berat badan ideal.
- 3) Mencegah komplikasi akut dan kronik.
- 4) Menjamin nutrisi yang optimal bagi pasien Diabetes.

1.3. Perhitungan Kebutuhan Kalori

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengetahui berat badan ideal pasien. Perhitungan BB (Berat Badan) ideal dapat dilakukan dengan menggunakan rumus *Indeks Metabolisme Rate (IMT)* .

$$IMT = \frac{BB (kg)}{Tinggi^2 (m)}$$

Dengan ketentuan sesuai dengan tabel 2.2 :

Tabel 2.2. Status Gizi Berdasarkan IMT

Status Gizi	IMT
Kurus	< 18.5
Normal	20 – 25
Kelebihan berat badan	25 – 30
Obese	> 30

Perhitungan berat badan dapat juga dilakukan dengan menggunakan rumus Brocca [PUS99a].

Untuk pria dengan tinggi badan \geq 160 cm atau wanita dengan tinggi badan \geq 150 cm berlaku rumus :

$$\text{BB Ideal} = 90\% (\text{tinggi badan dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$$

Namun untuk pria dengan tinggi badan < 160 cm atau wanita dengan tinggi badan < 150 cm, berlaku rumus :

$$\text{BB Ideal} = (\text{tinggi badan dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$$

Keterangan : BB Kurang \longrightarrow < 90% BB ideal.

BB Normal \longrightarrow 90% - 110% BB ideal.

BB Lebih \longrightarrow 110% - 120% BB ideal.

BB Gemuk \longrightarrow > 120% BB ideal.

Langkah selanjutnya untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan seorang pasien Diabetes Melitus adalah menghitung kebutuhan basal terlebih dahulu dengan cara mengalikan berat badan ideal dengan sejumlah kalori.

Dengan ketentuan : BB ideal dalam kg X 30 Kcal untuk pria.

BB ideal dalam kg X 25 Kcal untuk wanita.

Kemudian ditambah dengan sejumlah kalori yang diperlukan untuk kegiatan sehari-hari, dapat dilihat pada tabel 2.3 :

Tabel 2.3. Tingkat Kegiatan Sehari-hari

Ringan	Sedang	Berat
Mengendarai mobil Memancing Kerja lab Kerja sekretaris Mengajar	Kerja rumah tangga Bersepeda Boling Jalan cepat Berkebun	Aerobik Bersepeda Memanjat Menari Lari

Dengan ketentuan : aktivitas ringan tambah 10% dari kalori basal.

aktivitas sedang tambah 20% dari kalori basal.

aktivitas berat tambah 30% dari kalori basal.

Ketentuan lain dalam proses perhitungan kebutuhan kalori pasien Diabetes Melitus tanpa Komplikasi ini yaitu : untuk pasien Diabetes Melitus dengan umur \geq 45 tahun maka dikurangi 5% dari kalori basal, sedangkan untuk pasien Diabetes Melitus dengan status gizi berat badan lebih ataupun obesitas maka dikurangi 20% dari kalori basal dan pasien dengan status gizi kurus ditambah 20% dari kalori basal.

Contoh selengkapnya untuk melihat cara perhitungan menentukan kebutuhan kalori dapat dilihat pada (lampiran A).

1.4. Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan bagi Penderita Diabetes

Melitus tanpa Komplikasi

Gizi adalah makanan dan zat dalam makanan yang berguna bagi kesehatan makhluk hidup. Di dalam kegiatan penilaian dan perencanaan konsumsi pangan diperlukan seperangkat instrumen seperti : Daftar Kandungan Zat Gizi Bahan Makanan (DKGM), Daftar Kandungan Zat Gizi Makanan Jajanan (DKGJ), Daftar

Kecukupan Gizi (DKG), Daftar Ukuran Rumah Tangga (URT) dan Daftar Bahan Makanan Penukar (BMP) [HAR90].

1.4.1. Daftar Kandungan Zat Gizi Bahan Makanan (DKGM)

Di dalam daftar ini memuat angka-angka kandungan zat gizi berbagai jenis makanan baik mentah maupun masak (olahan) [HAR90]. Daftar kandungan zat gizi ini memuat energi dan 3 jenis zat gizi yang meliputi : protein, lemak dan hidrat arang. Disamping itu juga disajikan daftar kandungan zat gizi bahan makanan yang dapat dimakan yang dapat dilihat pada (lampiran B).

Bahan makanan di dalam daftar DKGM ini dikelompokkan menjadi 10 golongan, yaitu :

- a) Jenis Karbohidrat (sereal, umbi-umbian dan hasil olahannya).
- b) Jenis Pauk (kacang-kacangan, biji-bijian dan hasil olahannya).
- c) Jenis Lauk (daging, ikan, kerang, udang, telur dan hasil olahannya).
- d) Jenis Sayur (sayuran dan hasil olahannya).
- e) Jenis Buah-buahan.
- f) Jenis Susu (susu dan hasil olahannya).
- g) Jenis Serba-serbi (lemak, minyak, bumbu dapur, dll).

1.4.2. Daftar Kandungan Zat Gizi Makanan Jajanan (DKGJ)

Daftar kandungan zat gizi makanan jajanan adalah daftar yang memuat angka-angka kandungan zat gizi dari berbagai jenis makanan jajanan [HAR90].

Pada (lampiran C) disajikan rangkuman beberapa jenis makanan jajanan yang bersumber dari berbagai penelitian di Bogor.

Daftar kandungan zat gizi ini disajikan terpisah dari DKGM dengan alasan:

- a) Makanan jajanan merupakan campuran dari berbagai bahan makanan yang dianalisis secara bersamaan dalam bentuk olahan.
- b) Dalam DKGJ susunan zat gizi tercantum dengan satuan gram BDD (100% dapat dimakan) menurut URT masing-masing, sehingga tidak dicantumkan kolom BDD.
- c) DKGJ hanya memuat kandungan energi dan tiga jenis zat gizi yaitu : protein, lemak, hidrat arang.

1.4.3. Daftar Kecukupan Gizi (DKG)

DKG adalah daftar yang memuat angka-angka kecukupan zat gizi rata-rata per orang per hari bagi orang sehat Indonesia [HAR90]. Pada DKG angka kecukupan gizi dibedakan menurut umur, jenis kelamin dan jenis aktivitas. Didalam daftar ini tercantum 2 macam zat gizi yaitu : energi dan protein. Selain itu juga memuat rata-rata berat badan dan tinggi badan untuk orang Indonesia (lampiran D).

DKG ini selain berguna untuk penilaian konsumsi pangan juga untuk perencanaan konsumsi pangan. Dengan adanya DKG ini dapat disusun suatu konsumsi pangan keluarga dimana pada waktu mengkonsumsi dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing anggota keluarganya, yang secara praktis dapat

ditaksir menggunakan Ukuran Rumah Tangga (URT). Secara sederhana angka kecukupan gizi dapat digunakan untuk penilaian konsumsi zat gizi, yaitu untuk menjawab seberapa banyak kecukupan zat gizi tersebut terpenuhi dari konsumsi zat gizi yang diperoleh dari konsumsi pangan [HAR90].

1.4.4. Daftar Ukuran Rumah Tangga (URT)

Ukuran Rumah Tangga (URT) adalah satuan jumlah pangan atau makanan yang dinyatakan berupa peralatan dan ukuran yang lazim digunakan di rumah tangga sehari-hari seperti : piring, gelas, sendok, mangkok, potong, buah, ikat dan sebagainya [HAR90].

Berbagai Ukuran Rumah Tangga (URT) disajikan pada (lampiran E). URT ini digunakan dalam perencanaan konsumsi pangan dan pengumpulan data konsumsi pangan menggunakan metode penimbangan tidak langsung.

1.4.5. Daftar Bahan Makanan Penukar (BMP)

Setiap pasien Diabetes Melitus harus mengkonsumsi makanan sesuai dengan kebutuhan kalori per harinya. Oleh karena itu pasien Diabetes Melitus harus mengetahui kebutuhan kalori per harinya, standar diet dan daftar BMP.

BMP adalah penggolongan bahan makanan sesuai dengan nilai gizi untuk perencanaan makan [PUS99b]. Tujuan dibuat daftar BMP yaitu diantaranya adalah :

- a) Untuk memudahkan perencanaan makan bagi pasien dengan keluarganya.
- b) Untuk memberikan variasi makanan sehingga tidak menimbulkan kebosanan.
- c) Untuk mengatasi masalah pengukuran bahan makanan yang terlalu kompleks.
- d) Untuk mengatasi masalah pembatasan makanan yang dilakukan tanpa didasari ilmiah.

Standar diet Diabetes Melitus berdasarkan Daftar Bahan Makanan Penukar dalam satuan penukar versi 1997 dapat dilihat pada (lampiran F).

Sistem Bahan Makanan Penukar (BMP) dapat digunakan untuk :

- a) Anamnesis Diet.

Anamnesis diet dilakukan untuk mengetahui kebiasaan makan pasien, pengetahuan pasien tentang makanan dan jenis makanan apa yang dapat diperoleh pasien.

- b) Analisis Diet.

- c) Penyusunan Diet.

- d) Penyuluhan variasi makanan untuk menghindari kebosanan.

Contoh Daftar Bahan Makanan Penukar versi 1997 dapat dilihat pada (lampiran G).

Pedoman yang dapat digunakan dalam menyusun menu bagi Pasien Diabetes Melitus adalah :

- a) Pengelompokan Makanan Menurut Fungsinya, yaitu Berdasarkan “ 4 Sehat 5 Sempurna “.
- b) Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS).
- c) Standar Bahan Makanan untuk Pasien Diabetes Melitus.
- d) Daftar Bahan Makanan Penukar (BMP).

Penggolongan bahan makanan penukar dan kandungan zat gizinya dapat dilihat pada tabel 2.4 :

Tabel 2.4. Penggolongan Bahan Makanan Penukar dan Kandungan Zat Gizi

Golongan Bahan Makanan	Kalori	Protein (Gram)	Lemak (Gram)	Hidrat Arang (Gram)
1. Sumber Karbohidrat	175	4	-	40
2. Sumber Protein Hewani				
Rendah Lemak	50	7	2	-
Tinggi Lemak	75	7	5	-
3. Sumber Protein Nabati	150	7	13	-
4. Sayuran				
Golongan A	-	-	-	-
Golongan B	25	1	-	5
Golongan C	50	-	-	10
5. Buah- buahan	50	-	-	12
6. Susu				
Tanpa Lemak	75	7	-	10
Rendah Lemak	125	7	6	10
Tinggi Lemak	150	7	10	10
7. Minyak				
Lemak Tak Jenuh	50	-	5	-
Lemak Jenuh	50	-	5	-

1.5. Perencanaan Konsumsi Pangan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi

Sebelum melakukan perencanaan konsumsi pangan diperlukan proses penilaian konsumsi pangan. Konsumsi pangan merupakan informasi tentang jenis

dan jumlah pangan yang dimakan (dikonsumsi) seorang pasien Diabetes Melitus pada waktu tertentu [HAR90].

Prinsip perencanaan konsumsi pangan atau sering disebut perencanaan makanan sehat atau seimbang meliputi :

- a) Jumlah yang cukup, artinya jumlah pangan yang dikonsumsi memenuhi kecukupan gizi yang dianjurkan.
- b) Terdiri dari beragam makanan.
- c) Pertimbangan gizi, selera dan ekonomi.
- d) Cara pengolahan, sebaiknya dilakukan berdasarkan pertimbangan gizi dan kesesuaian bagi pasien Diabetes Melitus.
- e) Penyajian, faktor penyajian ini adalah komposisi dan porsi penyajian serta waktu penyajian atau waktu makan (pagi, siang, malam dan selingan) dan pembagian makanan dengan ketentuan : pagi 20%, selingan pagi ke siang 10%, siang 25%, selingan sore 10% , malam 25% dan selingan sebelum tidur 10% dari kebutuhan kalori per hari pasien Diabetes Melitus.

Setelah dilakukan proses penilaian konsumsi pangan, proses selanjutnya melakukan proses perencanaan konsumsi pangan. Contoh perencanaan konsumsi pangan bagi pasien Diabetes Melitus dengan perencanaan keluarga dapat dilihat pada (lampiran H).

Perencanaan konsumsi pangan dengan cara yang sederhana dapat dilakukan berdasarkan suatu pedoman konsumsi pangan yang dapat dilihat pada tabel 2.5 dan daftar BMP (lampiran G). Pada tabel 2.5. disajikan pedoman

konsumsi pangan menurut kelompok umur dan jenis kelamin pasien Diabetes Melitus yang sesuai dengan pedoman Empat Sehat Lima Sempurna.

Tabel 2.5. Pedoman Perencanaan Konsumsi Pangan Sehari

Jenis Kelamin	Umur	Makanan Pokok	Lauk	Pauk	Sayur	Buah	Kudapan
Wanita	20-59	3 Pm	2 Pl	3 Pp	1 Ps	1 Pb	1 Pk
	≥ 60	2 Pm	2 Pl	3 Pp	1 Ps	2 Pb	½ Pk
Pria	20-59	5 Pm	2 Pl	3 Pp	1 Ps	1 Pb	1 Pk
	≥ 60	2 ½ Pm	2 Pl	3 Pp	1 Ps	2 Pb	½ Pk

Keterangan : 1 Pm = satu porsi makanan pokok = 100 gr nasi.

1 Pl = satu porsi lauk (daging, ikan atau telur) = 25 gr.

1 Pp = satu porsi pauk (tempe, tahu atau hasil olahan kacang-kacangan) = 15 gr.

1 Ps = satu porsi sayur hijau = 100 gr.

1 Pb = satu porsi buah = 100 gr.

1 Pk = satu porsi kudapan atau jajanan, sebagai selingan yang kurang lebih 100 – 250 kalori.

1 Pu = satu porsi susu = 200 gram susu segar atau cair.

II. SISTEM *Fuzzy* (*Fuzzy System*)

2.1. Definisi Sistem *Fuzzy* (*Fuzzy System*)

Definisi dari Sistem *Fuzzy* adalah salah satu cabang kecerdasan buatan yang dapat membantu manusia untuk mengambil suatu keputusan yang optimal dari suatu permasalahan yang tidak pasti (samar). Dibandingkan dengan cabang

kecerdasan buatan lainnya, sistem *Fuzzy* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah mudah dimengerti dan didasarkan pada bahasa alami [SR102].

2.2. Logika *Fuzzy* (*Fuzzy Logic*)

Logika *Fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* ke dalam suatu ruang *output* [SR102]. Logika *Fuzzy* dikatakan sebagai logika baru yang lama, karena ilmu tentang logika *Fuzzy* modern dan metodis baru ditemukan beberapa tahun yang lalu, padahal sebenarnya konsep tentang logika *Fuzzy* itu sendiri sudah ada pada diri kita sejak lama [SR102].

Logika *Fuzzy* juga merupakan turunan dari kecerdasan buatan yang secara fungsi merupakan unit pemrosesan dengan faktor kepastian dan ketidakpastian. Model logika *Fuzzy* bekerja dengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang ingin dicapai berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan.

Pada tahun 1965, Zadeh memodifikasi teori himpunan dimana setiap anggotanya memiliki derajat keanggotaan yang bernilai kontinu antara 0 sampai 1. Himpunan ini disebut dengan himpunan kabur (*Fuzzy Set*).

Selama beberapa dekade yang lalu, himpunan *Fuzzy* dan hubungannya dengan logika *Fuzzy* telah digunakan pada lingkup domain permasalahan yang cukup luas dan *Fuzzy* akan memberikan solusi yang paling baik. Mengapa? Seperti yang telah dikemukakan oleh Lotfi A. Zadeh, bapak dari logika *Fuzzy* :” Pada hampir semua kasus kita dapat menghasilkan suatu produk tanpa

menggunakan logika *Fuzzy*, namun menggunakan *Fuzzy* akan lebih cepat dan lebih murah”.

2.2.1. Logika *Fuzzy* (*Fuzzy Logic*) untuk Perhitungan Kalori

Beberapa istilah yang digunakan dalam proses perhitungan kalori, antara lain untuk Tinggi Badan adalah RENDAH, SEDANG, TINGGI, untuk Berat Badan yaitu RINGAN dan BERAT sedangkan untuk Umur yaitu MUDA, SETENGAH BAYA, TUA dan untuk Status Gizi yaitu KURUS, NORMAL, BERAT BADAN LEBIH dan OBESITAS. Jelas istilah-istilah tersebut dapat menimbulkan ambiguitas dalam pengertiannya. Logika *Fuzzy* dapat mengubah ambiguitas tersebut ke dalam model matematis sehingga dapat diproses lebih lanjut untuk dapat diterapkan dalam sebuah sistem kendali. Dengan menggunakan *Fuzzy*, logika bahasa dapat diwakili oleh sebuah daerah yang mempunyai jangkauan tertentu yang menunjukkan derajat keanggotaannya.

Sistem pengendalian *Fuzzy* yang diproses mempunyai lima masukan dan satu keluaran. Masukannya adalah tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, jenis aktivitas dan umur. Sedangkan hasil keluarannya yaitu total kalori per hari pasien Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy*.

2.3. Himpunan *Fuzzy*

2.3.1. Himpunan *Crisp* dan Himpunan *Fuzzy*

Himpunan *Crisp* A didefinisikan oleh item-item yang ada pada himpunan itu. Sedangkan himpunan *Fuzzy* didasarkan pada gagasan untuk memperluas

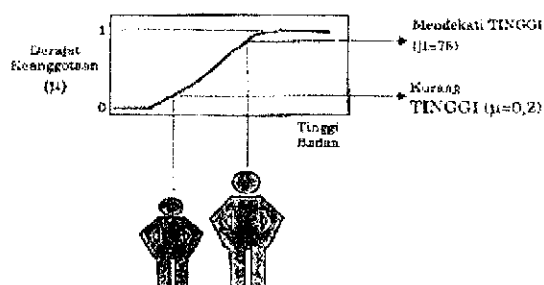
jangkauan fungsi karakteristik sedemikian sehingga fungsi tersebut akan mencakup bilangan real pada interval $[0,1]$. Nilai keanggotaannya menunjukkan bahwa suatu item dalam semesta pembicaraan tidak hanya berada pada 0 atau 1, namun juga nilai yang terletak diantaranya. Dengan kata lain, nilai kebenaran suatu item tidak hanya bernilai benar atau salah. Nilai 0 menunjukkan salah. Nilai 1 menunjukkan benar dan masih ada nilai-nilai yang terletak antara benar dan salah.

Himpunan *Crisp*, pendekatannya hanya untuk hal-hal yang bersifat diskontinu sedangkan *Fuzzy* pendekatannya hanya untuk hal-hal yang bersifat kontinu seperti umur.

2.3.2. Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*Membership Function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *input* data ke dalam nilai keanggotaannya (sering disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1 [SRI02].

Dengan menggunakan himpunan *Fuzzy*, dapat dibuat suatu fungsi keanggotaan yang bersifat kontinu. Sebagai contoh untuk variabel TINGGI seperti terlihat pada gambar 2.1:



Gambar 2.1. Fungsi Keanggotaan TINGGI secara Kontinu

Tiap-tiap himpunan *Fuzzy* pada gambar 2.1 dapat disebutkan sesuai dengan nilai linguistik yang bersesuaian, dalam hal ini Mendekati TINGGI dan Kurang TINGGI.

Sekarang terdapat dua variabel yang berbeda yang berhubungan dengan Tinggi, yaitu :

TinggiDalamCm Variabel numeris (bernilai integer);

TinggiGrup Variabel linguistik (Mendekati TINGGI dan Kurang TINGGI)

Terkadang kemiripan antara keanggotaan *fuzzy* dengan probabilitas menimbulkan kerancuan karena keduanya memiliki nilai pada interval $[0,1]$, namun interpretasi nilainya sangat berbeda antara kedua kasus tersebut. Namun perbedaan antara keanggotaan *Fuzzy* dan probabilitas yaitu :

Keanggotaan *Fuzzy*

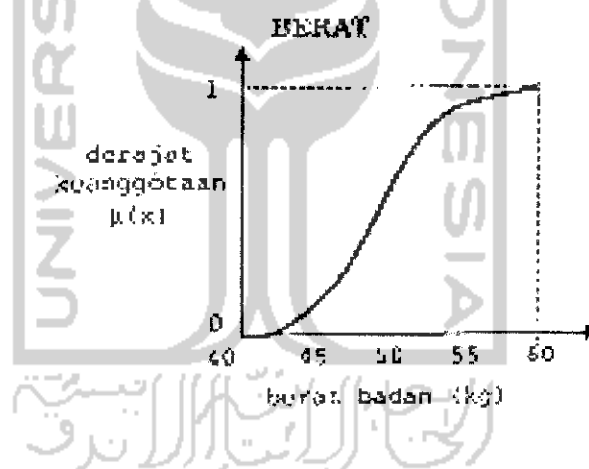
Memberikan suatu ukuran terhadap pendapat/keputusan.

Probabilitas

Mengindikasikan proporsi terhadap keseringan suatu hasil bernilai benar dalam jangka panjang.

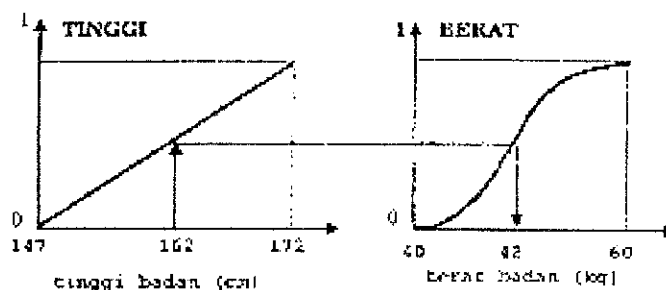
2.3.3. Domain Himpunan Fuzzy

Domain himpunan *Fuzzy* adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan [SR102]. Domain merupakan himpunan bilangan *real* yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai domain dapat berupa bilangan positif maupun negatif. Biasanya, domain memiliki batas atas dan batas bawah. Namun, pada konsep *Fuzzy* bisa jadi domain ini bersifat *open ended*. Sebagai contoh, himpunan *Fuzzy* BERAT memiliki domain antara 40 kg sampai 60 kg seperti terlihat pada gambar 2.2. Bobot mencapai 60 kg himpunan *Fuzzy* mencapai nilai 1 dan semua bobot diatas 60 kg sudah pasti dinyatakan BERAT maka domain dihentikan.



Gambar 2.2. Himpunan *Fuzzy* BERAT: berdasarkan Berat Badan dalam kg

Untuk merancang dan membangun sistem *Fuzzy*, ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan berhubungan dengan relasi antar domain. Misalkan suatu model *Fuzzy* menggunakan nilai tinggi badan pada himpunan *Fuzzy* TINGGI untuk menduga atau menyimpulkan nilai berat badan pada himpunan *Fuzzy* BERAT, maka domain dari kedua himpunan tersebut harus digambar dari populasi yang bersangkutan seperti yang terlihat pada gambar 2.3 :



Gambar 2.3. Pemetaan Penyesuaian Domain dalam 2 Daerah *Fuzzy*

2.4. Membangkitkan Nilai Keanggotaan *Fuzzy*

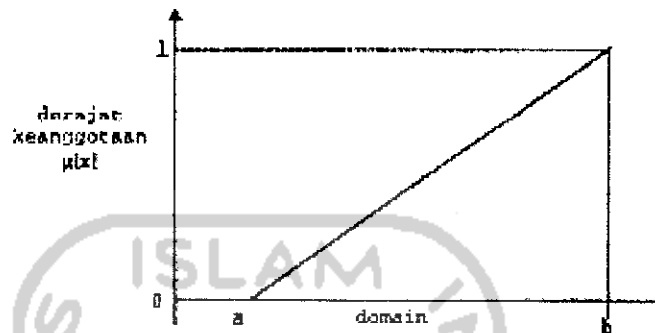
Permukaan himpunan *Fuzzy* yang merupakan bagian dari himpunan *Fuzzy* yang mendefinisikan fungsi keanggotaan, dapat dibuat dalam berbagai bentuk. Kontur dari suatu himpunan *Fuzzy* menunjukkan properti semantik dari konsep *Fuzzy* tersebut.

2.4.1. Representasi Linear

Pada representasi linear, permukaan digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas.

Terdapat dua keadaan *Fuzzy* yang linear. Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi seperti terlihat pada gambar 2.4. Kedua, merupakan kebalikan dari yang pertama,

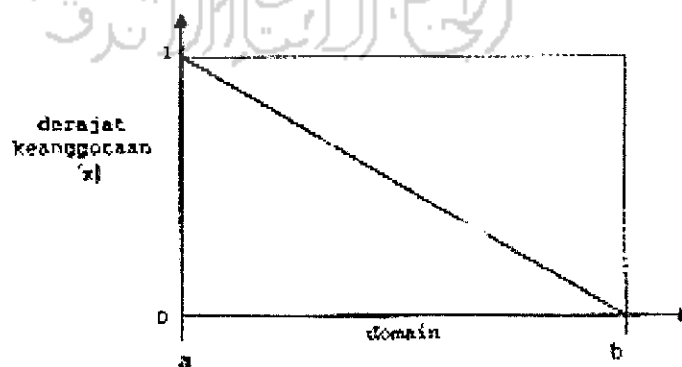
yaitu garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah seperti terlihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.4. Representasi Linear Naik

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ (x - a)/(b - a); & a \leq x \leq b \\ 1; & x \geq b \end{cases}$$



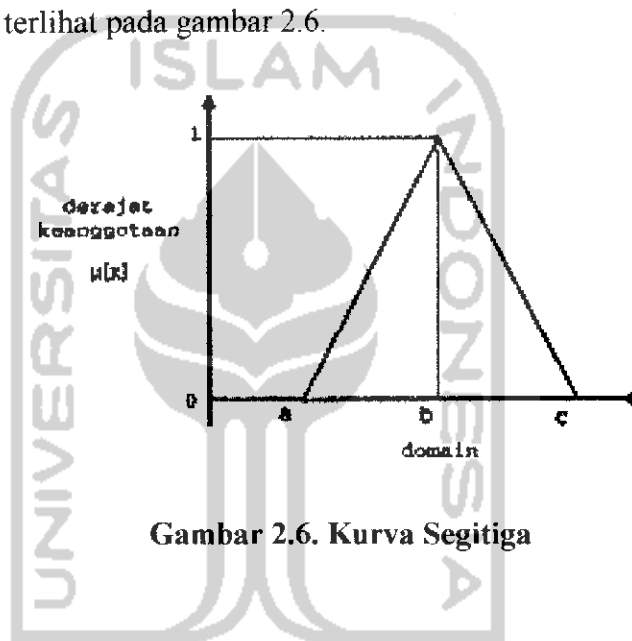
Gambar 2.5. Representasi Linear Turun

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu[x] = \begin{cases} (b-x)/(b-a); & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases}$$

2.4.2. Representasi Kurva Segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara dua garis (linear) seperti terlihat pada gambar 2.6.



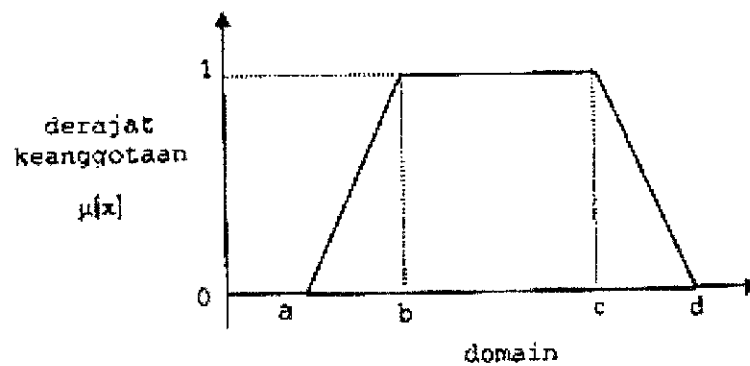
Gambar 2.6. Kurva Segitiga

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ (x-a)/(b-a); & a \leq x \leq b \\ (b-x)/(c-b); & b \leq x \leq c \end{cases}$$

2.4.3. Representasi Kurva Trapesium

Kurva trapesium pada dasarnya seperti bentuk segitiga, hanya saja ada beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1 seperti terlihat pada gambar 2.7.



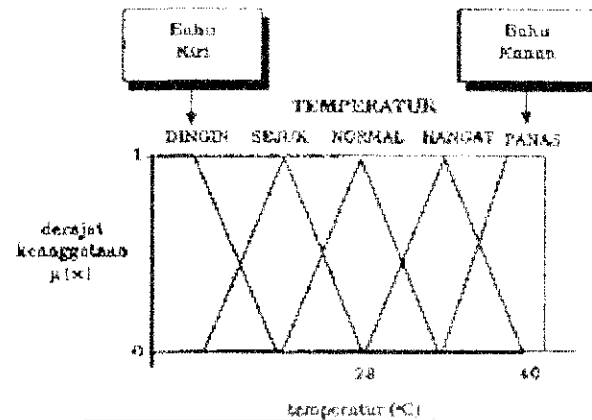
Gambar 2.7. Kurva Trapesium

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ (x-a)/(b-a); & a \leq x \leq b \\ 1; & b \leq x \leq c \\ (d-x)/(d-c); & x \geq c \end{cases}$$

2.4.4. Representasi Kurva Bentuk Bahu

Himpunan *Fuzzy* 'bahu', bukan segitiga, digunakan untuk mengakhiri variabel suatu daerah *Fuzzy*. Bahu kiri bergerak dari benar ke salah, demikian juga bahu kanan bergerak dari salah ke benar. Gambar 2.8 menunjukkan variabel TEMPERATUR dengan daerah bahunya.



Gambar 2.8. Daerah 'bahu' pada Variabel TEMPERATUR

2.5. Operasi Dasar Zadeh

2.5.1. Interseksi Himpunan *Fuzzy*

Pada sistem *Crisp*, interseksi antara dua himpunan berisi elemen-elemen yang berada pada kedua himpunan. Pada logika *Fuzzy* konvensional, operator AND diperlihatkan dengan derajat keanggotaan minimum antar kedua himpunan.

Operator interseksi seringkali digunakan sebagai batasan anteseden dalam suatu aturan *Fuzzy*.

2.5.2. Union Himpunan *Fuzzy*

Union dari dua himpunan dibentuk dengan menggunakan operator OR. Pada logika *Fuzzy* konvensional, operator OR diperlihatkan dengan derajat keanggotaan maksimum antar kedua himpunan.

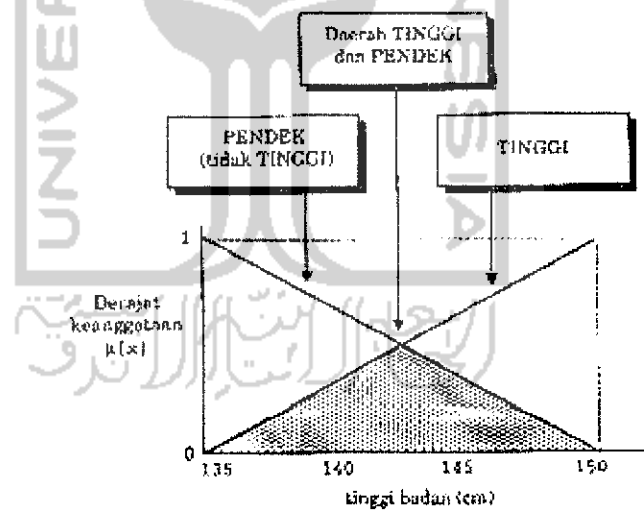
Operator *Fuzzy* OR jarang sekali digunakan dalam pemodelan sistem, karena operasi OR pada dasarnya dapat dibentuk sebagai gabungan dari dua proposisi *Fuzzy*.

2.5.3. Komplemen (Negasi) Himpunan *Fuzzy*

Komplemen atau negasi suatu himpunan A berisi semua elemen yang tidak berada di A dan direpresentasikan dengan :

$$\mu_{A'}[x] = 1 - \mu_A[x]$$

Pada gambar 2.9. terlihat adanya interseksi antara daerah TINGGI dan PENDEK (TINGGI'), dimana suatu nilai domain dapat dikatakan TINGGI dan PENDEK.



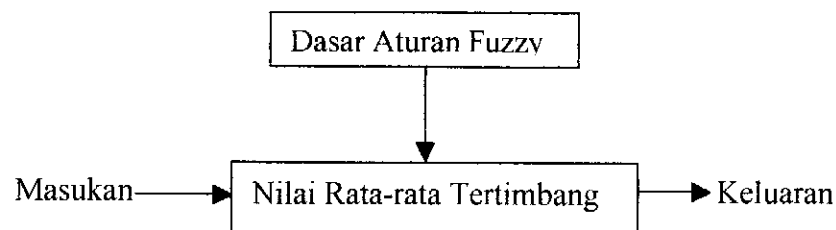
Gambar 2.9. Interseksi Komplemen *Fuzzy*: TINGGI dan PENDEK

2.6. Penalaran Fuzzy Metode Sugeno

Penalaran dengan metode SUGENO hampir sama dengan penalaran MAMDANI, hanya saja *output* (konsekuen) sistem tidak berupa himpunan *Fuzzy*, melainkan berupa konstanta atau persamaan linear. Metode ini diperkenalkan oleh Takagi-Sugeno Kang pada tahun 1985.

Sistem *Fuzzy* SUGENO memperbaiki kelemahan yang dimiliki oleh sistem *Fuzzy* murni untuk menambah suatu perhitungan matematika sederhana sebagai bagian THEN. Pada perubahan ini, sistem *Fuzzy* memiliki suatu nilai rata-rata tertimbang (*Weighted Average Values*) di dalam bagian aturan *Fuzzy* IF-THEN.

Sistem *Fuzzy* SUGENO juga memiliki kelemahan terutama pada bagian THEN adalah dengan adanya perhitungan matematika sehingga tidak dapat menyediakan kerangka alami untuk merepresentasi pengetahuan manusia secara sebenarnya. Permasalahan kedua adalah tidak adanya kebebasan untuk menggunakan prinsip yang berbeda dalam *Fuzzy Logic*, sehingga ketidakpastian dari sistem *Fuzzy* tidak dapat direpresentasikan secara baik dalam kerangka ini. Gambar 2.10 menerangkan untuk konfigurasi dasar sistem *Fuzzy*.



Gambar 2.10. Konfigurasi Dasar Sistem *Fuzzy* SUGENO

2.6.1. Model *Fuzzy* Sugeno Orde-Nol

Secara umum bentuk model *Fuzzy* SUGENO Orde-Nol adalah :

$$\text{IF } (X_1 \text{ is } A_1) \cdot (X_2 \text{ is } A_2) \cdot (X_3 \text{ is } A_3) \cdot \dots \cdot (X_n \text{ is } A_n) \text{ THEN } z = k$$

Dengan A_i adalah himpunan *Fuzzy* ke- i sebagai anteseden dan k adalah suatu konstanta (tegas) sebagai konsekuen.

2.6.2. Model *Fuzzy* Sugeno Orde-Satu

Secara umum bentuk model *Fuzzy* SUGENO Orde-Satu adalah :

$$\text{IF } (X_1 \text{ is } A_1) \cdot \dots \cdot (X_n \text{ is } A_n) \text{ THEN } z = p_1 \cdot x_1 + \dots + p_n \cdot x_n + q$$

Dengan A_i adalah himpunan *Fuzzy* ke- i sebagai anteseden dan P_i adalah suatu konstanta (tegas) ke- i dan q juga merupakan konstanta dalam konsekuen.

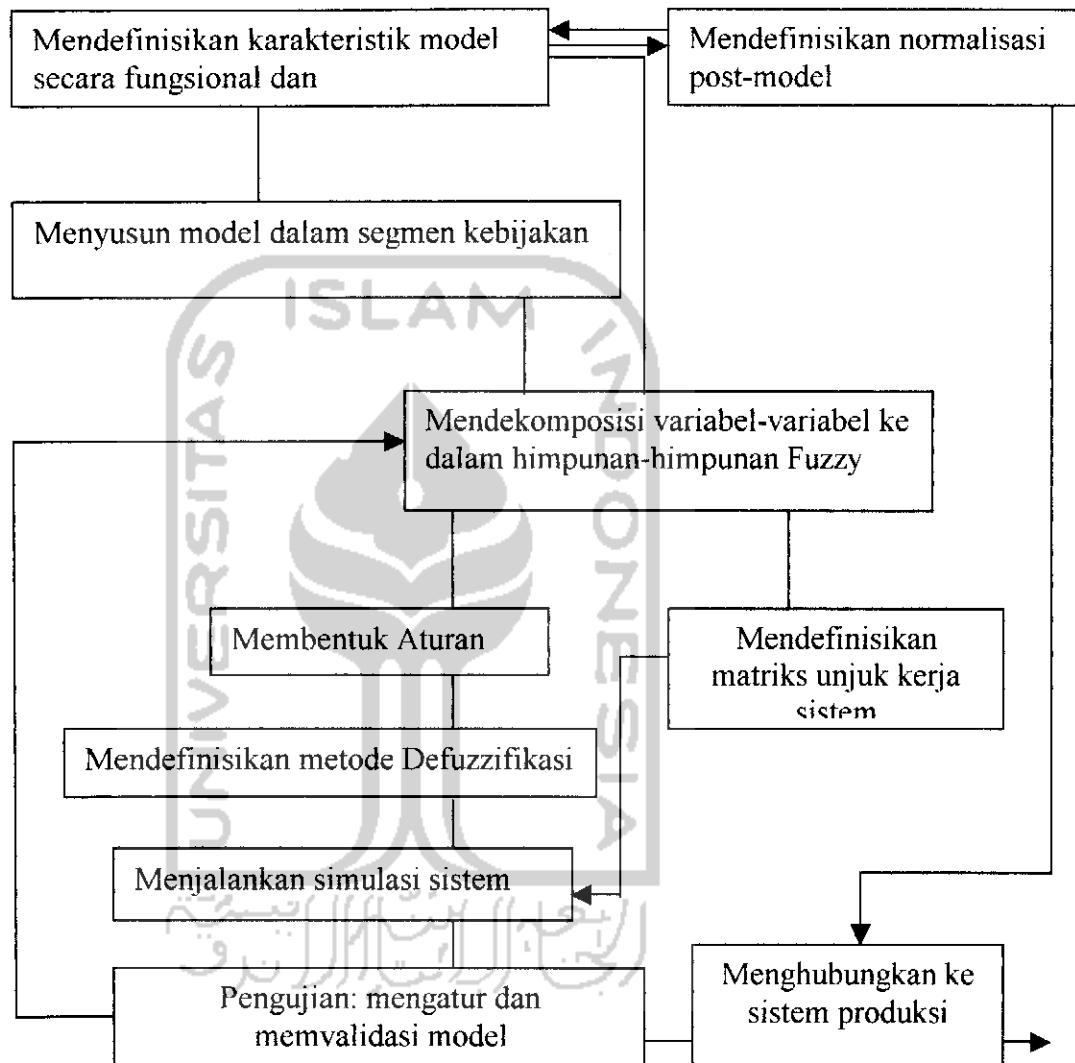
2.7. Defuzzifikasi

Input dari proses *Defuzzifikasi* adalah suatu himpunan *Fuzzy* yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *Fuzzy*, sedangkan *output* yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan *Fuzzy* tersebut.

Apabila komposisi aturan menggunakan metode SUGENO, maka *defuzzifikasi* dilakukan dengan cara mencari nilai rata-ratanya (*Weighted Averages*).

2.8. Metodologi Desain Sistem *Fuzzy*

Untuk melakukan perancangan (desain) suatu sistem *Fuzzy* perlu dilakukan beberapa tahapan seperti terlihat pada gambar 2.11 :



Gambar 2.11. Metodologi Pengembangan Sistem *Fuzzy*

BAB III

ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

3.1. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah metode analisis dengan pendekatan terstruktur (*Structured Approach*) yang lengkap dengan alat (*tools*) yang berupa jenis komputer yang dibutuhkan dan teknik yaitu metode dan fungsi-fungsi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem sehingga hasil analisis akan menghasilkan sistem yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan jelas.

3.2. Hasil Analisis

Dengan melakukan analisis maka akan diketahui hal-hal yang diperlukan dalam perancangan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* yang mencakup masukan dan keluarannya. Serta akan diketahui pula perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan dalam perancangan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini.

3.2.1. Input Sistem

Input sistem ini terbagi menjadi dua yaitu *input* untuk administrator dan *input* untuk pasien. *Input* administrator yaitu seorang administrator yang bertugas

untuk memasukkan data kandungan gizi makanan, memasukkan data pasien dan hasil laboratorium pasien mengenai kadar glukosa darah, kolesterol darah, trigliserida, IMT (*Indeks Metabolic Rate*) dan tekanan darah pasien yang nantinya akan disimpan sebagai *medical record* pasien untuk memantau keadaan pasien pada kunjungan berikutnya. Sedangkan *input* pasien adalah *input* yang diberikan kepada pasien sebagai masukan awal. Masukan (*input*) ini didapat dari keterangan-keterangan data pasien berupa nama pasien, umur pasien, tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, jenis aktivitas yang berbasis pada logika *Fuzzy* dan pemilihan jenis sumber karbohidrat, jenis lauk, jenis pauk, jenis sayur-sayuran, jenis buah-buahan, susu, jenis makanan jajanan dan serba-serbi yang akan dikonsumsi pasien sesuai dengan pembagian waktu makan pasien (pagi, selingan pagi, siang, selingan siang, malam dan selingan malam) untuk merancang menu makan pasien dalam sehari.

3.2.2. Output Sistem

Keluaran (*output*) dari perancangan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini yaitu berat badan ideal pasien, jumlah kalori yang dibutuhkan pasien per harinya, status gizi pasien apakah pasien tergolong berat badan kurang, berat badan normal, berat badan lebih atau tergolong obesitas, menentukan dan mencetak porsi atau takaran makan pasien sesuai dengan selera makan pasien agar tidak melebihi dari batas kalori total pasien per harinya.

3.2.3. Kebutuhan Fungsi

Pada perancangan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* diperlukan fungsi-fungsi khusus yang berguna untuk sistem sehingga sistem dapat dijalankan. Fungsi-fungsi tersebut antara lain :

1. Fungsi pembentuk dan perhitungan logika *Fuzzy*.

Fungsi ini bertujuan untuk membentuk himpunan *Fuzzy* dari variabel-variabel yang ada, pembentukan aturan-aturan *Fuzzy*, menentukan komposisi *output* dan *defuzzifikasi*.

2. Fungsi pencetakan laporan.

Fungsi ini berguna untuk menampilkan dan mencetak laporan yang telah dihasilkan oleh sistem dalam hal ini daftar menu makanan beserta porsinya.

3.2.4. Hardware

Minimal menggunakan Processor Intel Pentium III 500 Mhz, memori 32 Mb, VGA Card 1 Mb dan Harddisk 100 Mb.

3.2.5. Software

Sistem minimal yang dapat digunakan yaitu menggunakan sistem operasi windows 98 tetapi disarankan lebih baik menggunakan sistem operasi windows 2000.

3.3. Kebutuhan Antarmuka

Dalam perancangan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini, menggunakan antarmuka berbasis windows dengan sistem menu untuk mempermudah pemakaian terhadap sistem tersebut. Penggunaan sistem diharapkan menjadi lebih mudah bagi semua *user* baik pemula maupun mahir dalam menggunakan sistem perangkat lunak.

3.4. Kebutuhan Proses

Dalam perancangan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini, proses-proses yang dilakukan adalah proses perhitungan berat badan ideal pasien, status gizi pasien, total kebutuhan kalori pasien per hari dan menentukan porsi (takaran) menu makan pasien dalam sehari dan pembagian waktu makan yang dipilih sesuai dengan selera makan pasien itu sendiri.

BAB IV

PERANCANGAN PROGRAM PENENTUAN KANDUNGAN GIZI

MAKANAN BAGI PENDERITA DIABETES MELITUS

TANPA KOMPLIKASI

4.1. Metode Perancangan

Metode yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini adalah metode perancangan berarah aliran data.

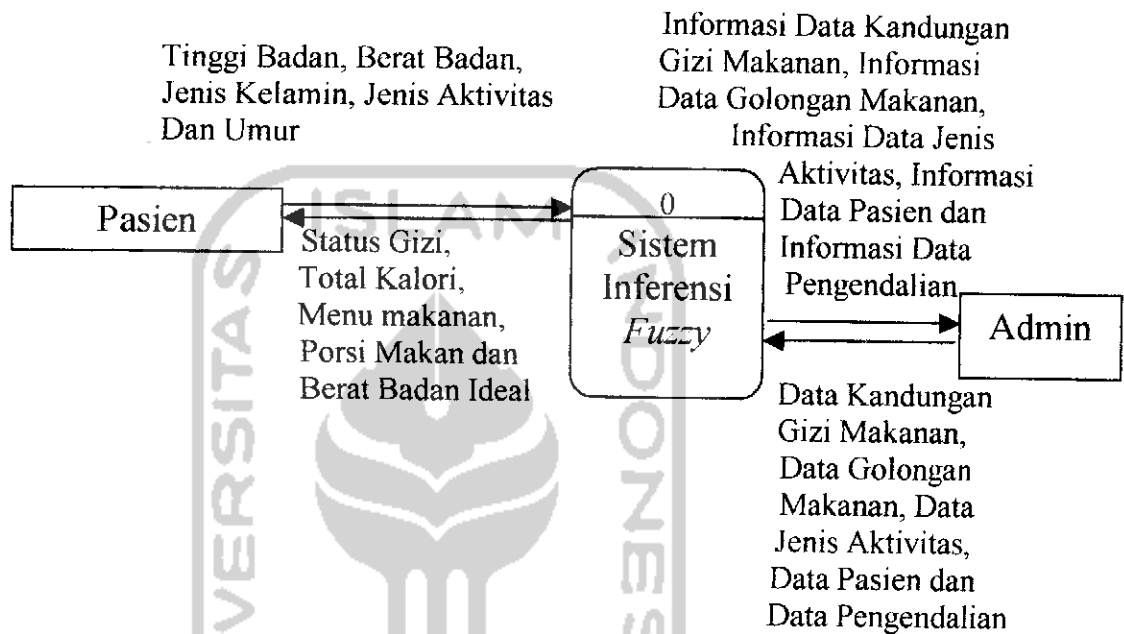
4.2. Hasil Perancangan

Perancangan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* terdiri atas dua bagian:

1. Basis data, berfungsi sebagai sistem informasi sebagai tempat menyimpan data-data yang diperlukan.
2. Logika *Fuzzy*, berfungsi untuk menentukan total kalori per hari pasien Diabetes Melitus tanpa Komplikasi.

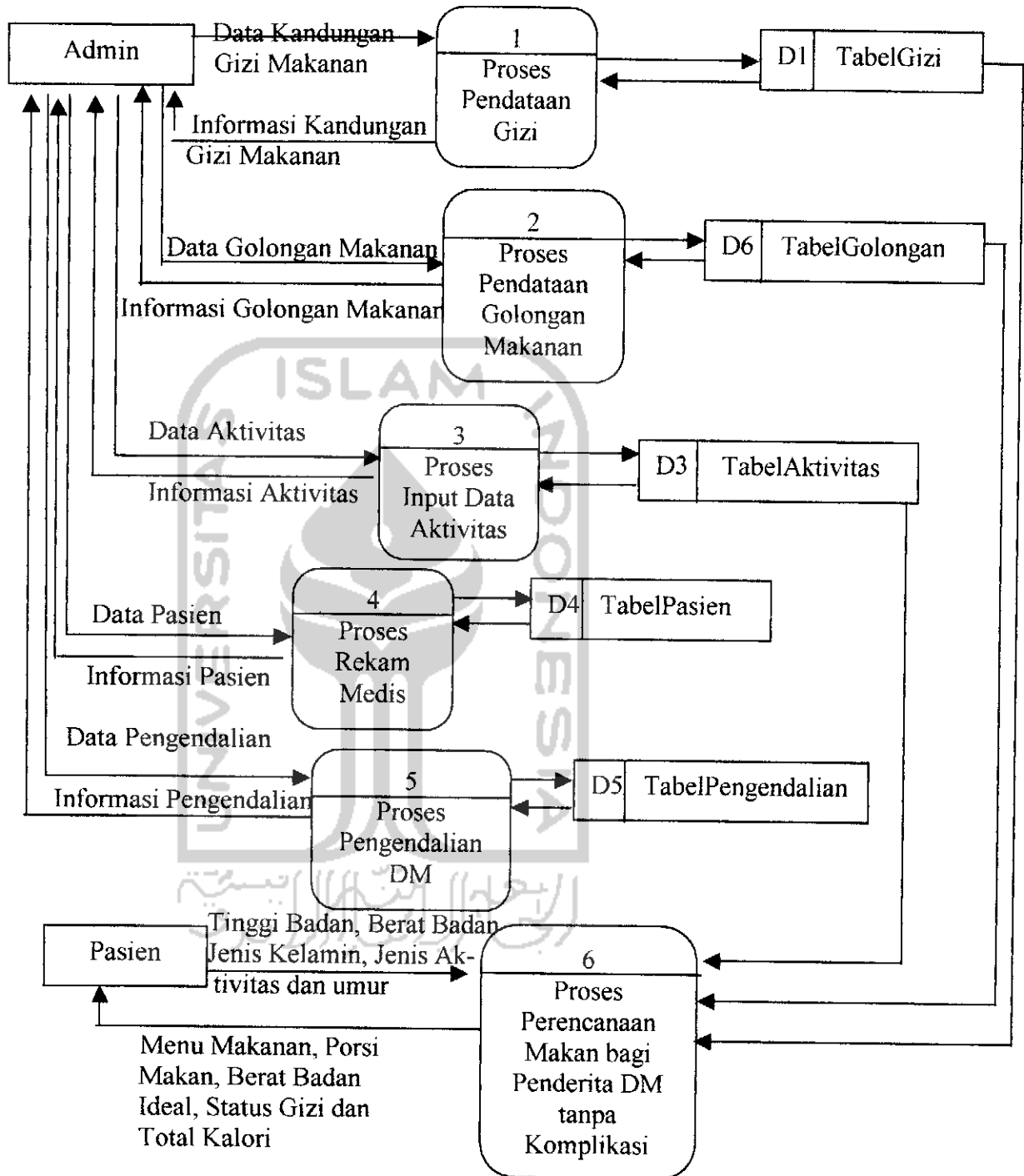
4.2.1. Diagram Alir Data (Data Flow Diagram)

4.2.1.1. Diagram Konteks



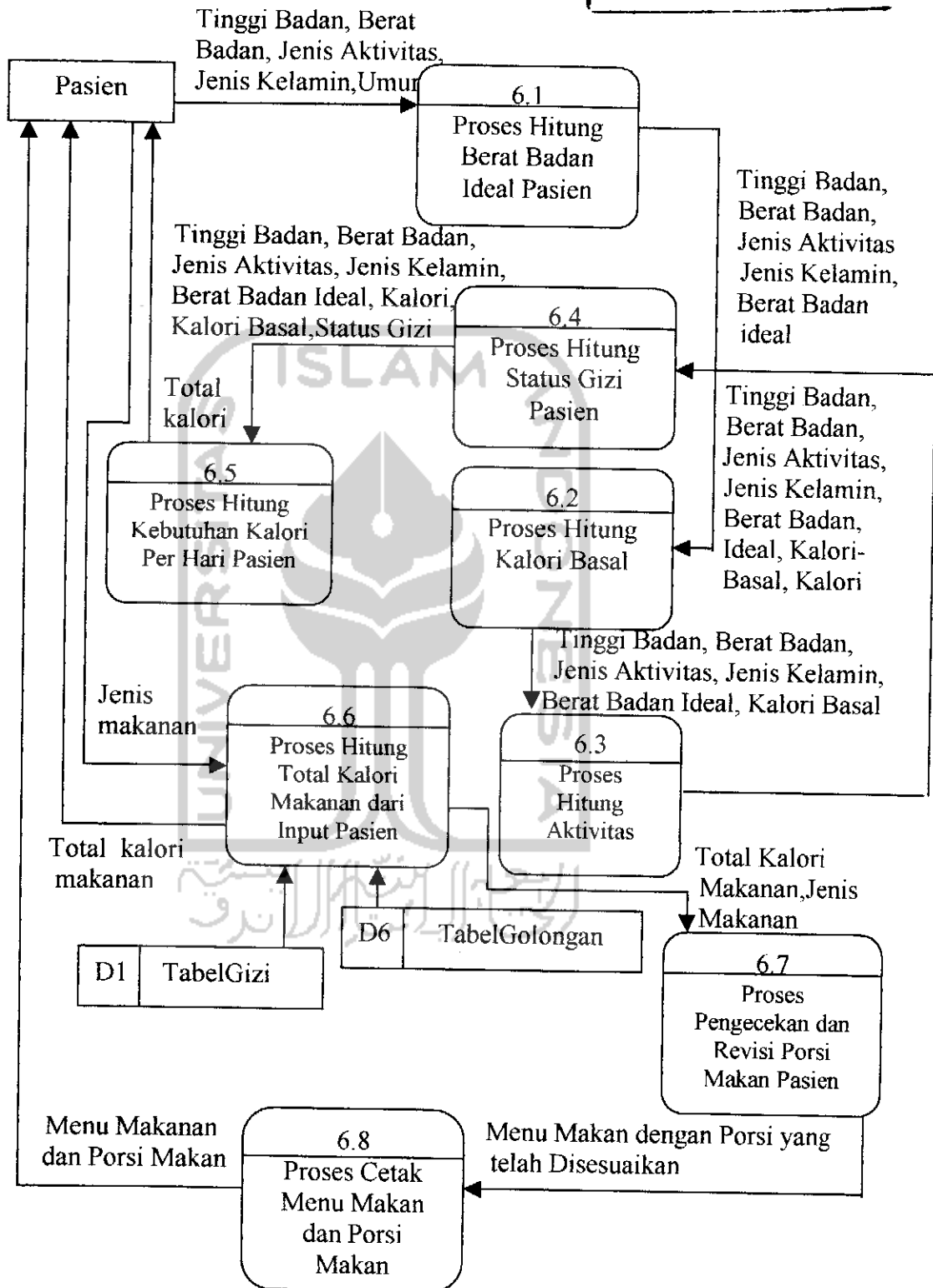
Gambar 4.1. DFD Level-0

4.2.1.2. Diagram Level-1



Gambar 4.2. DFD Level-1

4.2.1.3. Diagram Level-2



Gambar 4.3. DFD Level-2

4.2.2. Struktur Tabel

Berikut ini adalah struktur tabel yang diperlukan dalam Perancangan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus Tanpa Komplikasi.

4.2.2.1. Tabel Gizi

Tabel Gizi diperoleh dari daftar kandungan gizi makanan berdasarkan nama makanan, jenis makanan, URT (ukuran rumah tangga) berdasarkan per 100 gram makanan dan satuannya. Satuan URT yang digunakan adalah antara lain gelas, sendok makan, buah, potong, biji, ekor, butir, bulatan, sendok teh, dan lain-lain. Sedangkan untuk jenis makanan pada tabel gizi dibagi menjadi delapan golongan yaitu : jenis sumber karbohidrat, jenis lauk, jenis pauk, jenis sayur, jenis buah, susu, jajanan dan serba-serbi. Dan nilai kandungan gizi makanan yang ada pada tabel gizi dilihat dari kandungan energi, protein, lemak dan hidrat arang, yang kemudian dibuat dalam daftar tabel yang dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Tabel gizi

No	Nama Field	Tipe	Width	Keterangan
1.	Nama	A	255	*
2.	Golongan	A	50	
3.	Energi	N		
4.	Protein	N		
5.	Lemak	N		
6.	HidratArang	N		
7.	URT	N		
8.	SatuanURT	A	20	

4.2.2.2. Tabel Aktivitas

Pada tabel aktivitas terdapat data-data aktivitas berupa nama aktivitas atau kegiatan yang biasa dilakukan oleh pasien tiap harinya, yang dikelompokkan berdasarkan intensitasnya yaitu : ringan, sedang dan berat, yang dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Tabel aktivitas

No	Nama Field	Tipe	Width	Keterangan
1.	Aktivitas	A	30	*
2.	Jenis	A	6	*

4.2.2.3. Tabel Pasien

Tabel pasien diperoleh dari keterangan para pasien diabetes yang kemudian dibuat dalam daftar tabel yang dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Tabel pasien

No	Nama Field	Tipe	Width	Keterangan
1.	KdPasien	I		*
2.	NamaPasien	A	50	
3.	NoTelepon	A	12	
4.	Pendidikan	A	20	
5.	SukuBangsa	A	20	
6.	Diagnosis	A	255	
7.	JenisKelamin	S		
8.	Pekerjaan	A	20	
9.	Agama	S		
10.	TB	N		
11.	BB	N		
12.	StatusGizi	S		
13.	RiwayatPerubahanBB	A	255	

14.	BBYangInginDicapai	N		
15.	KebutuhanEnergi	N		
16.	AnjuranDiet	A	255	
17.	NafsuMakan	S		
18.	JenisLatihan	A	50	
19.	FrekuensiLatihan	A	20	
20.	KesimpulanAktivitas	S		
21.	HambatanLatihan	A	255	
22.	LamaLatihan	N		

4.2.2.4. Tabel KendaliDM

Diperoleh dari hasil laboratorium yang terdiri dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah, kadar kolesterol, trigliserida, IMT (Indeks Metabolic Rates) dan tekanan darah pasien, yang kemudian dibuat dalam daftar tabel yang dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Tabel kendaliDM

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1.	KdPasien	I		
2.	TglPeriksa	D		
3.	Nuchter	N		
4.	PP	N		
5.	HbA1c	N		
6.	TotalKolesterol	N		
7.	HDL	N		
8.	LDLTanpaPJK	N		
9.	TrigliseridaTanpaPJK	N		
10.	IMTWanita	N		
11.	IMTPria	N		
12.	BatasAtas	N		
13.	BatasBawah	N		

4.2.2.5. Tabel Menu

Tabel menu diperoleh dari daftar makanan yang dipilih oleh user, kemudian dibuat dalam daftar tabel yang dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Tabel menu

No	NamaField	Tipe	Width	Keterangan
1.	Waktu	A	15	
2.	NamaMakanan	A	50	
3.	Energi	N		
4.	Takaran	N		

4.2.2.6. Tabel Golongan

Tabel golongan diperoleh dari pengelompokkan nama makanan berdasarkan golongannya, kemudian dibuat dalam daftar tabel yang dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Tabel golongan

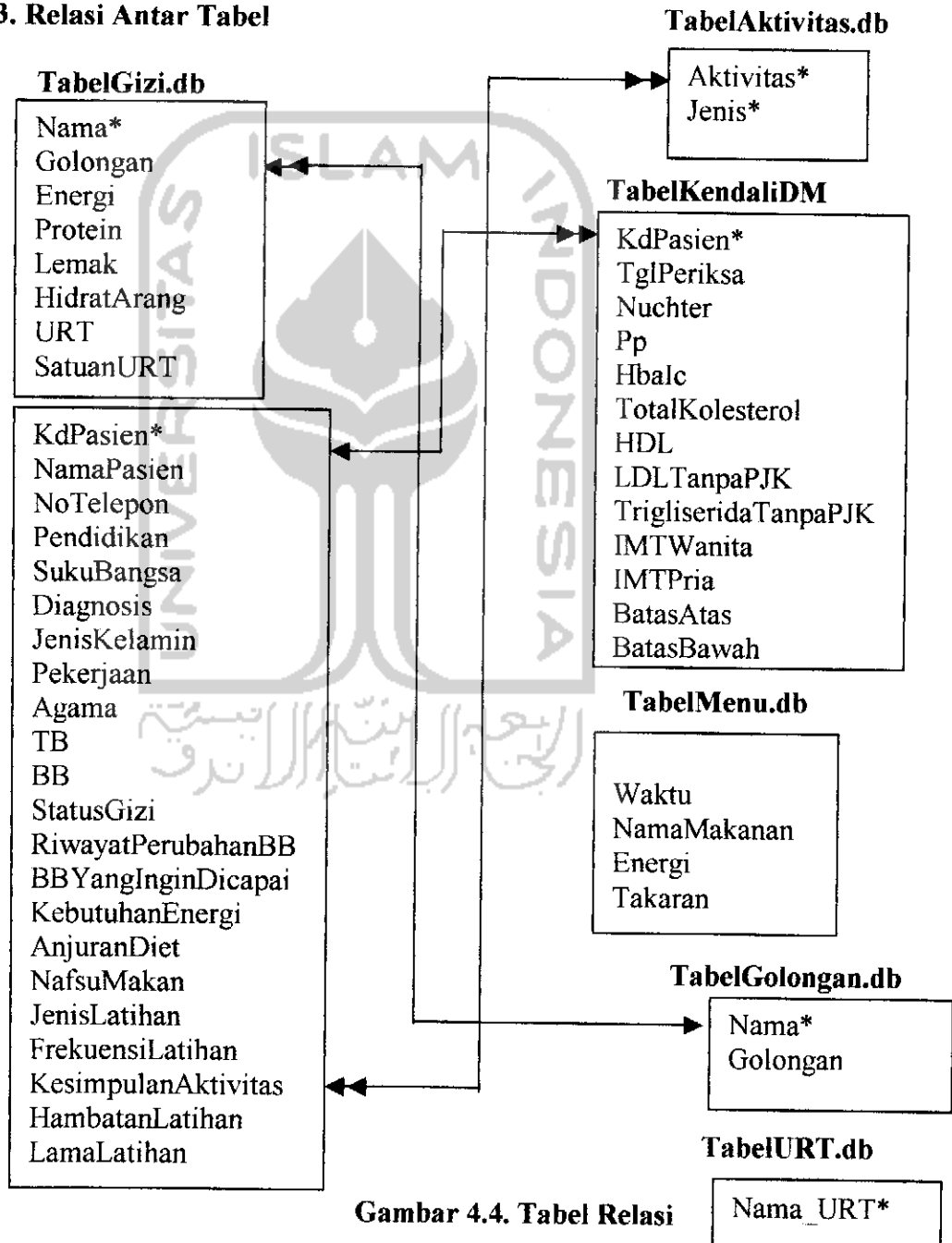
No	Nama Field	Tipe	Width	Keterangan
1.	Nama	A	50	*
2.	Golongan	A	50	

4.2.2.7. Tabel URT

Tabel URT (ukuran rumah tangga) diperoleh dari nama-nama ukuran yang biasa digunakan dalam rumah tangga, kemudian dibuat dalam daftar tabel yang dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Tabel URT

No	Nama Field	Tipe	Width	Keterangan
1.	NamaURT	A	30	*

4.2.3. Relasi Antar Tabel**Gambar 4.4. Tabel Relasi**

4.3. Logika *Fuzzy*

Komponen-komponen yang dimiliki sistem dalam Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* yang berdasarkan pada tinggi badan, berat badan, status gizi dan umur pasien Diabetes Melitus tanpa Komplikasi yaitu diantaranya adalah:

4.3.1. Variabel

Variabel-variabel yang digunakan pada Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* seperti terlihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Variabel yang diperlukan

Fungsi	Nama Variabel	Semesta Pembicaraan	Satuan	Keterangan
Input	Tinggi Badan	[150,200]	Cm	tinggi badan pasien
	Berat Badan	[35,100]	Kg	berat badan pasien
	Umur	[20,60]	Tahun	umur pasien
Output	Status Gizi	[45;90]	-	status gizi pasien

4.3.2. Himpunan *Fuzzy*

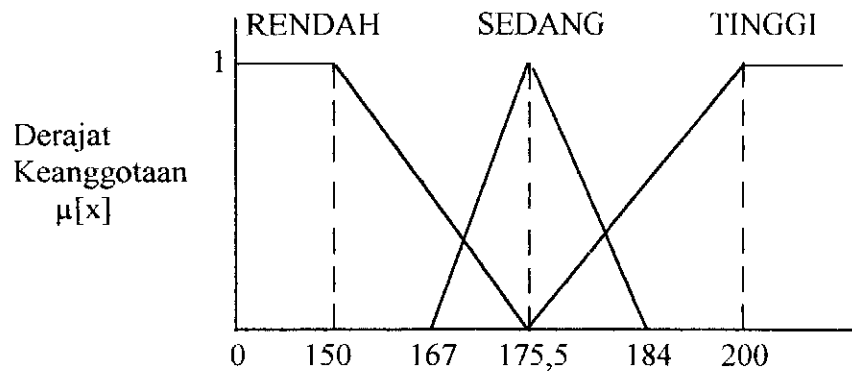
Himpunan *Fuzzy* yang digunakan pada tiap-tiap variabel seperti terlihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.9. Himpunan Fuzzy

Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain	Satuan
Tinggi Badan	Rendah	[150,175,5]	Cm
	Sedang	[167,184]	Cm
	Tinggi	[175,5,200]	Cm
Berat Badan	Ringan	[35,100]	Kg
	Berat	[35,100]	Kg
Umur	Muda	[20,40]	Tahun
	Setengah Baya	[30,50]	Tahun
	Tua	[40,60]	Tahun
Status Gizi	Kurus	[45,60]	-
	Normal	[45,75]	-
	Berat Badan Lebih	[60,90]	-
	Obesitas	[67,5;90]	-

4.3.2.1. Variabel Tinggi Badan

Untuk merepresentasikan variabel tinggi badan digunakan kurva berbentuk bahu untuk himpunan *Fuzzy* RENDAH dan TINGGI, serta kurva segitiga untuk himpunan *Fuzzy* SEDANG seperti terlihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5. Representasi variabel: Tinggi Badan (cm)

Fungsi Keanggotaannya adalah :

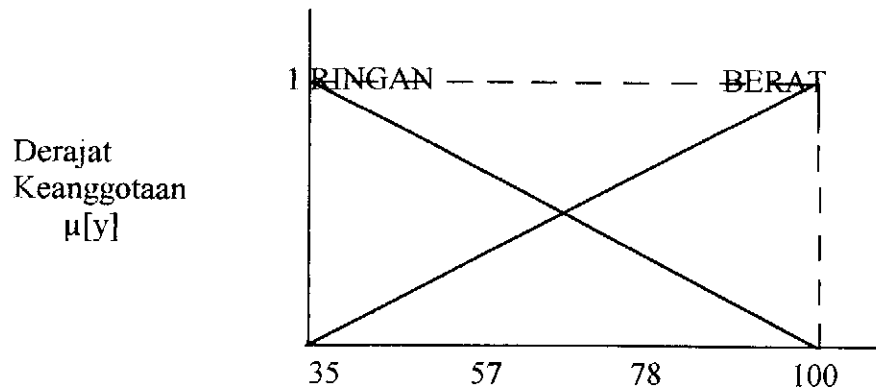
$$\mu_{\text{RENDAH}}[x] = \begin{cases} (175,5-x)/(175,5-150); & 150 \leq x \leq 175,5 \\ 0; & x \geq 175,5 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{SEDANG}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 167 \text{ atau } x \geq 184 \\ (x-167)/(175,5-167); & 167 \leq x \leq 175,5 \\ (184-x)/(184-175,5); & 175,5 \leq x \leq 184 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{TINGGI}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 175,5 \\ (x-175,5)/(200-175,5); & 175,5 \leq x \leq 200 \\ 1; & x \geq 200 \end{cases}$$

4.3.2.2. Variabel Berat Badan

Untuk merepresentasikan variabel berat badan digunakan kurva berbentuk linear turun untuk himpunan *Fuzzy* RINGAN, serta kurva linear naik untuk himpunan *Fuzzy* BERAT seperti terlihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6. Representasi variabel: Berat Badan (kg)

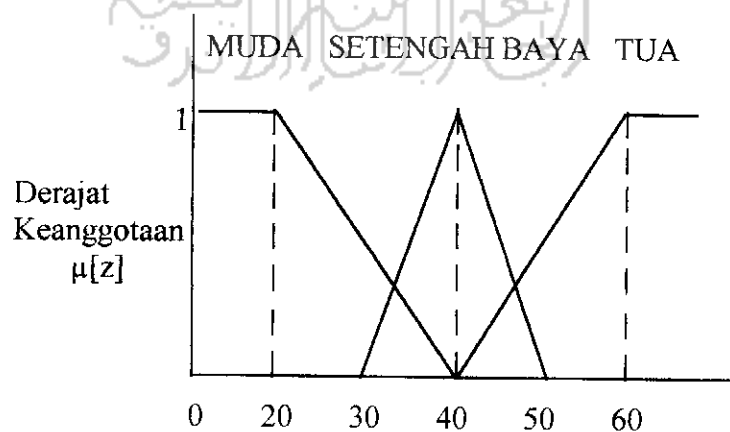
Fungsi Keanggotaannya adalah :

$$\mu_{\text{RINGAN}}[y] = \begin{cases} (100-y)/(100-35); & 35 \leq y \leq 100 \\ 0; & y \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{BERAT}}[y] = \begin{cases} 0; & y \leq 35 \\ (y-35)/(100-35); & 35 \leq y \leq 100 \\ 1; & y \geq 100 \end{cases}$$

4.3.2.3. Variabel Umur

Untuk merepresentasikan variabel umur digunakan kurva berbentuk bahu untuk himpunan *Fuzzy* MUDA dan TUA, serta kurva segitiga untuk himpunan *Fuzzy* SETENGAH BAYA seperti terlihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7. Representasi variabel: Umur (tahun)

Fungsi Keanggotaannya adalah :

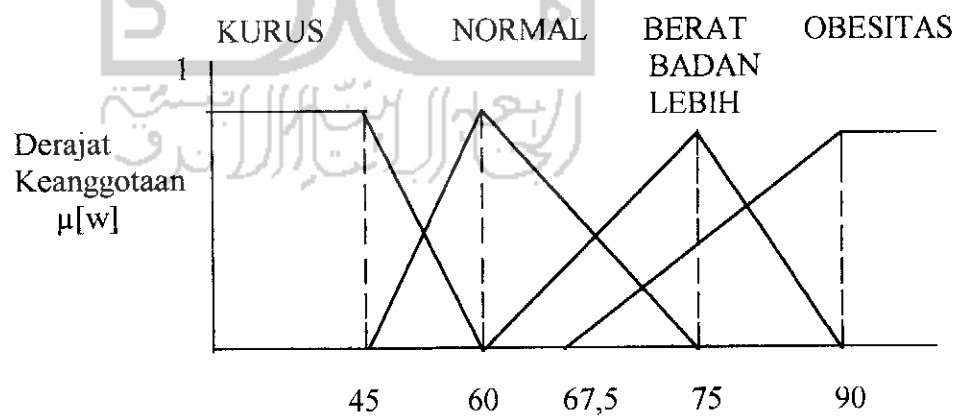
$$\mu_{MUDA}[z] = \begin{cases} (40-z)/(40-20); & 20 \leq z \leq 40 \\ 0; & z \geq 40 \end{cases}$$

$$\mu_{SETENGAH BAYA}[z] = \begin{cases} 0; & z \leq 30 \text{ atau } z \geq 50 \\ (z-30)/(40-30); & 30 \leq z \leq 40 \\ (50-z)/(50-40); & 40 \leq z \leq 50 \end{cases}$$

$$\mu_{TUA}[z] = \begin{cases} 0; & z \leq 40 \\ (z-40)/(60-40); & 40 \leq z \leq 60 \\ 1; & z \geq 60 \end{cases}$$

4.3.2.4. Variabel Status Gizi

Untuk merepresentasikan variabel status gizi digunakan kurva berbentuk bahu untuk himpunan *Fuzzy* KURUS dan OBESITAS, serta kurva segitiga untuk himpunan *Fuzzy* NORMAL dan BERAT BADAN LEBIH seperti terlihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8. Representasi variabel: Status Gizi

Fungsi Keanggotaannya adalah :

$$\mu_{\text{KURUS}}[w] = \begin{cases} (60-w)/(60-45); & 45 \leq w \leq 60 \\ 0; & w \geq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{NORMAL}}[w] = \begin{cases} 0; & w \leq 45 \text{ atau } w \geq 75 \\ (w-45)/(60-45); & 45 \leq w \leq 60 \\ (60-w)/(75-60); & 60 \leq w \leq 75 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{BERAT BADAN LEBIH}}[w] = \begin{cases} 0; & w \leq 60 \text{ atau } w \geq 90 \\ (w-60)/(75-60); & 60 \leq w \leq 75 \\ (75-w)/(90-75); & 75 \leq w \leq 90 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{OBESITAS}}[w] = \begin{cases} 0; & w \leq 67,5 \\ (w-67,5)/(90-67,5); & 67,5 \leq w \leq 90 \\ 1; & w \geq 90 \end{cases}$$

4.4. Membentuk Aturan *Fuzzy*

Berdasarkan data-data yang ada dapat dibentuk suatu aturan *Fuzzy* untuk melakukan proses hitung total kalori per hari pasien Diabetes Melitus tanpa komplikasi yang dapat dilihat pada (lampiran I).

4.5. Rancangan Antar Muka

Rancangan antar muka ini terdiri dari rancangan *input* dan rancangan *output*.

4.5.1. Rancangan antar muka untuk menu halaman utama

Rancangan antar muka masukan dimulai dengan menu *login*. *User* diminta untuk mengisi *password*. Pada menu *login* dibagi menjadi dua *user* yaitu sebagai

pasien dan admin. Adapun rancangan antar muka untuk menu halaman utama yaitu seperti terlihat pada gambar 4.9 :

Masukkan User Name dan Password

User Name ▼

Password ▼

Close Login

Gambar 4.9. Rancangan Antar Muka Menu Login

Selain menu *login* pada rancangan antar muka untuk menu halaman utama terdapat juga menu ganti pengguna. Menu ini digunakan untuk kembali ke menu *login* jika ingin mengganti *user* namanya. Rancangan menu ganti pengguna sama dengan gambar rancangan menu *login*.

4.5.2. Rancangan Antar Muka Masukan

4.5.2.1. Rancangan Antar Muka Masukan bagi Admin

Rancangan antar muka masukan berupa rancangan menu yang terjadi pada saat admin memasukkan data-data yang diperlukan untuk proses perencanaan makanan bagi pasien Diabetes Melitus tanpa komplikasi. Rancangan antar muka masukan bagi admin yaitu admin memasukkan data kandungan gizi makanan ke dalam menu kandungan gizi makanan, data jenis aktivitas ke dalam menu jenis aktivitas, data umum pasien ke dalam menu rekam medis, data hasil pemeriksaan laboratorium pasien ke dalam menu pengendalian DM dan data penggolongan makanan ke dalam menu golongan makanan.

4.5.2.1.1. Rancangan Menu Kandungan Gizi Makanan

Pertama-tama seorang admin harus memasukkan data kandungan gizi makanan yang kemudian akan digunakan oleh pasien untuk melakukan proses perencanaan makanan. Adapun rancangan menu kandungan gizi makanan ini seperti terlihat pada gambar 4.10 :

Golongan Makanan	<input type="text"/>	Lemak	<input type="text"/>
Nama Makanan	<input type="text"/>	Hidrat Arang	<input type="text"/>
Energi	<input type="text"/>	URT	<input type="text"/>
Protein	<input type="text"/>	Satuan URT	<input type="text"/>
<input type="button" value="Retry"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Lihat Semua Golongan"/>			
<input type="button" value="◀"/> <input type="button" value="⬅"/> <input type="button" value="➡"/> <input type="button" value="▶"/> <input type="button" value="—"/> <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="✕"/>		<input type="button" value="Close"/>	<input type="button" value="Cari"/>

Gambar 4.10. Rancangan Menu Kandungan Gizi Makanan

4.5.2.1.2. Rancangan Menu Jenis Aktivitas

Kemudian seorang admin juga berkewajiban untuk memasukkan data-data aktivitas yang biasa dilakukan oleh kebanyakan pasien Diabetes Melitus. Data-data aktivitas tersebut adalah data-data nama aktivitas yang dikelompokkan berdasarkan jenisnya apakah aktivitas yang dilakukan tergolong aktivitas ringan, sedang atau berat.

Adapun rancangan menu untuk jenis aktivitas adalah seperti terlihat pada gambar 4.11 :

O Ringan		O Sedang		O Berat	
Nama Aktivitas			<input type="text"/>	Tambah	
◀	◀	▶	▶	—	▲
				✓	
				x	
Close					

Gambar 4.11. Rancangan Menu Jenis Aktivitas

4.5.2.1.3. Rancangan Menu Rekam Medis

Kemudian setelah itu, seorang admin juga berkewajiban untuk memasukkan data-data pasien Diabetes Melitus tanpa komplikasi ke dalam menu rekam medis. Data-data pada menu rekam medis mencakup data-data umum pasien Diabetes Melitus tanpa komplikasi yang kemudian digunakan sebagai *medical record* pasien untuk memantau pasien apakah program perencanaan makanan yang telah dilakukan memberikan hasil yang lebih baik atau tidak. Pemantauan ini dilihat dari hasil laboratorium pasien setelah kunjungan berikutnya.

Adapun rancangan menu untuk rekam medis pasien yaitu seperti terlihat pada gambar 4.12 :

Nama Pasien	<input type="text"/>	Jenis Kelamin	<input type="text"/> ▼
No. Telepon	<input type="text"/>	Pekerjaan	<input type="text"/>
Pendidikan	<input type="text"/>	Agama	<input type="text"/> ▼
Suku Bangsa	<input type="text"/>		
Diagnosis	<input type="text"/> ▼		

Tinggi Badan	<input type="text"/>	cm	Berat Badan	<input type="text"/>	kg
Status Gizi	<input type="text"/> ▼		Nafsu Makan	<input type="text"/> ▼	
Riwayat Perubahan Berat Badan	<input type="text"/>				
Berat Badan yang Ingin Dicapai	<input type="text"/>	kg			
Kebutuhan Energi	<input type="text"/>		<input type="button" value="Hitung Kalori"/>		
Anjuran Diet	<input type="text"/>				

LATIHAN JASMANI					
Jenis	<input type="text"/>				
Frekuensi	<input type="text"/>	per minggu			
Kesimpulan Aktivitas	<input type="text"/> ▼				
Hambatan Latihan	<input type="text"/>				

<input type="button" value="<<"/>	<input type="button" value="<"/>	<input type="button" value=">"/>	<input type="button" value=">>"/>	<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	<input type="button" value="Lihat Pengendalian DM"/>
							<input type="button" value="Close"/>

Gambar 4.12. Rancangan Menu Rekam Medis

4.5.2.1.4. Rancangan Menu Pengendalian DM

Setelah itu seorang admin harus memasukkan data hasil laboratorium pasien Diabetes Melitus tanpa komplikasi berupa hasil laboratorium pemeriksaan kadar glukosa darah, kadar kolesterol darah, trigliserida, *indeks metabolik rate* (IMT) dan tekanan darah pasien. Pemasukkan data hasil hasil laboratorium pasien dilakukan pada menu pengendalian DM setelah admin memasukkan data-data umum pasien DM pada menu rekam medis. Adapun rancangan menu pengendalian DM yaitu seperti terlihat pada gambar 4.13 :

PARAMETER	NILAI NORMAL	29/04/2003 ▼
GULA DARAH		
Nuchter (mg/dl)	Baik: 80-109 Sedang: 110-139	<input type="text"/>
PP (mg/dl)	Baik: 110-159 Sedang: 160-199	<input type="text"/>
Hb1ac (%)	Baik: 4-5,9 Sedang: 6-8	<input type="text"/>
KOLESTEROL		
Total (mg/dl)	Baik: < 200 Sedang: 200-239	<input type="text"/>
HDL (mg/dl)	Baik: > 45 Sedang: 36-44	<input type="text"/>
LDL Tanpa PJK	Baik: < 130 Sedang: 130-159	<input type="text"/>
TRIGLISERIDA (mg/dl)		
Tanpa PJK	Baik: < 200 Sedang : 200-249	<input type="text"/>
INDEKS METABOLIK RATE (IMT)		
Wanita	Baik: 18,5-22,9 Sedang: 23-25	<input type="text"/>
Pria	Baik: 20-24,9 Sedang: 25-27	<input type="text"/>
TEKANAN DARAH (mmHg)		
Batas Atas	Baik :140 Sedang : 140-160	<input type="text"/>
Batas Bawah	Baik: 90 Sedang : 90-95	<input type="text"/>
<input type="button" value="<<"/> <input type="button" value="<"/> <input type="button" value=">"/> <input type="button" value=">>"/> <input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Kembali..."/>		

Gambar 4.13. Rancangan Menu Pengendalian DM

4.5.2.1.5. Rancangan Menu Golongan Makanan

Seorang admin kemudian berkewajiban untuk mengelompokkan nama makanan ke dalam golongannya. Pemasukkan data golongan makanan dilakukan pada menu golongan makanan seperti yang terlihat pada gambar 4.14 :

The image shows a web form for managing food categories. It includes the following elements:

- Two text input fields: "Nama Golongan" and "Dalam Golongan".
- Two buttons: "Close" and "Tambah" (Add).
- A row of navigation icons: a left arrow, a double left arrow, a double right arrow, a right arrow, a minus sign, an up arrow, a checkmark, and an 'x'.
- A dropdown menu labeled "Lihat Berdasarkan Golongan".
- A button labeled "Up 1 Level".

Gambar 4.14. Rancangan Menu Golongan Makanan

4.5.2.2. Rancangan Antar Muka Masukan bagi Pasien

Rancangan antar muka masukan berupa rancangan menu yang terjadi pada saat pasien memasukkan data-data yang diperlukan untuk proses perencanaan makanan. Rancangan antar muka masukan bagi pasien yaitu pasien memasukkan data pasien ke dalam menu hitung kebutuhan kalori serta memasukan data jenis makanan dan nama makanan yang akan dikonsumsi ke dalam menu pilihan makanan. Kemudian sistem akan melakukan proses hitung total kalori makanan yang telah dipilih oleh pasien di dalam menu perencanaan makanan untuk dibandingkan dengan total kebutuhan kalori per hari pasien.

4.5.2.2.1. Rancangan Menu Hitung Kebutuhan Kalori

Pertama-tama seorang pasien harus memasukkan data pasien ke dalam menu hitung kebutuhan kalori yang kemudian akan digunakan untuk melakukan proses hitung kebutuhan kalori untuk mengetahui total kalori yang dibutuhkan per harinya, mengetahui status gizi dan berat badan ideal pasien. Adapun rancangan menu kebutuhan kalori ini seperti terlihat pada gambar 4.15 :

Nama Pasien	<input type="text"/>	
Berat Badan	<input type="text"/> kg	Jenis Aktivitas <input type="radio"/> Ringan [0] <input type="radio"/> Sedang [0,5] <input type="radio"/> Berat [1]
Tinggi Badan	<input type="text"/> cm	
Umur Pasien	<input type="text"/>	
Jenis Kelamin	<input type="radio"/> Pria <input type="radio"/> Wanita	
Berat Badan Ideal	<input type="text"/> kg	
Status Gizi	<input type="text"/>	
Total Kalori	<input type="text"/> kal	
<input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Hitung"/> <input type="button" value="Lanjutkan..."/>		<input type="button" value="Ubah Domain"/> <input type="button" value="Tutup"/>

Gambar 4.15. Rancangan Menu Hitung Kebutuhan Kalori

4.5.2.2.2. Rancangan Menu Perencanaan Makanan

Setelah pasien mengetahui berat badan ideal, status gizi dan kebutuhan kalori per hari, maka kemudian pasien melakukan proses selanjutnya yaitu ke menu perencanaan makanan. Di dalam menu ini, pasien dapat mengetahui jumlah total kalori makanan yang akan dikonsumsi, bila tidak sesuai dengan total kalori

yang dibutuhkan pasien per harinya, maka sistem akan merevisi porsi makanan agar sesuai dengan kebutuhan kalori per hari pasien.

Adapun rancangan menu untuk menu perencanaan makanan adalah seperti terlihat pada gambar 4.16 :

The image shows a web-based interface for food planning. It includes the following elements:

- Input Fields:**
 - Total Kalori yang Dibutuhkan :** A text label followed by a text input box and the word "Kalori".
 - Nama Pasien:** A text label followed by a text input box.
 - Tanggal Periksa:** A text label followed by a date input box.
- Action Buttons (Right Side):**
 - Hitung:** A button to calculate the total calories.
 - Cetak:** A button to print the menu.
 - Simpan ke Rekam Medis:** A button to save the menu to the patient's medical record.
 - Kembali:** A button to return to the previous screen.
 - Tambah Menu Baru:** A button to add a new menu item.
- Output Field (Bottom):** A label "Total Kalori" followed by a text input box and the unit "kal".

Gambar 4.16. Rancangan Menu Perencanaan Makanan

4.5.2.2.3. Rancangan Menu Pilihan Makanan

Setelah pasien memilih jenis makanan yang akan dikonsumsi, maka kemudian pasien melakukan proses selanjutnya yaitu ke menu pilihan makanan. Pada menu pilihan makanan terdapat dua macam menu pilihan makanan yaitu yang pertama adalah menu pilihan jenis makanan yang dikelompokkan ke dalam golongan utama sedangkan yang kedua adalah menu pilihan makanan yang dikelompokkan berdasarkan sub-sub golongan utama yang kemudian akan menampilkan kandungan gizi makanan, satuan URT dan pemilihan waktu makan.

Adapun rancangan untuk menu pilihan makanan yang digunakan untuk memilih jenis makanan yang dikelompokkan ke dalam golongan utama yaitu seperti terlihat pada gambar 4.17 :

The screenshot shows a window titled "Golongan Utama" (Main Groups). It contains two rows of radio button options:

- Row 1: Karbohidrat, Lauk, Pauk, Sayur
- Row 2: Buah, Susu, Jajanan, Serba-serbi

 Below the options are two buttons: "Sebelum" (Previous) and "Lanjutkan..." (Continue...).

Gambar 4.17. Rancangan Menu Pilihan Makanan

Kemudian pasien memilih nama makanan berdasarkan sub-sub golongan utama dan memilih waktu makan. Adapun rancangan menu pilihan makanan ini seperti terlihat pada gambar 4.18 :

The screenshot shows a form for selecting a food item. It includes:

- A dropdown menu for "Golongan" (Group).
- A text input field for "Nama Makanan" (Food Name).
- Input fields for "Energi" (Energy) in "kal" (kcal) and "Protein" in "gram".
- Input fields for "Lemak" (Fat) in "gram" and "Hidrat Arang" (Carbohydrate) in "gram".
- A dropdown menu for "Satuan URT" (URT Unit).
- A "Tambah" (Add) button.
- A section titled "Waktu Makan" (Meal Time) with radio button options:
 - Row 1: Pagi, Selingan Pagi
 - Row 2: Siang, Selingan Sore
 - Row 3: Malam, Selingan Malam
- "Sebelum" (Previous) and "Lanjutkan" (Continue) buttons.

Gambar 4.18. Rancangan Isian Pilihan Makanan

4.5.3. Rancangan Antar Muka Keluaran

Rancangan antar muka keluaran berupa laporan rancangan menu hasil perhitungan kebutuhan kalori berupa total kalori yang dibutuhkan per harinya, status gizi, berat badan ideal dan menu makanan yang dipilih sesuai dengan selera

makan pasien serta porsi yang telah disesuaikan dengan kebutuhan kalori per hari pasien.

Adapun rancangan antar muka keluaran yaitu seperti terlihat pada gambar

4.19 :

**Perencanaan Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus Tanpa
Komplikasi**

Nama Pasien

Umur tahun

Tinggi Badan cm

Berat Badan kg

Status Gizi

Berat Badan Ideal kg

Total Kalori Per Hari kalori

Menu Makanan

Waktu	Nama Makanan	Porsi

Gambar 4.19. Rancangan Menu Antar Muka Keluaran

BAB V

IMPLEMENTASI

5.1. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi merupakan tahap dimana sistem dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan.

Sebelum program diterapkan dan diimplementasikan maka program harus *error free* (bebas kesalahan). Kesalahan program yang mungkin terjadi antara lain kesalahan penulisan bahasa, kesalahan sewaktu proses atau kesalahan logikal. Setelah program bebas dari kesalahan maka program dites dengan menggunakan data untuk diolah.

5.2. Batasan Implementasi

Metode yang digunakan dalam perhitungan *defuzzifikasi* dalam perangkat lunak ini adalah dengan mencari nilai rata-rata tertimbang (*weighted Averages*). Perangkat lunak ini hanya melakukan proses *input* tinggi badan, berat badan, jenis aktivitas, jenis kelamin dan umur dengan batasan yang telah ditentukan. Data keluaran yang dihasilkan dengan perhitungan *Fuzzy* yaitu berat badan ideal, status gizi dan total kalori yang dibutuhkan pasien Diabetes Melitus per harinya, selain itu *ouput* yang dihasilkan tanpa menggunakan perhitungan *Fuzzy* yaitu daftar menu makan pasien dalam satu hari yang disusun sesuai dengan selera makan

pasien dengan porsi yang telah ditentukan oleh sistem sehingga tidak melebihi dari total kalori yang diperoleh dari perhitungan *Fuzzy*.

Lingkungan implementasi dari Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini terdiri atas menu *login* dimana *user* harus memasukkan *password* terlebih dahulu sebelum menjalankan program, menu *file*, konsultasi, laporan dan menu *help*. Pada menu *file* meliputi : proses pemasukan data kandungan gizi makanan, data jenis aktivitas, data golongan makanan, data rekam medis pasien, ganti pengguna dan keluar program. Sedangkan pada konsultasi meliputi : proses perhitungan kebutuhan kalori. Pada laporan terdapat daftar menu makanan dalam satu hari sesuai pilihan selera makan pasien namun dengan takaran (porsi) yang telah ditentukan oleh sistem sesuai dengan kebutuhan kalori per hari pasien. Pada menu *help*, meliputi: bantuan program dan tentang program sistem *Fuzzy* yang dibuat.

Batasan pengembangan dari Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis logika *Fuzzy* ini masih bersifat berdiri sendiri (*stand alone*), karena belum diaplikasikan secara jaringan.

5.3. Implementasi Antarmuka

Implementasi dari Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini terdiri atas 4 (empat) menu yaitu sebagai berikut:

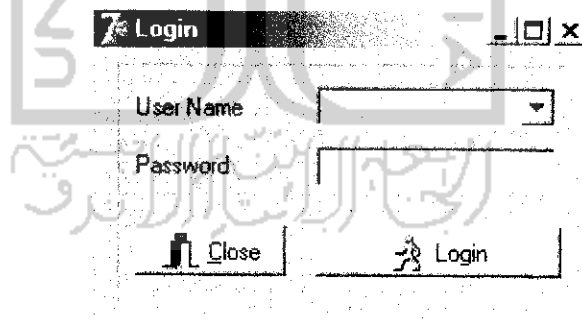
5.3.1 Menu Pembuka

Pilihan ini merupakan awal untuk menjalankan program. Pada form ini *user* diharuskan untuk memasukkan *password* terlebih dahulu sebelum menjalankan program. Pada Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini terdapat 2 (dua) macam *user*, yaitu : pasien dan admin. Pasien hanya dapat menjalankan menu konsultasi, laporan dan *help*. Pada menu konsultasi terdapat proses hitung kebutuhan kalori, yaitu proses untuk menghitung kebutuhan kalori pasien dengan menggunakan *Fuzzy* untuk mengetahui berapa kalori yang dibutuhkan pasien perharinya dan proses perencanaan makanan untuk memilih daftar nama makanan yang diinginkan untuk dikonsumsi dalam satu hari. Adapun *password* untuk pasien adalah 'pasien'. Pasien juga dapat membuka menu *help*, jika ada kemungkinan pasien berkeinginan untuk mengetahui lebih lanjut tentang Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini.

Sedangkan admin, dapat menjalankan semua menu yang ada di Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini. Untuk menu *file*, terdapat proses pemasukan data-data yang dibutuhkan untuk proses perencanaan makanan. Adapun data-data yang diperlukan yaitu: pada kandungan gizi makanan, admin berkewajiban untuk memasukkan data nama makanan dan golongannya beserta

nilai kandungan gizinya. Pada form data jenis aktivitas, admin berkewajiban untuk memasukkan data jenis aktivitas yang dikelompokkan berdasarkan intensitasnya apakah tergolong aktivitas ringan, sedang atau berat, yang kemudian akan digunakan untuk proses hitung kebutuhan kalori. Pada form golongan makanan, admin berkewajiban untuk memasukkan data nama makanan dan golongannya. Pada form rekam medis pasien, admin berkewajiban untuk memasukkan data pasien secara lengkap termasuk data hasil pemeriksaan laboratorium, untuk mengetahui apakah telah terjadi perubahan yang baik terhadap diri pasien setelah menjalankan program perencanaan makanan ini, yang kemudian akan disimpan sebagai *medical records* untuk pemeriksaan pada kunjungan berikutnya. Proses ganti pengguna digunakan untuk kembali ke proses *login*.

Tampilan form *login* adalah seperti terlihat pada gambar 5.1 :



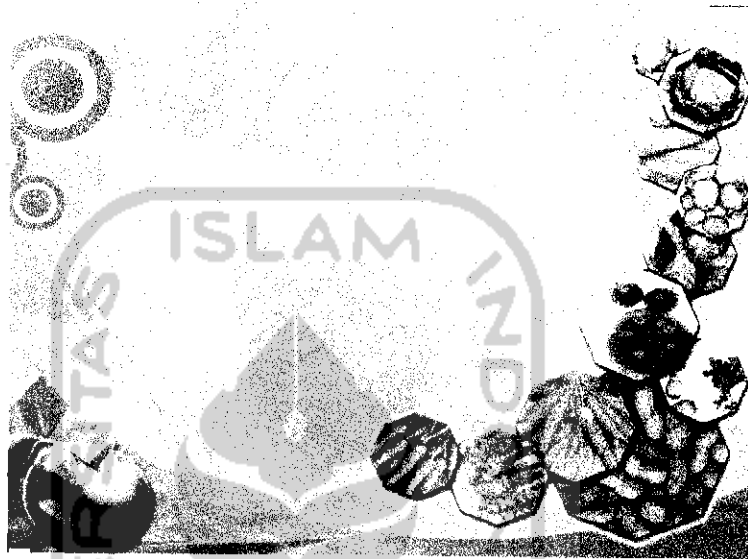
The image shows a screenshot of a web application's login form. The window has a title bar that says "Login" and standard window control buttons (minimize, maximize, close). The form itself is contained within a rectangular border and includes the following elements: a "User Name" label followed by a dropdown menu; a "Password" label followed by a text input field; a "Close" button with a small window icon; and a "Login" button with a person icon.

Gambar 5.1. Menu Pembuka

5.3.2. Menu Utama

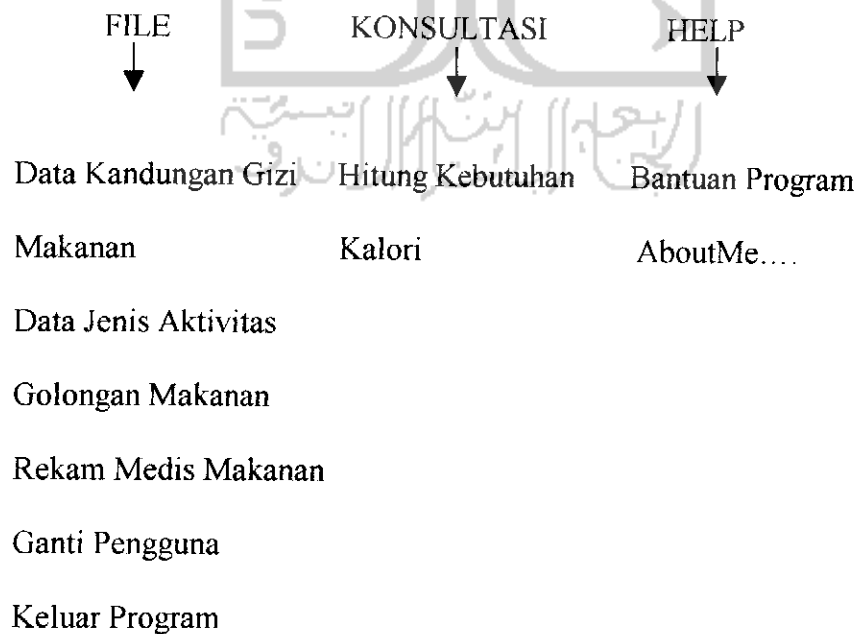
Pada menu ini terdiri atas 4 (empat) menu pilihan yaitu : *file*, konsultasi, laporan dan *help*.

Tampilan Menu Utama seperti terlihat pada gambar 5.2 :



Gambar 5.2. Menu Utama

Penjelasan menu utama dalam bentuk sistematika :



Penjelasan dari sistematika menu utama adalah sebagai berikut :

5.3.2.1. File

Menu ini terdiri atas 6 (enam) pilihan proses yaitu sebagai berikut :

5.3.2.1.1. Data Kandungan Gizi Makanan

Form ini digunakan untuk melakukan proses pemasukan data nama-nama makanan yang dikelompokkan berdasarkan golongannya beserta nilai kandungan gizinya.

Tampilan form Data Kandungan Gizi Makanan seperti terlihat pada gambar 5.3 :

Nama	Golongan	Energi	Protein	Lemak	Hidrat Arang
(Biskuit)	Biskuit	458	6,9	14,4	
Acar Kuning	Hasi Dlahan (S	70,5	1,3	4,4	
Aci Aren	Lain-lain	355	0,6	1,1	
Agar Laut	Lain-lain	21	0,1	0,1	
Agar-agar	Lain-lain	0	0	0,2	
Air Kelapa Muda	Lain-lain	17	0,2	0,9	

Gambar 5.3. Form Kandungan Gizi Makanan

Pada form kandungan gizi makanan terdapat 4 (empat) nilai kandungan gizi makanan yang harus dimasukkan oleh admin. Adapun keempat nilai kandungan gizi makanan yang harus dimasukkan adalah energi yang satuannya adalah kalori, protein, lemak dan hidrat arang yang kesemuanya satuannya adalah gram.

5.3.2.1.1.1. Pencarian Nama Makanan

Pada saat admin meng-*click* tombol cari, maka akan tampil form pencarian nama makanan. Form ini digunakan untuk mencari data-data nama makanan dan golongannya berdasarkan nama makanan.

Tampilan form Pencarian Nama Makanan seperti terlihat pada gambar 5.4:

Nama	Golongan
(Biskuit)	Biskuit
Acar Kuning	Hasil Olahan (Sayur)
Aci Aren	Lain-lain
Agar Laut	Lain-lain
Agar-agar	Lain-lain
Air Kelapa Muda	Lain-lain
Akar Tonjong Mentah	Bagian Akar Mentah
Alpukat	Buah Warna Hijau
Ampas Tahu Mentah	Tahu
Anggur Hutan	Buah Warna Hijau
Apel Malang	Buah Warna Hijau
Apel Merah	Buah Warna Merah

Kembali

Gambar 5.4. Form Pencarian Nama Makanan

Form ini digunakan jika admin ingin mencari data nama makanan dan golongannya berdasarkan nama makanan.

5.3.2.1.2. Data Jenis Aktivitas

Form ini digunakan untuk memasukkan data jenis aktivitas yang kemudian dikelompokkan berdasarkan intensitasnya apakah aktivitas tersebut tergolong aktivitas ringan, sedang atau berat. Tabel 5.1 mengelompokkan beberapa jenis aktivitas berdasarkan intensitasnya.

Tabel 5.1. Tingkat Kegiatan Sehari-hari

Ringan	Sedang	Berat
Mengendarai mobil	Kerja rumah tangga	Aerobik
Memancing	Bersepeda	Bersepeda
Kerja lab	Boling	Memanjat
Kerja sekretaris	Jalan cepat	Menari
Mengajar	Berkebun	Lari

Tampilan form Data Jenis Aktivitas seperti pada gambar 5.5 :

Gambar 5.5. Form Data Jenis Aktivitas

5.3.2.1.3. Golongan Makanan

Form ini digunakan untuk memasukkan data nama makanan yang dikelompokkan berdasarkan golongan. Form ini dimaksudkan untuk memudahkan pasien dalam memilih daftar menu makanan dalam proses perencanaan makanan.

Tampilan form Golongan Makanan seperti terlihat pada gambar 5.6:

Nama	Golongan
Jajanan	Golongan Utama
Jenis Buah	Golongan Utama
Jenis Lauk	Golongan Utama
Jenis Pauk	Golongan Utama
Jenis Sayur	Golongan Utama
Jenis Susu	Golongan Utama
Serba-serbi	Golongan Utama
Sumber Karbohidrat	Golongan Utama

Gambar 5.6. Form Golongan Makanan

5.3.2.1.4. Rekam Medis Pasien

Form ini digunakan untuk memasukkan data-data umum pasien untuk disimpan sebagai *medical record* pasien untuk mengetahui apakah telah terjadi perubahan yang baik pada pasien setelah menjalankan program perencanaan makanan ini.

Tampilan form Rekam Medis Pasien seperti terlihat pada gambar 5.7:

Gambar Umum Pasien

Nama Pasien: Irena Savitri, A Jenis Kelamin: Wanita
 No. Telepon: 99999 Pekerjaan: Mahasiswa
 Pendidikan: SMU Agama: Islam
 Suku Bangsa: Jawa Barat
 Diagnosis: DM Tipe I

Tinggi Badan: 160 cm Nafsu Makan: Baik
 Berat Badan: 58 kg Jenis Aktivitas: Renang

Riwayat Perubahan BB: Pernah Mencapai Berat Badan Sebesar 65 kg
 Anjuran Diet: Usahakan perhatikan asupan makanan

AKTIVITAS
 Frekuensi Aktivitas: 2 kali perminggu Lama Aktivitas: 90 menit
 Hambatan Aktivitas: Tekanan Darah Rendah

Berat Badan Ideal: 54 kg Status Gizi: Normal
 Kesimpulan Aktivitas: Berat
 Kebutuhan Energi: 1849,75337942421 kkal/hari Hitung Kalori

Batal Simpan Lihat Pengendalian DM
 Simpan dari Buffer Cari Close

Gambar 5.7. Form Rekam Medis Pasien

5.3.2.1.4.1. Pengendalian Diabetes Melitus

Form Pengendalian Diabetes Melitus

PARAMETER	NILAI NORMAL		30/06/2003
GULA DARAH			
Nuchter (mg/dl)	Baik: 80 - 109	Sedang: 110 - 139	60
PP (mg/dl)	Baik: 110 - 159	Sedang: 160 - 199	120
HbA1c (%)	Baik: 4 - 5,9	Sedang: 6 - 8	5
KOLESTEROL			
Total (mg)	Baik: < 200	Sedang: 200 - 239	190
HDL (mg/dl)	Baik: > 45	Sedang: 36 - 44	50
LDL Tanpa PJK	Baik: < 130	Sedang: 130 - 159	110
TRIGLISERIDA (mg/dl)			
Tanpa PJK	Baik: < 200	Sedang: 200 - 249	150
Indeks Metabolik Rate (IMT)			
Wanita	Baik: 18,5 - 22,9	Sedang: 23 - 25	20
Pria	Baik: 20 - 24,9	Sedang: 25 - 27	0
TEKANAN DARAH (mmHg)			
Batas Atas	Baik: 140	Sedang: 140 - 160	140
Batas Bawah	Baik: 90	Sedang: 90 - 95	90

<< < > >> Batal Simpan Hapus Kembali

Gambar 5.8. Form Pengendalian Diabetes Melitus

5.3.2.1.4.2. Form Pencarian Nama Pasien

Pada saat admin meng-*click* tombol cari, maka akan tampil form pencarian nama pasien. Form ini digunakan untuk mencari data-data umum pasien berdasarkan nama pasien.

Tampilan form Pencarian Nama Pasien seperti terlihat pada gambar 5.9:

Nama Pasien	No Telepon	Pendidikan	Provinsi
▶ dede	986788	SMU	Jawa B
▶ Maria	786545	SMU	Jawa B
▶ Dora	453245	Mahasiswi	Jawa T
▶ Denny	354747	SMU	Jawa B
▶ Bambang	674527	SMU	Jawa T

Kembali

Gambar 5.9. Form Pencarian Nama Pasien

5.3.2.1.5. Ganti Pengguna

Form ini digunakan untuk kembali ke menu *login*.

5.3.2.1.6. Keluar Program

Digunakan untuk keluar dari program.

5.3.2.2. Konsultasi

5.3.2.2.1. Hitung Kalori

Pada menu konsultasi, terdapat proses hitung kebutuhan kalori. Form hitung kebutuhan kalori digunakan untuk menghitung kebutuhan kalori per hari pasien, mengetahui berat badan ideal pasien dan status gizi pasien apakah pasien tergolong berat badan kurus, berat badan normal, berat badan lebih atau obesitas dengan menggunakan *Fuzzy*.

Tampilan form Hitung Kebutuhan Kalori seperti terlihat pada gambar 5.10:

Nama Pasien		Irena Savitri A	
Berat Badan	60 kg	Ringan	
Tinggi Badan	160 cm	Rendah	
Umur Pasien	45 tahun	S. Baya	
Jenis Kelamin	<input type="radio"/> Pria	<input checked="" type="radio"/> Wanita	
Berat Badan Ideal		kg	
Status Gizi	Normal		
Total Kalori		kalori/hari	

Jenis Aktivitas

Ringan [0]

Sedang [0.5]

Berat [1]

Aktivitas

- ▶ Kerja Lab
- Kerja Sekretaris
- Membaca
- Mengajar
- Mengendarai Mobil

Batal Hitung Lanjutkan Ubah Domain Tutup

Gambar 5.10. Form Hitung Kebutuhan Kalori

5.3.2.2.2. Perencanaan Makanan

Form ini digunakan untuk memilih daftar menu makanan sesuai dengan selera makan pasien dan pemilihan waktu makan pasien dalam sehari serta mengetahui total kalori makanan yang telah dipilih pasien. Waktu makan pasien

dibagi menjadi 6 (enam) yaitu: pagi, selingan pagi, siang, selingan siang, malam dan selingan malam. Sedangkan penggolongan nama makanan terdiri dari beberapa golongan utama yaitu: jenis sumber karbohidrat, lauk, pauk, sayur, buah, susu, jajanan dan serba-serbi. Masing-masing golongan utama kemudian dibagi lagi menjadi beberapa sub golongan.

Tampilan form Perencanaan Makanan adalah seperti terlihat pada gambar 5.11:

Waktu	Nama Makanan
Pagi	Beras Giling Masak (Nasi)
Pagi	Bayam Rebus
Pagi	Ayam Panggang Bumbu Kuning
Pagi	Tempe Bacedem Goreng*
Pagi	Teh Equal
Selingan Pagi	Susu Skim (Tek Berlemak)
Selingan Pagi	Pisang Ambon
Selingan Pagi	Jagung Sop Muklara
Siang	Beras Giling Masak (Nasi)
Siang	Ikan Kembung Baledo

Total Kalori 1783.4166666667 kcal

Porsi makan Pagi Masing-masing 44 Gram
 Porsi makan Selingan Pagi Masing-masing 34 Gram
 Porsi makan Siang Masing-masing 68 Gram
 Porsi makan Selingan Siang Masing-masing 32 Gram
 Porsi makan Malam Masing-masing 108 Gram
 Porsi makan Selingan Malam Masing-masing 68 Gram

Gambar 5.11. Form Perencanaan Makanan

5.3.2.2.3. Pilihan Menu Makanan

Form ini digunakan untuk memilih golongan nama-nama makanan yang akan dikonsumsi.

Tampilan form Pilihan Menu Makanan seperti yang terlihat pada gambar

5.12:

The image shows a web browser window with the title "Pilihan Menu Makanan". The main content area is titled "Golongan Utama" and contains seven radio button options for food categories: "Jajanan", "Jenis Lauk", "Jenis Sayur", "Serba-serbi", "Jenis Buah", "Jenis Pauk", and "Sumber Karbohidrat". The "Jajanan" option is selected. At the bottom right of the form, there are two buttons: "Sebelum" and "Lanjutkan". A large watermark for "UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA" is overlaid on the form.

Gambar 5.12. Form Pilihan Menu Makanan

5.3.2.2.4. Isian Pilihan Menu Makanan

Form ini digunakan untuk memilih nama makanan berdasarkan golongan makanan yang telah dipilih oleh pasien sebelumnya kemudian pasien juga memilih waktu makan pasien apakah untuk makan pagi, selingan pagi, siang, selingan siang, malam dan selingan malam.

Tampilan form Isian Pilihan Menu Makanan seperti terlihat pada gambar

5.13:

Pilihan Menu Makanan

Nama Golongan

Nama Makanan

Energi Protein

Lemak Hidrat Arang

Satuan URT

Waktu Makan

Pagi Selingan Pagi

Siang Selingan Siang

Malam Selingan Malam

Gambar 5.13. Form Isian Pilihan Menu Makanan

5.3.2.3. Laporan

Menu ini merupakan proses pencetakan laporan daftar menu makanan dalam sehari yang dapat digunakan oleh pasien untuk diaplikasikan secara langsung.

Adapun untuk tampilan Laporan Daftar Menu Makanan seperti terlihat pada gambar 5.14:

Perencanaan Makanan Bagi Penderita Diabetes Melitus Tanpa Komplikasi

Nama Pasien : Irena Savtri.A
Umur : 45
Tinggi Badan : 160
Berat Badan : 60
Status Gizi : Normal
Berat Badan Ideal : 54
Total Kalori Perhari : 1783,41666666667

Menu Makanan

Waktu	Nama Makanan	Porsi
Pagi	Beras Giling Masak (Nasi)	44
Pagi	Bayam Rebus	44
Pagi	Ayam Panggang Bumbu Kuning	44
Pagi	Tempe Bacem Goreng*	44
Pagi	Teh Equal	44
Selingan Pagi	Susu Skim (Tak Berlemak)	34
Selingan Pagi	Pisang Ambon	34
Selingan Pagi	Jagung Sop Mutiara	34
Siang	Beras Giling Masak (Nasi)	66
Siang	Ikan Kembung Balado	66
Siang	Tahu Goreng	66
Siang	Sayur Tumis Buncis	66
Siang	Sop Oyong Misoa	66
Selingan Siang	Kroket Kentang*	32
Selingan Siang	Pastel*	32
Selingan Siang	Sirup Tropicana Slim	32
Selingan Siang	Sop Jagung Mutiara	32
Malam	Beras Giling Masak (Nasi)	106
Malam	Tahu Bacem Goreng*	106
Malam	Soto Bandung	106
Malam	Jeruk Manis	106
Selingan Malam	Susu Skim (Tak Berlemak)	66
Selingan Malam	Cerabikang*	66
Selingan Malam	Mangga Harum Manis	66

Gambar 5.14. Laporan Daftar Menu Makanan

5.3.2.4. Help

Pada menu ini terdapat penjelasan mengenai tentang program yang dibuat jika ada kemungkinan *user* ingin mengetahui lebih lanjut tentang program ini dan juga terdapat pengenalan tentang pembuat program (*programer*).

BAB VI

ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK

6.1. Metode Analisis

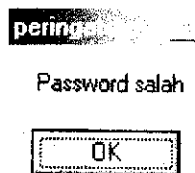
Pengujian Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang ada dan upaya untuk penanganan kesalahan tersebut.

Penanganan kesalahan dilakukan dengan memberikan peringatan dalam bentuk teks yang menginformasikan tentang keharusan bentuk data isian atau dengan kata lain yaitu melakukan validasi terhadap masukan yang dilakukan oleh pemakai sistem.

Beberapa penanganan kesalahan yang dapat ditangani program adalah sebagai berikut :

1. Penanganan kesalahan dalam memasukkan *password* pada form *login*.

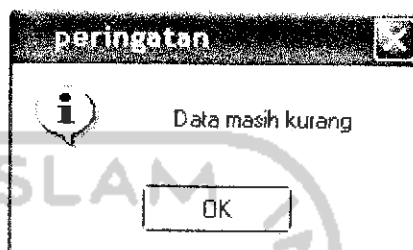
Kesalahan yang dilakukan yaitu *user* salah memasukkan *password*. Maka program akan menampilkan pesan peringatan seperti pada gambar 6.1:



Gambar 6.1. Peringatan Pengisian Password pada Form Login

2. Penanganan kesalahan memasukkan data kandungan gizi makanan pada form data kandungan gizi makanan.

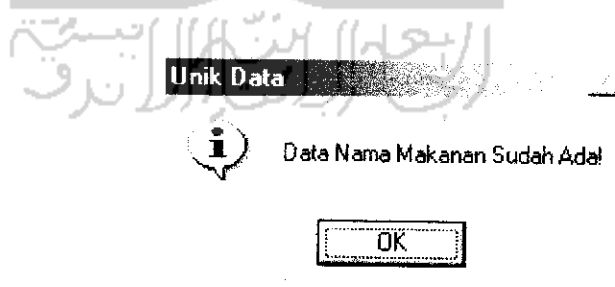
Kesalahan yang dilakukan karena ketidaklengkapan admin dalam memasukkan data kandungan gizi makanan, yang penanganannya dapat terlihat pada gambar 6.2:



**Gambar 6.2. Peringatan Kesalahan Pengisian Data
Kandungan Gizi Makanan**

3. Penanganan kesalahan memasukkan data kandungan gizi makanan.

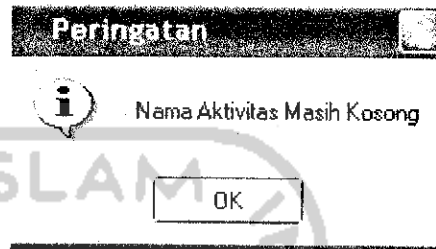
Kesalahan yang dilakukan karena admin memasukkan nama makanan dengan nilai kandungan gizi yang sama yang telah disimpan sebelumnya. Penanganan program akan menampilkan pesan peringatan seperti pada gambar 6.3:



**Gambar 6.3. Peringatan Pengisian Data Kandungan Gizi Makanan
yang Sama pada Form Kandungan Gizi Makanan**

4. Penanganan kesalahan dalam memasukkan data nama aktivitas pada form jenis aktivitas.

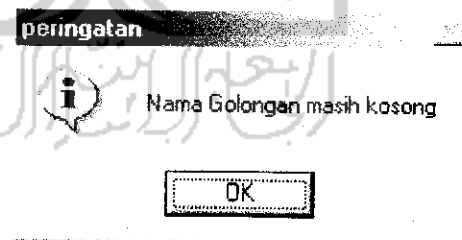
Kesalahan yang dilakukan karena admin belum memasukkan data nama aktivitas pada form jenis aktivitas yang akan disimpan. Maka program akan menampilkan pesan seperti dibawah ini sesuai dengan gambar 6.4:



Gambar 6.4. Peringatan Pemasukan Data Nama Aktivitas

5. Penanganan kesalahan memasukkan data nama golongan pada form golongan makanan.

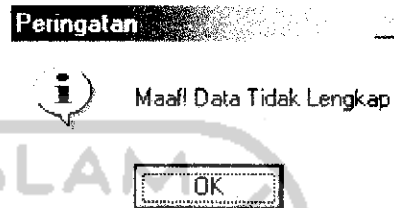
Kesalahan yang dilakukan yaitu admin belum memasukkan data nama golongan pada form golongan makanan yang akan disimpan, sehingga program akan menampilkan pesan seperti pada gambar 6.5:



Gambar 6.5. Peringatan Kesalahan Pemasukan Data Nama Golongan

6. Penanganan kesalahan dalam memasukkan data rekam medis pasien pada form rekam medis pasien.

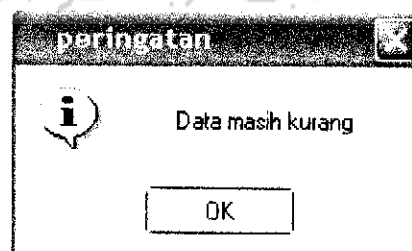
Kesalahan yang dilakukan karena ketidaklengkapan admin dalam memasukkan data rekam medis pasien pada form rekam medis pasien yang penanganannya seperti pada gambar 6.6:



Gambar 6.6. Peringatan Ketidaklengkapan Pemasukkan Data Rekam Medis Pasien

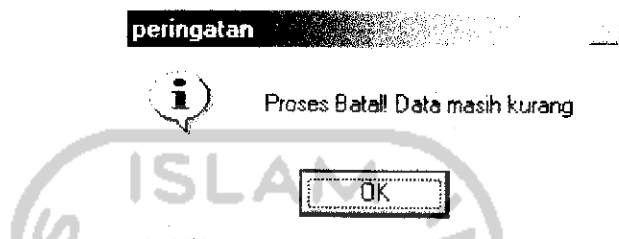
7. Penanganan kesalahan dalam memasukkan data pada form hitung kebutuhan kalori.

- a. Kesalahan yang dilakukan yaitu pada saat admin atau pasien meng-*click* tombol hitung namun pasien atau admin tidak lengkap dalam memasukkan data-data yang dibutuhkan untuk proses hitung kebutuhan kalori. Maka program akan menampilkan pesan peringatan seperti pada gambar 6.7:



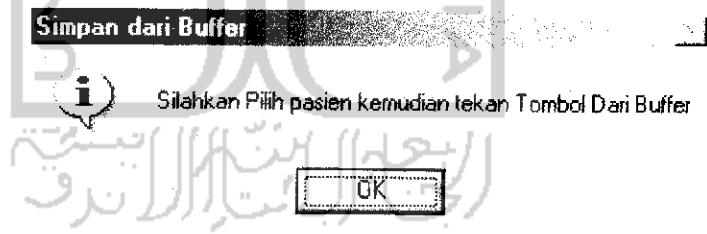
Gambar 6.7. Peringatan Pengisian Data pada Form Hitung Kebutuhan Kalori

- b. Kesalahan yang dilakukan yaitu pada saat admin atau pasien meng-*click* tombol lanjutkan namun pasien atau admin tidak lengkap dalam memasukkan data-data yang dibutuhkan untuk ke proses selanjutnya yaitu menuju ke proses perencanaan makanan, oleh karena itu program akan menampilkan pesan peringatan seperti pada gambar 6.8:



Gambar 6.8. Peringatan Pengisian Data pada Form Hitung Kebutuhan Kalori

8. Pada saat admin meng-*click* tombol simpan ke rekam medis pada form perencanaan makanan, maka program akan menampilkan pesan seperti pada gambar 6.9:

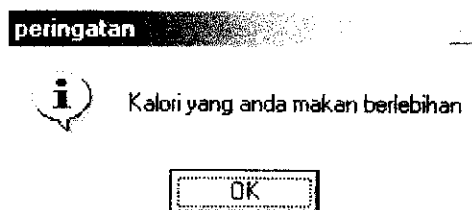


Gambar 6.9. Pesan Simpan dari Buffer

9. Penanganan kesalahan memasukan tambahan menu makanan baru pada form perencanaan makanan.

Kesalahan yang dilakukan karena pasien terlalu banyak memasukkan nama-nama makanan yang akan dikonsumsi tanpa memperhatikan jumlah total

kalori yang dibutuhkan per harinya, sehingga program akan menampilkan pesan seperti pada gambar 6.10:



Gambar 6.10. Peringatan Pengisian Menu Makanan pada Form Perencanaan Makanan

6.2. Data Simulasi

Pada bagian ini akan ditampilkan contoh masukan data-data penting yang akan diuji.

6.2.1. Data Simulasi untuk Proses Hitung Kebutuhan Kalori

Adapun contoh data masukan yang akan diuji yaitu sebagai berikut:

Nama Pasien : Irena Savitri A.
 Berat Badan : 60 kg
 Tinggi Badan : 160 cm
 Umur : 45 tahun
 Jenis Kelamin : Wanita
 Jenis Aktivitas : Ringan
 Keluaran yang dihasilkan yaitu :
 Berat Badan Ideal : 54 kg
 Status Gizi : Normal
 Total Kalori : 1783,416 kalori/hari

Tampilan form hitung kalori untuk hasil dari data simulasi diatas yaitu seperti terlihat pada gambar 6.11:

Hitung Kebutuhan Kalori

Nama Pasien: Irena Savitri A

Berat Badan: 60 kg Ringan

Tinggi Badan: 160 cm Rendah

Umur Pasien: 45 tahun S. Baya

Jenis Aktivitas:

- Ringan [0]
- Sedang [0.5]
- Berat [1]

Jenis Kelamin:

- Pria
- Wanita

Berat Badan Ideal: kg

Status Gizi: Normal

Total Kalori: kalori/hari

Aktivitas:

- ▶ Kerja Lab
- Kerja Sekretaris
- Membaca
- Mengajar
- Mengendarai Mobil

Batal Hitung Lanjutkan Ubah Domain Tutup

Gambar 6.11. Form Hitung Kebutuhan Kalori

Adapun *pseudocode* untuk menghitung total kalori per hari menggunakan logika *Fuzzy* adalah :

```

REM Program fungsi linear turun
LET x diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
INPUT x,a,b
IF x<= a THEN
    Hasil sama dengan 1
ELSE IF x>a dan x<b THEN
    Hasil sama dengan (b dikurangi x) dibagi (b dikurangi a)
ELSE
    Hasil sama dengan 0;
PRINT Hasil;
END
  
```

```

REM Program fungsi linear naik
LET x diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
INPUT x,a,b
IF x<= a THEN
  Hasil sama dengan 0
ELSE IF x>a dan x<b THEN
  Hasil sama dengan (x dikurangi a) dibagi (b dikurangi a)
ELSE
  Hasil sama dengan 1;
PRINT Hasil;
END

```

```

REM Program fungsi delta
LET x diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
LET c diberi nilai awal 0
INPUT x,a,b,c
IF x<= a atau x>=c THEN
  Hasil sama dengan 0
ELSE IF x>a dan x<=b THEN
  Hasil sama dengan (x dikurangi a) dibagi (b dikurangi a)
ELSE IF x>=b dan x<c THEN
  Hasil sama dengan (c dikurangi x) dibagi (c dikurangi b);
PRINT Hasil;
END

```

```

REM Program fungsi Berat Badan Ringan
LET Berat badan diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
INPUT Berat badan,a,b
Hasil sama dengan fungsi linear turun (a,b,berat badan)
PRINT Hasil
END

```

```

REM Program fungsi Berat Badan Berat
LET Berat badan diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
INPUT Berat badan,a,b
Hasil sama dengan fungsi linear naik (a,b,berat badan)
PRINT Hasil
END

```

```

REM Program fungsi Tinggi Badan Rendah
LET Tinggi badan diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
INPUT Tinggi badan,a,b
Hasil sama dengan fungsi linear turun (a,b,tinggi badan)
PRINT Hasil
END

```

```

REM Program fungsi Tinggi Badan Sedang
LET Tinggi badan diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
LET c diberi nilai awal 0
INPUT Tinggi badan,a,b,c
Hasil sama dengan fungsi delta (a,b,tinggi badan)
PRINT Hasil
END

```

```

REM Program fungsi Tinggi Badan Tinggi
LET Tinggi badan diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
INPUT Tinggi badan,a,b
Hasil sama dengan fungsi linear naik (a,b,tinggi badan)
PRINT Hasil
END

```

```

REM Program fungsi Umur Muda
LET Umur diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
INPUT Umur,a,b
Hasil sama dengan fungsi linear turun (a,b,umur)
PRINT Hasil
END

```

```

REM Program fungsi Umur Setengah Baya
LET umur diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
LET c diberi nilai awal 0
INPUT Umur,a,b,c
Hasil sama dengan fungsi delta (a,b,c,umur)
PRINT Hasil
END

```

```

REM Program fungsi Umur Tua
LET Umur diberi nilai awal 0
LET a diberi nilai awal 0
LET b diberi nilai awal 0
INPUT Umur,a,b
Hasil sama dengan fungsi linear naik (a,b,umur)
PRINT Hasil
END

```

```

REM Program fungsi minimal
LET minimal diberi nilai x1
LET x2 diberi nilai awal 0
INPUT x2,x3,x4,x5
IF x2<Minimal THEN
  Minimal sama dengan x2
IF x3<Minimal THEN
  Minimal sama dengan x3
IF x4<Minimal THEN
  Minimal sama dengan x4
ELSE
  Minimal sama dengan x5
PRINT Minimal
END

```

```

REM Program fungsi jenis kelamin
LET Pria diberi indeks 0
LET Wanita diberi indeks 1
INPUT Pria, Wanita
IF Pria THEN
  Status Pria =1
  Status Wanita =0
ELSE
  Status Pria=0
  Status Wanita =1
PRINT Status
END

```

```

REM Program mencari nilai keanggotaan Tinggi Badan
LET Tinggi Badan diberi nilai awal 0
INPUT Tinggi Badan
IF Tinggi Badan='Rendah' THEN
  Keanggotaan tinggi badan = fungsi tinggi badan rendah
ELSE IF Tinggi Badan='Sedang' THEN
  Keanggotaan tinggi badan = fungsi tinggi badan sedang
ELSE IF Tinggi Badan='Tinggi' THEN
  Keanggotaan tinggi badan = fungsi tinggi badan tinggi
PRINT Keanggotaan Tinggi Badan
END

```

```

REM Program mencari nilai keanggotaan Berat Badan
LET Berat Badan diberi nilai awal 0
INPUT Berat Badan
IF Berat Badan='Ringan' THEN
    Keanggotaan berat badan = fungsi berat badan ringan
ELSE IF Berat Badan='Berat' THEN
    Keanggotaan berat badan = fungsi berat badan berat
PRINT Keanggotaan Berat Badan
END

```

```

REM Program mencari nilai keanggotaan Jenis Aktivitas
LET Jenis Aktivitas Ringan diberi nilai awal 0
LET Jenis Aktivitas Sedang diberi nilai awal 0
LET Jenis Aktivitas Berat diberi nilai awal 0
INPUT Jenis Aktivitas
IF Jenis Aktivitas='Ringan' THEN
    Keanggotaan jenis aktivitas = 0
ELSE IF Jenis Aktivitas='Sedang' THEN
    Keanggotaan jenis aktivitas = 0.5
ELSE IF Jenis Aktivitas='Berat' THEN
    Keanggotaan jenis aktivitas = 1
PRINT Keanggotaan jenis aktivitas
END

```

```

REM Program mencari nilai keanggotaan Umur
LET Umur diberi nilai awal 0
INPUT Umur
IF Umur='Muda' THEN
    Keanggotaan umur = fungsi umur muda
ELSE IF Umur='Setengah Baya' THEN
    Keanggotaan umur = fungsi umur setengah baya
ELSE IF Umur='Tua' THEN
    Keanggotaan umur = fungsi umur tua
PRINT Keanggotaan Umur
END

```

```

REM Program mencari nilai minimal dari tiap-tiap nilai keanggotaan {per aturan}
LET Tinggi badan diberi nilai awal 0
LET Berat badan diberi nilai awal 0
LET Jenis Kelamin kosong
LET Jenis Aktivitas kosong
LET Umur diberi nilai awal 0
LET i diberi nilai awal 0
INPUT Tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, jenis aktivitas, umur
Nilai keanggotaan minimal ke i sama dengan fungsi minimal(nilai keanggotaan tinggi
badan, nilai keanggotaan berat badan,nilai keanggotaan jenis kelamin,nilai keanggotaan
jenis aktivitas,nilai keanggotaan umur)
PRINT Nilai Keanggotaan Minimal ke i
END

```

```

REM Program menghitung total kalori ke i
LET Nilai berat badan ideal diberi nilai awal 0
LET Nilai kalori basal diberi nilai awal 0
LET Tinggi badan diberi nilai awal 0
LET Berat badan diberi nilai awal 0
LET Jenis Kelamin kosong
LET Jenis Aktivitas kosong
LET Umur diberi nilai awal 0
LET i diberi nilai awal 0
INPUT Tinggi badan, berat badan, jenis kelamin, jenis aktivitas, umur
IF Tinggi Badan='Sedang' atau Tinggi Badan='Tinggi' THEN
  Nilai berat badan ideal sama dengan tinggi badan dikurangi 100 dikali 1 dikali (90
dibagi 100)
ELSE
  Nilai berat badan ideal sama dengan tinggi badan dikurangi 100

//Mencari nilai kalori basal//
IF Jenis Kelamin='Pria' THEN
  Nilai kalori basal sama dengan nilai berat badan ideal dikali 30
ELSE
  Nilai kalori basal sama dengan nilai berat badan ideal dikali 25

//mencari nilai aktivitas
IF Jenis Aktivitas='Ringan' THEN
  Nilai aktivitas sama dengan (10/100) dikali nilai kalori basal
ELSE IF Jenis Aktivitas='Sedang' THEN
  Nilai aktivitas sama dengan (20/100) dikali nilai kalori basal
ELSE IF Jenis Aktivitas='Berat' THEN
  Nilai aktivitas sama dengan (30/100) dikali nilai kalori basal

//mencari nilai status gizi//
IF Tinggi Badan='Rendah' dan Berat Badan='Ringan' atau
  Tinggi Badan='Sedang' dan Berat Badan='Ringan' atau
  Tinggi Badan='Sedang' dan Berat Badan='Berat' atau
  Tinggi Badan='Tinggi' dan Berat Badan='Berat' THEN
  Nilai status gizi sama dengan 0
Total kalori ke i sama dengan nilai berat badan ideal ditambah nilai kalori basal ditambah
nilai aktivitas
ELSE
  Tinggi Badan='Rendah' dan Berat Badan='Berat' THEN
  Nilai status gizi sama dengan (20/100) dikali nilai kalori basal
Total kalori ke i sama dengan nilai berat badan ideal ditambah nilai kalori basal ditambah
nilai aktivitas dikurangi nilai status gizi
ELSE
  Tinggi Badan='Tinggi' dan Berat Badan='Ringan' THEN
  Nilai status gizi sama dengan (20/100) dikali nilai kalori basal
Total kalori ke i sama dengan nilai berat badan ideal ditambah nilai kalori basal ditambah
nilai aktivitas ditambah nilai status gizi

```

```
//mencari nilai umur//
IF Umur='Tua' THEN
Total kalori ke i sama dengan Total kalori dikurangi (5/100) dikali nilai kalori basal
PRINT Total Kalori ke i
END
```

```
REM Program Defuzzyfikasi
LET x diberi nilai awal 0 {total kalori untuk semua aturan}
LET y diberi nilai awal 0 {total nilai keanggotaan untuk semua aturan}
LET i diberi nilai awal 0
LET Total Kalori Per Hari diberi nilai awal 0
INPUT x,y,nilai keanggotaan minimal
FOR i=1 to 108 do
x sama dengan x ditambah nilai keanggotaan ke i dikali total kalori ke i
y sama dengan y ditambah nilai keanggotaan ke i
Total Kalori Per Hari sama dengan x dibagi y
PRINT Total Kalori Per Hari
END
```

6.2.2. Data Simulasi untuk Proses Hitung Porsi Makanan

Adapun contoh data masukan menu makanan yang akan diuji yaitu dapat dilihat pada tabel 6.1 dan contoh data masukan yang akan diuji untuk contoh hasil perhitungan kalori sama dengan contoh data masukan yang akan diuji untuk proses hitung kalori.

Tabel 6.1. Contoh Hasil Perhitungan Porsi Makanan

No.	Nama Makanan	Energi (Kal)	Waktu Makan	Porsi
1.	Beras Giling Masak (Nasi)	178	Pagi	44
2.	Bayam Rebus		Pagi	44
3.	Ayam Panggang Bumbu Kuning		Pagi	44
4.	Tempe Bacem Goreng*		Pagi	44
5.	The Equal		Pagi	44
6.	Susu Skim (Tak Berlemak)		Selingan Pagi	34
7.	Pisang Ambon		Selingan Pagi	34
8.	Jagung Sop Mutiara		Selingan Pagi	34
9.	Beras Giling Masak (Nasi)		Siang	68
10.	Ikan Kembung Balado		Siang	68
11.	Tahu Goreng		Siang	68
12.	Sayur Tumis Buncis		Siang	68
13.	Sop Oyong Misoa		Siang	68
14.	Kroket Kentang*		Selingan Siang	32
15.	Pastel*		Selingan Siang	32
16.	Sirup Tropicana Slim		Selingan Siang	32
17.	Sop Jagung Mutiara		Selingan Siang	32
18.	Beras Giling Masak (Nasi)		Malam	108
19.	Tahu Bacem Goreng*		Malam	108
20.	Soto Bandung		Malam	108
21.	Jeruk Manis		Malam	108
22.	Susu Skim (Tak Berlemak)		Selingan Malam	68
23.	Carabikang*		Selingan Malam	68
24.	Mangga Harum Manis		Selingan Malam	68

Tampilan form rencana makanan untuk hasil dari data simulasi diatas yaitu seperti terlihat pada gambar 6.12:

Rencana Makanan

Total Kalori yang dibutuhkan: 1783.4166666667 kal

Nama Pasien: Irena Savitri, A

Tanggal Periksa: []

Buttons: Hitung, Cetak, Kembali, Tambah Menu Baru

Waktu	Nama Makanan
Pagi	Beras Giling Masak (Nasi)
Pagi	Bayam Rebus
Pagi	Ayam Panggang Bumbu Kuning
Pagi	Tempe Bacem Goreng*
Pagi	Teh Equal
Selingan Pagi	Susu Skim (Tak Berlemak)
Selingan Pagi	Pisang Ambon
Selingan Pagi	Jagung Sop Mutiara
Siang	Beras Giling Masak (Nasi)
Siang	Ikan Kembung Balado

Total Kalori: 1783.4166666667 kal

Portions: Porsi makan Pagi Masing-masing 44 Gram, Porsi makan Selingan Pagi Masing-masing 34 Gram, Porsi makan Siang Masing-masing 68 Gram, Porsi makan Selingan Siang Masing-masing 32 Gram, Porsi makan Malam Masing-masing 108 Gram, Porsi makan Selingan Malam Masing-masing 68 Gram

Gambar 6.12. Form Perencanaan Makanan

Adapun pseudocode untuk menghitung porsi makanan yaitu :

```

REM Program menghitung total kalori pagi
LET persen pagi diberi nilai 20
INPUT data total kalori per hari
Total kalori pagi sama dengan (persen pagi/100) dikali
dengan total kalori per hari
PRINT Total kalori pagi
END

```

```

REM Program menghitung subtotal makan pagi
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subtotal >= 0
Subtotal sama dengan subtotal ditambah energi makanan
PRINT Subtotal
END

```

```

REM Program menghitung takaran pagi
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0

```

```

LET subenergi diberi nilai awal 0
LET jumlah energi diberi nilai awal 0
LET takaran diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subenergi >= 0
Subenergi sama dengan (subenergi ditambah energi makanan
kemudian dibagi dengan subtotal)
dikali total kalori pagi
Takaran sama dengan ((energi makanan dibagi subtotal
kemudian dikali total kalori pagi)
dibagi dengan energi makanan) kemudian dikali dengan 100
Jumlah energi sama dengan jumlah energi ditambah subenergi
PRINT Takaran Pagi
END

```

```

REM Program menghitung total kalori selingan pagi
LET persen selingan pagi diberi nilai 10
INPUT data total kalori per hari
Total kalori selingan pagi sama dengan (persen selingan
pagi/100) dikali dengan total kalori per hari
PRINT Total kalori selingan pagi
END

```

```

REM Program menghitung subtotal makan selingan pagi
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subtotal >= 0
Subtotal sama dengan subtotal ditambah energi makanan
PRINT Subtotal
END

```

```

REM Program menghitung takaran selingan pagi
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
LET subenergi diberi nilai awal 0
LET jumlah energi diberi nilai awal 0
LET takaran diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subenergi >= 0
Subenergi sama dengan (subenergi ditambah energi makanan
kemudian dibagi dengan subtotal)
dikali total kalori selingan pagi
Takaran sama dengan ((energi makanan dibagi subtotal
kemudian dikali total kalori selingan pagi)
dibagi dengan energi makanan) kemudian dikali dengan 100
Jumlah energi sama dengan jumlah energi ditambah subenergi
PRINT Takaran selingan Pagi
END

```

```

REM Program menghitung total kalori siang
LET persen siang diberi nilai 25
INPUT data total kalori per hari
Total kalori siang sama dengan (persen siang/100) dikali
dengan total kalori per hari
PRINT Total kalori siang
END

```

```

REM Program menghitung subtotal makan siang
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subtotal >= 0
Subtotal sama dengan subtotal ditambah energi makanan
PRINT Subtotal
END

```

```

REM Program menghitung takaran siang
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
LET subenergi diberi nilai awal 0
LET jumlah energi diberi nilai awal 0
LET takaran diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subenergi >= 0
Subenergi sama dengan (subenergi ditambah energi makanan
kemudian dibagi dengan subtotal)
dikali total kalori siang
Takaran sama dengan ((energi makanan dibagi subtotal
kemudian dikali total kalori siang)
dibagi dengan energi makanan) kemudian dikali dengan 100
Jumlah energi sama dengan jumlah energi ditambah subenergi
PRINT Takaran Siang
END

```

```

REM Program menghitung total kalori selingan siang
LET persen selingan siang diberi nilai 10
INPUT data total kalori per hari
Total kalori selingan siang sama dengan (persen pagi/100)
dikali dengan total kalori per hari
PRINT Total kalori selingan siang
END

```

```

REM Program menghitung subtotal makan selingan siang
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subtotal >= 0
Subtotal sama dengan subtotal ditambah energi makanan
PRINT Subtotal
END

```

```

REM Program menghitung takaran selingan siang
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
LET subenergi diberi nilai awal 0
LET jumlah energi diberi nilai awal 0
LET takaran diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subenergi >= 0
Subenergi sama dengan (subenergi ditambah energi makanan
kemudian dibagi dengan subtotal)
dikali total kalori selingan siang
Takaran sama dengan ((energi makanan dibagi subtotal
kemudian dikali total kalori selingan siang)
dibagi dengan energi makanan) kemudian dikali dengan 100
Jumlah energi sama dengan jumlah energi ditambah subenergi
PRINT Takaran selingan Siang
END

```

```

REM Program menghitung total kalori malam
LET persen malam diberi nilai 20
INPUT data total kalori per hari
Total kalori malam sama dengan (persen malam/100) dikali
dengan total kalori per hari
PRINT Total kalori malam
END

```

```

REM Program menghitung subtotal makan malam
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subtotal >= 0
Subtotal sama dengan subtotal ditambah energi makanan
PRINT Subtotal
END

```

```

REM Program menghitung takaran malam
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
LET subenergi diberi nilai awal 0
LET jumlah energi diberi nilai awal 0
LET takaran diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subenergi >= 0
Subenergi sama dengan (subenergi ditambah energi makanan
kemudian dibagi dengan subtotal)
dikali total kalori malam
Takaran sama dengan ((energi makanan dibagi subtotal
kemudian dikali total kalori malam)
dibagi dengan energi makanan) kemudian dikali dengan 100
Jumlah energi sama dengan jumlah energi ditambah subenergi

```

```
PRINT Takaran Malam
END
```

```
REM Program menghitung total kalori selingan malam
LET persen selingan malam diberi nilai 20
INPUT data total kalori per hari
Total kalori selingan malam sama dengan (persen pagi/100)
dikali dengan total kalori per hari
PRINT Total kalori selingan malam
END
```

```
REM Program menghitung subtotal makan selingan malam
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subtotal >= 0
Subtotal sama dengan subtotal ditambah energi makanan
PRINT Subtotal
END
```

```
REM Program menghitung takaran selingan malam
LET subtotal diberi nilai awal 0
LET energi makanan diberi nilai awal 0
LET subenergi diberi nilai awal 0
LET jumlah energi diberi nilai awal 0
LET takaran diberi nilai awal 0
INPUT energi makanan
WHILE subenergi >= 0
Subenergi sama dengan (subenergi ditambah energi makanan
kemudian dibagi dengan subtotal)
dikali total kalori selingan malam
Takaran sama dengan ((energi makanan dibagi subtotal
kemudian dikali total kalori selingan malam)
dibagi dengan energi makanan) kemudian dikali dengan 100
Jumlah energi sama dengan jumlah energi ditambah subenergi
PRINT Takaran Selingan Malam
END
```

6.3. Analisis Keluaran

Pada bagian ini akan ditampilkan analisis hasil perhitungan total kalori dengan menggunakan logika *Fuzzy* dan daftar menu makanan dalam satu hari dengan takaran (porsi) makanan yang telah disesuaikan oleh sistem sesuai dengan kebutuhan kalori per hari pasien Diabetes Melitus tanpa Komplikasi.

Adapun langkah-langkah analisis hasil perhitungan total kalori dengan menggunakan logika *Fuzzy* yaitu :

1. Aturan ke-55:

if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));

$$\alpha_1 = \min(\mu_{\text{TinggiBadanRENDAH}}[160], \mu_{\text{BeratBadanRINGAN}}[60], \mu_{\text{JenisKelaminWANITA}}[1], \mu_{\text{JenisAktivitasSEDANG}}[0,5], \mu_{\text{UmurSETENGAHBAYA}}[45]).$$

$$= \min(0,6 ; 0,6 ; 1 ; 0,5 ; 0,5)$$

$$= 0,5$$

$$\text{TotalKalori} = (((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25));$$

$$\text{TotalKalori} = ((160-100)*1) + ((160-100)*1*25) + (20\%*(160-100)*1*25))$$

$$\text{TotalKalori} = 930$$

2. Aturan ke-58:

if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));

$$\alpha_1 = \min(\mu_{\text{TinggiBadanRENDAH}}[160], \mu_{\text{BeratBadanBERAT}}[60], \mu_{\text{JenisKelaminWANITA}}[1], \mu_{\text{JenisAktivitasSEDANG}}[0,5], \mu_{\text{UmurSETENGAHBAYA}}[45]).$$

$$= \min(0,6 ; 0,38 ; 1 ; 0,5 ; 0,5)$$

$$= 0,38$$

$$\text{TotalKalori} = (((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25));$$

$$\text{TotalKalori} = ((160-100)*1) + ((160-100)*1*25) + (20\%*(160-100)*1*25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25))$$

$$\text{TotalKalori} = 1560$$

3. Aturan ke-67:

if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));

$$\alpha_1 = \min(\mu_{\text{TinggiBadanRENDAH}}[160], \mu_{\text{BeratBadanRINGAN}}[60], \mu_{\text{JenisKelaminWANITA}}[1], \mu_{\text{JenisAktivitasBERAT}}[1], \mu_{\text{UmurSETENGAHBAYA}}[45]).$$

$$= \min(0,6 ; 0,6 ; 1 ; 1 ; 0,5)$$

$$= 0,5$$

$$\text{TotalKalori} = (((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25));$$

$$\text{TotalKalori} = ((160-100)*1) + ((160-100)*1*25) + (30\%*(160-100)*1*25))$$

$$\text{TotalKalori} = 2010$$

4. Aturan ke-70:

if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));

$$\alpha_1 = \min(\mu_{\text{TinggiBadanRENDAH}}[160], \mu_{\text{BeratBadanBERAT}}[60], \mu_{\text{JenisKelaminWANITA}}[1], \mu_{\text{JenisAktivitasBERAT}}[1], \mu_{\text{UmurSETENGAHBAYA}}[45]).$$

$$= \min(0,6 ; 0,38 ; 1 ; 1 ; 0,5)$$

$$= 0,38$$

$$\text{TotalKalori} = (((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30));$$

$$\text{TotalKalori} = ((160-100)*1) + ((160-100)*1*25) + (30\%*(160-100)*1*25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25))$$

$$\text{TotalKalori} = 1710$$

5. Aturan ke-91:

if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (5% * (TinggiBadan-100) * 1 * 25));

$$\alpha_1 = \min(\mu_{\text{TinggiBadanRENDAH}}[160], \mu_{\text{BeratBadanRINGAN}}[60], \mu_{\text{JenisKelaminWANITA}}[1], \mu_{\text{JenisAktivitasSEDANG}}[0,5], \mu_{\text{UmurTUA}}[45]).$$

$$= \min(0,6 ; 0,6 ; 1 ; 0,5 ; 0,25)$$

$$= 0,25$$

$$\text{TotalKalori} = (((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan}-100) * 1 * 25));$$

$$\text{TotalKalori} = ((160-100)*1) + ((160-100)*1*25) + (20\%*(160-100)*1*25) - (5\% * (\text{TinggiBadan}-100) * 1 * 25))$$

$$\text{TotalKalori} = 1785$$

6. Aturan ke-94:

if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (5% * (TinggiBadan-100) * 1 * 25));

$$\alpha_1 = \min(\mu_{\text{TinggiBadanRENDAH}}[160], \mu_{\text{BeratBadanBERAT}}[60], \mu_{\text{JenisKelaminWANITA}}[1], \mu_{\text{JenisAktivitasSEDANG}}[0,5], \mu_{\text{UmurTUA}}[45]).$$

$$= \min(0,6 ; 0,38 ; 1 ; 0,5 ; 0,25)$$

$$= 0,25$$

$$\text{TotalKalori} = (((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25));$$

$$\text{TotalKalori} = ((160 - 100) * 1) + ((160 - 100) * 1 * 25) + (20\% * (160 - 100) * 1 * 25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25))$$

$$\text{TotalKalori} = 1485$$

7. Aturan ke-103:

if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (5% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));

$$\alpha_1 = \min(\mu_{\text{TinggiBadanRENDAH}}[160], \mu_{\text{BeratBadanRINGAN}}[60], \mu_{\text{JenisKelaminWANITA}}[1], \mu_{\text{JenisAktivitasBERAT}}[1], \mu_{\text{UmurTUA}}[45])$$

$$= \min(0,6; 0,6; 1; 1; 0,25)$$

$$= 0,25$$

$$\text{TotalKalori} = (((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30));$$

$$\text{TotalKalori} = ((160 - 100) * 1) + ((160 - 100) * 1 * 25) + (30\% * (160 - 100) * 1 * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25))$$

$$\text{TotalKalori} = 1935$$

8. Aturan ke-106:

if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (5% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));

$$\alpha_1 = \min(\mu_{\text{TinggiBadanRENDAH}}[160], \mu_{\text{BeratBadanBERAT}}[60], \mu_{\text{JenisKelaminWANITA}}[1], \mu_{\text{JenisAktivitasBERAT}}[1], \mu_{\text{UmurTUA}}[45])$$

$$= \min(0,6; 0,38; 1; 1; 0,25)$$

$$= 0,25$$

$$\text{TotalKalori} = (((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25));$$

$$\text{TotalKalori} = ((160 - 100) * 1) + ((160 - 100) * 1 * 25) + (30\% * (160 - 100) * 1 * 25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25))$$

$$\text{TotalKalori} = 1635$$

DEFUZZYFIKASI

$$\text{TotalKalori} = [(0,5 * 1860) + (0,38 * 1560) + (0,5 * 2010) + (0,38 * 1710) + (0,25 * 1785) + (0,25 * 1485) + (0,25 * 1935) + (0,25 * 1635)] / (0,5 + 0,38 + 0,5 + 0,38 + 0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25)$$

$$\text{TotalKalori} = [(930 + 592,8 + 1005 + 649,8 + 446,25 + 371,25 + 483,75 + 408,75) / 2,76$$

$$\text{TotalKalori} = 4887,6 / 2,76 = 1770,86 \text{ kal/hari.}$$

Adapun bentuk laporan dapat dilihat pada gambar 6.13:

Perencanaan Makanan Bagi Penderita Diabetes Melitus Tanpa Komplikasi		
Nama Pasien	: Irena Savitri.A	
Umur	: 45	
Tinggi Badan	: 160	
Berat Badan	: 60	
Status Gizi	: Normal	
Berat Badan Ideal	: 54	
Total Kalori Perhari	: 1783,41668666667	

Menu Makanan		
Waktu	Nama Makanan	Porsi
Pagi	Beras Giling Masak (Nasi)	44
Pagi	Bayam Rebus	44
Pagi	Ayam Panggang Bumbu Kuning	44
Pagi	Tempe Bacem Goreng*	44
Pagi	Teh Equal	44
Selingan Pagi	Susu Skim (Tak Berlemak)	34
Selingan Pagi	Pisang Ambon	34
Selingan Pagi	Jagung Sop Mutiara	34
Siang	Beras Giling Masak (Nasi)	68
Siang	Ikan Kembung Balado	68
Siang	Tahu Goreng	68
Siang	Sayur Tumis Buncis	68
Siang	Sop Oyong Misce	68
Selingan Siang	Kroket Kentang*	32
Selingan Siang	Pastel*	32
Selingan Siang	Sirup Tropicana Slim	32
Selingan Siang	Sop Jagung Mutiara	32
Malam	Beras Giling Masak (Nasi)	108
Malam	Tahu Bacem Goreng*	108
Malam	Soto Bandung	108
Malam	Jeruk Manis	108
Selingan Malam	Susu Skim (Tak Berlemak)	68
Selingan Malam	Carabikang*	68
Selingan Malam	Mangga Harum Manis	68

Gambar 6.13. Laporan Daftar Menu Makanan Pasien Diabetes Melitus Tanpa Komplikasi

BAB VII

PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Setelah menyelesaikan pembuatan Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Program Penentuan Kandungan Gizi Makanan bagi Penderita Diabetes Melitus tanpa Komplikasi Berbasis Logika *Fuzzy* ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan rumah sakit kepada pasien Diabetes Melitus tanpa komplikasi.
2. Sistem ini hanya menggunakan metode penalaran *Fuzzy* dengan metode SUGENO yang memberikan keluaran berupa nilai z yang dihasilkan berdasarkan masukan dari komponen *input*, komponen *output* dan komponen aturan *Fuzzy*.
3. Dengan program ini pasien dapat melakukan Terapi Gizi Medis (TGM) secara mandiri.
4. Pada penalaran *Fuzzy* dengan menggunakan metode SUGENO, memiliki empat langkah dalam melakukan penalaran, yaitu :
 - a. Memasukkan *input Fuzzy*.
 - b. Mengaplikasikan operator *Fuzzy*.

- c. *Defuzzy* dengan mencari nilai rata-rata tertimbang (*weighted average*).

7.2. Saran

1. Pengembangan sistem, pengembang diharapkan dapat mengembangkan sistem ini ke arah sistem yang lebih luas sehingga lebih bersifat umum, misalnya : sistem dapat digunakan untuk pasien Diabetes Melitus dengan Komplikasi misalnya komplikasi jantung, ginjal (nefropati diabetik), hati atau kaki busuk (gangren), diharapkan juga dapat dibuat sistem yang lebih komunikatif dengan pengguna, sistem yang berbasis web site dan sebagainya.
2. Pemakai sistem, diharapkan pemakai sistem dapat mempelajari tentang proses penalaran logika *Fuzzy* ini agar dapat mengembangkan pengetahuannya sehingga mempermudah mempelajari teknik logika *Fuzzy* lainnya seperti metode penalaran *Fuzzy* MAMDANI dan TSUKAMOTO.

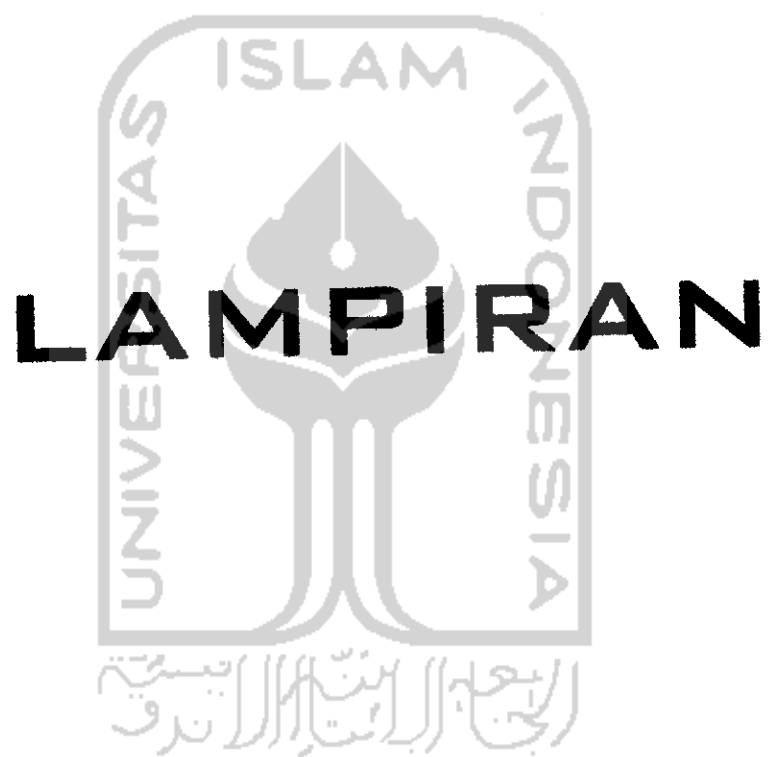
DAFTAR PUSTAKA

- [AHM00] Ahmad Husain Asdie. *"Patogenesis dan Terapi Diabetes Melitus Tipe 2,"* Medika Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada. Vol.1,2000.
- [CHI90] Chin-Liang Chang. *Pengantar Teknik Kecerdasan Buatan.* Jakarta : Erlangga,1990.
- [HAN90] *Handbook of Diabetes.* Jakarta : Tropicana Slim,1999.
- [HAR90] Hardinsyah, dan Dodik Briawan. *"Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan."* Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian . Institut Pertanian Bogor,1990.
- [JEA87] Jean-Louise Lauriere. *Problem Solving and Artificial Intelligence.* Terjemahan Jack Hawlett. New York : Prentice Hall,1987.
- [KAR97] Kartini,S. *Daftar BMP, Petunjuk Praktis, Sistematis dan Lengkap untuk Perencanaan Makanan.* Subbag Metabolik Endokrin RSCM/FKUI dan Instalasi Gizi RSCM, 1997.
- [PER93] Persatuan Ahli Gizi Indonesia. *Penuntun Diet.* Jakarta : Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 1993.
- [PUS90] Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi. *Komponen Zat Gizi Pangan Indonesia.* Jakarta : Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, 1990.
- [PUS99] Pusat Diabetes dan Lipid RSUPN.Dr.Cipto Mangunkusumo/FKUI. *Pedoman Diet Diabetes Melitus di Rumah Sakit.* Jakarta : Pusat Diabetes Melitus dan Lipid RSUPN.Dr.Cipto Mangunkusumo/FKUI,1999.
- [PUS99] Pusat Diabetes dan Lipid RSUPN.Dr.Cipto Mangunkusumo/FKUI. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu.* Jakarta : Pusat Diabetes Melitus dan Lipid RSUPN.Dr.Cipto Mangunkusumo/FKUI,1999.
- [SRI02] Sri Kusumadewi. *Analisis dan Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Toolbox Matlab.* Jogjakarta : Graha Ilmu, 2002.
- [SUP91] Suparman. *Mengenal Artificial Intelligence.* Jogjakarta : Andi Offset, 1991.
- [WAL94] Walujo Soerjodibroto, dan WH. Sibuea. *Perencanaan Makan Penderita Diabetes dengan Sistem Unit.* Jakarta : Infomedika, 1994.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Perhitungan Kebutuhan Kalori Menggunakan Rumus Brocca
- Lampiran B Daftar Kandungan Zat Gizi Bahan Makanan
- Lampiran C Daftar Kandungan Zat Gizi Makanan Jajanan
- Lampiran D Daftar Kecukupan Zat Gizi
- Lampiran E Daftar Ukuran Rumah Tangga
- Lampiran F Standar Diet Diabetes Melitus
- Lampiran G Contoh Daftar Bahan Penukar Versi 1997
- Lampiran H Contoh Perencanaan Konsumsi Pangan Keluarga (4 orang) dalam Sehari
- Lampiran I Aturan *Fuzzy* untuk Perhitungan Total Kalori Perhari Pasien Diabetes Melitus Tanpa Komplikasi





LAMPIRAN

LAMPIRAN A
PERHITUNGAN KEBUTUHAN KALORI
MENGGUNAKAN RUMUS BROCCA

Nama :

DATA

TB : cm ————— BB Ideal = 90% (TB – 100) * 1 kg = kg (a)

(Wanita < 150 cm, Pria < 160 cm, (BB Ideal = (TB – 100) * 1 kg))

BB Aktual = kg ————— Kurus / Normal / BB Lebih / Obesitas

Jenis Kelamin = Pria / Wanita

Kalori Basal =kalori (Pria : 30 kcal, Wanita : 25 kcal) (b)

Aktivitas (c) : Ringan / Sedang / Berat

Umur =tahun

PERHITUNGAN KALORI

Kalori Basal : a * b = * = kalori (c)

Koreksi : umur > 40 tahun → (-) 5% * c = (-) 5% * = (-) kalori

Aktivitas : Ringan : (+) 10% * c = (+) 10% * = (+) kalori

Sedang : (+) 20% * c = (+) 20% * = (+) kalori

Berat : (+) 30% * c = (+) 30% * = (+) kalori

BB : BB Lebih dan Obesitas : (-) 20% * c = (-) 20% * = (-) kalori

BB Kurus : (+) 20% * c = (+) 20% * = (+) kalori

Total Kebutuhan =kalori

DIET : DM.....kalori

Perhitungan kebutuhan kalori pada pasien Diabetes Melitus Tanpa Komplikasi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Brocca. Contoh perhitungannya yaitu : pasien pria umur 45 tahun, berat badan 60 kg dan tinggi badan 160cm. Pasien bekerja sebagai karyawan bank.

Langkah yang harus dilakukan yaitu :

Nama :

DATA

TB : **160 cm** ————— BB Ideal = $90\% (TB - 100) * 1 \text{ kg} = 54 \text{ kg (a)}$

(Wanita < 150 cm, Pria < 160 cm, (BB Ideal = $(TB - 100) * 1 \text{ kg}$))

BB Aktual = **60 kg** ————— Kurus / **Normal** / BB Lebih / Obesitas

Jenis Kelamin = **Pria** / Wanita

Kalori Basal = **30** kalori (Pria : 30 kkal, Wanita : 25 kkal) (b)

Aktivitas (c) : Ringan / **Sedang** / Berat

Umur = **45** tahun

PERHITUNGAN KALORI

Kalori Basal : $a * b = \dots\dots\dots 54 \dots\dots\dots * \dots\dots\dots 30 \dots\dots\dots = \dots\dots\dots 1620 \dots\dots\dots$ kalori (c)

Koreksi : umur > 40 tahun $\rightarrow (-) 5\% * c = (-) 5\% * 1620 \dots\dots\dots = (-) \dots\dots\dots 81 \dots\dots\dots$ kalori

Aktivitas : Ringan : $(+) 10\% * c = (+) 10\% * \dots\dots\dots = (+) \dots\dots\dots$ kalori

Sedang : $(+) 20\% * c = (+) 20\% * \dots\dots\dots 1620 \dots\dots\dots = (+) \dots\dots\dots 324 \dots\dots\dots$ kalori

Berat : $(+) 30\% * c = (+) 30\% * \dots\dots\dots = (+) \dots\dots\dots$ kalori

BB : BB Lebih dan Obesitas : $(-) 20\% * c = (-) 20\% * \dots\dots\dots 1620 \dots\dots\dots = (-) \dots\dots\dots 324 \dots\dots\dots$ kalori

BB Kurus : $(+) 20\% * c = (+) 20\% * \dots\dots\dots = (+) \dots\dots\dots$ kalori

Total Kebutuhan = $\dots\dots\dots 1539 \dots\dots\dots$ kalori

DIET : DM 1539 kalori

Keterangan : TB = Tinggi Badan
BB = Berat Badan
DM = Diabetes Melitus

Sumber : Pusat Diabetes dan Lipid RSUPN.Dr.Cipto Mangunkusumo/FKUI.
Pedoman Diet Diabetes Melitus di Rumah Sakit. Jakarta : Pusat
Diabetes Melitus dan Lipid RSUPN.Dr.Cipto
Mangunkusumo/FKUI,1999.



14.	Beras Menir Mentah	100	339	7,7	4,4	73,0	2 gls sdg
15.	Beras Merah, Tumbuk Mentah	100	359	7,5	0,9	77,6	2 gls sdg
16.	Beras Merah, Kukus (Nasi Beras Merah)	100	149	2,8	0,4	32,5	1 mgk kcl
17.	Beras Paboiled Mentah	100	344	7,0	0,7	73,0	2 gls sdg

LAMPIRAN B

DAFTAR KANDUNGAN ZAT GIZI BAHAN MAKANAN

No.	Nama Bahan Makanan	Berat (Gr)	Energi (Kal)	Protein (Gr)	Lemak (Gr)	Karbohidrat (Gr)	URT
I.	Jenis Karbohidrat (Serealia, Umbi dan Hasil Olahannya)						
1.	Beras Giling Mentah	100	360	6,8	0,7	78,9	2 gls sdg
2.	Beras Giling Masak (Nasi)	100	178	2,1	0,1	40,6	1 mgk kcl
3.	Beras Katul Mentah	100	275	12,6	14,8	54,6	2 gls sdg
4.	Beras Katul Jagung Mentah	100	356	9,0	8,5	64,5	2 gls sdg
5.	Beras Ketan Cantel Mentah	100	332	11,0	3,3	73,0	2 gls sdg
6.	Beras Ketan Putih Mentah	100	362	6,7	0,7	79,4	2 gls sdg
7.	Beras Ketan Putih, Tumbuk Mentah	100	361	7,4	0,8	78,4	2 gls sdg
8.	Beras Ketan Putih, Kukus (Nasi Ketan Putih)	100	163	3,0	0,4	35,7	1 mgk kcl
9.	Beras Ketan Putih, Tape	100	172	3,0	0,5	37,5	1 gls sdg
10.	Beras Ketan Hitam Mentah	100	356	7,0	0,7	78,0	2 gls sdg
11.	Beras Ketan Hitam, Tumbuk Mentah	100	360	8,0	2,3	74,5	2 gls sdg
12.	Beras Ketan Hitam, Kukus (Nasi Ketan Hitam)	100	181	4,0	1,2	37,3	1 mgk kcl
13.	Beras Ketan Hitam, Tape	100	166	3,8	1,0	34,4	1 gls sdg

33.	Ganyong, Rebus	100	100	0,8	0,2	23,8	2,5 bj sdg
34.	Gaplek Mentah	100	338	1,5	0,7	81,3	5 bj sdg
35.	Gembili Mentah	100	95	1,5	0,1	22,4	2 bj sdg
36.	Havermout	100	390	14,2	7,4	68,2	10 sdm
37.	Jagung Kuning, Giling Mentah	100	361	8,7	4,5	72,4	1 gls sdg
38.	Jagung Putih, Giling Mentah	100	361	8,7	4,5	72,4	1 gls sdg
39.	Jagung Kuning, Pipil Baru Mentah	100	307	7,9	3,4	63,6	1 gls sdg
40.	Jagung Kuning, Pipil Lama Mentah	100	355	9,2	3,9	73,7	1 gls sdg
41.	Jagung Putih, Pipil Baru Mentah	100	307	7,9	3,4	63,6	1 gls sdg
42.	Jagung Putih, Pipil Lama Mentah	100	355	9,2	3,9	73,7	1 gls sdg
43.	Jagung Muda, Kuning untuk Rebus atau Bakar Mentah	100	129	4,1	1,3	30,3	2 bh sdg
44.	Jagung Muda, Putih, untuk Rebus atau Bakar Mentah	100	129	4,1	1,3	30,3	2 bh sdg
45.	Jagung Segar, Kuning Mentah	100	140	4,7	1,3	33,1	2 bh sdg
46.	Jagung Segar, Putih Mentah	100	140	4,7	1,3	33,1	2 bh sdg
47.	Jagung Variabel Harapan Mentah	100	367	6,2	5,1	76,2	2 bh sdg
48.	Jagung Variabel Metro Mentah	100	368	5,5	4,6	78,0	2 bh sdg
49.	Kentang, Mentah	100	83	2,0	0,1	19,1	4 bj sdg

50.	Kentang Hitam, Mentah	100	142	0,9	0,4	33,7	4 bj sdg
51.	Kentang, Rebus	100	83	2,0	0,1	18,5	3 bj bsr
52.	Ketela Pohon (Singkong), Rebus	100	146	1,2	0,3	34,7	1 ptg bsr
53.	Ketela Pohon Kuning, Mentah	100	157	0,8	0,3	37,9	2 ptg sdg
54.	Makaroni Mentah	100	363	8,7	0,4	78,7	1 gls sdg
55.	Maizena (Pati Jagung)	100	348	0,3	0	85,0	1 gls sdg
56.	Mie, Basah Mentah	100	86	0,6	3,3	14,0	1 gls sdg
57.	Mie, Kering Mentah	100	337	7,9	11,8	50,0	1 ptg sdg
58.	Nasi, Bubur	100	22	0,4	0,05	5	0,5 gls sdg
59.	Nasi Putih, Porsi Kentucky	100	155,1	3,0	0,3	0	1 mgk kcl
60.	Nasi, Tim	100	88	1,7	0,2	19,8	0,5 gls sdg
61.	Roti Putih	100	248	8,0	1,2	50,0	4 ptg sdg
62.	Roti Warna Sawo Matang	100	249	7,9	1,5	49,7	4 ptg sdg
63.	Suweg, Mentah	100	69	1,0	0,1	15,7	1 ptg sdg
64.	Suweg, Kukus	100	90	1,5	0,1	21,9	2 ptg sdg
65.	Singkong Goreng	100	33,5	0,1	2,1	3,3	3 ptg sdg
66.	Singkong, Putih Kukus	100	146	1,2	0,3	34,7	1 ptg sdg
67.	Singkong, Tape	100	173	0,5	0,1	42,5	1,5ptg sdg
68.	Talas Bogor, Mentah	100	98	1,9	0,2	23,7	1 ptg sdg

69.	Talas Bogor, Kukus	100	120	1,5	0,3	28,2	1,5ptgsdg
70.	Talas Pontianak, Mentah	100	163	2,3	0,5	36,4	1 ptg sdg
71.	Tepung Garut	100	355	0,7	0,2	85,2	20 sdm
72.	Tepung Ikan	100	316	60,1	6,5	22,4	20 sdm
73.	Tepung Beras	100	364	7,0	0,5	80,0	16 sdm
74.	Tepung Jagung Kuning	100	355	9,2	3,9	73,7	20 sdm
75.	Tepung Jagung Putih	100	355	9,2	3,9	73,7	20 sdm
76.	Tepung Kacang Kedelai	100	347	35,9	20,6	29,9	20 sdm
77.	Tepung Kentang	100	347	0,3	0,1	85,6	20 sdm
78.	Tepung Gapelek	100	363	1,1	0,5	88,2	20 sdm
79.	Tepung Hunkwee	100	364	4,5	1	83,5	20 sdm
80.	Tepung Oyek (dari Singkong)	100	342	2,5	0,1	83,1	16 sdm
81.	Tepung Pati Singkong (Tapioka)	100	362	0,5	0,3	86,9	20 sdm
82.	Tepung Sagu	100	353	0,7	0,2	84,7	18 sdm
83.	Tepung Sagu Ambon	100	338	0,6	0,3	83,1	18 sdm
84.	Tepung Terigu	100	365	8,9	1,3	77,3	10 sdm
85.	Singkong Merah, Mentah	100	123	1,8	0,7	27,9	2 bj sdg
86.	Singkong Putih, Mentah	100	123	1,8	0,7	27,9	2 bj sdg
87.	Singkong Kuning, Kukus	100	114	1,4	9,6	25,6	2,5 bj sdg

88.	Ubi Kemayung Mentah	100	150	1,5	0,2	35,5	2 bj sdg
89.	Ubi Kemayung, Kukus	100	165	0,9	0,2	39,8	2,5 bj sdg
90.	Ubi Manis Mentah	100	83	1,5	0,2	18,8	2 bj sdg
91.	Uwi Mentah	100	101	2,0	0,2	19,8	1 bj sdg
II.	<u>Jenis Pauk (Kacang-kacangan, Biji-bijian dan Hasil Olahannya)</u>						
1.	Ampas Tahu Mentah	100	414	26,6	18,3	41,3	1 bj bsr
2.	Bongkrek (Tempe Bungkil Kelapa)	100	119	4,4	3,5	18,3	4 ptg sdg
3.	Bungkil Biji Karet	100	333	29,3	3,3	50,0	5 bj sdg
4.	Bungkil Kacang Tanah	100	336	37,4	13,0	30,5	5 bj sdg
5.	Bungkil Kelapa	100	368	23,0	15,0	40,0	5 bj sdg
6.	Kacang Babi, Tempe Mentah	100	139	12,5	0,8	21,9	4 ptg sdg
7.	Kacang Bogor, Rebus	100	161	7,7	2,8	27,1	6 sdm
8.	Kacang Belimbing, Mentah	100	400	34,4	16,9	34,1	6 sdm
9.	Kacang Belimbing, Tempe Mentah	100	212	17,5	10,0	12,9	4 ptg sdg
10.	Kacang Ijo, Ampas Mentah	100	96	3,7	0,6	19,1	10 sdm
11.	Kacang Ijo, mentah	100	345	22,2	1,2	62,9	10 sdm
12.	Kacang Ijo, Var. Bakti Mentah	100	350	17,1	1,8	70,7	10 sdm

13.	Kacang Ijo, Var. Siwalik Mentah	100	339	20,8	2,1	64,6	10 sdm
14.	Kacang Kedelai, Basah Mentah	100	286	30,2	15,6	30,1	5 sdm
15.	Kacang Kedelai, Goreng	100	521	32,2	37,7	22,9	10 sdm
16.	Kacang Kedelai, Kering Mentah	100	331	34,9	18,1	34,8	10 sdm
17.	Kacang Kedelai, Kukus	100	75	4,1	2,1	10,7	15 sdm
18.	Kacang Kedelai, Rebus	100	189	20,2	8,2	12,7	5 sdm
19.	Kacang Mekah Mentah	100	22	1,1	1	3,4	10 sdm
20.	Kacang Merah Segar Mentah	100	336	23,1	1,7	59,5	10 sdm
21.	Kacang Merah Segar, Rebus	100	144	10,0	1,0	24,7	10 sdm
22.	Kacang Merah Kering Mentah	100	314	22,1	1,1	56,2	15 sdm
23.	Kacang Merah Kering, Rebus	100	158	10,3	0,9	28,2	10 sdm
24.	Kacang Merah Tua Mentah	100	280	16,7	1,6	63,2	10 sdm
25.	Kacang Ranti Muda Mentah	100	37	3,1	0,2	7,9	10 sdm
26.	Kacang Tanah, Kupas Kulit, Mentah	100	452	25,3	42,8	21,1	14 sdm
27.	Kacang Tanah, Kupas Kulit, Goreng	100	564	25,5	44,4	25,5	10 sdm
28.	Kacang Tanah, Sangan Tidak Berselaput Mentah	100	559	26,9	44,2	23,6	10 sdm
29.	Kacang Tanah, Sangan Berselaput Mentah	100	569	28,8	48,4	15,8	14 sdm
30.	Kacang Tunggak (Tolo), Mentah	100	342	22,9	1,4	61,6	10 sdm
31.	Kacang Andong Mentah	100	356	20,5	4,1	61,6	10 sdm

32.	Kacang Uci Mentah	100	358	23,4	2,4	60,6	10 sdm
33.	Kacang Koro Roway, Mentah	100	344	12,5	2,1	69,4	6 sdm
34.	Kacang Koro Benguk, Mentah	100	332	24,0	3,0	55,0	6 sdm
35.	Kacang Koro Krupuk, Mentah	100	125	8,3	0,7	22,1	6 sdm
36.	Kacang Koro Loke, Mentah	100	33	2,7	0,2	7,9	6 sdm
37.	Kacang Koro Wedus, Mentah	100	338	22,2	1,5	61,0	6 sdm
38.	Koro Benguk, Tempe Mentah	100	141	10,2	1,3	23,2	4 ptg sdg
39.	Keju Kacang Tanah	100	590	27,0	49,0	20,9	7 sdm
40.	Kacang Kenari	100	657	15,0	66,0	13,0	50 bj kcl
41.	Lamtoro, Tempe Mentah	100	142	11,0	2,5	20,4	4 ptg sdg
42.	Lamtoro, Tempe Dengan Kulit, Var Gung Mentah	100	146	11,7	2,3	19,6	4 ptg sdg
43.	Lamtoro, Tempe Tanpa Kulit, Var Gung Mentah	100	367	46,4	5,4	32,5	4 ptg sdg
44.	Lamtoro, Tempe, Var Lokal Mentah	100	128	10,7	0,5	21,3	4 ptg sdg
45.	Lamtoro, Tempe Dengan Kulit, Var Lokal Mentah	100	336	23,8	1,2	59,7	4 ptg sdg
46.	Oncom, Kedelai Mentah	100	187	13,0	6,0	22,6	4 ptg sdg
47.	Oncom, Kacang Ijo Mentah	100	376	14,9	6,0	65,7	4 ptg sdg
48.	Oncom + Singkong Mentah	100	351	11,0	5,3	65,9	4 ptg sdg
49.	Oncom, Pepes	100	76	5,2	1,8	10,6	2 bh sdg
50.	Oncom Kacang Tanah, Pepes	100	132	12,7	3,8	13,7	2 bh sdg

51.	Kembang Tahu, Mentah	100	380	48,9	13,8	23,3	1 bj bsr
52.	Kembang Tahu, Rebus	100	90	10,7	4,0	4,7	1 bj bsr
53.	Sambel Goreng Tempe*	100	236	18,4	13,8	9,6	1 mgk sdg
54.	Sambel Goreng Tempe Teri	100	184	18	9,3	7	1 mgk sdg
55.	Sapo Tahu Seafood*	100	113	9	5,7	7,5	1 mgk sdg
56.	Sayur Tumis Oncom Merah	100	6,7	0,3	0,3	0,5	1 mgk sdg
57.	Tempe Bacem, Goreng*	100	314	18,8	14	28,2	4 ptg sdg
58.	Tempe Gembus, Mentah	100	73	5,7	1,3	4,2	5 ptg sdg
59.	Tempe Kedelai Murni, Mentah	100	149	18,3	4,0	12,7	4 ptg sdg
60.	Tempe Kedelai, Goreng	100	236	18,4	13,8	9,6	4 ptg sdg
61.	Tempe Kedelai + Jagung, Mentah	100	143	12,0	5,5	11,4	4 ptg sdg
62.	Tempe, Koro Benguk, Mentah	100	141	10,2	1,3	23,2	4 ptg sdg
63.	Tempe (Sayur)	100	36	0,9	0,4	7	1 mgk sdg
64.	Tahu Goreng	100	111	7	8,8	1	1 ptg bsr
65.	Tahu Bacem, Goreng*	100	147	8	9	8,5	0,5 ptg bsr
66.	Tahu Putih, Mentah	100	68	7,8	4,6	1,6	1 ptg bsr
67.	Tahu Putih, Goreng	100	111	7	8,8	1	1 ptg bsr
68.	Tahu Isi Goreng	100	248	21,4	17,6	1	1 ptg bsr
69.	Tahu Petis Sidoarjo	100	274	17,4	14,6	23,2	10 bj sdg

70.	Taokoa	100	104	12,9	6,8	1,2	4 ptg sdg
71.	Kacang Wijen Mentah	100	568	19,3	51,1	18,1	1 gls sdg
III.	<u>Jenis Lauk (Daging, Ikan, Telur, Udang, Kerang dan Hasil Olahannya)</u>						
	<u>Daging dan Hasil Olahannya</u>						
1.	Ayam, Mentah	100	302	18,2	25,0	0	2 ptg sdg
2.	Ayam Sayap, Goreng	100	370	21,6	28	7,6	2 ptg sdg
3.	Ayam Buras Dada, Goreng Mbok Berek	100	295	39,2	13,6	1,0	1 ptg sdg
4.	Ayam Buras Sayap, Goreng Mbok Berek	100	295	39,2	13,6	1,0	2 ptg sdg
5.	Ayam Buras Dada, Goreng Pasundan	100	246	37,9	9,0	0,7	1 ptg sdg
6.	Ayam Buras Sayap, Goreng Pasundan	100	246	37,9	9,0	0,7	2 ptg sdg
7.	Ayam Buras Dada, Goreng Sukabumi	100	244	36,7	9,2	1,0	1 ptg sdg
8.	Ayam Buras Sayap, Goreng Sukabumi	100	244	36,7	9,2	1,0	2 ptg sdg
9.	Ayam Buras Paha Lengkap, Goreng Kalasan	100	275	37,4	11,4	1,3	0,5ptg sdg
10.	Ayam Buras Paha Lengkap, Goreng Pasundan	100	245	33,1	14,3	0,3	0,5ptg sdg
11.	Ayam Buras Paha Lengkap, Goreng Sukabumi	100	283	35,7	25	0,5	0,5ptg sdg
12.	Ayam Panggang	100	311	18,6	19,4	2,9	2 ptg sdg
13.	Ayam Panggang Bumbu Kuning	100	296,6	18,5	25,8	0,1	2 ptg sdg

14.	Ayam Ras Dada, Goreng Kentucky	100	298	34,2	20,6	0,1	1 ptg sdg
15.	Ayam Ras Dada, Goreng Church Texas	100	338	35,2	14,7	0,4	1 ptg sdg
16.	Ayam Ras Dada, Goreng Pioneer	100	295	37,4	15,7	0,6	1 ptg sdg
17.	Ayam Ras Paha, Goreng Kentucky	100	287	31,0	15,7	1,7	0,5ptg sdg
18.	Ayam Ras Paha Atas, Goreng Kentucky	100	251,5	25,9	14,8	3,7	1 ptg sdg
19.	Ayam Ras Paha, Goreng Church Texas	100	286	32,1	16,1	1,1	0,5ptg sdg
20.	Ayam Ras Sayap, Goreng Kentucky	100	295	34,0	16,0	1,5	2 ptg sdg
21.	Ayam Ras Sayap, Goreng Church Texas	100	297	35,9	15,2	1,6	2 ptg sdg
22.	Angsa, Mentah	100	354	16,4	31,5	0	1 ptg sdg
23.	Abon Daging Sapi	100	280	9,2	28,4	0	1 bngksdg
24.	Babat Mentah	100	113	17,6	4,2	0	3 ptg sdg
25.	Bebek (Itik) Mentah	100	326	16,0	28,6	0	2,5ptg sdg
26.	Botok Daging Jamur Cincang*	100	69	6,2	4,0	1,9	1 mgksdg
27.	Corned Beef	100	241	16,0	25,0	0	6 sdm
28.	Daging Anak Sapi Mentah	100	190	19,1	12,0	0	3 ptg sdg
29.	Daging Sapi Asap	100	191	32,0	6,0	0	2 ptg sdg
30.	Daging Sapi Cah Brokoli*	100	237	18,8	16,3	3,8	1 mgk sdg
31.	Daging Sapi Bumbu Sate	100	518	39	41	1,8	1 mgk sdg
32.	Daging Sapi Balado	100	294	19	23,8	1,0	1 mgk sdg

33.	Daging Sapi Panggang	100	210	19,6	14,7	0	1 mgk sdg
34.	Daging Sapi Rendang	100	570,6	27,4	38,8	27,9	1 mgk sdg
35.	Daging Babi Gemuk Mentah	100	457	11,9	45,0	0	2 ptg sdg
36.	Daging Babi Kurus Mentah	100	376	14,1	35,0	0	3 ptg sdg
37.	Daging Domba Mentah	100	206	17,1	14,8	0	3 ptg sdg
38.	Daging Kambing Mentah	100	154	16,6	9,2	0	3 ptg sdg
39.	Daging Kerbau Mentah	100	84	18,7	0,5	0	3 ptg sdg
40.	Daging Kuda Mentah	100	118	18,1	4,1	0,9	3 ptg sdg
41.	Daging Penyu, Lawar Mentah	100	141	23,0	1,5	7,6	2 ptg bsr
42.	Sate Daging Penyu	100	179	22,5	3,5	13,3	6 tsk
43.	Daging Sapi Mentah	100	207	18,8	14,0	0	3 ptg sdg
44.	Dendeng, Daging Sapi Mentah	100	433	55,0	9,0	0	2 bj sdg
45.	Dideh, Darah Ayam	100	77	13,8	1,9	0,7	3 ptg sdg
46.	Dideh, Darah Sapi	100	104	21,9	1,1	0	3 ptg sdg
47.	Empal Goreng	100	590	18,5	57,0	0	2 ptg sdg
48.	Ginjal Babi Mentah	100	114	16,3	4,6	0,8	2 ptg sdg
49.	Ginjal Domba Mentah	100	105	16,6	3,3	1,0	2 ptg sdg
50.	Ginjal Sapi Mentah	100	141	15,0	8,1	0,9	2 ptg sdg
51.	Ham Mentah	100	389	16,9	35,0	0,3	2 ptg sdg

52.	Hati Ayam, Goreng	100	196	28	9,4	0	4 ptg sdg
53.	Hati Babi Mentah	100	134	19,7	4,8	1,7	2 ptg sdg
54.	Hati Sapi Mentah	100	136	19,7	3,2	6,0	2 ptg sdg
55.	Leverwost (Sosis Hati Sapi) Mentah	100	387	16,0	22,0	3,0	2 ptg sdg
56.	Otak Sapi Mentah	100	125	10,4	8,6	0,8	1,5ptg sdg
57.	Sarang Burung Mentah	100	281	37,5	0,3	32,1	1 gls sdg
58.	Saksang (Babi)	100	546	12,2	47,6	166,2	1 mgk sdg
59.	Sambel Goreng Hati Sapi	100	200	17,6	8,3	7	1 mgk sdg
60.	Sate Ayam*	100	466	26	38,6	3,7	6 tsk
61.	Sate Kulit	100	146,7	20,7	0,7	15,3	10 tsk
62.	Sate Ponorogo	100	380	13,9	2,1	76,4	6 tsk
63.	Sate Usus	100	14	1,6	0,8	0,1	12 tsk
64.	Sayur Krecek	100	249	24,5	11	4,3	1 mgk sdg
65.	Sop Ayam Kombinasi	100	95	5,8	6	4,8	1 mgk sdg
66.	Soto Ayam	100	67,3	2,8	3,5	6	1 mgk sdg
67.	Soto Bandung	100	42	3,9	1,7	2,8	1 mgk sdg
68.	Soto Banjar	100	100	4,7	6,7	5,1	1 mgk sdg
69.	Soto Betawi	100	168,8	3,1	11,0	14,4	1 mgk sdg
70.	Soto Dengan Daging	100	145,9	3	10,7	9,4	1 mgk sdg

71.	Soto Kudus	100	38	2,6	2,3	1,8	1 mgk sdg
72.	Soto Madura	100	60	3,5	4,5	1,3	1 mgk sdg
73.	Soto Padang	100	84,7	3,7	4,4	7,5	1 mgk sdg
74.	Soto Pekalongan	100	94	3	6,8	5,1	1 mgk sdg
75.	Soto Pemalang	100	75	3,6	5,2	3,5	1 mgk sdg
76.	Soto Sukaraja	100	80	3,2	3,5	9	1 mgk sdg
77.	Soto Sulung	100	100,6	2,7	9,9	0,1	1 mgk sdg
78.	Soto Tanpa Daging	100	82	0,3	6	6,7	1 mgk sdg
79.	Usus Sapi, Mentah	100	130	14,0	7,2	1,5	2 ptg bsr
80.	Usus Ayam, Goreng	100	473	45,2	26,3	13,9	1bgks sdg
81.	Worst (Sosis Daging Sapi) Mentah	100	452	14,5	42,3	2,3	1 ptg sdg
Telur dan Hasil Olahannya							
82.	Pu Yung Hay	100	228	11,2	19,2	3,6	1 prg sdg
83.	Telur Ayam Ras, Mentah	100	162	12,8	11,5	0,7	2 btr sdg
84.	Telur Ayam Lokal, Mentah	100	198	13,0	15,3	0,8	2 btr sdg
85.	Telur Ayam, Bagian Kuning Mentah	100	361	19,3	31,9	0,7	8 btr sdg
86.	Telur Ayam, Bagian Putih Mentah	100	50	10,8	0	0,8	8 btr sdg
87.	Telur Ayam, Ceplok	100	383	15,1	32,9	8,3	2 ptg sdg

88.	Telur Ayam, Dadar	100	251	16,3	19,4	1,4	2 ptg sgd
89.	Telur Bebek (Itik) Mentah	100	189	13,1	14,3	0,8	2 btr sgd
90.	Telur Bebek, Bagian Kuning Mentah	100	398	17,0	35,0	0,8	8 btr sgd
91.	Telur Bebek, Bagian Putih Mentah	100	54	11,0	0	0,8	8 btr sgd
92.	Telur Bebek, Ceptok	100	320	15,1	30,5	0,9	2 ptg sgd
93.	Telur Bebek, Dadar	100	301	20,0	23,7	0	2 ptg sgd
94.	Telur Bebek, Telur Asin	100	195	13,6	13,6	1,4	2 btr sgd
95.	Telur Penyus Mentah	100	134	9,1	9,5	3	2 btr sgd
96.	Telur Terubuk Mentah	100	425	31,0	28,0	10,0	10 sdm
97.	Telur Ikan Mentah	100	398	16,7	34,8	4,5	10 sdm
	Ikan, Kerang, Udang dan Hasil Olahannya						
98.	Ikan Arsik, Mentah	100	99	16,4	3	1,6	1 ekorsdg
99.	Ikan Bader (Tawes) Mentah	100	198	19,0	13,0	0	1 ekorsdg
100.	Ikan Balong Mentah	100	107	16,5	3,9	1,5	1 ekorsdg
101.	Ikan Bambang Mentah	100	112	20,0	1,3	3,7	1 ekorsdg
102.	Ikan Bandeng, Mentah	100	129	20,0	4,8	0	1 ekorsdg
103.	Ikan Bandeng, Presto	100	296	17,1	20,3	11,3	2 ekorsdg
104.	Ikan Banjar Mentah	100	111	19,4	0,9	4,8	1 ekorsdg

105.	Ikan Bawal Mentah	100	96	19,0	1,7	0	1 ekorsdg
106.	Ikan Bekasang Mentah	100	138	14,0	0,7	7,4	1 ekorsdg
107.	Dendeng Bekicot Mentah	100	441	48,7	20,3	15,8	2 bj sdg
108.	Ikan Belida Mentah	100	120	16,5	5,3	0,4	1 ekorsdg
109.	Dendeng Belut Goreng	100	382	55,7	14,1	8,0	2 bj sdg
110.	Ikan Beunteur Mentah	100	66	14,0	0	0	1 ekorsdg
111.	Ikan Cue Selar Kuning Mentah	100	145	27,0	3,3	0	1 ekorsdg
112.	Ikan AsinCakalang Mentah	100	198	36,5	2,2	5,5	7 ekorkcl
113.	Ikan Calo, Peda Mentah	100	81	11,4	1,9	3,8	1 ekorsdg
114.	Ikan Ekor Kuning Mentah	100	109	17,0	4,0	0	1 ekorsdg
115.	Belut Air Tawar Segar, Mentah	100	82	6,7	1,0	10,9	2 ekorsdg
116.	Belut Air Laut Segar, Mentah	100	93	12,8	1,5	6,1	2 ekorsdg
117.	Belut Air Tawar Segar, Goreng	100	417	25,9	19,4	32,0	2 ekorsdg
118.	Ikan Gabus, Segar Mentah	100	74	25,2	1,7	0	1 ekorsdg
119.	Ikan Gabus, Kering Mentah	100	292	58,0	4,0	0	2 ekorsdg
120.	Ikan Hiu Mentah	100	89	20,1	0,3	0	2 ptg sdg
121.	Ikan Asin, Kering Mentah	100	193	42,0	1,5	0	7 ptg kcl
122.	Ikan Asin, Bilis Goreng	100	380	33,6	27,5	0	7 ptg kcl
123.	Ikan Asin, Japuh Goreng	100	348	18,7	29,5	0	7 ptg kcl

124.	Ikan Asin, Gabus Goreng	100	456	46,5	24,4	0	2 ekorsdg
125.	Ikan Asin, Pari Goreng	100	430	58,2	23,6	0	1 ekorsdg
126.	Ikan Asin, Pepetek Goreng	100	652	40,4	54,3	0	10 sdm
127.	Ikan Asin, Sirinding Goreng	100	319	6,9	31,7	0	2 ekorsdg
128.	Ikan Asin, Teri Goreng	100	430	33,4	32,4	0	5 sdm
129.	Ikan Mas Mentah	100	85	16,0	2,0	0	1 ekorsdg
130.	Ikan Mas, Goreng	100	188	19,3	12,2	0	2 ekorsdg
131.	Ikan Segar Mentah	100	113	17,0	4,5	0	1 ekorsdg
132.	Ikan Kakap Mentah	100	92	20,0	0,7	0	1 ekorsdg
133.	Ikan Kembung Mentah	100	103	22,0	1,0	0	1 ekorsdg
134.	Ikan Kacangan Mentah	100	77	15,6	0,9	1,6	5 ekor kcl
135.	Ikan Asin Katombo Mentah	100	162	31,7	2,8	0,3	1 ekorsdg
136.	Keong Mentah	100	64	12,0	1,0	2,0	15 bj kcl
137.	Kepiting Mentah	100	151	13,8	3,8	14,1	1 ekor kcl
138.	Kerang, Mentah	100	59	8,0	1,1	3,6	20 bj kcl
139.	Kerang, Rebus	100	59	8	1,1	4,3	15 bj kcl
140.	Kerang Dendeng* Mentah	100	357	41,1	10,0	25,6	15 bj kcl
141.	Kodok Mentah	100	73	16,4	0,3	0	2 ekorsdg
142.	Ikan Keru-keru Mentah	100	93	16,5	2,1	0,8	1 ekorsdg

143.	Ikan Kuro Mentah	100	87	16,0	2,2	1,0	1 ekorsdg
144.	Kura-kura Mentah	100	83	19,1	0,2	0	4 ptg sdg
145.	Ikan Layang Mentah	100	109	22,0	1,7	0	1 ekorsdg
146.	Ikan Layur Mentah	100	82	18,0	1,0	0,4	1 ekorsdg
147.	Ikan Lais Mentah	100	161	11,9	11,5	2,4	1 ekorsdg
148.	Ikan Lais Sale Mentah	100	415	61,3	17,6	2,9	1 ekorsdg
149.	Ikan Lele, Goreng	100	252	19,9	19,1	0	2 ekorsdg
150.	Ikan Lemuru Mentah	100	112	20,0	3,0	0	1 ekorsdg
151.	Ikan Lidah Mentah	100	104	15,6	3,2	2,0	1 ekorsdg
152.	Ikan Mayong Mentah	100	97	17,9	2,0	0,4	1 ekorsdg
153.	Ikan Peda Banjar Mentah	100	156	28,0	4,0	0	1 ekorsdg
154.	Ikan Pepetek Mentah	100	176	32,0	4,4	0	1 ekorsdg
155.	Ikan Pindang Banjar Mentah	100	157	28,0	4,2	0	1 ekorsdg
156.	Ikan Pindang Benggol Mentah	100	170	31,0	4,2	0	1 ekorsdg
157.	Ikan Pindang Layang Mentah	100	153	30,0	2,8	0	1 ekorsdg
158.	Ikan Pindang Selar Kecil Mentah	100	142	27,0	3,0	0	3 ekorsdg
159.	Rebon (Udang Kecil Segar) Mentah	100	81	16,2	1,2	0,7	5 sdm
160.	Rebon, Kering Mentah	100	299	29,4	3,6	3,2	5 sdm
161.	Ikan Rusip Mentah	100	110	11,5	2,0	11,7	1 ekorsdg

162.	Ikan Sardines, Dalam Kaleng	100	338	21,1	27,0	1,0	1 klg sdbg
163.	Ikan Selar, Segar Mentah	100	100	18,8	2,2	0	1 ekorsdsg
164.	Ikan Selar, Kering Mentah	100	194	38,0	3,5	0	3 ekorsdsg
165.	Ikan Seluang Mentah	100	361	10,0	3,2	5,3	1 ekorsdsg
166.	Ikan Sepat, Kering Mentah	100	289	38,0	14,0	0	5 ekor kcl
167.	Ikan Sidat Mentah	100	81	11,4	1,9	3,8	1 ekorsdsg
168.	Ikan Asin Sunu Mentah	100	168	32,4	1,2	4,5	1 ekorsdsg
169.	Ikan Tembang Mentah	100	204	16,0	15,0	0	1 ekorsdsg
170.	Ikan Teri Bubuk Mentah	100	277	60,0	2,3	1,8	5 sdm
171.	Ikan Teri, Kering Mentah	100	170	33,4	3,0	0	5 sdm
172.	Ikan Teri Kering, Tawar Mentah	100	331	68,7	4,2	0	5 sdm
173.	Ikan Teri Nasi, Kering Mentah	100	144	32,5	0,6	0	5 sdm
174.	Ikan Teri, Balado	100	365	23,7	22,3	17,5	5 sdm
175.	Ikan Teri, Segar Mentah	100	77	16,0	1,0	0	1 mgk sdbg
176.	Teri, Goreng Tepung	100	347	48,8	6,4	19,6	1 mgk sdbg
177.	Dendeng Teripang Mentah	100	462	39,1	32,4	3,5	2 ptg sdbg
178.	Cumi-cumi, Segar Mentah	100	75	16,1	0,7	0,1	2 bj sdbg
179.	Cumi-cumi, Goreng	100	265	40,6	10,1	0	3 bj sdbg
180.	Ikan Mujair Segar Mentah	100	89	18,7	1,0	0	1 ekorsdsg

181.	Ikan Mujair, Goreng	100	416	46,9	23,9	0	2 ekorsdg
182.	Mujair, Pepes	100	121	21,7	2,8	0,8	1 bh sdg
183.	Dendeng Mujair Mentah	100	582	68,3	15,2	37,2	1 ekorsdg
184.	Dendeng Mujair Goreng	100	598	74,3	26,9	9,2	1 ekorsdg
185.	Udang, Kering Mentah	100	295	62,4	2,3	1,8	14ekorsdg
186.	Udang, Rebus	100	91	21	0,2	1,3	12ekorsdg
187.	Udang, Segar Mentah	100	91	21,0	0,2	0,1	12ekorsdg
188.	Sambel Goreng Udang + Kentang	100	123	11,1	5,3	13,7	1 mgk sdg
VI. <u>Jenis Sayur (Sayuran dan Hasil Olahannya)</u>							
1.	Acar Kuning	100	70,5	1,3	4,4	6,4	1 gls sdg
2.	Andewi Mentah	100	25	1,6	0,2	5,3	1 gls sdg
3.	Akar Tonjong Mentah	100	45	1,1	0,4	10,8	1 gls sdg
4.	Andaliman Mentah	100	99	4,6	1,0	18,0	1 gls sdg
5.	Baje Mentah	100	129	1,9	6,6	15,6	1 gls sdg
6.	Batang Tading Mentah	100	137	4,3	4,8	19,1	1 gls sdg
7.	Bayam, Segar Mentah##	100	36	3,5	0,5	6,5	1 gls sdg
8.	Bayam, Sayur Bening*##	100	30	1,3	0,7	5,8	1 gls sdg
9.	Bayam, Sop#	100	36	3,6	0,4	6	1 gls sdg

10.	Bayam, Kukus#	50	78	5,3	5	3	1 gls sdg
11.	Bayam, Rebus#	100	23	1,2	0,6	3,7	1 gls sdg
12.	Bayam, Tumis Bersantan##	100	48	1,4	4,2	2,6	1 gls sdg
13.	Bayam, Tumis + Oncom##	100	102	3,7	6,7	6,9	1 gls sdg
14.	Bayam Merah Mentah###	100	51	4,6	0,5	10,0	1 gls sdg
15.	Baligo Mentah#	100	13	0,4	0,2	3,0	1 gls sdg
16.	Bawang Bombay Mentah	100	45	1,4	0,2	10,3	1 bh sdg
17.	Bawang Merah Mentah	100	39	1,5	0,3	0,2	10 bh sdg
18.	Bawang Putih Mentah	100	95	4,5	0,2	23,1	10 bh sdg
19.	Biji Nangka Mentah	100	165	4,2	0,1	36,7	15 bj kcl
20.	Biji Jambu Mete Mentah	100	562	21,2	49,6	23,6	25 bj sdg
21.	Biji Saga Merah Tanpa Kulit Mentah	100	449	30,6	25,5	31,9	1 gls sdg
22.	Biji Lamtoro (Petai Cina) Biji Muda Mentah	100	85	5,7	0,3	15,4	1 gls sdg
23.	Biji Lamtoro Tua Mentah	100	148	10,6	0,5	26,2	1 gls sdg
24.	Biji Kacang Endel Mentah	100	331	2,5	1	58	6 sdm
25.	Biji Kacang Gude Mentah	100	336	20,7	1,4	62	12 sdm
26.	Biji Kacang Melinjo (Emping) Mentah	100	345	12	1,5	71,5	8 bj sdg
27.	Bit Mentah##	100	42	1,6	0,1	9,6	5 bh sdg
28.	Bonggol Pisang Mentah	100	43	2,6	0	11,6	1 bh sdg

29.	Bonggol Pisang Kering Mentah	100	245	3,4	0	66,2	2 bh sdg
30.	Boros Kunci Mentah	100	23	1,0	0,3	4,7	10 bh sdg
31.	Boros Laja Mentah	100	22	1,0	0,3	4,7	1 gls sdg
32.	Buncis, Mentah##	100	35	2,4	0,2	7,7	12 bh sdg
33.	Buncis, Rebus##	100	30	2,2	0,2	6,4	10 bh sdg
34.	Setup Buncis + Kentang	100	60	5,1	0,5	8,5	1 gls sdg
35.	Sayur Tumis Buncis##	100	95	2,3	4,2	12	1 gls sdg
36.	Sayur Asem-asem Buncis##	100	52	1,9	3	4,5	1 gls sdg
37.	Bunga Pepaya Jantan, Mentah	100	45	2,6	0,3	8,1	1 gls sdg
38.	Sayur Buntit	100	106	4,4	6,3	7,9	1 gls sdg
39.	Cabe Gembor Merah, Mentah	100	38	1,6	0,8	6,3	14 bh sdg
40.	Caisin, Mentah##	100	20	1,7	0,4	3,4	7 bh sdg
41.	Daun Bawang Mentah	100	29	1,8	0,7	5,2	12 bh sdg
42.	Daun Bangun-bangun, Mentah	100	27	1,3	0,6	4,0	1 gls sdg
43.	Daun Belem, Mentah	100	50	4,4	1,4	7,8	1 gls sdg
44.	Daun Bebuas, Mentah	100	41	2,7	1,0	7,3	1 gls sdg
45.	Daun Bali, Mentah	100	50	4,6	0,9	7,0	1 gls sdg
46.	Daun Beluntas Mentah	100	42	1,8	0,5	9,4	1 gls sdg
47.	Daun Jambu Mete, Muda Mentah	100	73	4,6	0,5	16,2	1 gls sdg

48.	Daun Gandaria Mentah	100	60	3,1	0,3	14,0	1 gls sdg
49.	Daun Gelang, Mentah	100	30	1,3	0,7	5,8	1 gls sdg
50.	Daun Kacang Panjang Mentah	100	34	4,1	0,4	5,8	1 gls sdg
51.	Daun Kacang Panjang, Kukus	100	40	3,7	0,3	8,0	1 gls sdg
52.	Daun Kemang Mentah	100	43	5,5	0,3	7,5	1 gls sdg
53.	Daun Singkong Mentah###	100	47	2,8	0,4	10,4	1 gls sdg
54.	Daun Kedondong Mentah	100	59	2,8	0,3	13,4	1 gls sdg
55.	Daun Katuk, Mentah###	100	59	4,8	1,0	11,0	1 gls sdg
56.	Daun Katuk Rebus###	100	53	5,3	0,9	9,1	1 gls sdg
57.	Daun Kelor, Mentah	100	82	6,7	1,7	14,3	1 gls sdg
58.	Daun Kelor, Rebus	100	61	6,1	0,9	10,0	1 gls sdg
59.	Daun Kesum, Mentah	100	48	4,5	0,8	9,1	1 gls sdg
60.	Daun Kol Sawi, Mentah	100	22	2,1	0,5	3,6	1 gls sdg
61.	Daun Kumak Mentah	100	14	1,3	0,3	2,3	1 gls sdg
62.	Daun Matel Ambon, Mentah	100	71	6,8	1,6	11,5	1 gls sdg
63.	Daun Mengkudu, Mentah	100	65	4,0	1,7	11,4	1 gls sdg
64.	Daun Mengkudu, Kukus	100	63	3,8	1,5	11,5	1 gls sdg
65.	Daun Kemangi Mentah	100	46	4,0	0,5	8,9	1 gls sdg
66.	Daun Semanggi, Mentah	100	45	4,4	0,5	8,5	1 gls sdg

67.	Daun Sintrong Mentah	100	36	2,6	0,9	6,1	1 gls sdg
68.	Daun Singkong, Rebus###	100	31	3,7	0,6	4,8	1 gls sdg
69.	Sayur Lodeh Daun (Ketela Pohon) Singkong###	100	55	4,0	0,5	8,5	1 gls sdg
70.	Daun Singkong, Jenis Ambon Mentah###	100	131	12,7	1,2	25,2	1 gls sdg
71.	Daun Tales Mentah###	100	71	4,1	2,1	12,3	1 gls sdg
72.	Daun Tales, Rebus###	100	27	1,3	0,2	5,9	1 gls sdg
73.	Daun Kecipir Mentah	100	47	5,0	0,5	8,5	1 gls sdg
74.	Daun Koro Mentah	100	23	3,0	0,3	3,7	1 gls sdg
75.	Daun Labu Siam Mentah	100	60	4,0	0,4	4,7	1 gls sdg
76.	Daun Labu Waluh Mentah	100	30	3,6	0,6	4,5	1 gls sdg
77.	Daun Leunca Mentah	100	45	4,7	0,5	8,1	1 gls sdg
78.	Daun Lobak Mentah	100	30	2,3	0,4	5,8	1 gls sdg
79.	Daun Lompong Tales Mentah	100	40	3,0	0,8	7,4	1 gls sdg
80.	Daun Mangkokan Mentah	100	54	3,7	3,7	11,8	1 gls sdg
81.	Daun Melinjo Mentah###	100	99	5,0	1,3	21,3	1 gls sdg
82.	Daun Oyong Mentah	100	22	1,0	0,1	5,3	1 gls sdg
83.	Daun Pakis Mentah##	100	35	4,0	0,3	6,4	1 gls sdg
84.	Daun Paria, Mentah	100	22	1,7	0,6	3,7	1 gls sdg
85.	Daun Petai Cina Mentah	100	128	12,0	6,5	12,4	1 gls sdg

86.	Daun Poh-pohan, Mentah	100	37	2,5	0,8	6,9	1 gls sdg
87.	Daun Simpup, Mentah	100	53	3,2	2,5	7,6	1 gls sdg
88.	Daun Singkil, Mentah	100	68	2,0	1,0	15,2	1 gls sdg
89.	Eceng Gondok Mentah	100	18	1,0	0,2	3,8	2 ptg sdg
90.	Gambas (Oyong) Mentah#	100	18	0,8	0,2	4,1	3 ptg sdg
91.	Sayur Lodeh Gambas	100	13	0,3	0,6	1,6	1 gls sdg
92.	Genjer Mentah##	100	33	1,7	0,2	7,7	1 gls sdg
93.	Gunda Bali, Mentah	100	50	4,6	0,9	7,0	1 gls sdg
94.	Gunda Serang, Mentah	100	62	4,2	0,9	9,2	1 gls sdg
95.	Jagung Muda, Bertongkol Mentah##	100	33	2,2	0,1	7,4	10 bh sdg
96.	Jagung, Cah Putren Mentah##	100	128	16,0	0,9	64,6	1 gls sdg
97.	Sop Jagung Mutiara##	100	59	2,2	3,3	5,1	1 mgk sdg
98.	Jamur Kuping, Kering Mentah#	100	113	5	5,5	11	1 gls sdg
99.	Jamur Kuping, Segar Mentah#	100	15	3,8	0,6	0,9	1 gls sdg
100.	Jamur Coklat (Kulat Siau) Mentah	100	45	2,5	3,9	0	1 gls sdg
101.	Jamur Putih (Kulat Putih) Mentah	100	48	2,8	4,1	2,9	1 gls sdg
102.	Jampang, Mentah	100	34	3,8	0,5	5,3	1 gls sdg
103.	Jantung Pisang, Segar Mentah##	100	31	1,2	0,3	7,1	1 gls sdg
104.	Jengkol Mentah	100	20	3,5	0,1	3,1	6 bj sdg

105.	Jengkol (Semur)	100	212	6,0	8,7	29,1	6 bj sdg
106.	Jonghe, Mentah	100	27	2,1	0,7	4,4	1 gls sdg
107.	Jotang Mentah	100	32	1,9	0,3	7,1	1 gls sdg
108.	Jaruk Tigarun Mentah	100	48	2,5	4,2	0	1 gls sdg
109.	Kacang Panjang (Biji) Mentah##	100	357	17,3	1,5	70	1 gls sdg
110.	Kalakai Mentah	100	66	2,8	6,8	3,4	1 gls sdg
111.	Kangkung Mentah##	100	29	3,0	0,3	5,4	1 gls sdg
112.	Kangkung, Rebus##	100	22	2,5	0,6	3,1	1 gls sdg
113.	Kangkung, Kukus##	100	30	3,2	0,7	4,7	1 gls sdg
114.	Sayur Tumis Kangkung##	100	52	1,8	3,6	3,0	1 mgk sdg
115.	Kapri Muda Mentah##	100	42	3,3	0,2	9,6	1 gls sdg
116.	Kacang Panjang, Mentah##	100	89	6,7	0,4	17,7	1 gls sdg
117.	Sayur Lodeh	100	61	3,8	3,2	13	1 mgk sdg
118.	Sayur Tumis Jagung##	100	114,9	2,1	8	15,5	1 mgk sdg
119.	Sayur Tumis Kacang Panjang + Jagung	100	39	3,0	0,6	7,6	1 mgk sdg
120.	Sop Kimlo	100	104	6,6	5,5	12,2	1 mgk sdg
121.	Sop Oyong Misoa#	100	88	3,7	2,7	7,4	1 mgk sdg
122.	Kacang Panjang, Kukus##	125	118	3,5	5,5	13,6	1 gls sdg
123.	Kacang Panjang, Rebus##	100	30	2,3	0,4	5,8	1 gls sdg

124.	Sayur Tumis Kacang Panjang##	100	150	2,5	12,5	7,0	1 mgk sgd
125.	Kecipir (Biji) Mentah##	100	405	32,8	17,0	36,5	1 gls sgd
126.	Kembang Turi Mentah	100	44	1,8	0,6	9,6	1 gls sgd
127.	Ketimun, Mentah#	100	12	0,7	0,1	2,7	1 bh sgd
128.	Ketimun Krai, Mentah#	100	10	0,5	0,2	2,0	1 bh sgd
129.	Ketimun Madura, Mentah#	100	9	0,5	0,1	1,9	1 bh sgd
130.	Buah Kecipir, Muda Mentah	100	35	2,9	0,2	0,8	1 gls sgd
131.	Kecombang, Mentah	100	34	0,9	1,0	6,7	1 gls sgd
132.	Kelewih Mentah	100	111	1,5	0,3	27,2	1 gls sgd
133.	Kelor Polong, Mentah	100	37	2,1	1,0	6,5	1 gls sgd
134.	Kembang Kol Mentah##	100	25	2,4	0,2	4,9	1 gls sgd
135.	Kol Merah, Kol Putih Mentah##	100	24	1,4	0,2	5,3	1 gls sgd
136.	Buah Koro Kerupuk Mentah	100	125	8,3	0,7	22,1	1 gls sgd
137.	Buah Koro Wedus Muda	100	38	3,0	0,3	7,9	1 gls sgd
138.	Krokot Mentah	100	21	1,7	0,4	3,8	1 gls sgd
139.	Daun Kucai Mentah##	100	45	2,2	0,3	10,3	1 gls sgd
140.	Daun Kucai Muda (Lokio) Mentah##	100	42	3,8	0,6	7,8	1 gls sgd
141.	Kundur, Mentah	100	25	0,6	0,3	5,1	1 gls sgd
142.	Labu Air Mentah#	100	17	0,6	0,2	3,8	1 gls sgd

143.	Labu Siam Mentah##	100	26	0,6	0,1	6,7	1 gls sdg
144.	Lidah Buaya Mentah	100	4	0,1	0,2	0,4	1 bh sdg
145.	Buah Leunca, Mentah	100	33	1,9	0,1	7,4	1 gls sdg
146.	Lobak Mentah#	100	19	0,9	0,1	4,2	1 bh sdg
147.	Biji Melinjo, Mentah	100	66	5,0	0,7	13,3	10 bj bsr
148.	Kulit Melinjo, Mentah	100	111	4,5	1,1	20,7	1 gls sdg
149.	Nangka Muda Mentah	100	51	2,0	0,4	11,3	1 ptg kcl
150.	Pepaya Muda Mentah##	100	26	2,1	0,1	4,9	1 ptg kcl
151.	Sayur Lodeh Pepaya##	100	275	11,6	11,6	30,2	1 mgk sdg
152.	Paria (Pare) Mentah##	100	29	1,1	0,3	6,6	1 bh sdg
153.	Paria Putih, Kukus##	100	16	0,8	0,2	3,4	1 bh sdg
154.	Paria Putih, Mentah##	100	19	1,0	0,4	3,6	1 bh sdg
155.	Petai Segar Mentah	100	142	10,4	2,0	22,0	10 bj sdg
156.	Peterseli Mentah	100	50	3,7	1,0	9,0	1 gls sdg
157.	Pe-Cay Mentah	100	23	1,8	0,3	4,5	1 gls sdg
158.	Daun Bawang Prei Mentah	100	45	2,2	0,3	10,3	1 gls sdg
159.	Rebung Mentah##	100	27	0,6	0,3	5,2	1 gls sdg
160.	Daun Selada Mentah#	100	15	1,2	0,2	2,9	1 gls sdg
161.	Daun Selada Air, Mentah#	100	17	1,7	0,3	3,0	1 gls sdg

162.	Daun Selada Air, Rebus#	100	19	2,7	0,2	2,9	0,5 gls sdg
163.	Daun Seledri Mentah	100	20	1,0	0,1	4,6	1 gls sdg
164.	Toge Goreng##	100	23	2,9	0,2	4,1	1 gls sdg
165.	Toge, Kacang Ijo, Mentah##	100	93,6	4,36	1,76	15	1 gls sdg
166.	Toge, Kacang Kedelai, Mentah##	100	67	9,0	2,6	6,4	1 gls sdg
167.	Toge, Kacang Tunggak, Mentah##	100	35	5,0	0,2	5,8	1 gls sdg
168.	Toge, Seduh##	100	28	3,0	0,8	4,0	1 gls sdg
169.	Sayur Ketela Pohon (Singkong)	100	184	1,4	0,3	22,5	1 mgk sdg
170.	Sayur Toge Tahu##	100	392	5,4	28,5	28,4	1 mgk sdg
171.	Tebu Terubuk Mentah	100	25	4,6	0,4	3,0	3 ptg kcl
172.	Tekokak Mentah	100	34	2,0	0,1	7,9	1 gls sdg
173.	Tekokak, Kering Mentah	100	294	8,3	1,7	72,6	1 gls sdg
174.	Terong Panjang, Mentah##	100	24	1,1	0,2	5,5	1 bh kcl
175.	Terong Panjang, Kukus##	100	23	1,8	0,1	4,9	1 bh kcl
176.	Sayur Terong + Oncom##	100	285	4,3	25,7	9,5	1 mgk sdg
177.	Terong Belanda Mentah##	100	48	1,5	0,3	11,3	1 bh kcl
178.	Terong Bengkulu, Mentah##	100	52	1,1	0,4	11,2	1 bh kcl
179.	Sayur Asam Terong##	100	39	2,3	1,9	2,0	1 mgk sdg
180.	Daun Tespong, Mentah	100	59	2,9	0,3	13,9	1 gls sdg

181.	Tomat Merah, Mentah#	100	24	1,3	0,5	4,7	1 bh sdg
182.	Tomat Masak Mentah#	100	20	1,0	0,3	4,2	1 bh sdg
183.	Tomat Muda Mentah#	100	23	2,0	0,7	2,3	1 bh sdg
184.	Cabai Hijau Besar Mentah	100	23	0,7	0,3	5,2	5 bh bsr
185.	Cabai Merah Besar, Kering Mentah	100	311	15,9	6,2	61,8	5 bh bsr
186.	Cabai Merah Besar, Segar Mentah	100	31	1,0	0,3	7,3	5 bh bsr
187.	Cabai Rawit, Segar Mentah	100	103	4,7	2,4	19,9	1 gls sdg
188.	Sop Kol##	100	12	0,5	0,1	2,0	1 mgk sdg
199.	Sop Kol + Wortel	100	15	0,6	0,1	3,1	1 mgk sdg
200.	Singkah (Rotan Muda) Mentah	100	81	5,1	4,5	5,1	1 ptg sdg
201.	Susupan Mentah	100	87	5,3	5,2	6,3	1 ptg sdg
202.	Uceng, Mentah	100	82	5,8	1,3	11,7	1 ptg sdg
203.	Umbut Rotan, Mentah	100	36	2,6	0,9	4,5	1 ptg sdg
204.	Wortel Mentah##	100	42	1,2	0,3	9,3	1 bh sdg
205.	Wortel, Kukus##	100	37	1,0	0,6	8,3	1 bh sdg
206.	Wortel, Rebus##	100	28	0,7	0,5	6,3	1 bh sdg

VII. Jenis Buah (Buah-buahan dan Hasil Olahannya)									
1.	Alpokot	100	85	0,9	6,5	7,7	1 bh sgd		
2.	Anggur Hutan	100	30	0,5	6,2	6,8	10 bj sgd		
3.	Anggur	100	48	0,6	0	11,4	10 bj sgd		
4.	Apel Malang	100	57	0,5	0,4	12,8	1 bh sgd		
5.	Apel Merah	100	58	0,3	0,4	14,9	1 bh sgd		
6.	Arbei	100	37	0,8	0,5	8,3	10 bj sgd		
7.	Asam, Masak di Pohon	100	239	2,8	0,6	62,5	5 bj sgd		
8.	Asam Aram Coklat	100	130	0,5	1,1	30,9	5 bj sgd		
9.	Asam Aram Merah	100	99	0,8	1,6	20,3	5 bj sgd		
10.	Asam Kandis, Basah	100	75	0,2	1,1	16,1	5 bj sgd		
11.	Asam Kandis, Kering	100	261	0,9	1,6	63,3	5 bj sgd		
12.	Asam Payak	100	135	0,8	0,4	32,1	5 bj sgd		
13.	Belimbing	100	36	0,4	0,4	8,8	1 bh sgd		
14.	Bengkuang	100	55	1,4	0,2	12,8	1 bh sgd		
15.	Blewah	100	51	0,3	0,1	12,1	1 ptg sgd		
16.	Buah Nona	100	101	1,7	0,6	25,2	1 bh sgd		
17.	Cempedak	100	116	3,0	0,4	28,6	5 bj sgd		

18.	Carica Pepaya	100	24	1,9	0,2	3,7	0,5ptgbsr
19.	Jambu Air	100	46	0,6	0,2	11,8	2 bh sdg
20.	Jambu Biji	100	49	0,9	0,3	12,2	1 bh sdg
21.	Jambu Biji Putih, Tidak Berbiji	100	61	0,9	0,3	15,4	1 bh sdg
22.	Jambu Biji, Setup*	100	49	0,9	0,9	0,3	0,5glssdg
23.	Jambu Bol	100	56	0,6	0,3	14,2	1 bh kcl
24.	Jambu Monyet, Buah	100	64	0,7	0,6	15,8	1 bh sdg
25.	Jeruk Bali	100	48	0,6	0,2	12,4	0,5bhsg
26.	Jeruk Garut	100	44	0,8	0,3	10,9	2 bh sdg
27.	Jeruk Manis	100	45	0,9	0,2	11,2	2 bh sdg
28.	Jeruk Manis, Air (Jus)	100	44	0,8	0,2	11,0	0,5glssdg
29.	Jeruk Medan	100	45,7	0,9	0,1	10,2	2 bh sdg
30.	Jeruk Nipis	100	37	0,8	0,1	12,3	4 bh sdg
31.	Jeruk Ragi	100	49	0,7	0,2	11,1	2 bh sdg
32.	Jeruk Sunkist	100	20	0,5	0	4,5	2 bh sdg
33.	Jus Tomat	100	15	1	0,2	3,5	0,5glssdg
34.	Jus Melon*	100	17,5	0,25	0,15	37,5	0,5glssdg
35.	Jus Tomat *	100	20	1	0,3	7,5	0,5glssdg
36.	Duku	100	63	1,0	0,2	16,1	20 bhsg

37.	Durian	100	134	2,5	3,0	28,0	6 bj sdg
38.	Duwet	100	80	0,5	0,6	18,2	20 bhsdg
39.	Encung Asam	100	122	3,5	4,5	17,5	5 bj sdg
40.	Gandaria	100	68	0,7	0,1	18,0	20 bhsdg
41.	Kawista	100	120	3,5	2,5	20,8	2 bj sdg
42.	Kedondong	100	41	1,0	0,1	10,3	2 bh sdg
43.	Kelapa Muda	100	68	1,0	0,9	14,0	1 ptg sdg
44.	Kelapa Muda Setengah Tua	100	180	4,0	15,0	10,0	1 ptg sdg
45.	Kelapa Tua	100	359	3,4	34,7	14,0	1 ptg sdg
46.	Kemang	100	48	1,0	0,2	11,9	1 bh bsr
47.	Kesemek	100	78	0,8	0,4	20,0	8 bh bsr
48.	Kokosan	100	86	1,6	0,2	13,0	5 bj sdg
49.	Kranji (Asam)	100	315	2,1	1,4	73,5	5 bj sdg
50.	Lemon Squash	100	36	0	0	10	2 bh sdg
51.	Lemonade	100	30	0	0	8	2 bh sdg
52.	Mangga Gedong	100	44	0,7	0,2	11,2	1 bh sdg
53.	Mangga Golek	100	63	0,5	0,2	16,7	1 bh sdg
54.	Mangga Harum Manis	100	46	0,4	0,2	11,9	1 bh sdg
55.	Mangga Indramayu	100	72	0,8	0,2	18,7	1 bh sdg

56.	Mangga Kopek	100	56	0,4	0,2	14,6	1 bh sdg
57.	Mangga, Muda	100	59	0,5	0,4	15,1	1 bh sdg
58.	Manggis	100	63	0,6	0,6	15,6	1 bh sdg
59.	Markisa	100	144	3,5	1,2	29,8	1 bh sdg
60.	Melon, Jus*	100	23,3	0,3	0,2	5	0,5glssdsg
61.	Nangka, Masak di Pohon	100	106	1,2	0,3	27,6	7 bj sdg
62.	Nanas	100	52	0,4	0,2	13,7	0,5bhsg
63.	Nanas, Setup*	100	52	0,4	0,2	12,1	0,5glssdsg
64.	Pala, Daging	100	42	0,3	0,2	10,9	2 bj sdg
65.	Pear	100	40	0	0	10	1 bh sdg
66.	Pepaya	100	46	0,5	0	12,2	0,5ptgbsr
67.	Pepaya, Setup*	100	46	0,8	0	10,7	0,5glssdsg
68.	Pisang Ambon	100	432	4,1	14,3	71,7	1 bh sdg
69.	Pisang Ampyang	100	68	1,3	0,2	17,2	1 bh sdg
70.	Pisang Hijau	100	121	1,0	0,1	28,9	1 bh sdg
71.	Pisang Kepok	100	115	1,2	0,4	26,8	1 bh sdg
72.	Pisang Kidang	100	96	1,0	0,2	22,5	1 bh sdg
73.	Pisang Lampung	100	99	1,3	0,2	25,6	1 bh sdg
74.	Pisang Mas	100	127	1,4	0,2	33,6	1 bh sdg

75.	Pisang Raja Uli	100	145	2,0	0,2	38,2	1 bh sdg
76.	Pisang Raja	100	120	1,2	0,2	31,8	1 bh sdg
77.	Pisang Raja Sereh (Susu)	100	118	1,2	0,2	31,1	1 bh sdg
78.	Pisang Oli	100	134	1,1	0,5	35,5	1 bh sdg
79.	Pisang Siam	100	268	4,3	12,6	58,1	1 bh sdg
80.	Pisang Rotan	100	295	1,3	1,2	66,9	1 bh sdg
81.	Jeruk Purut	100	625	4,1	1,1	8,1	3 bh sdg
82.	Rambutan	100	69	0,9	0,1	18,1	11 bhsdg
83.	Rambutan Aceh	100	11	0	0	2,7	11 bhsdg
84.	Rambutan Sinyonya	100	4	0	0	0,9	11 bhsdg
85.	Salak	100	57	0,4	0	13,6	3 bh sdg
86.	Salak Bali	100	368	0,5	0,1	90,3	3 bh sdg
87.	Salak Pondoh	100	77	0,8	0,4	20,9	3 bh sdg
88.	Sawo	100	64	0,5	1,1	8,0	2 bh sdg
89.	Sawo Duren	100	111	1,0	3,1	21,6	2 bh sdg
90.	Sawo Kecik	100	92	0,9	2,3	22,4	4 bh sdg
91.	Semangka	100	28	0,5	0,2	6,9	1 ptg sdg
92.	Sirsak	100	65	1,0	0,3	16,3	1 gls sdg
93.	Srikaya	100	101	1,7	0,6	35,2	2 bh sdg

94.	Sukun Muda	100	119	1,4	0,2	28,1	1 ptg kcl
95.	Sukun Tua	100	126	1,6	0,2	24,5	1 ptg kcl
VIII. Jenis Susu (Susu dan Hasil Olahannya)							
1.	Bubuk Sari Kedelai	100	344	30	20	43	20 sdm
2.	Keju	100	326	22,8	20,3	13,1	3 ptg sdg
3.	Keju Slice	100	325	21,5	26	1	3 ptg sdg
4.	Kepala Susu (Krim)	100	204	2,6	20,0	4,0	0,5glssdg
5.	Susu Kambing	100	64	4,3	2,3	6,6	0,5glssdg
6.	Susu Kedelai	100	41	3,5	2,5	5	0,5glssdg
7.	Susu Kental Manis	100	336	8,2	10,0	55,0	0,5glssdg
8.	Susu Kental Tidak Manis	100	138	7,0	7,9	9,9	0,5glssdg
9.	Susu Sapi	100	61	3,2	3,5	4,3	0,5glssdg
10.	Susu Ibu (ASI)	100	65	1,1	3,5	7,7	0,5glssdg
11.	Susu Skim (Tak Berlemak)	100	36	3,5	0,1	5,1	0,5glssdg
12.	Susu Skim	100	54	5,3	0,2	7,8	0,5glssdg
13.	Susu Tropicana Slim	100	80	7,4	0,2	12,2	0,5glssdg
14.	Tepung Susu	100	509	24,6	30,0	36,2	18 sdm

15.	Tepung Susu Asam, Untuk Bayi	100	418	19,0	9,0	65,5	18 sdm
16.	Tepung Susu Skim	100	362	35,6	1,0	52,0	20 sdm
17.	Yoghurt	100	52	3,3	2,5	4,0	0,5glssdg
18.	Susu Kerbau	100	160	6,3	12,0	7,1	0,5glssdg
IX.	<u>Jenis Serba-serbi (Lemak, Minyak, Bumbu Dapur, dll)</u>						
1.	Kecap	100	46	5,7	1,3	9,0	7 sdm
2.	Kelapa Muda (Air)	100	17	0,2	0,9	3,8	0,5glssdg
3.	Ketumbar	100	404	14,1	16,1	54,2	5 sdm
4.	Kluwak	100	273	10,0	24,0	13,5	5 bj kcl
5.	Lemak Babi	100	630	9,1	65	1,1	20 ptgkcl
6.	Lemak Kerbau	100	818	1,5	90,0	0	20 ptgkcl
7.	Margarine	100	720	0,6	81,0	0,4	20 sdt
8.	Mentega	100	725	0,5	81,6	1,4	7 sdm
9.	Minyak Hati Hiu (Eulamia)	100	902	0	100,0	0	7 sdm
10.	Minyak Ikan	100	902	0	100,0	0	7 sdm
11.	Minyak Kacang Tanah	100	902	0	100,0	0	20 sdt

12.	Minyak Kelapa	100	870	1,0	98,0	0	20 sdt
13.	Minyak Kelapa Sawit	100	902	0	100,0	0	20 sdt
14.	Minyak Wijen	100	902	0	100,0	0	20 sdt
15.	Aci Aren	100	355	0,6	1,1	85,6	10 sdm
16.	Agar Laut	100	21	0,1	0,1	4,8	1mgksdg
17.	Alur	100	24	1,8	0,3	4,8	1mgksdg
18.	Daun Cincau	100	122	6,0	1,0	26,0	1 gls sdg
19.	Jahe	100	51	1,5	1,0	10,1	3 bj sdg
20.	Gula Aren	100	368	0	0	95,0	8 sdm
21.	Gula Equal**	100	4	0	0	0	20 sdm
22.	Gula Kelapa	100	386	3,0	10,0	76,0	8 sdm
23.	Gula Merah Tebu, Belum Dimurnikan	100	356	0,4	0,5	90,6	1 ptg kcl
24.	Gula Pasir	100	364	0	0	94,0	8 sdm
25.	Gula Tropicana Slim**	100	10	0	0	2,5	10 sdm
26.	Jam Sele	100	239	0,5	0,6	64,0	7 sdm
27.	Kopi, Bagian yang Larut	100	352	17,4	1,3	69,0	0,5glssdg
28.	Kopi, Equal	100	18	0,9	0,1	3,4	0,5glssdg
29.	Kunyit	100	63	2,0	2,7	9,1	3 bj sdg
30.	Madu	100	294	0,3	0	79,5	7 sdm

31.	Merica	100	359	11,5	6,8	64,4	10 sdm
32.	Petis Ikan	100	161	20,0	0,2	24,0	7 sdm
33.	Petis Udang	100	220	15,0	0,1	40,0	7 sdm
34.	Ragi	100	136	43,0	2,4	3,0	18 sdm
35.	Santan (Kelapa Saja)	100	324	4,2	34,3	5,6	0,5glssdgdg
36.	Santan (Kelapa + Air)	100	122	2,0	10,0	7,6	0,5glssdgdg
37.	Saos Tomat	100	98	2,0	0,4	24,5	7 sdm
38.	Selai Tropicana Slim	100	-	-	-	5,5	7 sdm
39.	Serbuk Coklat	100	298	8,0	23,8	48,9	18 sdm
40.	Setrup, Sirup	100	213	0	0	55,0	0,5glssdgdg
41.	Sirup Tropicana Slim	100	10	-	-	2,5	0,5glssdgdg
42.	Tauco	-	166	10,4	4,9	24,1	0,5glssdgdg
43.	Teh	100	132	19,5	0,7	67,8	0,5glssdgdg
44.	Teh, Equal	100	2,8	0,4	0	0,3	0,5glssdgdg
45.	Cengkeh Kering	100	292	5,2	8,9	57,4	5 sdm
46.	Cuka	100	12	0,1	0,1	5,0	1mgksdgdg
47.	Terasi Merah	100	174	30,0	3,5	3,5	7 sdm
48.	Terasi	100	155	22,3	2,9	9,9	7 sdm

- Keterangan :**
- * Menggunakan Pemanis Rendah Kalori seperti : Equal atau Tropicana Slim.
 - ** Gula Tropicana Slim : 1 sachet mengandung 10 kalori ; 2,5 gram hidrat arang ; maksimal penggunaan sebanyak 16 sachet/hari..
 - ** Gula Equal : 1 sachet (36 mg) mengandung 4 kalori.
: maksimal penggunaan 40 mg/KgBB atau misal BB = 50 Kg maka maksimal 50 sachet/hari.
- # : Sayuran Golongan A (Bebas Dimakan dan Kandungan Kalori dapat Diabaikan).
: Sayuran Golongan B.
: Sayuran Golongan..

Bh Bsr = buah besar.
Bh Sdg = buah sedang.
Bh Kcl = buah kecil.
Bj Sdg = biji sedang.
Bj Bsr = biji besar.
Bj Kcl = biji kecil.
Btr Sdg = butir sedang.
Ekor Sdg = ekor sedang.
Ekor Kcl = ekor kecil.
Ekor Bsr = ekor besar.
Klg Sdg = kaleng sedang.
Ptg Sdg = potong sedang.
Ptg Bsr = potong besar.
Ptg Kcl = potong kecil.

Tsk = tusuk.

Cgkr = cangkir.

Sdm = sendok makan.

Sdt = sendok teh.

Gls Sdg = gelas sedang.

Mgk Kcl = mangkuk kecil.

Mgk Sdg = mangkuk sedang.

Sumber : Hardinsyah, dan Dodik Briawan. " *Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan,* " Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, 1990.
Persatuan Ahli Gizi Indonesia. *Penuntun Diet,* Jakarta : Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 1993.
Kartini,S. " *Daftar BMP, Petunjuk Praktis, Sistematis dan Lengkap untuk Perencanaan Makanan,* " Subbag Metabolik Endokrin RSCM/FKUI dan Instalasi Gizi RSCM, 1997.
Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi. *Komponen Zat Gizi Pangan Indonesia.* Jakarta : Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, 1990.
Walujo Soerjodibroto, WH. Sibuea. *Perencanaan Makan Penderita Diabetes dengan Sistem Unit.* Jakarta : Infomedika,

1994.

LAMPIRAN C

DAFTAR KANDUNGAN ZAT GIZI MAKANAN JAJANAN

No.	Nama Makanan Jajanan	URT	Berat (Gram)	Energi (Kalori)	Protein (Gram)	Lemak (Gram)	Karbohidrat (Gram)
1.	Agar-agar	1 mgk sdbg	100	0	0	0,2	0
2.	Asinan	1 mgk sdbg	100	83,2	1,8	3,9	10,3
3.	Arem-arem	2 ptg sdbg	100	299,3	10,5	9,8	42,2
4.	Bacang	2 ptg sdbg	100	102,2	3,3	2,7	16,2
5.	Bakpia*	4 ptg sdbg	100	272	8,8	44	39,6
6.	Bakpia	4 ptg sdbg	100	174	13,4	88,2	1,8
7.	Bakwan	2 ptg sdbg	100	272,5	4,3	18,8	21,8
8.	Bakso	1 mgk kcl	100	76	4,1	2,5	9,2
9.	Berondong	1 bgk sdbg	100	400,2	4	0,7	95,4

10.	Bihun Goreng	1 mgk kcl	100	154	2,9	4,5	25,5
11.	Bika Ambon	2 ptg sdg	100	224,4	2,9	0,3	52,5
12.	Bika Ambon, Kualitas 1	2 ptg sdg	100	199	2,1	1,5	44,4
13.	Bika Ambon, Kualitas 2	2 ptg sdg	100	327	0,2	1,9	78,9
14.	Bir (4% Alkohol)	0,5 gls sdg	100	48	0,6	0	4,4
15.	Biskuit Mahal	4 bh sdg	100	350	8	11	54
16.	Biskuit Murah	4 bh sdg	100	260	5	1	86
17.	Black Forest*	10 ptg kcl	100	292,5	9,3	11,0	39,1
18.	Brem	1 ptg sdg	100	249	3,4	0,4	-
19.	Bubur	1 mgk sdg	100	60	1	diabaikan	13
20.	Bubur Ayam	1 mgk sdg	100	330	12	16,8	29
21.	Bubur Kacang Ijo	1 mgk sdg	100	102	5,8	2	16
22.	Bubur Sum-sum *	1 mgk sdg	100	178	3,2	3,6	33,2
23.	Bubur Tinotuan	1 mgk sdg	100	141	5,4	4,4	20,8
24.	Bolu Gulung Pandan*	10 ptg kcl	100	300	10,8	6,4	79,8
25.	Cake Tape	10 ptg kcl	100	323	4,9	11,5	50,1
26.	Cara Bikang*	5 ptg sdg	100	181,8	2,4	6,5	28,4

27.	Cente Manis	2 ptg sdg	100	280	1,8	9,4	47
28.	Cheese Cake*	10 ptg kcl	100	281	60	175	250
29.	Coke Diet	1 klg sdg	-	1	0	0	0,25
30.	Combro	2 ptg sdg	100	210	1,6	6,6	35,8
31.	Cucuru Bayao	2 ptg sdg	100	328	4,6	10,5	53,8
32.	Dodol	4 ptg sdg	100	395	3	5,7	81,2
33.	Dodol, Bali	4 ptg sdg	100	298	3,7	2,1	65,9
34.	Dodongkol	2 ptg sdg	100	14	2,6	1,8	31,6
35.	Deblo	2 ptg sdg	100	104	0,8	6,0	21,2
36.	Dunkin Donut Keju*	1,5 ptg sdg	100	401,9	10,4	19,3	46,9
37.	Empek-empek*	1,5 ptg sdg	100	510,8	21,5	18,5	64,5
38.	Empek-empek, Belida	1,5 ptg sdg	100	156	4,2	1,4	31,6
39.	Empek-empek, Kapal Selam	1,5 ptg sdg	100	475	33	16,5	48,5
40.	Empek-empek, Kelesan	1,5 ptg sdg	100	105,5	61,5	30,5	133
41.	Empek-empek, Tengiri	1,5 ptg sdg	100	101,8	4,2	0,7	19,6
42.	Emping Goreng	10 bj sdg	100	172,5	6	0,75	35,75
43.	Emping Asin, Mentah	10 bj sdg	100	173	3	10,2	17,3

44.	Emping Tbl Manis Goreng	10 bj sdg	100	439	10	16,4	65,7
45.	Emping Tebal Asin Goreng	10 bj sdg	100	431	11,1	16,2	63
46.	Emping Tipis Goreng	20 bj sdg	100	485	11,5	24,5	59,1
47.	Enting-enting, Kcg Tanah	4 ptg sdg	100	524	13,3	29,2	52,0
48.	Enting-enting, Kcg Tanah, Hello Kitty	4 ptg sdg	100	538	13,6	30,3	52,6
49.	Enting-enting, Kcg Wijen	4 ptg sdg	100	565	18,2	38,4	36,8
50.	Es Cendol	0,5 gls sdg	100	168	3	7,7	21,7
51.	Es Kelapa Muda	0,5 gls sdg	100	42	0,6	0,5	8,9
52.	Es Krim	0,5 gls sdg	100	47	0,9	0,5	9,8
53.	Es Mambo	0,5 gls sdg	100	25	0	0	9,4
54.	Es Sirup	0,5 gls sdg	100	125	0	0	14,1
55.	Getuk Lindri	5 ptg sdg	100	127	0,8	0,9	28,9
56.	Geplak	5 ptg sdg	100	350	1,4	14,4	53,6
57.	Geplak, Jahe	5 ptg sdg	100	462	3,1	24,4	57,7
58.	Gado-gado	1 mgk sdg	100	203	6,7	8,7	24,6
59.	Gemblong	4 ptg sdg	100	382,9	5,7	8,7	70,3

60.	Gudeg	1 mgk sdg	100	132	2,7	7,5	13,7
61.	Gurandil	1 mgk sdg	100	218	0,5	2,5	48,5
62.	Hamburger	1 bh sdg	100	205,6	10,4	7,2	24,8
63.	Jenang	1 ptg sdg	100	183,2	2,0	4,6	31,6
64.	Jewawut	8 bh sdg	100	334	9,7	3,5	73,4
65.	Kacang Tanah, Atom	1 bgk kcl	100	535	27,8	38,1	28,8
66.	Kacang Tanah, Kacang Sari	1 bgk kcl	100	561	25,5	43,8	26
	Kacang Mete Goreng	1 bgk kcl	100	629	21,5	56,6	19,8
67.	Istimewa						
68.	Kacang Sukro Putih	1 bgk kcl	100	122	1,3	6,4	14,9
69.	Kacang Telur	1 bgk kcl	100	935	12,5	26	156
70.	Kastengel	20 ptg kcl	100	426	9,3	25,0	40,9
71.	Kelepon	8 bh sdg	100	107	0,6	2,7	20,1
72.	Ketapang	5 bh sdg	100	34	0,7	1,1	5,4
73.	Ketoprak	1 mgk sdg	100	153	8	7,7	139
74.	Ketupat Tahu	1 mgk sdg	100	274	7,4	6,5	46,6
75.	Kompot Pelangi*	1 mgk sdg	100	118	1,3	0,4	39,3

76.	Krackers	10 bh sdg	100	229	3,5	7,2	37,5
77.	Kripik Tempe	1 bgk sdg	100	56,7	4	2,9	3,6
78.	Keripik Pisang Lampung	1 bgk sdg	100	194	0,7	8,9	27,9
79.	Kroket	2 ptg sdg	100	29,2	0,5	1,1	0,3
80.	Kroket Kentang*	2 ptg sdg	100	194,2	7,9	10,9	15,9
81.	Kue Ali	2 ptg sdg	100	880	7,6	37	129
82.	Kue Apem	2 ptg sdg	100	336	6	2,8	71,2
83.	Kue Bagea, Kualitas 1	2 ptg sdg	100	416	6,5	9,4	76,3
84.	Kue Bagea, Kualitas 2	2 ptg sdg	100	382	0,3	3,5	87,2
85.	Kue Bugis	2 ptg sdg	100	31,9	0,4	0,1	7,2
86.	Kue Cucur*	2 ptg sdg	100	152	1,0	5,4	24,8
87.	Kue Jahe	2 ptg sdg	100	462	3,1	24,4	57,7
88.	Kue Japilus	2 ptg sdg	100	500	1,2	25,1	67,3
89.	Kue Ku*	2 ptg sdg	100	237	6,7	4,1	44,0
90.	Kue Koya	2 ptg sdg	100	366	4,2	4,3	77,5
91.	Kue Koya, Mirasa	2 ptg sdg	100	410,7	8,9	1,1	91,2
92.	Kue Mangkok	2 ptg sdg	100	91	1,5	0,5	20,2

93.	Kue Pacar Cina	2 ptg sdg	100	38	0,7	0,2	17,2
94.	Kue Pia	2 ptg sdg	100	296	4,6	1,4	66,4
95.	Kue Semprong	5 bh sdg	100	38	0,1	0,1	9,2
96.	Kue Satu	2 ptg sdg	100	59	1,9	0,4	11,9
97.	Kue Tambang	2 ptg sdg	100	256	4,4	13	30,2
98.	Kue Talam	2 ptg sdg	100	50	62,5	0,6	6,3
99.	Kwaci	1 bkg kcl	100	515	30,6	42,1	13,8
100.	Lapis Ketan*	2 ptg sdg	100	350	3,8	7,2	67,5
101.	Lapis Legit*	2 ptg sdg	100	307	514	23,6	18,2
102.	Ledre, Pisang	2 ptg sdg	100	405	4,8	5,1	84,9
103.	Lemper	2 ptg sdg	100	247	8,1	10,9	29
104.	Lempok, Durian	2 ptg sdg	100	320	3,5	5,7	63,7
105.	Lupis, Ketan	2 ptg sdg	100	131,2	1,4	1,7	27,6
106.	Makaroni Skotel	2 ptg sdg	100	354	15,0	15,2	39,4
107.	Martabak Telur*	2 ptg sdg	100	196	10,4	6	2,7
108.	Meatball	5 ptg sdg	100	238,6	10,8	19,0	6,1
109.	Mie Bakso	1 mgk sdg	100	302	9,3	9,6	44,6

110.	Nasi Goreng	1 mgk sdg	100	267	2,5	10	42
111.	Nastar	6 ptg sdg	100	538	9,7	24	70,8
112.	Nopia, Spesial	1 bgk sdg	100	406,4	5,6	7,9	78,0
113.	Onde-onde	2 ptg sdg	100	158,5	3,6	5,0	25,2
114.	Papais	2 ptg sdg	100	107	2,4	1,3	21,6
115.	Pastel	2 ptg sdg	100	133,3	3,5	10,3	20,9
116.	Pastel*	2 ptg sdg	100	302	9,2	23,5	13,4
117.	Permen	1 bgk sdg	100	100	0	0	240
118.	Pisang Goreng	1 bh sdg	100	146,5	1,6	1,6	4,2
119.	Pisang Siam Goreng	1 bh sdg	100	373,7	0	0	87,9
120.	Pilus	1 bgk sdg	100	514	1,0	27,8	65
121.	Pisang Rebus	1 bh sdg	100	306	4,0	0,4	71,6
122.	Pizza	1 ptg sdg	100	815	48	31,5	85
123.	Potatoes Chip	1 bgk sdg	100	497,7	5,3	32,9	45,1
124.	Putu	6 ptg sdg	100	21	0,3	0,6	3,7
125.	Putu, Cangkir	6 ptg sdg	100	608	10,6	14,0	109,8
126.	Putu Mayang	6 ptg sdg	100	80	0,4	0,9	17,5

127.	Rempeyek Kacang	1 bkg sdg	100	147,1	3,9	10,9	8,4
128.	Rempeyek Kacang Tanah	1 bkg kcl	100	513	17,5	32,5	44,3
129.	Rempeyek Kacang Tolo	1 bkg kcl	100	451	11,2	20,2	59,7
130.	Risoles	2 ptg sdg	100	268	4,2	2,8	56,4
131.	Roll Tart Cheese*	2 ptg sdg	100	728	20	27,4	50,0
132.	Roti Coklat*	2 ptg sdg	100	480	11,2	11,8	10,8
133.	Roti Gambang	2 ptg sdg	100	70	1,5	0,4	15,1
134.	Sale Pisang Ambon	1 bkg sdg	100	432	4,1	14,3	71,7
135.	Sale Pisang Raja Siam	1 bkg sdg	100	98	2,4	0,7	20,5
136.	Sale Pisang Cilacap	1 bkg sdg	100	152	4,6	4,2	30,4
137.	Semar Mendem	4 ptg sdg	100	617,5	20,3	27,3	72,8
138.	Semprit Sagu	4 ptg sdg	100	477	0,7	18,4	77,3
139.	Serabi Pandan	3 ptg sdg	100	685	14,5	18,5	145
140.	Siomay	6 ptg sdg	100	162	7,5	3,8	24,4
141.	Sus Vla*	1 mgk kcl	100	516	11,2	28,0	54
142.	Suwir-suwir	5 ptg sdg	100	347	0,5	0,9	84,2
143.	Talam Hijau*	2 ptg sdg	100	414,6	4,9	13,2	69,0

144.	Tape Singkong	1 ptg sdg	100	115,3	0,3	0,1	28,5
145.	Tempuyak	1 mgk sdg	100	126	1,1	2,2	25,7
146.	Wajik, Camilan	5 ptg sdg	100	303	6,3	2,7	63,3
147.	Widaran	2 ptg sdg	100	424	1,3	10,71	80,7
148.	Wingko Babat	2 ptg sdg	100	355	3,2	15,1	51,4
149.	Yangko	1 bgk sdg	100	254	3,0	1,1	58,1

Keterangan : * Menggunakan pemanis rendah kalori seperti : Equal atau Tropicana Slim.

: Ptg Sdg = potong sedang.

: Ptg Kcl = potong kecil.

: Mkg Sdg = mangkuk sedang.

: Mkg Kcl = mangkuk kecil.

: Bh Sdg = buah sedang.

: Sdm = sendok makan.

: Bgk Sdg = bungkus sedang.

: Bgk Kcl = bungkus kecil.

Sumber : Hardinsyah, dan Dodik Briawan. " *Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan,*" Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, 1990.
Kartini, S. " *Daftar BMP, Petunjuk Praktis, Sistematis dan Lengkap untuk Perencanaan Makanan,*" Subbag Metabolik Endokrin RSCM/FKUI dan Instalasi Gizi RSCM, 1997.
Lembaga Makanan Rakyat. *LMR Daftar Komposisi Bahan Makanan.* Jakarta : Lembaga Makanan Rakyat, 1967.



LAMPIRAN D

DAFTAR KECUKUPAN ZAT GIZI

Golongan	Berat	Tinggi Badan	Energi	Protein
Umur	Badan	(Cm)	(Kalori)	(Gram)
(Tahun)	(Kg)			
< 0,5	5,5	60	560	12
0,6<0,1	8,5	71	800	15
1-3	12	89	1220	23
4-6	18	106	1720	32
7-9	23,5	120	1850	36
Laki-laki				
10-12	30	135	1950	45
13-15	40	157	2200	57
16-19	53	160	2300	62
20-59*	56	162	2400(a)	50
			2700(b)	50
			3250(c)	50
>= 60	56	162	1960	50
Wanita				
10-12	32	139	1750	49
13-15	42	153	1800	57
16-19	46	154	1850	47
20-59*	50	156	1950(a)	44
			2100(b)	44
			2400(c)	44
>= 60	50	156	1700	44

Keterangan : * menunjukkan batasan umur dari pasien Diabetes Melitus yang dibahas.

: (a) menunjukkan aktifitas ringan.

: (b) menunjukkan aktifitas sedang.

: (c) menunjukkan aktifitas berat.

Sumber : Hardinsyah, dan Dodik Briawan." *Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan,*" Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor,1990.



LAMPIRAN E

DAFTAR UKURAN RUMAH TANGGA

No.	Nama Bahan Makanan	Berat (Gram)	URT
Golongan I. Bahan Makanan Sumber Karbohidrat			
1.	Beras	70	1 gls
2.	Bihun	100	1 gls
3.	Biskuit Meja	10	1 bh
4.	Bubur Beras	200	1 gls
5.	Havermout	50	5½ sdm
6.	Jagung	200	1 bh bsr
7.	Kentang	100	1 bj bsr
8.	Krackers	10	1 bh bsr
9.	Makaroni	100	1 gls
10.	Mie Basah	100	1 gls
11.	Mie Kering	50	1 gls
12.	Nasi	140	1 gls
13.	Nasi Jagung	200	1 gls
14.	Nasi Tim	200	1 gls
15.	Roti Putih	20	1 iris
16.	Singkong	100	1 ptg sdg
17.	Talas	200	1 bj bsr
18.	Tepung Beras	6	1 sdm
19.	Tepung Gaplek	6	1 sdm
20.	Tepung Hunkwee	5	1 sdm
21.	Tepung Maizena	50	10 sdm
22.	Tepung Sagu	6	1 sdm
23.	Tepung Singkong	5	1 sdm

24.	Tepung Terigu	5	1 sdm
25.	Ubi	150	1 bj sgd
Golongan II. Bahan Makanan Sumber			
Protein Hewani			
1.	Babat	30	1 ptg sgd
2.	Bakso Daging	10	1 bj bsr
3.	Corned Beef	45	3 sdm
4.	Daging Ayam	50	1 ptg sgd
5.	Daging Ayam Tanpa Kulit	40	1 ptg sgd
6.	Daging Babi	25	1 ptg kcl
7.	Daging Bebek	45	1 ptg sgd
8.	Daging Kambing	40	1 ptg sgd
9.	Daging Kerbau	35	1 ptg sgd
10.	Daging Sapi	50	1 ptg sgd
11.	Didih Sapi	35	1 ptg sgd
12.	Hati Ayam	30	1 bh sgd
13.	Hati Sapi	50	1 ptg sgd
14.	Ikan Asin	25	1 ptg sgd
15.	Ikan Peda Basah	125	1 ekor sgd
16.	Ikan Peda Kering	75	1 ekor sgd
17.	Ikan Segar	50	1 ptg sgd
18.	Ikan Teri	25	3 sdm
19.	Keju	30	1 ptg sgd
20.	Kuning Telur Ayam	45	4 btr
21.	Otak	65	1 ptg bsr
22.	Sosis	50	½ ptg sgd
23.	Telur Ayam Kampung	30	1 btr
24.	Telur Ayam Negeri	60	1 btr bsr
25.	Telur Bebek	60	1 btr
26.	Udang Basah	200	1 gls

27.	Usus Sapi	75	3 bulatan
Golongan III. Bahan Makanan Sumber Protein Nabati			
1.	Kacang Ijo, Kering	10	1 sdm
2.	Kacang Kedelai	25	2½ sdm
3.	Kacang Kedelai, Kering	10	1 sdm
4.	Kacang Merah, Kering	10	1 sdm
5.	Kacang Merah, Segar	20	2 sdm
6.	Kacang Tanah (Terkupas)	10	1 sdm
7.	Kacang Tolo, Kering	10	1 sdm
8.	Kecap	10	1 sdm
9.	Keju Kacang Tanah	10	1 sdm
10.	Oncom	40	1 ptg sdg
11.	Tahu	25	1 bj bsr
12.	Tempe	25	1 ptg sdg
Golongan IV. Sayuran			
1.	Baligo*	100	1 gls
2.	Bayam	60	¾ gls
3.	Bayam Merah	100	1 gls
4.	Bit	100	1 gls
5.	Brokoli	100	1 gls
6.	Buncis	500	5 gls
7.	Cabe Hijau, Besar*	100	1 gls
8.	Caisim	100	1 gls
9.	Daun Bawang*	100	1 gls
10.	Daun Beluntas**	80	¾ gls
11.	Daun Labu Siam*	100	1 gls
12.	Daun Kacang Panjang*	70	¾ gls
13.	Daun Katuk**	40	½ gls

14.	Daun Kecipir**	70	¾ gls
15.	Daun Kelor	40	½ gls
16.	Daun Koro*	100	1 gls
17.	Daun KUCAI**	100	1 gls
18.	Daun Leunca**	175	1¾ gls
19.	Daun Lobak*	100	1 gls
20.	Daun Lompong**	60	¾ gls
21.	Daun Mangkokan	250	2½ gls
22.	Daun Melinjo**	40	½ gls
23.	Daun Mengkolar**	100	1 gls
24.	Daun Pakis**	125	1¼ gls
25.	Daun Pepaya**	100	1 gls
26.	Daun Singkong**	40	½ gls
27.	Daun Talas	40	½ gls
28.	Daun Waluh*	125	1¼ gls
29.	Gambas*	100	1 gls
30.	Genjer**	100	1 gls
31.	Jagung Muda**	100	1 gls
32.	Jamur Kuping Segar*	100	1 gls
33.	Jamur Segar*	100	1 gls
34.	Jantung Pisang**	100	1 gls
35.	Kacang Almon#	25	7 bj
36.	Kacang Kapri**	100	1 gls
37.	Kacang Panjang**	100	1 gls
38.	Kangkung*	60	¾ gls
39.	Kecipir Muda*	670	¾ gls
40.	Keluwih	600	1 bh bsr
41.	Kembang Kol*	100	1 gls
42.	Ketimun*	150	1 bh sdg
43.	Kol*	500	1 bh kcl
44.	Labu Air*	100	1 gls

45.	Labu Siam**	500	1 bh sdg
46.	Labu Waluh**	100	1 gls
47.	Lettuce*	100	1 gls
48.	Lobak*	100	1 gls
49.	Melinjo	100	1 gls
50.	Nangka Muda**	300	1 ptg
51.	Oyong*	100	1 gls
52.	Pecai*	100	1 gls
53.	Pepaya Muda*	100	1 gls
54.	Rebung*	100	1 gls
55.	Sawi*	60	$\frac{3}{4}$ gls
56.	Sayuran Daun	100	1 gls
57.	Selada*	100	1 gls
58.	Selada Air*	100	1 gls
59.	Seledri*	100	1 gls
60.	Tauge*	70	1 gls
61.	Tebu Terubuk*	100	1 gls
62.	Terong*	250	1 bh bsr
63.	Tomat*	125	1 bh bsr
64.	Wortel	100	1 bh sdg
Golongan V. Buah-buahan			
1.	Alpukat#	100	1 bj bsr
2.	Anggur	75	10 bj
3.	Apel Merah	150	1 bh sdg
4.	Belimbing	125	1 bh bsr
5.	Blewah	80	16 bh
6.	Duku	75	15 bh sdg
7.	Durian	50	3 bj
8.	Embacang	100	1 bh sdg
9.	Jambu Air	50	1 bh sdg

10.	Jambu Biji	100	1 bh bsr
11.	Jambu Bol	100	1 bh sdg
12.	Jeruk Bali	50	1 ssr bsr
13.	Jeruk Manis	50	1 bh sdg
14.	Kedondong	100	1 bh bsr
15.	Kemang	100	1 bh bsr
16.	Kolang-kaling	25	5 bh sdg
17.	Kurma	15	3 bh
18.	Lychee	75	10 bh
19.	Mangga	100	1 bh bsr
20.	Melon	190	1 ptg bsr
21.	Nangka Masak	50	3 bj
22.	Nenas	450	1 bh sdg
23.	Peach	115	1 bh kcl
24.	Pear	50	1 bh
25.	Pepaya	100	1 ptg sdg
26.	Pisang Ambon	75	1 bh sdg
27.	Pisang Raja Sereh	25	1 bh kcl
28.	Rambutan	75	8 bh
29.	Salak	75	1 bh bsr
30.	Sawo	50	1 bh sdg
31.	Semangka	150	1 ptg bsr
32.	Sirsak	100	1 gls
Golongan VI. Susu			
1.	Susu Kambing	200	1 gls
2.	Susu Kental Tak Manis	200	1 gls
3.	Susu Kerbau	200	1 gls
4.	Susu Sapi	200	1 gls
5.	Susu Skim Bubuk	5	1 sdm
6.	Susu Skim Cair	200	1 gls

7.	Susu Tepung Sari Kedelai	5	1 sdm
8.	Susu Tepung Whole	5	1 sdm
9.	Yoghurt Non Fat	120	1 gls
10.	Yoghurt Susu Penuh	200	1 gls
Golongan VII. Minyak			
1.	Kelapa##	300	1 btr
2.	Kelapa Parut	6	1 sdm
3.	Lemak Babi##	5	1 ptg kcl
4.	Lemak Sapi	5	1 ptg kcl
5.	Margarin	10	1 sdm
6.	Margarin Jagung#	5	1 sdt
7.	Mentega##	10	1 sdm
8.	Minyak Bunga Matahari	5	1 sdt
9.	Minyak Goreng	10	1 sdm
10.	Minyak Inti Kelapa Sawit##	5	1 sdt
11.	Minyak Ikan	10	1 sdm
12.	Minyak Jagung	5	1 sdt
13.	Minyak Kacang Tanah	5	1 sdt
14.	Minyak Kedelai	5	1 sdt
15.	Minyak Kelapa##	5	½ sdt
16.	Minyak Zaitun	5	1 sdt
17.	Santan##	200	1 gls
Golongan VIII. Lain-lain			
1.	Gula Pasir	10	1 sdm
2.	Keju	35	1 ptg kcl
3.	Madu	15	1 sdm

Keterangan : * menunjukkan jenis sayuran kelompok A.
: ** menunjukkan jenis sayuran kelompok B.
: # menunjukkan jenis asam lemak tak jenuh.
: ## menunjukkan jenis asam lemak jenuh.

: gls = gelas
: sdm = sendok makan
: bh bsr = buah besar
: bh sdg = buah sedang
: bh kcl = buah kecil
: ptg bsr = potong besar
: ptg kcl = potong kecil
: ptg sdg = potong sedang
: bj sdg = biji sedang
: bj bsr = biji besar
: btr = butir
: sdt = sendok the

Sumber : Hardinsyah, dan Dodik Briawan." *Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan,*" Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, 1990.
Lembaga Makanan Rakyat. *LMR Daftar Komposisi Bahan Makanan.* Jakarta : Lembaga Makanan Rakyat, 1967.
Kartini,S. "*Daftar BMP, Petunjuk Praktis, Sistematis dan Lengkap untuk Perencanaan Makanan,*" Subbag Metabolik Endokrin RSCM/FKUI dan Instalasi Gizi RSCM, 1997.

LAMPIRAN F

STANDAR DIET DIABETES MELITUS

(Dalam Satuan Penukar Versi 1997)

ENERGI	1100	1300	1500	1700	1900	2100	2300	2500
Pagi:								
Nasi	½	1	1	1	1½	1½	1½	2
Ikan	1	1	1	1	1	1	1	1
Nabati	-	-	½	½	1	1	1	1
Sayur A	s	s	s	s	s	s	s	s
Minyak	1	1	1	2	2	2	2	2
10.00:								
Buah	1	1	1	1	1	1	1	1
Susu	-	-	-	-	-	-	1	1
Siang:								
Nasi	1	1	2	2	2	2½	3	3
Daging	1	1	1	1	1	1	1	1
Nabati	1	1	1	1	1	1	1	2
Sayur A	s	1	s	s	s	s	s	s
Sayur B	1	s	1	1	1	1	1	1
Buah	1	1	1	1	1	1	1	1
Minyak	1	2	2	2	2	3	3	3
16.00:								
Buah	1	1	1	1	1	1	1	1
Malam								
Nasi	1	1	1	2	2	2	2½	2½
Ikan	1	1	1	1	1	1	1	1
Nabati	1	1	1	1	1	1	1	2
Sayur A	s	1	s	s	s	s	s	s
Sayur B	1	s	1	1	1	1	1	1
Buah	1	1	1	1	1	1	1	1
Minyak	1	1	1	1	2	2	2	2
Protein(gr)	43	45	51,5	55,5	60	62	73	80
Lemak(gr)	30	35	36,5	36,5	48	53	59	62
KH (gr)	172	192	235	275	299	319	369	396

Keterangan : s = sekehendak.

Sumber : Pusat Diabetes dan Lipid RSUPN.Dr.Cipto Mangunkusumo/FKUI.
Pedoman Diet Diabetes Melitus di Rumah Sakit. Jakarta : Pusat
Diabetes Melitus dan Lipid RSUPN.Dr.Cipto
Mangunkusumo/FKUI,1999.



LAMPIRAN G

CONTOH DAFTAR BAHAN PENUKAR VERSI 1997

Golongan I : Sumber Karbohidrat

1. Satuan Penukar : 175 kalori
: 4 gram protein
: 40 gram karbohidrat

Bahan Makanan	URT	Berat (gram)
Bihun	½ gls	50
Haverhout	5 ½ sdm	50
Kentang	2 bj sdg	210
Makaroni	½ gls	50
Mie Kering	1 gls	50
Nasi	¾ gls	100
Roti Putih	3 ptg sdg	70
Tepung Terigu	5 sdm	50

Golongan II : Sumber Protein Hewani

I. Rendah Lemak

1. Satuan Penukar : 50 kalori
: 7 gr protein
: 2 gr lemak

Bahan Makanan	URT	Berat (gram)
Ayam Tanpa Kulit	1 ptg sdg	40
Daging Kerbau	1 ptg sdg	35
Dideh Sapi	1 ptg sdg	35
Ikan Segar	1 ptg sdg	40
Ikan Asin	1 ptg kcl	15

II. Lemak Sedang

1. Satuan Penukar : 75 kalori

: 7 gr protein

: 5 gr lemak

Bahan Makanan	URT	Berat (gram)
Bakso	10 bj sdg	170
Daging Kambing	1 ptg sdg	40
Daging Sapi	1 ptg sdg	35
Hati Ayam	1 bh sdg	30
Otak	1 ptg bsr	65
Telur Ayam	1 btr	50
Udang Segar	1 ekor sdg	35

III. Tinggi Lemak

1. Satuan Penukar : 150 kalori

: 7 gr protein

: 13 gr lemak

Bahan Makanan	URT	Berat (gram)
Bebek	2 sdm	20
Corned Beef	2 sdm	20
Ayam Dengan Kulit	2 sdm	15
Daging Babi	1 sdm	15
Sosis	1 bj bsr	110
Kuning Telur Ayam	2 ptg sdg	50

Golongan IV : Sayuran

I. Sayuran A

1. Satuan Penukar : bebas dimakan

: kandungan kalori dapat diabaikan

Bahan Makanan

- Gambas (oyong)
- Jamur Kuping Segar
- Ketimun
- Labu Air
- Jamur Segar
- Lettuce
- Lobak
- Slada
- Slada Air
- Tomat

II. Sayuran B

1. Satuan Penukar : ± 1 gls

: 100 gr = 25 kalori

= 1 gr protein

= 5 gr karbohidrat

Bahan Makanan

- Bayam
- Bit
- Buncis
- Brokoli
- Labu Siam
- Pare
- Rebung
- Pepaya Muda
- Caisim
- Genjer
- Labu Siam
- Sawi
- Toge Kacang Hijau
- Terong
- Kangkung
- Kacang Panjang
- Jagung Muda
- Kol
- Kembang Kol
- Wortel

III. Sayuran C

1. Satuan Penukar : ± 1 gls

: 100 gr = 50 kalori

= 3 gr protein

= 10 gr karbohidrat

Bahan Makanan

- Bayam Merah
- Daun Katuk
- Daun Melinjo
- Daun Pepaya
- Daun Singkong
- Toge Kacang Kedelai
- Daun Tales
- Kacang Kapri
- Kluwih
- Melinjo
- Nangka Muda

Golongan V : Buah dan Gula

1. Satuan Penukar : 50 kalori

: 12 gr karbohidrat

Bahan Makanan	URT	Berat (gram)
Anggur	20 bh sdg	165
Apel Merah	1 bh	85
Belimbing	1 bh bsr	140
Blewah	1 ptg sdg	70
Duku	16 bh	80
Durian	2 bj bsr	35
Jeruk Manis	2 bh	110
Jambu Air	2 bj bsr	110
Jambu Biji	1 bh bsr	100
Jambu Bol	1 bh bsr	90
Kolang-kaling	5 bh sdg	25
Kedondong	2 bh sdg	120
Pisang	1 bh	50
Pepaya	1 ptg bsr	190
Kurma	3 bh	15
Lychee	10 bh	75
Melon	1 ptg bsr	190
Nangka Masak	3 bj sdg	45
Peach	1 bh kcl	115
Gula	1 sdm	13
Madu	1 sdm	15

Golongan VI : Susu

I. Susu Tanpa Lemak

1. Satuan Penukar : 75 kalori

: 7 gr protein

: 10 gr karbohidrat

Bahan Makanan	URT	Berat (gram)
Susu Skim Cair	1 gls	200
Tepung Susu Skim	4 sdm	20
Yogurt Non Fat	2/3 gls	120

II. Susu Rendah Lemak

1. Satuan Penukar : 125 kalori

: 7 gr protein

: 10 gr karbohidrat

: 6 gr lemak

Bahan Makanan	URT	Berat (gram)
Keju	1 ptg kcl	35
Susu Kambing	$\frac{3}{4}$ gls	165
Susu Sapi	1 gls	200
Yogurt Susu Penuh	1 gls	200

III. Susu Tinggi Lemak

1. Satuan Penukar : 150 kalori

: 7 gr protein

: 10 gr karbohidrat

: 10 gr lemak

Bahan Makanan	URT	Berat (gram)
Susu Kerbau	½ gls	100
Tepung Susu Penuh	6 sdm	30

Golongan VII : Minyak

1. Satuan Penukar : 50 kalori

: 5 gr lemak

I. Lemak Tidak Jenuh

Bahan Makanan	URT	Berat (gram)
Alpukat	½ bh bsr	60
Kacang Almon	7 bj	25
Margarin Jagung	¼ sdt	5
Minyak Bunga Matahari	1 sdt	5
Minyak Jagung	1 sdt	5
Minyak Kedelai	1 sdt	5
Minyak Kacang Tanah	1 sdt	5
Minyak Zaitun	1 sdt	5

II. Lemak Jenuh

Bahan Makanan	URT	Berat (gram)
Lemak Babi	1 ptg kcl	5
Mentega	1 sdm	15
Santan	1/3 gls	40
Kelapa	11 ptg kcl	15
Minyak Kelapa	½ sdt	5
Minyak Inti Kelapa Sawit	1 sdt	5

Golongan VII : Makanan Tanpa Kalori

Bahan Makanan

- Agar-agar
- Air Kaldu
- Air Mineral
- Cuka
- Gelatin
- Gula Alternatif : Sakarin
- : Aspartam
- Kecap
- Kopi
- Teh

Keterangan : sdt = sendok teh

gls = gelas

sdm = sendok makan

bj = biji

bj sdg = biji sedang

bj bsr = biji besar

bh = buah

bh bsr = buah besar

bh sdg = buah sedang

ekor sdg = ekor sedang

btr = butir

ptg kcl = potong kecil

ptg sdg = potong sedang

ptg bsr = potong besar

Sumber : Pusat Diabetes dan Lipid RSUPN.Dr.Cipto Mangunkusumo/FKUI.
Pedoman Diet Diabetes Melitus di Rumah Sakit. Jakarta : Pusat
Diabetes Melitus dan Lipid RSUPN.Dr.Cipto
Mangunkusumo/FKUI,1999.



LAMPIRAN H

CONTOH PERENCANAAN KONSUMSI PANGAN KELUARGA (EMPAT ORANG) DALAM SEHARI

Berikut ini disajikan contoh penggunaan pedoman perencanaan konsumsi pangan keluarga yang terdiri dari empat orang dalam sehari. Misal : sebuah keluarga terdiri dari ayah (umur 42 tahun, berat badan 54 kg, tinggi badan 168 cm, aktivitas ringan), ibu (umur 40 tahun, berat badan 56,2 kg, tinggi badan 160 cm, aktivitas ringan), anak pertama laki-laki (umur 12 tahun, berat badan 33 kg, tinggi badan 136 cm) dan anak kedua perempuan (umur 8 tahun, berat badan 24,7 kg, tinggi badan 130 cm).

Cara sederhana untuk perencanaan konsumsi pangan keluarga dapat digunakan pedoman perencanaan konsumsi pangan (tabel 2.5) sehingga dapat dirancang suatu susunan konsumsi pangan keluarga dalam satu hari, seperti yang disajikan sebagai berikut :

Anggota Keluarga	Pm	Pl	Pp	Ps	Pb	Pk
Ayah	5	2	3	1	1	1
Ibu	3	2	3	1	1	1
Anak I laki-laki	4	2	2	1	1	½
Anak II perempuan	2½	2	2	¾	1	1

Total : 14½ Pm

: 8 Pl

: 10 Pp

: 3¾ Ps

: 4 Pb

: 3½ Pk

Selanjutnya bila susunan bahan pangan tersebut menggunakan bahan makanan yang telah diolah, maka salah satu alternatif komposisi penyajian dalam bentuk menu sehari menurut waktu makan bagi keluarga tersebut adalah sebagai berikut :

Contoh hasil perencanaan konsumsi pangan keluarga (empat orang) dalam sehari

Bahan Makanan	Porsi	URT	Berat masing-masing (gram)	Berat dalam porsi (gram)
<u>Makanan Pokok</u>				
Beras	14½ Pm	14½ Prg	1450	100
<u>Lauk</u>				
Daging	5 Ps	5 Ptg	125	25
Ikan Segar	3 Ps	3 Ptg	150	25
<u>Pauk</u>				
Tempe	5 Ps	5 Ptg	125	25
Tahu	5 Ps	5 Ptg	125	25
<u>Sayur</u>				
Sawi	3¾ Ps	3¾ Gls	375	100
<u>Buah</u>				
Pepaya	4 Ps	8 Ptg Kcl	500	100

<u>Selingan</u>				
Gemblong	2 Bh	2 Ptg	80	40
Bakwan	2 Bh	2 Ptg	80	40
<u>Tambahan</u>				
Gula	12 Sdm	12 Sdm	120	10
Minyak Goreng	14 Sdm	14 Sdm	140	10
Santan	1 Gl	1 Gl	200	200

Makan Pagi

Nasi = 4 Prg

Tempe = 5 Ptg

Sayur Sawi = 1½ Gl

Kopi Manis = 1 Gl

Makan Siang

Nasi = 5½ Prg

Daging Goreng = 5 Ptg

Sayur Sawi = 2¼ Gl

Pepaya = 4 Ptg Kcl

Selingan

Bakwan = 2 Bh

Gemblong = 2 Bh

Teh Manis = 2 Gl

Kopi Manis = 2 Gl

Makan Malam

Nasi = 5 Prg

Tahu Goreng = 5 Ptg

Gulai Ikan = 6 Ptg

Pepaya = 4 Ptg Kcl

Keterangan : Sdm = sendok makan

Gls = gelas

Ptg Kcl = potong kecil

Bh = buah

Pm = porsi makan

Pl = porsi lauk

Pp = porsi porsi

Ps = porsi sayur

Pb = porsi buah

Pk = porsi kudapan

Catatan : Minyak → Dewasa = @ 4 Sdm

→ Anak = @ 3 Sdm

: Gula → Dewasa = @ 4 Sdm

→ Anak = @ 3 Sdm

Sumber : Hardinsyah, dan Dodik Briawan." *Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan,*" Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, 1990.



LAMPIRAN I

ATURAN FUZZY UNTUK PERHITUNGAN TOTAL KALORI PER HARI

PASIEAN DIABETES MELITUS TANPA KOMPLIKASI

- [R1] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30)$);
- [R2] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30)$);
- [R3] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30)$);
- [R4] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30)$);
- [R5] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30)$);
- [R6] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30)$);
- [R7] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25)$);
- [R8] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25)$);
- [R9] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25)$);

- [R10] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 25));
- [R11] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R12] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R13] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30));
- [R14] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R15] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 30));
- [R16] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 30));
- [R17] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R18] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R19] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));
- [R20] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));

- [R21] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 25));
- [R22] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 25));
- [R23] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R24] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R25] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30));
- [R26] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R27] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 30));
- [R28] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 30));
- [R29] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R30] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));

- [R31] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));
- [R32] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R33] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 25));
- [R34] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 25));
- [R35] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R36] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur MUDA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R37] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30));
- [R38] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R39] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 30));
- [R40] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 30));

- [R41] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R42] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R43] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));
- [R44] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R45] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 25));
- [R46] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 25));
- [R47] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R48] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R49] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30));
- [R50] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));

- [R51] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 30));
- [R52] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 30));
- [R53] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R54] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R55] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));
- [R56] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));
- [R57] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 25));
- [R58] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 25));
- [R59] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R60] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));

- [R61] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30));
- [R62] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R63] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 30));
- [R64] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 30));
- [R65] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R66] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30));
- [R67] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25));
- [R68] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R69] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 25));
- [R70] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 25));

- [R71] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R72] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur SETENGAHBAYA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (30% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25));
- [R73] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30) - (5% * (TinggiBadan-100) * 1 * 30));
- [R74] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) - (5% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 30));
- [R75] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 30) - (5% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 30));
- [R76] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 30) - (20% * (TinggiBadan-100) * 1 * 30) - (5% * (TinggiBadan-100) * 1 * 30));
- [R77] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) - (5% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 30));
- [R78] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 30) - (5% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 30));
- [R79] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 25) - (5% * (TinggiBadan-100) * 1 * 25));
- [R80] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = (((TinggiBadan - 100) * 1 * 90%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) + (10% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90% * 25) - (5% * (TinggiBadan-100) * 1 * 90% * 25));

- [R81] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25)$);
- [R82] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25)$);
- [R83] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25)$);
- [R84] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas RINGAN and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (10\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25)$);
- [R85] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30)$);
- [R86] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30)$);
- [R87] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30)$);
- [R88] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30)$);
- [R89] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30)$);

- [R90] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30))$;
- [R91] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25))$;
- [R92] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25))$;
- [R93] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25))$;
- [R94] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25))$;
- [R95] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25))$;
- [R96] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas SEDANG and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25))$;
- [R97] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30))$;
- [R98] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30))$;

- [R99] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30)$);
- [R100] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 30)$);
- [R101] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30)$);
- [R102] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin PRIA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 30)$);
- [R103] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25)$);
- [R104] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25)$);
- [R105] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan RINGAN and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25)$);
- [R106] if TinggiBadan RENDAH and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (20\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 25)$);
- [R107] if TinggiBadan SEDANG and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\%) + ((\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) + (30\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (\text{TinggiBadan} - 100) * 1 * 90\% * 25)$);

[R108] if TinggiBadan TINGGI and BeratBadan BERAT and JenisKelamin WANITA and JenisAktivitas BERAT and Umur TUA then TotalKalori = $((((TinggiBadan - 100) * 1 * 90\%) + ((TinggiBadan - 100) * 1 * 90\% * 25) + (30\% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90\% * 25) - (5\% * (TinggiBadan - 100) * 1 * 90\% * 25))$);

