ISSN : 1693-2277

Jurnal

FAHMA

Volume 5 Nomor 3 September 2007

Awang Hendrianto Pratomo
Pc Cloning Sebagai Solusi Peningkatan Kinerja Komputer 1- 10

Dwi Retnoningsih
Estimasi *Effort, Cost*, Dan Durasi Proyek Rekayasa Perangkat Lunak ..... 11 - 25

Bambang Yuwono
Perancangan Dan Pengembangan Aplikasi Berbasis Sms Untuk Pengumuman Mahasiswa Baru ..... 26 - 37

Y.Yohakim Marwanta
Jaringan Saraf Tiruan Pengenalan Tulisan Tangan Dengan Metoda Backpropagation ... 38 - 51

Wilis Kaswidjanti
Penyusunan Menu Sesuai Kebutuhan Gizi Bagi Pasien Penyakit Dalam Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan ..... 52 - 69

Muhammad Sholeh, Suwardoyo
Aplikasi Worm Removal Menggunakan Metode Scanning ..... 70 - 83

PENYUSUNAN MENU SESUAI KEBUTUHAN GIZI BAGI PASIEN PENYAKIT DALAM MENGGUNAKAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Wilis Kaswidjanti
Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. Babarsari no 2 Tambakbayan Yogyakarta 55281
e-mail : wilisk@yahoo.com

Abstract

Food represent the fundamental requirement for human being. Healthy or pain, human being constantly require eat to live on its, because food is good for energy and constructor source. For one who are just healthy of course easy to in the case of food election. All may be eaten by origin in correct portion, equally in moderation or insuffiency. Differ from one who is suffering an disease. Correct menu compilation represent one of supplementary factor in course of healing.

This system represent the supporter system to determine the food menu for disease patient in. Its determination is relied on a data obtained from doctor, patient data, disease data, diet data, data of food type. Method of system development weared is method of waterfall or waterfall method, because embosoming the following activity: analyse, design, coding, testing and maintenance.

Output yielded by in the form of menu formation which nutrition adapted for requirement nutriotion of every patient. The nutrition reckoned by is energi, protein, fat and carbohydrate required by a patient and which it is consisted in in menu compiled by nutritionist

Keyword : Decision Support System, Menu, Nutrition, Disease.

INTISARI

Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi manusia. Sehat ataupun sakit manusia tetap perlu makan untuk mempertahankan hidupnya, karena makanan berguna sebagai pembentuk energi dan sumber pembangun. Bagi orang yang sehat tentu mudah saja dalam hal pemilihan makanan. Semua boleh dimakan asal dalam porsi yang tepat, dengan kata lain tidak berlebihan atau kekurangan. Berbeda dengan orang yang sedang menderita suatu penyakit. Penyusunan menu yang tepat merupakan salah satu faktor pendukung dalam proses penyembuhan.

Sistem yang dibuat ini merupakan sistem pendukung untuk menentukan menu makanan bagi pasien penyakit dalam. Penentuannya didasarkan pada data yang diperoleh dari dokter, data pasien, data penyakit, data diet, data jenis makanan. Metode pengembangan sistem yang

dipakai adalah metode waterfall atau metode air terjun, karena melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut: pemodelan, analisis, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan.

Output yang dihasilkan berupa susunan menu yang gizinya disesuaikan dengan kebutuhan gizi tiap pasien. Zat gizi yang diperhitungkan adalah energi, protein, lemak dan karbohidrat yang dibutuhkan pasien dan yang terkandung di dalam menu yang disusun oleh ahli gizi.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Menu, Gizi, Penyakit Dalam.

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pada dasarnya pengambilan keputusan merupakan suatu pendekatan melalui penggunaan data dan model-model keputusan menurut perhitungan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan dalam menangani masalah yang sifatnya semi terstruktur atau tidak terstruktur. Memiliki banyak informasi saja tidak cukup, bila tidak mampu meramunya dengan cepat menjadi alternatif-alternatif terbaik untuk pengambilan keputusan. Untuk membantu manusia, khususnya para pengambil keputusan dalam menentukan kebijakan secara tepat diperlukan suatu model pengambilan keputusan yang dikenal dengan sebutan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK ini tidak saja penting dipahami dalam bidang teknologi, tetapi juga sangat bermanfaat dalam bidang ekonomi, politik, pertahanan dan keamanan serta dalam bidang kesehatan.

Mutu makanan dan diet yang tepat merupakan salah satu parameter untuk menilai baik buruknya pelayanan kesehatan di rumah sakit. Di samping itu pemberian diet yang tepat akan mempercepat proses penyembuhan pasien, sehingga dapat mengurangi hari rawat. Pemenuhan gizi dan bentuk makanan yang tepat, juga sangat berpengaruh terhadap penyembuhan pasien. Perlu diingat bahwa pasien mempunyai kekhususan, baik dalam hal kebutuhan gizi maupun kemampuan untuk mengkonsumsi dan mencernakan makanan. Oleh sebab itu, kebutuhan perorangan tetap perlu diperhatikan dengan menyusun diet secara khusus. Selain itu, diperlukan pengkajian gizi secara seksama sebelum menentukan jenis diet dan pada akhirnya berguna pula untuk menentukan menu makanan sesuai jenis dietnya.

Dalam kenyataannya, banyak rumah sakit yang menyamaratakan menu bagi setiap pasien tanpa memperhatikan kebutuhan gizi, penyakit dan jenis diet masing-masing pasien tersebut. Rumah sakit kurang

memperhatikan porsi dan komposisi menu makanan bagi pasien. Perhitungan kriteria kebutuhan gizi bagi pasien yang meliputi kebutuhan energi, protein, lemak dan karbohidrat sering diabaikan. Gizi yang terkandung didalam menu makanan tidak disesuaikan dengan kebutuhan gizi masing-masing pasien.

Dari masalah tersebut, maka pada penelitian ini dirancang suatu perangkat lunak SPK yang akan membantu ahli gizi atau dietisien dalam mengambil keputusan untuk menyusun menu makanan sesuai kebutuhan gizi bagi pasien penyakit dalam yang menjalani rawat inap di rumah sakit. SPK ini memberikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan penyusunan menu makanan bagi pasien, akan tetapi keputusan akhir tetap ahli gizi sendiri yang menentukan.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu bagaimana membuat suatu sistem pendukung keputusan penyusunan menu sesuai kebutuhan gizi bagi pasien penyakit dalam.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah SPK penyusunan menu sesuai kebutuhan gizi bagi pasien penyakit dalam di rumah sakit yang nantinya akan memberikan pertimbangan keputusan yang dapat mendukung ahli gizi dalam menyusun menu makanan, sehingga para pasien mendapatkan makanan yang tepat.

Metodologi Penelitian

Metodologi Pengembangan Sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sekuensial linear atau yang sering disebut dengan metode waterfall. Tahapan-tahapan dalam siklus waterfall adalah Rekayasa dan pemodelan sistem/informasi, Analisis kebutuhan perangkat lunak, Desain, Generasi kode, Pengujian dan Pemeliharaan (Pressman, 2002). Penelitian ini hanya sampai pada tahap Pengujian.

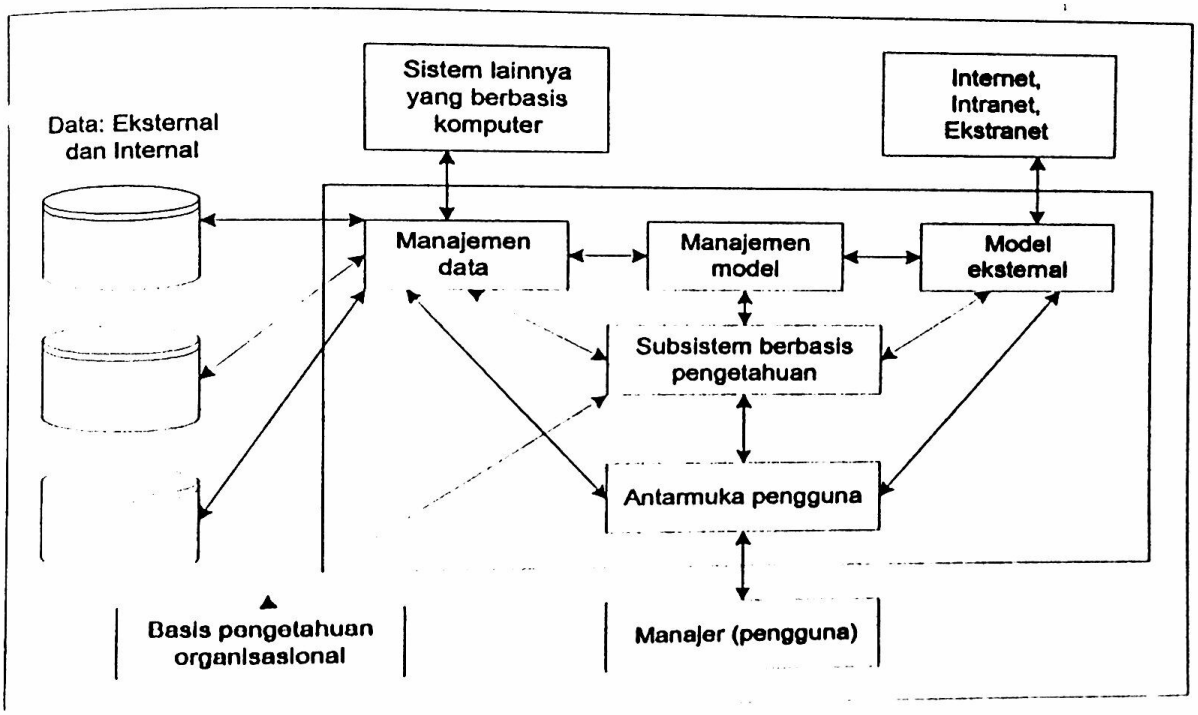
Tinjauan Pustaka

Sistem Pendukung Keputusan

Keputusan merupakan sebuah kesimpulan yang dicapai sesudah dilakukan pertimbangan dengan menganalisis beberapa kemungkinan atau alternatif kemudian memilih salah satu diantaranya, sementara yang lain dikesampingkan. Konsep Sistem Pendukung Keputusan itu sendiri pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decission System*. Sistem tersebut adalah suatu sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan yaitu manajer taktis dalam memanfaatkan data dan model untuk

memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Kata berbasis komputer merupakan kata kunci, karena hampir tidak mungkin membangun SPK tanpa memanfaatkan komputer sebagai alat bantu terutama untuk menyimpan data serta mengolah model. Kata kunci lainnya adalah penggunaan model-model keputusan sebagai dasar pengembangan alternatif. Penggunaan model ini berkaitan dengan sifat permasalahan yang harus dipecahkan pemakai yaitu semi terstruktur atau tidak terstruktur. Jadi semakin banyak parameter yang dimiliki oleh sistem, maka alternatif keputusan yang dapat diciptakannya juga semakin kaya.

Menurut Turban (2005), SPK terdiri atas empat subsistem yaitu : Subsistem manajemen data *(data base)*, Subsistem manajemen model *(model base)*, Subsistem antarmuka pengguna *(user system interface)*, dan Subsistem manajemen berbasis pengetahuan.



Gambar 1. Skematik SPK

Penyusunan Menu Makanan Sesuai Kebutuhan Gizi Pasien

Pasien mempunyai kekhususan baik dalam hal kebutuhan gizi maupun kemampuan untuk mengkonsumsi dan mencernakan makanan. Oleh sebab itu, kebutuhan perorangan tetap perlu diperhatikan dengan menyusun diet secara khusus. Diperlukan pengkajian gizi secara seksama sebelum menentukan jenis diet dan menu bagi pasien (Almatsier, 2005).

Angka Metabolisme Basal (AMB) atau Basal Metabolic Rate (BMR)

AMB adalah komponen utama yang menentukan kebutuhan energi atau kalori. AMB dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, berat badan dan tinggi badan.

Satuan AMB adalah dalam kkal (kilo kalori). Cara menentukan AMB, yaitu:

1. Cara menentukan AMB dengan menggunakan Rumus Harris Benedict (Almatsier, 2005):

   Laki-laki = 66 + (13.7 x BB) + (5 x TB) – (6.8 x U) .....(2.1)

   Perempuan = 655 + (9.6 x BB) + (1.8 x TB) – (4.7 x U) .....(2.2)

Keterangan : BB = berat badan dalam kg,
TB = tinggi badan dalam cm,
U = umur dalam tahun

2. Cara cepat

   a. Laki-laki = 1 kkal x kg BB x 24 jam .....(2.3)

   Perempuan = 0,95 kkal x kg BB x 24 jam .....(2.4)

Faktor Berat Badan

Kebutuhan Energi untuk AMB diperhitungkan menurut berat badan normal atau ideal. Cara menetapkan berat badan ideal (BB ideal) yang sederhana dengan menggunakan rumus Brocca, yaitu (Almatsier, 2005) : BB Ideal(kg)=(TinggiBadan-100)-10%x (TinggiBadan-100).....(2.5)

Index Massa Tubuh (IMT)

IMT adalah cara lain menilai berat badan pasien untuk menentukan status gizinya. Penggunaan IMT hanya berlaku untuk orang dewasa diatas 18 tahun. IMT tidak dapat diterapkan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil dan olahragawan. Rumus perhitungan IMT (Almatsier, 2005) adalah :

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2} \quad \text{.....(2.6)}$$

Penilaian berat badan berdasarkan IMT menggunakan batas ambang seperti dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Kategori batas ambang IMT

	Kategori	Batas Ambang
Kurus	Kekurangan berat badan	< 18.5
Normal		18.5 - 25.0
Gemuk	Kelebihan berat badan	> 27.0

*sumber: 13 Pesan Dasar Gizi Seimbang, 1994.

Cara Menentukan Kebutuhan Gizi dalam Keadaan Sakit

Kebutuhan Gizi dalam keadaan sakit, selain tergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhi dalam keadaan sehat juga dipengaruhi oleh jenis dan berat ringannya penyakit (Almatsier, 2005).

1. Energi

Menetukan kebutuhan energi orang sakit dapat dilakukan dengan cara:

Kebutuhan Energi = AMB x faktor aktivitas x faktor stres.....(2.7)

Faktor Aktivitas dan Faktor Stres untuk menetapkan kebutuhan energi orang sakit dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Faktor Aktivitas dan Faktor stres untuk menetapkan kebutuhan energi orang sakit

No	Aktivitas	Faktor	No	Jenis Trauma/Stres	Faktor
1.	Istirahat di tempat tidur	1,2	1.	Tidak ada stress, pasien dalam keadaan gizi baik	1,3
2.	Tidak terikat di tempat Tidur	1,3	2.	Stres ringan: Peradangan saluran cerna, kanker, bedah elektif, trauma kerangka moderat	1,4
				Stres Sedang: Sepsis, bedah tulang, luka baker, trauma kerangka mayor	1,5
			3.	Stres Berat: Trauma multiple, sepsis, bedah multisistem	
				Stres Sangat Berat: Luka kepala berat, sindroma penyakit pernapasan akut	1,6 1,7
				Luka Bakar sangat berat	2,1
			4.		
			5.		
			6.		

*sumber: *A Practical guide to Nutritional Support in Adults and Children.* Nutritional Support service, University Malaya, Kuala Lumpur, 2000

2. Protein

Kebutuhan protein normal adalah 10 – 15% dari kebutuhan energi total, atau 0,8 – 1,0g/kg BB. Kebutuhan protein minimal untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen adalah 0,4 – 0,5 g/kg BB. Demam, sepsis, operasi, trauma, dan luka dapat meningkatkan katabolisme protein, sehingga meningkatkan kebutuhan protein sampai 1,5 – 2,0 g/kg BB. Sebagian besar pasien yang dirawat membutuhkan 1,0 – 1,5 g protein/kg BB.

3. Lemak

Kebutuhan lemak normal adalah 10 – 25% dari kebutuhan energi total. Kebutuhan lemak dalam keadaan sakit bergantung jenis penyakit, yaitu lemak sedang atau lemak rendah. Disamping itu, pada penyakit tertentu misalnya dislipidemia, membutuhkan modifikasi jenis lemak. Lemak sedang dapat dinyatakan sebagai 15- 20% dari kebutuhan energi total, sedangkan lemak rendah ≤ 10% dari kebutuhan energi total.

4. Karbohidrat

Kebutuhan karbohidrat normal adalah 60 – 75% dari kebutuhan energi total, atau sisa energi setelah dikurangi energi yang berasal dari protein dan lemak. Selain jumlah, kebutuhan karbohidrat dalam keadaan sakit sering dinyatakan dalam bentuk karbohidrat yang dianjurkan.

Bentuk Makanan

Bentuk makanan yang diberikan kepada setiap pasien berbeda-beda menurut kemampuan dalam mencerna makanan. Macam bentuk makanan adalah sebagai berikut (Almatsier, 2005): Makanan Biasa, Makanan Lunak, Makanan Saring, dan Makanan Cair

Gizi Seimbang

Adalah konsumsi makanan secara baik dan benar (Almatsier, 2005). Bahan makanan dikelompokkan berdasarkan tiga fungsi utama, yaitu:

a. Sumber Energi atau tenaga : Padi-padian atau serealia seperti beras, jagung, gandum, sagu, umbi-umbian seperti ubi, singkong dan talas. Serta hasil olahannya seperti tepung, mi, roti, makaroni dan bihun.
b. Sumber Protein atau zat pembangun : Protein hewani seperti daging, ayam, telur, susu, keju. Protein nabati seperti kedelai, kacang tanah, kacang hijau, kacang merah dan kacang tolo.
c. Sumber zat pengatur : Sayuran dan Buah-buahan.

Bahan Makanan

Adalah makanan dalam keadaan mentah. Makanan adalah bahan selain obat yang mengandung zat-zat gizi dan unsur kimia yang dapat diubah menjadi zat gizi oleh tubuh, yang berguna bila dimasukkan ke dalam tubuh (Almatsier, 2005).

Tabel 3. Satuan penukar dan nilai gizi 8 golongan bahan makanan

Golongan dan acuan bahan makanan	Ukuran Urt* g	Energi kkal	Karbohidrat g	Lemak g	Protein g

I. Sumber Karbohidrat Nasi	¾ gls	100	175	40	-	4
II.Sumber Protein Hewani Daging Sapi	1 ptg	50	95	-	6	10
III. Sumber Protein Nabati Tempe	2 ptg	50	80	8	3	6
IV. Sayuran Sayuran Campur	1 gls	100	50	10	-	3
V. Buah-buahan Pepaya	1 ptg	100	40	10	-	-
VI. Susu Susu sapi segar	1 gls	200	130	9	7	7
VII. Minyak Minyak Goreng	½ sdm	5	45	-	5	-
VII. Gula Gula Pasir	1 sdm	10	40	10	-	-

*urt = ukuran rumah tangga

Keterangan:

1 gelas (gls) nasi = 140 gram nasi = 70 gram beras

1 potong (ptg) daging = ukuran 6x5x2 cm

1 potong (ptg) tempe = ukuran 4x6x1 cm

1 gelas (gls) sayuran telah direbus dan ditiriskan = 100 gram sayuran mentah

I potong (ptg) pepaya = ukuran 5x15 cm

1 sendok makan (sdm) minyak goreng = 10 gram

1 sendok makan (sdm) gula pasir = 10 gram

Ukuran rumah Tangga

Arti Singkatan :

bh : buah
bj :biji
btg : batang
btr : butir
bks : bungkus
pk : pak
kcl : kecil
sdg : sedang
ptg : potong
sdt : sendok teh
ckr : cangkir
bsr : besar
sdm : sendok makan
gls : gelas

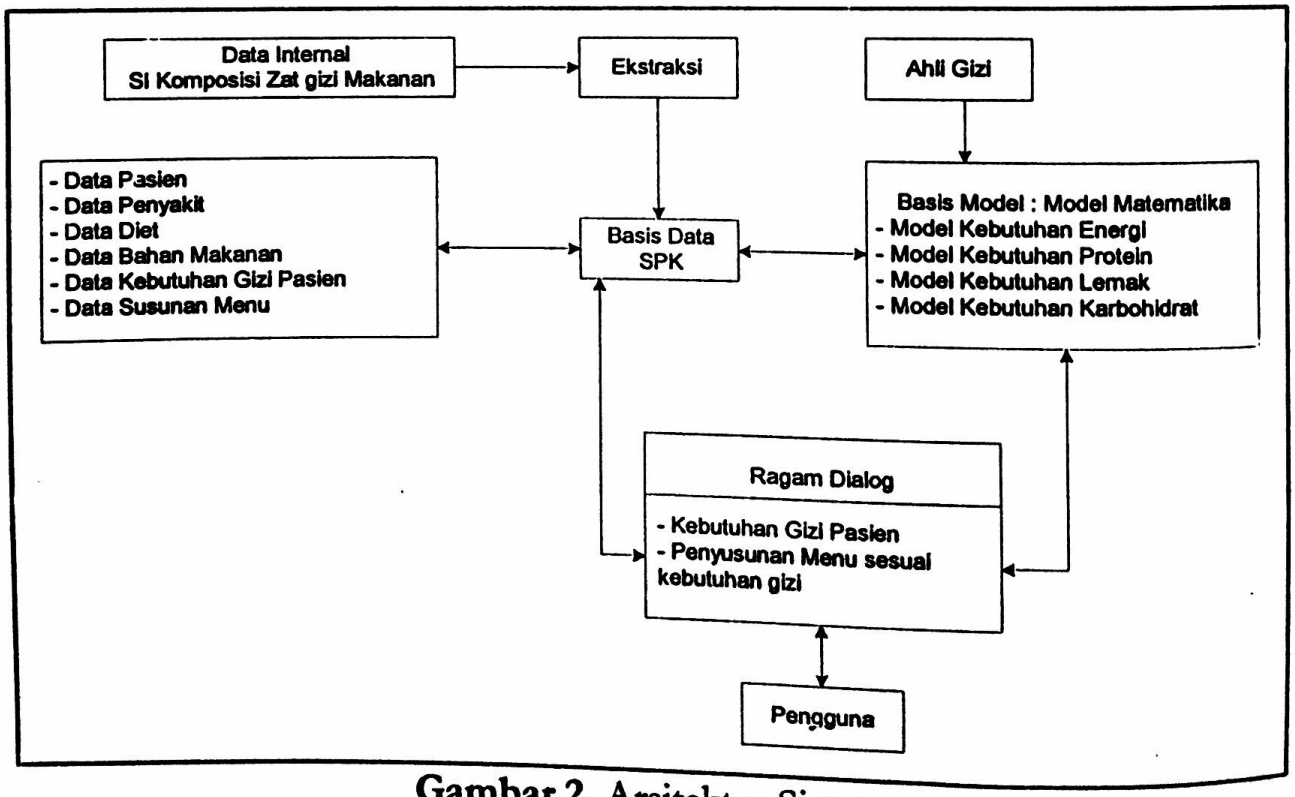
Berikut ini adalah persamaan antara ukuran rumah tangga dengan rata-rata berat

1 sdm gula pasir : 10 g
1 sdm susu bubuk : 5 g
1 sdm tepung beras, tepung sagu : 6 g
1 sdm tepung terigu, maizena, hunkwe : 5 g
1 sdm margarin, mentega, minyak goreng : 10 g
1 sdm kacang-kacang kering (kacang tanah, kedelai, tolo, kacang hijau, dll) : 10 g
1 gls nasi : 140 g/70 g beras
1 bh pisang : 3x15 cm : 75 g
1 ptg daging sdg : 6x5x2 cm : 50 g
1 bj tahu bsr : 6x6x2 ¼ cm : 100 g
1 gls = 24 sdm = 240 ml
1 ptg pepaya : 5x15 cm : 100 g
1 ptg tempe sdg : 4x6x1 cm : 25 g
1 ptg ikan sdg : 6x5x4 cm : 50 g
1 sdm = 3 sdt = 10 ml
1ckr = 1 gls = 240 ml

PEMBAHASAN

Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem sistem pendukung keputusan penyusunan menu sesuai kebutuhan gizi bagi pasien penyakit dalam dapat digambarkan sebagai berikut :

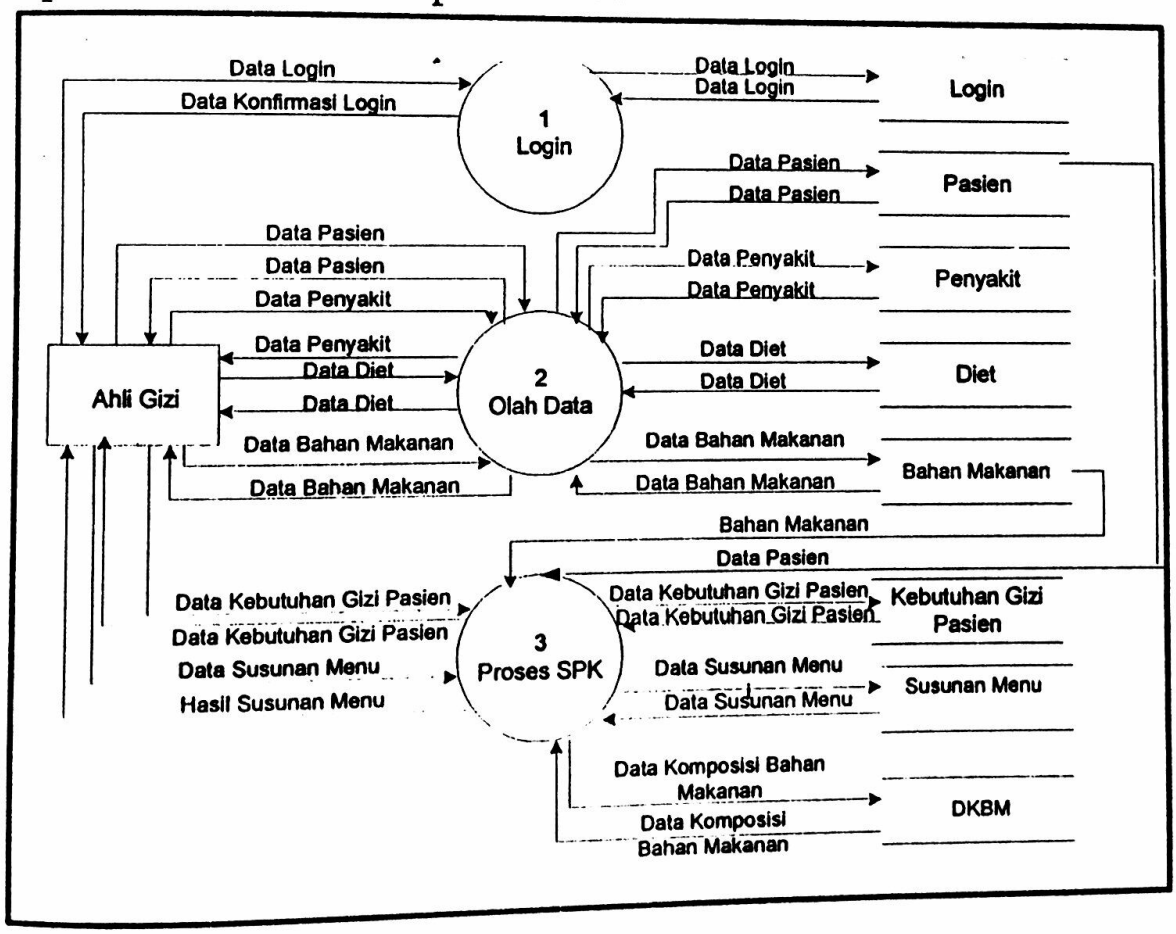


Gambar 2. Arsitektur Sistem

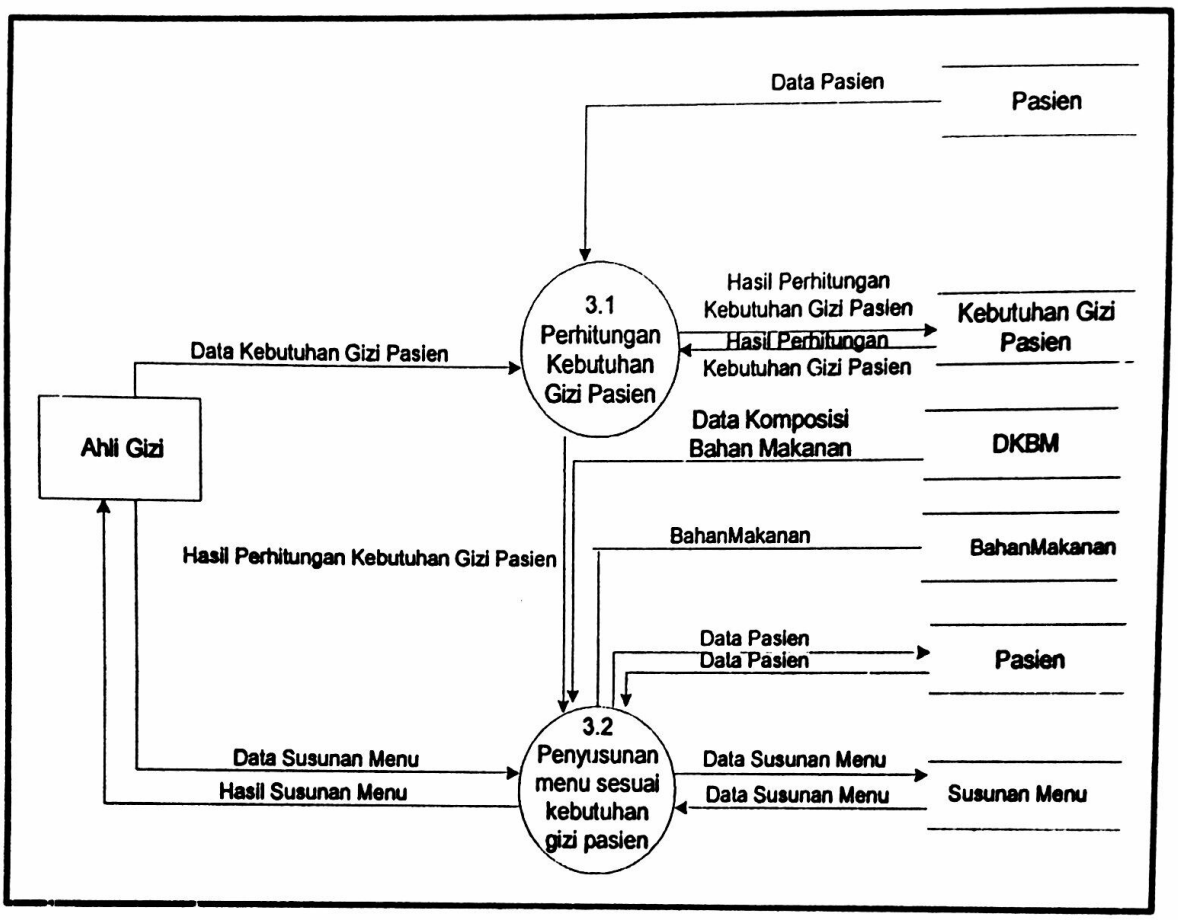
Perancangan Proses

Bentuk DFD Level 1 dari SPK Penyusunan Menu Sesuai Kebutuhan Gizi Bagi Pasien Penyakit Dalam ini ditampilkan pada Gambar 3. DFD level 1 terdiri dari tiga proses, yaitu proses login, proses olah data dan proses SPK.

DFD level 2 proses SPK terdapat dua proses yaitu proses perhitungan kebutuhan gizi pasien dan proses penyusunan menu yang sesuai dengan kebutuhan gizi pasien. Didalam proses tersebut meliputi perhitungan IMT, BB Ideal, AMB, kebutuhan energi, kebutuhan protein, kebutuhan lemak dan kebutuhan karbohidrat bagi pasien. Hasil perhitungan kebutuhan gizi pasien lalu dimasukkan dalam proses berikutnya yaitu proses penyusunan menu yang sesuai dengan kebutuhan gizi pasien. Energi, protein, lemak dan karbohidrat yang terkandung dalam menu dihitung lalu disesuaikan dengan energi, protein, lemak dan karbohidrat yang dibutuhkan oleh pasien. Berikut Gambar 4 adalah tampilan dari DFD level 2 proses SPK.

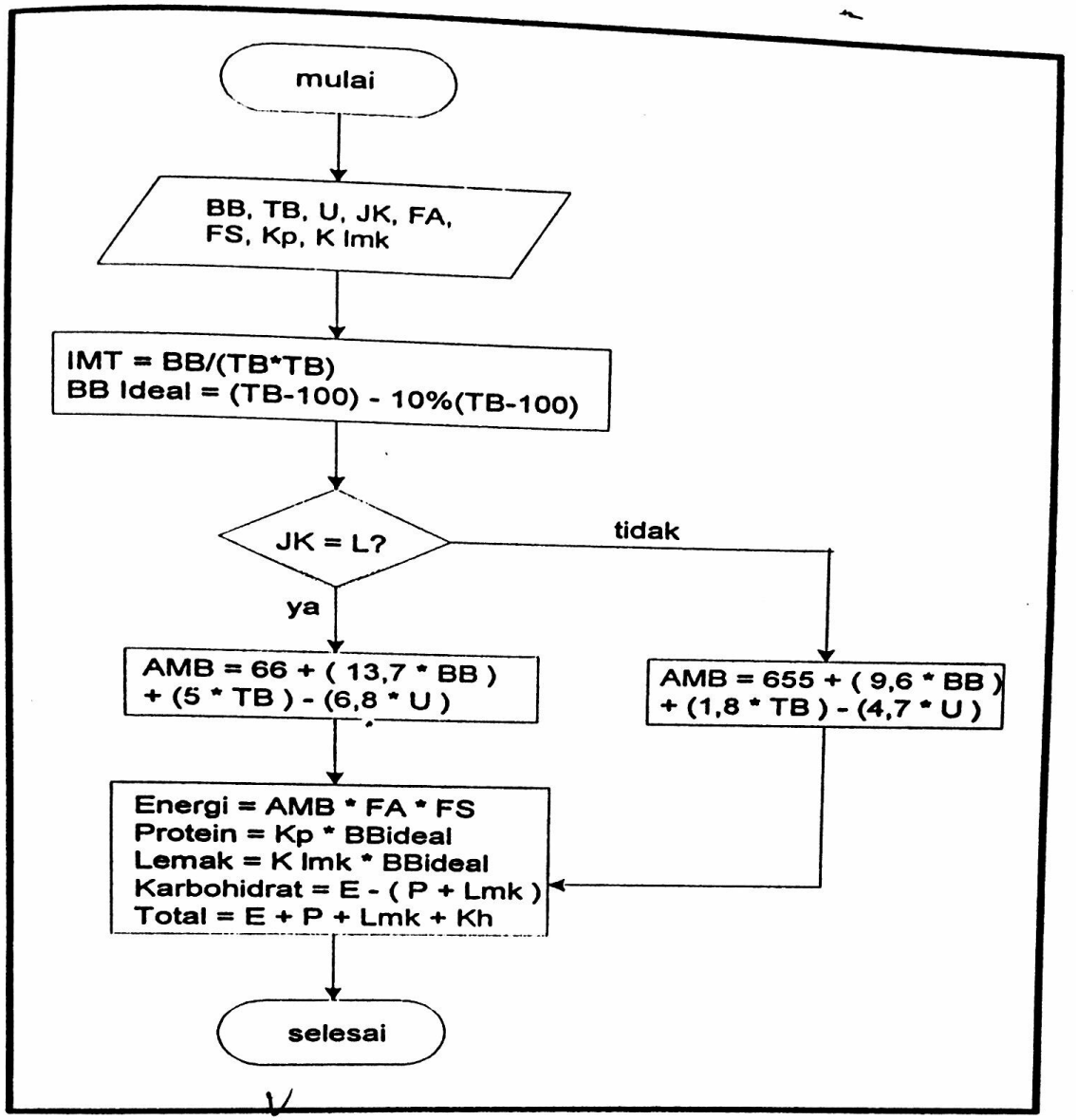


Gambar 3. DFD Level 1



Gambar 4. DFD Level 2 proses SPK

Perhitungan kebutuhan gizi pasien dapat dilihat dengan struktur program *flowchart*. Gambar 5. adalah flowchart Perhitungan kebutuhan gizi pasien dari sistem yang akan dibuat.



Gambar 5. Flowchart Perhitungan kebutuhan gizi pasien

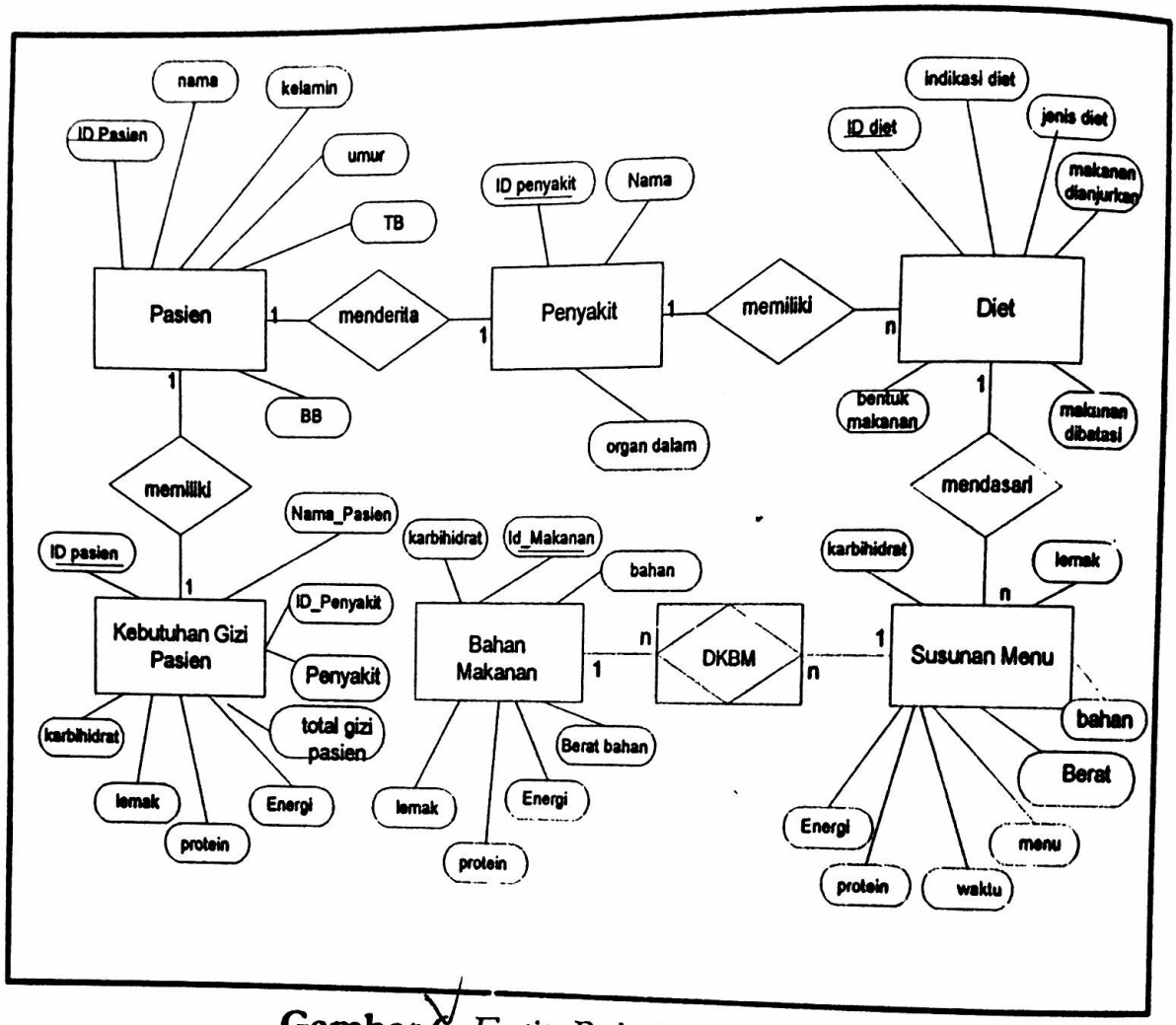
Keterangan :

1. IMT : Index Massa Tubuh
2. AMB : Angka Metabolisme Basal
3. BB : Berat Badan
4. TB : Tinggi Badan
5. U : Umur
6. JK : Jenis Kelamin
7. L : Laki-laki
8. FA : Faktor Aktivitas
9. FS : Faktor Stres
10. E : Energi
11. Kp : Kadar Protein
12. P : Protein
13. K lmk : Kadar Lemak
14. Lmk : Lemak
15. Kh : Karbohidrat

Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD disajikan dalam bentuk diagram hubungan entitas. Terdiri dari entitas, atribut, garis penghubung dan relasi. ERD merupakan kumpulan

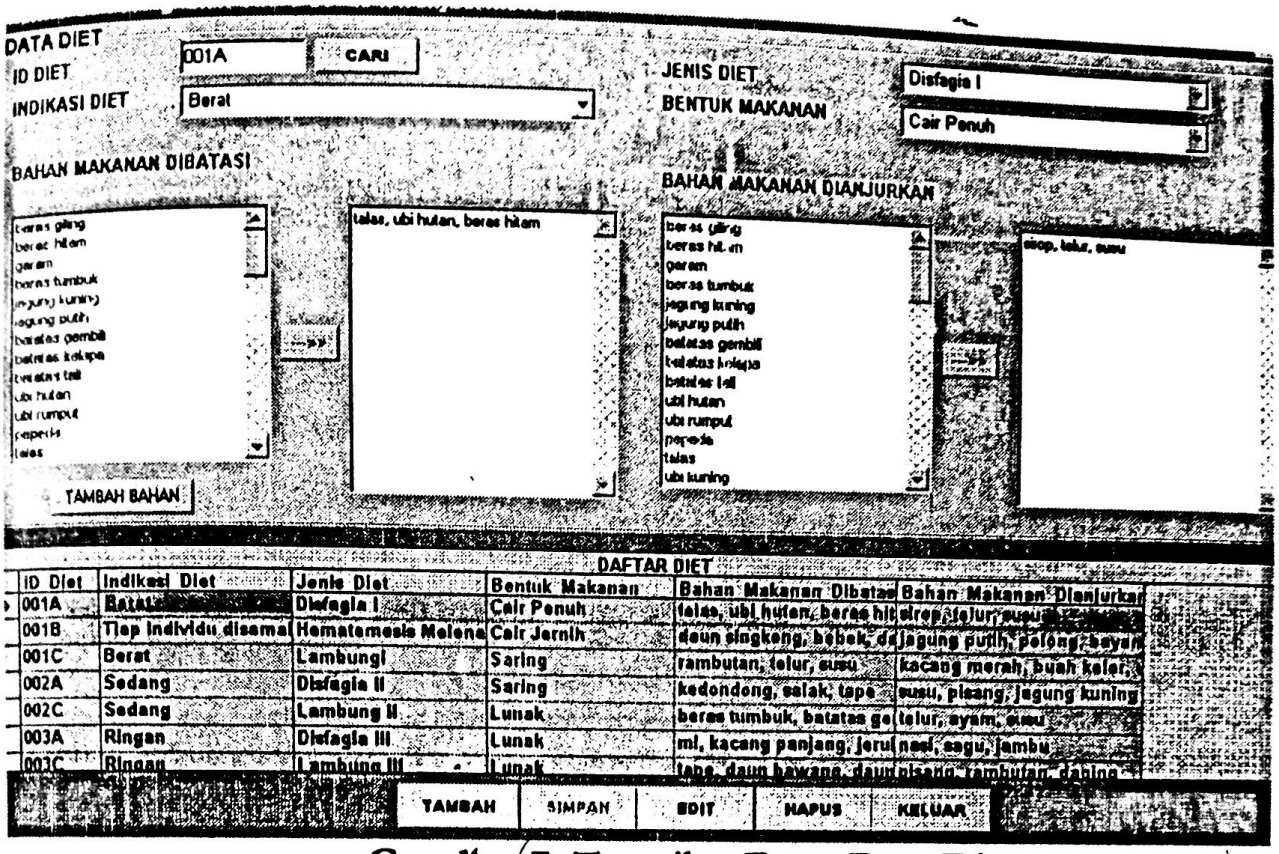
konseptual untuk menggambarkan data, hubungan data, semantik (makna) dan batasannya. Tampilan dari ERD dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Form Data Diet

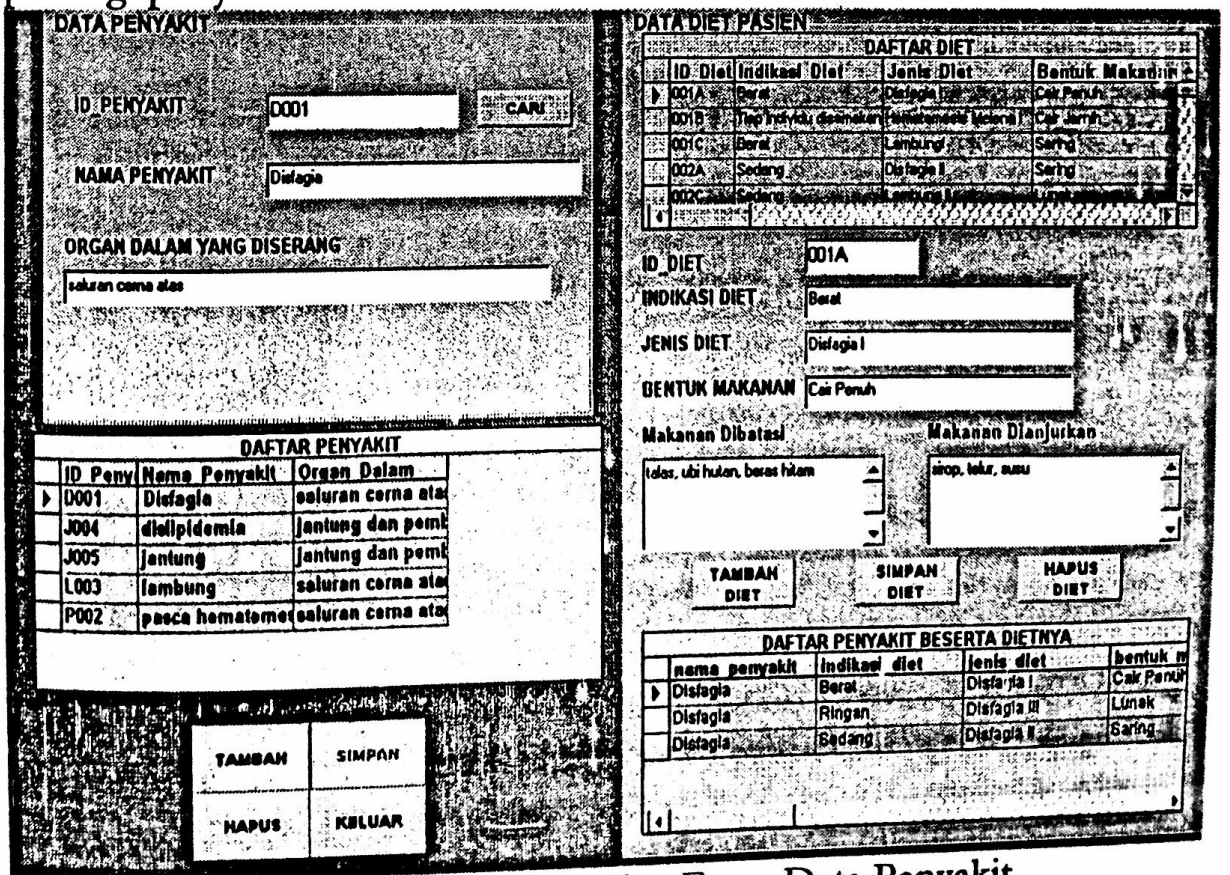
Form data diet (gambar 7) merupakan halaman sistem informasi bagi ahli gizi. Terdapat informasi tentang berbagai indikasi diet, jenis diet, bentuk makanan, bahan makanan yang dibatasi dan bahan makanan yang dianjurkan bagi pasien.



Gambar 7. Tampilan Form Data Diet

Form Data Penyakit

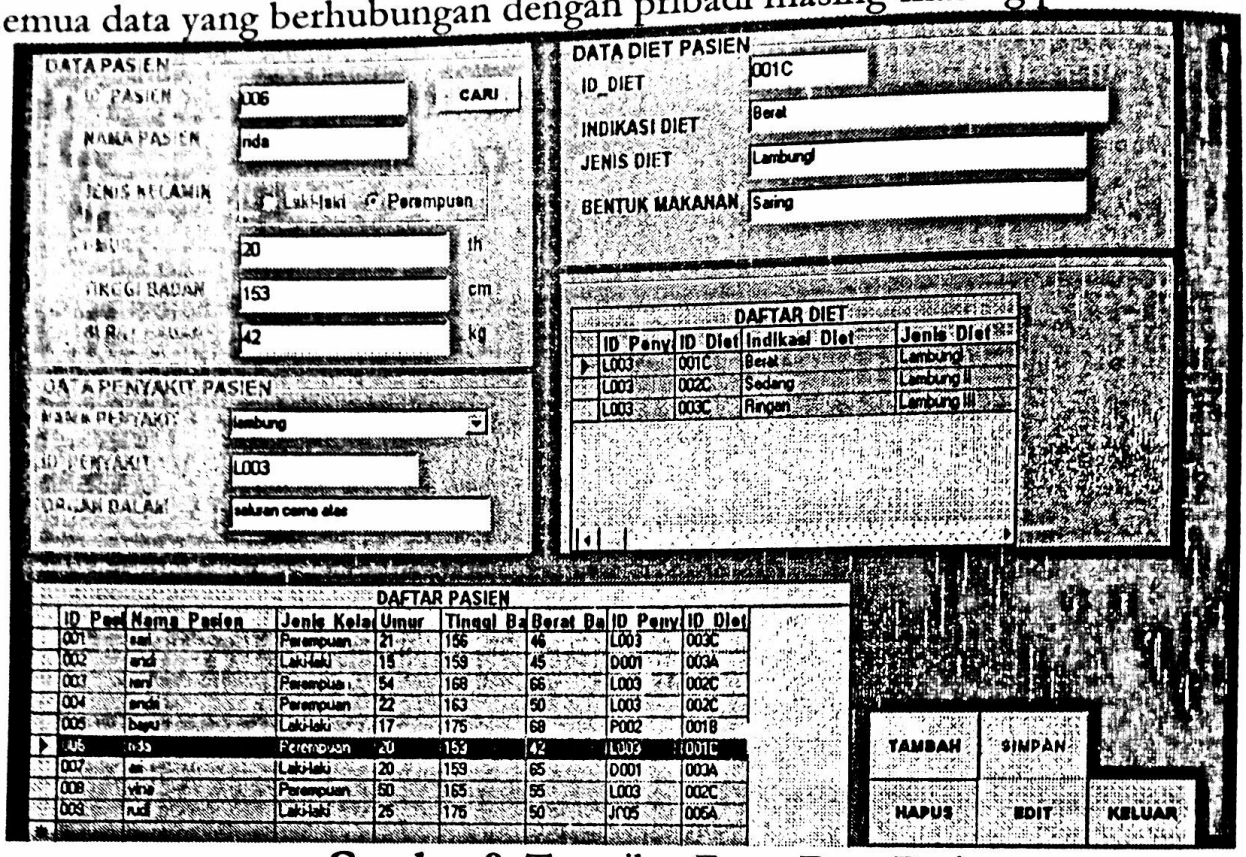
Form data penyakit (gambar 8) merupakan halaman sistem informasi bagi ahli gizi. Terdapat informasi tentang nama penyakit dan organ dalam yang diserang penyakit tersebut serta daftar tentang penyakit dan diet yang tepat bagi penyakit tersebut.



Gambar 8. Tampilan Form Data Penyakit

Form Data Pasien

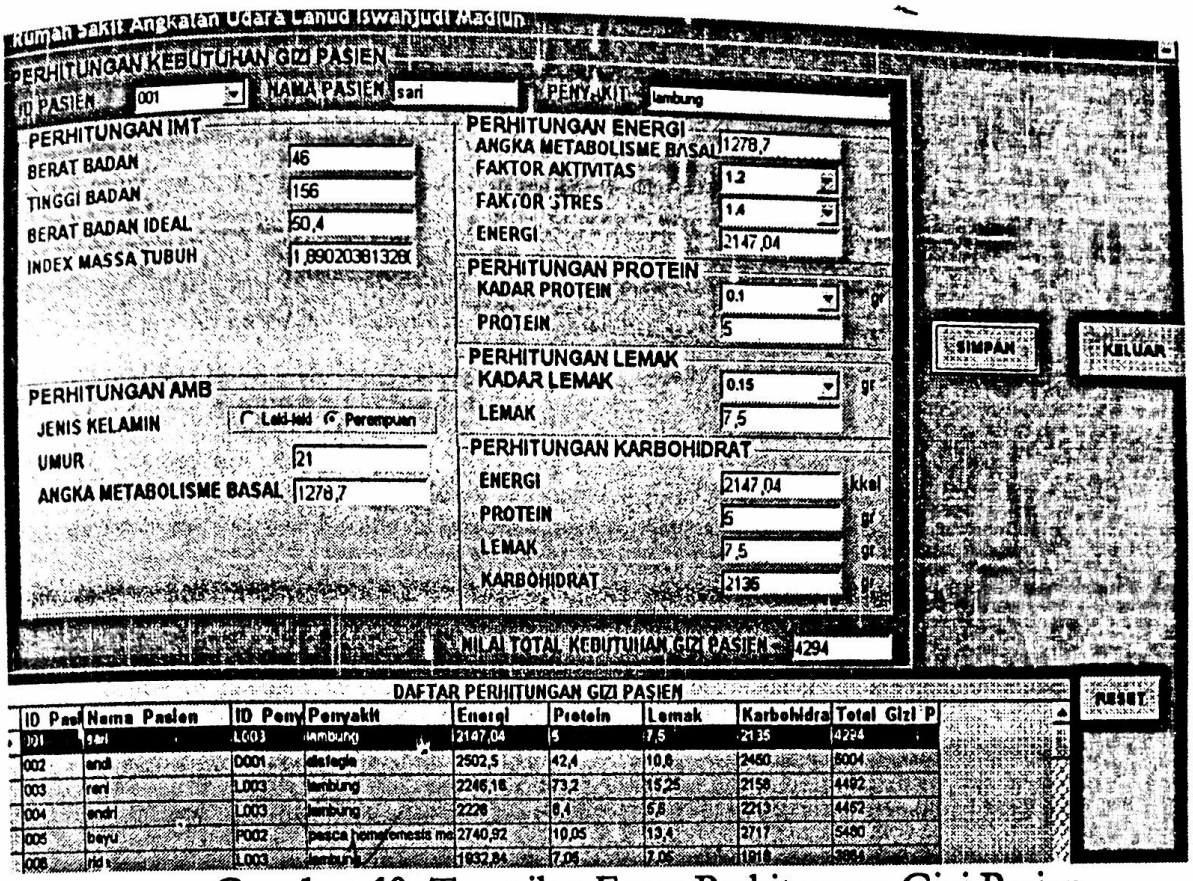
Form data pasien (gambar 9) merupakan halaman untuk mengisikan semua data yang berhubungan dengan pribadi masing-masing pasien.



Gambar 9. Tampilan Form Data Pasien

Form Perhitungan Gizi Pasien

Form perhitungan gizi pasien (gambar 10) merupakan form untuk meghitung kebutuhan energi, protein, lemak dan karbohidrat dalam tubuh masing-masing pasien. Perhitungannya didasarkan pada data pasien termasuk penyakit yang diderita dan diet yang diberikan padanya. Perhitungan meliputi berat badan, tinggi badan, jenis kelamin dan umur.



Gambar 10. Tampilan Form Perhitungan Gizi Pasien

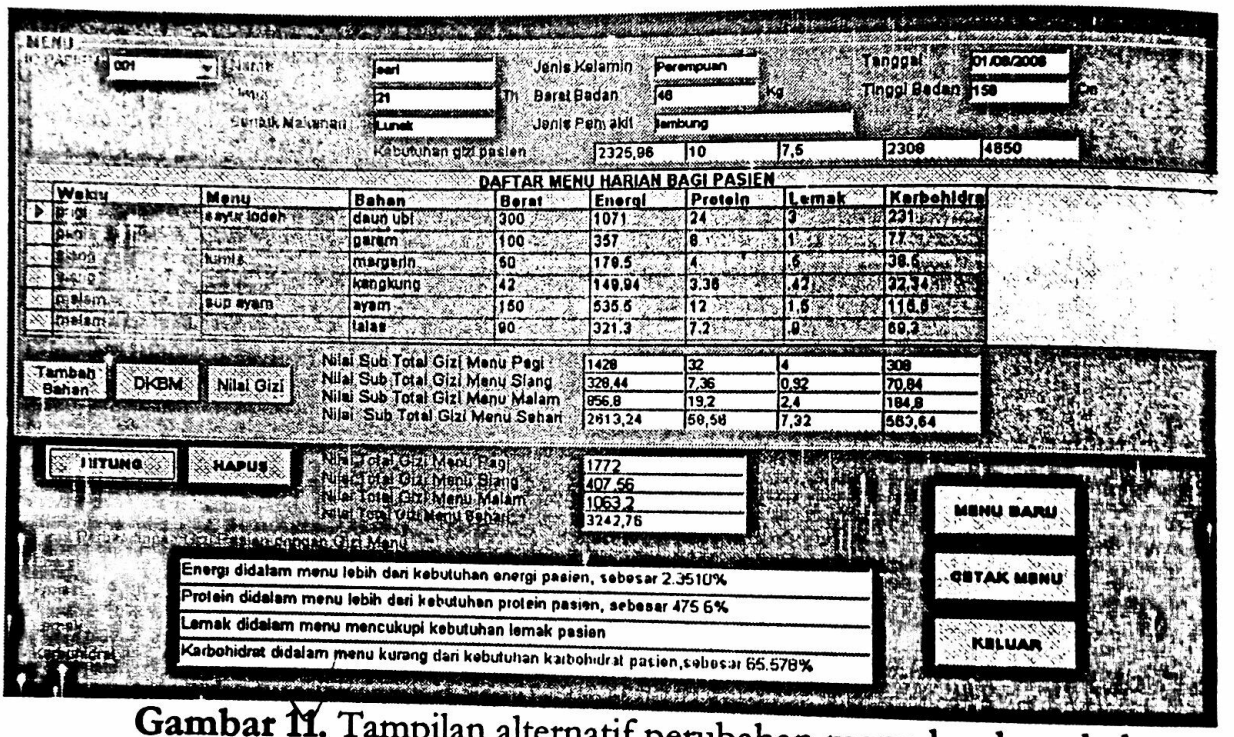
Rumus mencari kebutuhan lemak pasien adalah kadar lemak dikali berat badan ideal pasien. Kadar lemak yang dimasukkan ke dalam rumus disesuaikan dengan diet yang diberikan pada pasien. Saat kebutuhan lemak sudah diketahui maka otomatis kebutuhan karbohidrat dan total gizi pasien akan diketahui pula.

Form Penyusunan Menu

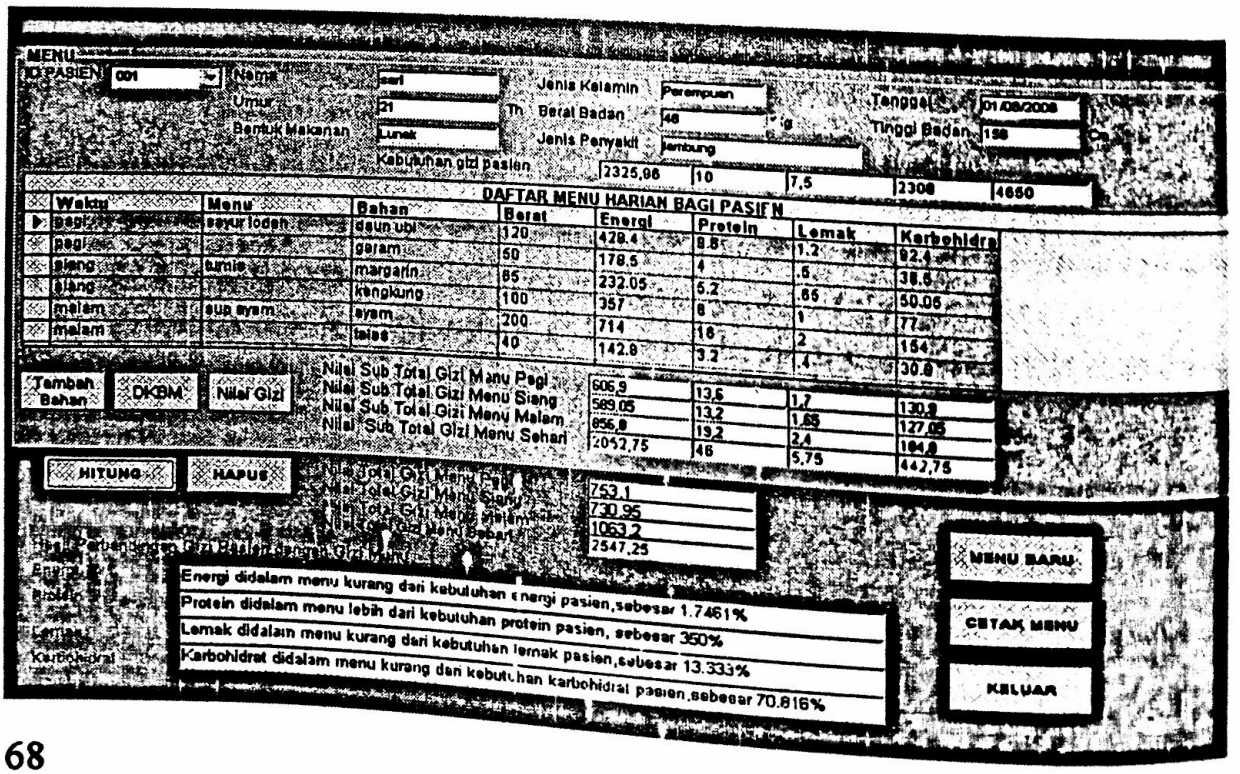
Form penyusunan menu merupakan halaman bagi ahli gizi untuk menyusun menu harian bagi pasien. Menu yang dibuat gizinya harus disesuaikan dengan kebutuhan gizi masing – masing pasien. Ahli gizi juga harus mengetahui makanan yang dibatasi dan makanan yang dianjurkan bagi setiap pasien sesuai diet yang telah diberikan agar menghindari semakin parahnya sakit pasien. Makanan diberikan setiap hari pada pagi, siang dan malam. Variasi menu diperlukan untuk menghindari kebosanan pada pasien. Setiap menu terdiri dari beberapa bahan makanan yang diambil dari form daftar komposisi bahan makanan.

Setelah bahan dituliskan, berat bahan juga dicantumkan. Setelah itu nilai gizi dalam bahan makanan yang meliputi energi, protein, lemak dan karbohidrat akan otomatis diketahui. Gizi menu dihitung lalu dibandingkan dengan gizi pasien. Setelah proses perbandingan selesai terdapat pesan yang menunjukkan gizi yang terkandung dalam menu sudah sesuai atau belum dengan gizi yang dibutuhkan pasien. Jika belum sesuai maka menu yang telah dibuat dirubah lagi oleh ahli gizi sampai sesuai. Pada textbox hasil

perbandingan gizi pasien dengan gizi menu diperlihatkan tiga warna berbeda, yaitu warna biru untuk hasil yang sudah sesuai, merah untuk hasil yang kelebihan dan hijau untuk hasil yang kurang. Alternatif perubahan menu agar perbandingan antara gizi pasien dan gizi menu bisa sesuai yaitu dengan mengubah susunan menu, bahan atau berat. Hasil cetakan dari ketiga alternatif tersebut dibandingkan satu sama lain lalu dipilih yang paling sesuai bagi pasien. Tampilan alternatif perubahan susunan menu, bahan dan berat dapat dilihat pada gambar 11 dan 12.



Gambar 11. Tampilan alternatif perubahan menu berdasar bahan



Gambar 12. Tampilan alternatif perubahan menu berdasar berat bahan

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah sebagai berikut : Dalam mengelola data pasien, telah dihasilkan program yang diharapkan memberikan kemudahan yang lebih bagi ahli gizi dalam mengelola data pasien dan menyusun menu yang tepat sesuai kebutuhan gizi; Sistem Pendukung Keputusan Penyusunan Menu Sesuai Kebutuhan Gizi Bagi Pasien Penyakit Dalam diharapkan mempermudah penyimpanan data dan mencegah kerusakan data sertap erhitungan kebutuhan gizi pasien dan penyusunan menu harian bagi pasien yang meliputi energi, protein, lemak dan karbohidrat diharapkan dapat lebih mudah, demikian juga dalam membandingkan antara gizi yang terkandung dalam menu dengan gizi yang dibutuhkan oleh masing-masing pasien.

Saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut : Sistem hanya menangani seputar penyusunan menu bagi pasien penyakit dalam tanpa komplikasi dan diharapkan bisa dikembangkan bagi penyakit lain agar lebih kompleks; Rekam medis masing-masing pasien juga diperlukan untuk mengetahui riwayat gizi dan penyakitnya. Perlu pengkajian gizi awal bagi setiap pasien rawat inap.

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, Sunita, 2005, *Penuntun Diet Edisi Baru*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Atmawikarta, Arum, 2001, *Komposisi Zat Gizi Makanan Indonesia*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, Bogor.

Fatansyah, 2002, *Basis Data*, Informatika, Bandung.

Hartono, Jogianto, 1999, *Pengenalan Komputer*, Andi, Yogyakarta.

Surjadi, Kadarsah, 2002, *Sistem Pendukung Keputusan*, Rosda, Bandung.

Turban, 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*, jilid 1, edisi 7, Andi, Yogyakarta.