

**PENALARAN BERBASIS KASUS UNTUK PENENTUAN DIET
PASIEN DI BANGSAL ANAK**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana**

Jurusan Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Nama : Barini Hedianti

NIM : 08 523 216

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

2012

**PENALARAN BERBASIS KASUS UNTUK PENENTUAN DIET
PASIEN DI BANGSAL ANAK**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana**

Jurusan Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Nama : Barini Hedianti

NIM : 08 523 216

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

2012

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**PENALARAN BERBASIS KASUS UNTUK PENENTUAN DIET
PASIEN DI BANGSAL ANAK**



Yogyakarta, 6 Maret 2012

Dosen Pembimbing

(Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., M.T.)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
PENALARAN BERBASIS KASUS UNTUK PENENTUAN DIET
PASIEEN DI BANGSAL ANAK

TUGAS AKHIR

Disusun oleh :

Nama : Barini Hedianti

NIM : 08.523.216

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 27 Maret 2012

Tim Penguji,

Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., M.T.

Ketua

Izzati Muhimmah, ST., M.Sc., Ph.D.

Anggota I

Lizda Iswari, ST., M.Sc.

Anggota II

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia



(Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Barini Hedianti

NIM : 08 523 216

Tugas Akhir dengan judul :

PENALARAN BERBASIS KASUS UNTUK PENENTUAN DIET PASIEN DI BANGSAL ANAK

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya akan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 6 Maret 2012

Yang Membuat Pernyataan,



(Barini Hedianti)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segenap rasa syukur saya persembahkan tugas akhir ini kepada :

Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, pengetahuan, kemudahan, dan segalanya, sehingga tugas akhir ini dapat selesai. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi teladan bagi kita semua.

Orang tua saya yang dengan sabar, dan penuh kasih sayang membimbing saya, serta do'a dan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat selesai.

Kakak saya yang mendukung dari jauh, terima kasih atas dukungan dan do'anya.

Suami saya yang juga selalu mendukung, terima kasih atas dukungan, bantuannya baik materiil maupun non materiil serta doa untuk kelancaran tugas akhir saya.

Dosen Pembimbing saya Ibu Cicie, yang telah membimbing selama proses pengerjaan tugas akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat selesai.

Teman-teman yang telah banyak membantu saya seperti Saucha Diwandari, jazakillah khair karena mau saling membantu dalam mencari data penelitian, semoga dapat segera menyelesaikan tugas akhirnya dengan lancar, mas Rahadian Faiz yang selalu bersedia membantu membimbing dalam pengerjaan laporan tugas akhir saya, terima kasih waktu yang diberikan untuk sharing ilmu dan informasi, juga untuk mbak Almira Sitasari yang telah mau membantu dalam mengolah data basis kasus yang dibutuhkan oleh sistem yang saya buat.

Buat teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, yang sudah mendukung saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih semuanya.

MOTTO

“Sesungguhnya Allah mencintai salah seorang di antara kamu jika mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh” [H.R. Ath Thabrani]

“Lihatlah mereka yang lebih tidak beruntung daripada dirimu sehingga kau tidak mungkin tidak berpuas diri atas keberuntungan yang diberikan Allah kepadamu.”

[Nabi Muhammad SAW]



KATA PENGANTAR

Assalamu‘alaikum Warahmatullah Wabarakatuh,
Alhamdulillah rabbil ‘alamin.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Penalaran Berbasis Kasus untuk Penentuan Diet Pasien di Bangsal Anak”. Sholawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabatnya, dan para pengikutnya sampai akhir zaman.

Laporan Tugas akhir ini adalah salah satu syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungannya baik secara langsung maupun tidak. Dengan penuh rasa syukur penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr.H. Edi Suandi Hamid, M.Ec., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Gumbolo Hadi Susanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Dr. Sri Kusumadewi S.Si, MT. selaku Dosen Pembimbing, yang telah banyak memberikan masukan, bimbingan, dukungan semangat, motivasi, bantuan dan kemudahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Kedua orang tua bapak dan Ibu yang telah memberikan kasih sayang, dukungan dan doanya tiada henti.
6. Kakak dan suami tercinta yang selalu berdoa dan dan memberikan semangat serta dukungannya.

7. Mahasiswi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada Almira Sitasari S.Gz, Dietisien yang telah membantu memberikan waktu dan pikiran untuk mengolah data yang diperlukan.
8. Semua teman-teman yang ku sayangi yang telah mendukung serta mendoakanku, semoga kalian mendapat balasan terbaik dari Allah SWT.
9. Serta semua pihak yang memberikan dukungan, yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penulis sadar dengan banyaknya keterbatasan yang dimiliki, laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan masukan dari semua yang membaca laporan ini, sehingga dapat bermanfaat bagi penulis dalam penyempurnaan dan dapat diterapkan di bidang yang lainnya karena laporan ini adalah sebagai sedikit pengetahuan yang dapat penulis berikan.

Akhir kata penulis berharap semoga proyek tugas akhir ini dapat memperluas cara pandang kita terhadap dunia teknologi informasi di Indonesia, dan dapat mencerdaskan anak-anak bangsa dan dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas segenap bantuan, kritik dan saran yang diberikan penulis ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 6 Maret 2012

UIN
ISLAM
AR-RANIRI
YOGYAKARTA

الرَّحْمَةُ الرَّابَّةُ الرَّابَّةُ الرَّابَّةُ

(Barini Hedianti)

SARI

Dalam dunia medis, gizi berperan sangat penting untuk kesembuhan seorang pasien tidak terkecuali pasien anak. Dibutuhkan ahli gizi yang bekerjasama dengan dokter anak untuk menentukan diet yang tepat sesuai dengan kondisi yang diderita anak. Pada rumah sakit besar tentunya sudah terdapat ahli gizi yang profesional namun pada rumah sakit kecil tidak semuanya terdapat ahli gizi sehingga menu-menu yang diberikan untuk anak terkadang tidak sesuai dengan kondisi anak.

Aplikasi Pendukung Keputusan Diet Pasien di Bangsal Anak dapat membantu dalam menentukan diet pasien di bangsal anak sesuai dengan kondisi pasien sekaligus menunjukkan menu makanan yang tepat. Proses penentuan diet pasien anak menggunakan metode CBR (Case-based Reasoning). Solusi diet yang diberikan ditentukan oleh data pemeriksaan pasien seperti kategori penyakit, penyakit, umur, alergi, gejala, dan status gizi pasien

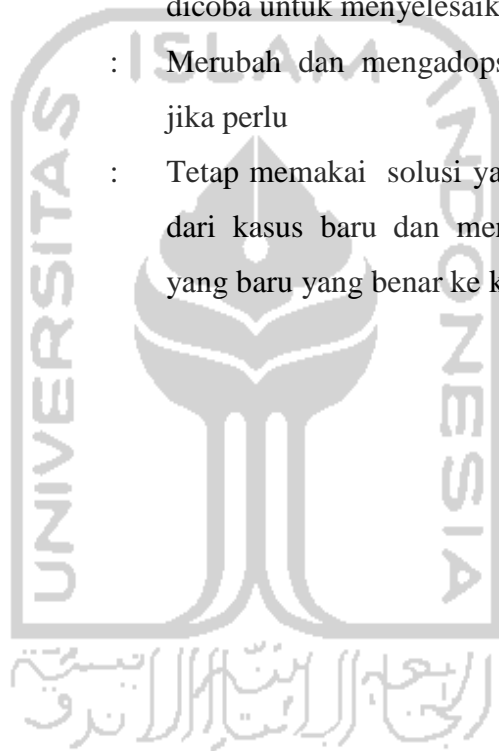
Hasil pengujian yang diperoleh berdasarkan tahapan-tahapan CBR seperti retrieve dan reuse menunjukkan bahwa Aplikasi Pendukung Keputusan Diet Pasien di Bangsal Anak ini, mampu memberikan solusi diet yang sesuai dengan kondisi pasien di bangsal anak. Sedangkan proses retain dan revise dapat membantu memberikan rekomendasi solusi diet jika tidak ditemukan solusi yang tepat..

Kata Kunci :

Gizi, Anak, CBR.

TAKARIR

- Case-based reasoning* : Pengetahuan direpresentasikan dalam bentuk kesimpulan kasus
- Retrieve* : Mendapatkan kasus-kasus yang mirip dibandingkan dengan kumpulan kasus-kasus dimasa lalu
- Reuse* : Menggunakan kembali kasus-kasus yang ada dan dicoba untuk menyelesaikan suatu masalah sekarang
- Revise* : Merubah dan mengadopsi solusi yang ditawarkan jika perlu
- Retain* : Tetap memakai solusi yang terakhir sebagai bagian dari kasus baru dan menggabungkan solusi kasus yang baru yang benar ke knowledge yang telah ada



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
SARI	x
TAKARIR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Berbasis Kasus	6
2.2 Diet Sebagai Pengobatan	7
2.2.1 Diet Terapi untuk Anak	7
2.2.2 Beberapa Contoh Bahan Pangan Sebagai Sumber Zat Gizi	12
BAB III ANALISIS SISTEM	15
3.1 Identifikasi Masalah	15
3.1.1 Proses Bisnis Pendaftaran Pasien Anak	15

3.1.2 Proses Bisnis Pemeriksaan Pasien Anak	16
3.1.3 Proses Bisnis Pemberian Makanan Pasien	17
3.1.4 Analisis Masalah	17
3.1.5 Alternatif Solusi	18
3.2 Model Keputusan	18
3.2.1 Model yang Diusulkan	18
3.3 Analisis Kebutuhan	22
3.3.1 Analisis Kebutuhan <i>Use Case</i>	22
3.3.2 Analisis Kebutuhan Masukan (<i>Input</i>)	24
3.3.3 Analisis Kebutuhan Keluaran (<i>Output</i>)	25
3.3.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka	25
BAB IV PERANCANGAN SISTEM	26
4.1 <i>Use Case Diagram</i>	26
4.2 <i>Activity Diagram</i>	30
4.3 Tabel Basis Data	43
4.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	52
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	53
5.1 Implementasi	53
5.1.1 Proses <i>Retrieve</i>	53
5.1.2 Proses <i>Reuse</i>	54
5.1.3 Proses <i>Retain</i>	54
5.1.4 Proses <i>Revise</i>	57
5.2 Pengujian	59
5.2.1 Kasus 1	60
5.2.2 Kasus 2	63
5.3 Keunggulan dan Kelemahan Sistem	66
BAB VI PENUTUP	67
6.1 Kesimpulan	67
6.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Beberapa Formula Khusus untuk Menghentikan Diare	9
Tabel 2.2 Bahan Pangan Sebagai Sumber Zat Gizi	13
Tabel 3.1 Contoh Basis Kasus	18
Tabel 3.2 Deskripsi Gejala	19
Tabel 3.3 Deskripsi Status Gizi	20
Tabel 3.4 Deskripsi Problem terkait Gizi	20
Tabel 3.5 Deskripsi Diet	20
Tabel 3.6 Daftar Use Case	23
Tabel 4.1 Admin	44
Tabel 4.2 Alergi	44
Tabel 4.3 Basis_kasus	44
Tabel 4.4 Daftar_makanan	45
Tabel 4.5 Gejala	45
Tabel 4.6 Golongan_darah	46
Tabel 4.7 Jabatan	46
Tabel 4.8 Jenis_diet	46
Tabel 4.9 Nilai_threshold	46
Tabel 4.10 Pasien	47
Tabel 4.11 Penyakit	47
Tabel 4.12 Problem_gizi	48
Tabel 4.13 Rawat_inap	48
Tabel 4.14 Rekomendasi_diet_menu	48
Tabel 4.15 Rekomendasi_solusi	49
Tabel 4.16 Ruang	50
Tabel 4.17 Status_gizi	51
Tabel 4.18 User	51
Tabel 4.19 Kategori_penyakit	51
Tabel 5.1 Pencocokan Basis Kasus untuk Kasus 1	61
Tabel 5.2 Pencocokan Basis Kasus untuk Kasus 2	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema proses CBR	7
Gambar 3.1 Prosedur Pendaftaran Pasien Anak	15
Gambar 3.2 Prosedur Pemeriksaan Pasien	16
Gambar 3.3 Prosedur pemberian makanan pasien	17
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> Operator Registrasi	26
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Asisten Dokter	27
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> Pakar	28
Gambar 4.4 <i>Use Case Diagram</i> Operator Gizi	29
Gambar 4.5 <i>Use Case Diagram</i> Administrator	29
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Registrasi Pasien	30
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Rawat Inap	31
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Pemeriksaan Pasien	32
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Rekomendasi Solusi	33
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Alergi	34
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Kategori Penyakit	34
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Penyakit	35
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Gejala Penyakit	36
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Status Gizi	37
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Problem Gizi	37
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Jenis Diet	38
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Daftar Makanan	39
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Nilai Threshold	40
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Basis Kasus	40
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram</i> Manajemen User	41
Gambar 4.21 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Ruangan	42
Gambar 4.22 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Data Admin	43
Gambar 4.23 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	52
Gambar 5.1 Nilai T dari Proses <i>Retrieve</i>	53
Gambar 5.2 Proses <i>Reuse</i>	54

Gambar 5.3 Informasi Jika Tidak Ditemukan Solusi	55
Gambar 5.4 Halaman Rekomendasi Solusi	56
Gambar 5.5 Persetujuan Rekomendasi Solusi	57
Gambar 5.6 Detail Data Pemeriksaan Pasien dan Solusinya	58
Gambar 5.7 <i>Pop-Up Window</i> Detail Kasus	59
Gambar 5.8 Pengisian Data Pemeriksaan Pasien Kasus 1.....	60
Gambar 5.9 Tampilan Solusi yang Diberikan	63
Gambar 5.10 Pengisian Data Pemeriksaan Pasien Kasus 2.....	64
Gambar 5.11 Tampilan Informasi Tidak	



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia medis, gizi berperan sangat penting untuk kesembuhan seorang pasien tidak terkecuali pasien anak. Diet yang tepat seharusnya disesuaikan dengan kondisi dan penyakit yang diderita anak sehingga dapat membantu proses penyembuhan anak tersebut. Sedangkan untuk mendapatkan diet yang tepat diperlukan pengkajian status gizi, penghitungan kebutuhan nutrisi sebelum dilakukan implementasi nutrisi. Dibutuhkan ahli gizi untuk menentukan diet tersebut. Untuk orang awam biasanya harus konsultasi ke ahli gizi untuk mengkonsultasikan gizi apa yang harus dipenuhi disesuaikan dengan kondisi orang tersebut. Begitu juga ahli gizi memerlukan pengkajian status gizi pasiennya sebelum melangkah ke penetapan nutrisi yang tepat untuk pasiennya.

Karena itu ahli gizi juga perlu bekerjasama dengan dokter anak agar diet yang ditetapkan sesuai dengan kondisi anak. Dokter anak memeriksa keadaan anak dan mendiagnosanya. Biasanya dokter anak hanya menentukan diet apa yang diterapkan kemudian ahli gizi menentukan standar yang cocok untuk diet tersebut agar dapat ditentukan menu makanan untuk anak. Untuk tiap diet saja ada bermacam-macam standar .

Pada rumah sakit besar tentunya sudah terdapat ahli gizi yang profesional namun pada rumah sakit kecil tidak semuanya terdapat ahli gizi sehingga menu-menu yang diberikan untuk anak hanya menu biasa dan tidak sesuai dengan kondisi anak. Padahal penyakit yang ada pada anak dapat bervariasi, karena itu diet yang ditentukan harus tepat sesuai dengan kondisi anak agar dapat mempercepat proses penyembuhan.

1.2. Rumusan Masalah

Berikut ini beberapa rumusan masalah yang ditentukan :

1. Bagaimana mengatasi kesulitan dalam menentukan diet bagi anak di rumah sakit kecil.
2. Bagaimana membuat aplikasi berbasis web yang dapat membantu menentukan diet yang tepat sesuai dengan kondisi pasien di bangsal anak.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari sistem yang akan dibuat ini diantaranya adalah :

1. Masalah yang diselesaikan adalah memberikan rekomendasi diet untuk penyakit infeksi, kanker, sistemik, ginjal, dan gastrointestinal (saluran pencernaan) pada pasien di bangsal anak.
2. Masalah yang diselesaikan tidak sampai pada perhitungan biaya menu makanan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun suatu sistem aplikasi berbasis web yang dapat digunakan sebagai sarana untuk menentukan diet pasien di bangsal anak sesuai dengan kondisi pasien sekaligus menunjukkan menu makanan yang tepat.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari aplikasi ini antara lain :

1. Sebagai media untuk menentukan diet pasien di bangsal anak sesuai dengan kondisi pasien.
2. Membantu memberikan menu makanan yang tepat untuk pasien di bangsal anak sesuai standar yang diberikan ahli gizi.
3. Membantu efektivitas kerja dokter anak di rumah sakit kecil yang tidak terdapat ahli gizinya.

4. Membantu kinerja dokter anak dan instalasi gizi suatu rumah sakit dalam penentuan diet dan menu makanan dengan aplikasi yang mudah digunakan.

1.6. Metodologi Penelitian

Beberapa metodologi yang dilakukan selama melakukan penelitian tugas akhir adalah :

1. Pengumpulan data
 - a. Studi Pustaka
Penulis mengumpulkan data yang diperoleh dari buku-buku, katalog, jurnal, artikel-artikel yang berhubungan dengan diet pasien dan jenis makanan beserta nilai gizi dengan permasalahan yang dihadapi.
 - b. Wawancara
Penulis melakukan wawancara dengan ahli gizi yang mengetahui secara pasti tentang penentuan diet dan standar yang tepat untuk masing-masing diet, diharapkan aplikasi yang dibuat sesuai dengan permasalahan yang ada pada pasien.
2. Perancangan model keputusan
Tahapan ini untuk menentukan model keputusan yang akan menjadi dasar dari aplikasi pendukung keputusan. Tahapan ini dilakukan dengan cara melakukan identifikasi masalah terlebih dahulu, kemudian merancang model keputusan yang memberikan solusi yang dapat diterapkan pada permasalahan di dunia nyata.
3. Analisis
Tahapan yang terdiri dari analisis kebutuhan proses, input, output dan sistem antarmuka yang diinginkan yang berhubungan dengan diet pasien di bangsal anak dan menu makanan yang tepat.
4. Perancangan aplikasi
Tahapan pengembangan yang dilakukan sebelum membuat aplikasi, tujuannya untuk mengetahui objek yang menjadi masukan dengan

keluaran yang diinginkan. Metode yang digunakan yaitu dengan metode perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD), *use case diagram*, *activity diagram*, dan antarmuka.

5. Implementasi

Setelah perancangan maka dapat dipresentasikan hasil perancangan yang telah dibuat. Aplikasi dibuat berdasarkan perancangan yang telah disetujui dengan menggunakan Code Igniter atau Macromedia Dreamweaver CS3.

6. Pengujian aplikasi

Tahap uji coba aplikasi terhadap kesalahan dalam membuat kode aplikasi.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berguna untuk memberikan gambaran umum dari keseluruhan isi laporan serta untuk mempermudah pembacaan agar lebih jelas dan akurat. Secara garis besar sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, berisi tentang latar belakang masalah mengapa penulis mengambil judul yang diangkat, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian yang dapat membantu pihak-pihak terkait dalam memecahkan masalah mengenai diet pasien di bangsal anak, serta berisi rumusan dan batasan masalah mengenai aplikasi yang dibuat.

Bab II Landasan Teori, membahas tentang teori-teori yang terkait dalam pembuatan perangkat lunak termasuk tentang diet dan jenis-jenis makanan sehat.

Bab III Analisis Sistem, membahas tentang analisa proses bisnis, analisis masalah yang terdapat di bangsal anak yang berhubungan dengan penentuan diet dan pemberian menu makanan bagi pasien, selanjutnya akan dijadikan acuan untuk menentukan rekayasa proses bisnis, model keputusan, analisis kebutuhan sistem dan daftar *use case diagram*.

Bab IV Perancangan Sistem, membahas tahapan perancangan dari sistem penentu diet yang akan diterapkan berdasarkan analisis yang telah dilakukan, sehingga rancangan yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dari sistem. Perancangan yang akan dibahas pada bab ini meliputi *Entity Relationship Diagram* (ERD), *use case diagram*, *activity diagram*, tabel basis data dan antarmuka.

Bab V Implementasi dan Pengujian, membahas tentang hasil dari penelitian yakni dibahas mengenai kode dan implementasi *interface* yang terdiri dari sejumlah menu, tampilan masukan dan tampilan keluaran yang mewakili dari pengolahan data yang siap diterapkan. Sedangkan pengujian sistem membahas tentang contoh kasus pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan dan membahas tentang kelebihan beserta kekurangan yang ada pada aplikasi.

Bab VI Penutup, berisi kesimpulan-kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil analisis kinerja pada bagian sebelumnya serta saran-saran yang dianggap perlu untuk pengembangan aplikasi selanjutnya dengan mendasarkan pada hasil-hasil yang telah dicapai.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Berbasis Kasus

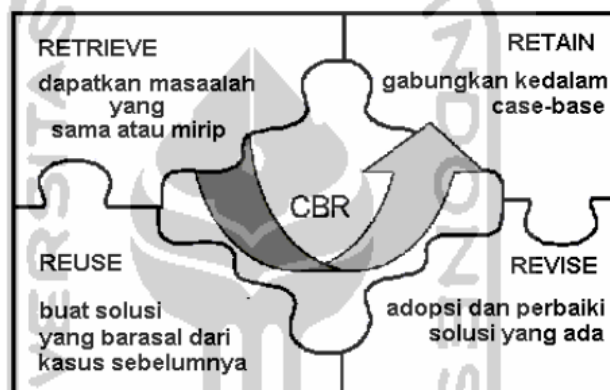
Sistem berbasis kasus menggunakan metode penalaran yang juga berbasis kasus (CBR). *Case-based reasoning* (CBR) adalah teknik penyelesaian masalah berdasarkan *knowledge* pengalaman yang lalu. Pada dasarnya, CBR akan membandingkan suatu kasus baru dengan kasus-kasus lain yang sudah tersimpan sebelumnya. Selain itu, juga akan dilakukan penandaan terhadap kasus-kasus, serta menemukan kembali kasus-kasus yang mirip (Kusrini, 2006).

Aamodt dan Plaza (1994) menggambarkan tipe CBR sebagai suatu proses melingkar yang terdiri dari *the four Res*:

1. *Retrieve*. Mendapatkan kasus-kasus yang mirip dibandingkan dengan kumpulan kasus-kasus dimasa lalu. Tahapan yang ada pada *retrieve* ini antara lain :
 - a. Identifikasi Masalah
 - b. Memulai Pencocokan
 - c. Menyeleksi
2. *Reuse*. Menggunakan kembali kasus-kasus yang ada dan dicoba untuk menyelesaikan suatu masalah sekarang. Ada dua cara yang digunakan untuk *re-use* kasus yang telah ada yaitu :
 - a. *reuse* solusi dari kasus yang telah ada (*transformatial reuse*) atau
 - b. *reuse* metode kasus yang ada untuk membuat solusi (*derivational reuse*).
3. *Revise*. Merubah dan mengadopsi solusi yang ditawarkan jika perlu. terdapat dua tugas utama dari tahapan ini yaitu :
 - a. Evaluasi Solusi. Membandingkan solusi dengan keadaan yang sebenarnya, sering memerlukan waktu yang panjang tergantung dari aplikasi apa yang sedang dikembangkan.

- b. Memperbaiki Kesalahan. Perbaiki suatu kasus meliputi pengenalan kesalahan dari solusi yang dibuat dan mengambil atau membuat penjelasan tentang kesalahan tersebut.
4. *Retain*. Tetap memakai solusi yang terakhir sebagai bagian dari kasus baru dan menggabungkan solusi kasus yang baru yang benar ke knowledge yang telah ada. Terdapat tiga tahapan antara lain : *extract, index dan integrate*.

Skema CBR ditunjukkan oleh gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1 Skema proses CBR (Aamodt *et al.* , 1994)

2.2 Diet Sebagai Pengobatan

2.2.1 Diet Terapi untuk Anak

Diet terapi merupakan modifikasi daripada diet normal. Dengan diet normal diartikan diet yang adekuat dan dapat memenuhi segala keputusan zat gizi bagi pertumbuhan, perbaikan jaringan dan fungsi normal organ-organnya (Pudjiadi, 2000).

Modifikasi diet normal diperlukan pada berbagai macam penyakit dengan ketentuan, bahwa :

1. Diet tersebut tidak boleh menyimpang banyak dari diet normal.
2. Diet demikian harus sedapat mungkin memenuhi kebutuhan tubuh akan zat-zat gizi esensial jika kondisi penyakitnya mengizinkan.
3. Diusahakan supaya merencanakan diet yang disukai oleh penderita tanpa menyampingkan keadaan ekonomi serta agamanya.

Berikut ini diet yang diterapkan untuk beberapa penyakit tertentu (Pudjadi, 2000) :

1. Diet untuk Penyakit Infeksi

a. Diet bagi Anak dengan Penyakit Infeksi Akut

Penyakit infeksi akut seperti influenza, cacar air, campak, bronkitis akut disertai kenaikan suhu tubuh, maka penderita membutuhkan tambahan energi, protein, air dan elektrolit. Namun nafsu makan mereka sangat berkurang sehingga makanan harus sering diberikan dalam jumlah yang sedikit tiap kalinya dan jumlah air harus dipenuhi seperti diberikan air buah seperti jus jeruk dan sebagainya. Dalam keadaan rekonvalensi anak mulai mau makan dan makanan yang biasa harus diberikan secepat-cepatnya.

b. Diet Penderita Penyakit Infeksi Menahun

Pada penderita dengan penyakit infeksi menahun seperti tuberkulosa paru, kebutuhan energi, protein, vitamin dan mineralnya akan naik disebabkan adanya destruksi jaringan dan kenaikan suhu tubuh. Sebaliknya nafsu makan penderita menurun. Sedapatnya pada penderita diberi makanan yang disukainya dan dalam bentuk yang mudah dicerna akan tetapi kandungan zat gizi dan jumlah energinya harus adekuat.

2. Diet untuk Penyakit *Gastro-Intestinal*

Gangguan pada proses penyerapan di usus halus dan usus besar dapat menyebabkan gejala diare atau konstipasi.

a. Diet pada Diare

Diare mengurangi jumlah makanan yang dapat diserap oleh karena terdapat *transit time* yang memendek sehingga menyebabkan kehilangan air dan mineral seperti natrium, kalium, klorida. Berikut ini beberapa formula khusus yang dapat dipakai

untuk menghentikan diare berdasarkan diagnosa yang dilakukan seperti terlihat pada Tabel 2.1:

Tabel 2.1 Beberapa Formula Khusus untuk Menghentikan Diare
(Pudjiadi, 2000)

Penyakit	Diet	Nama Formula
Intoleransi laktosa	Rendah/bebas laktosa	LLM, Almiron, Bebelac FI Susu K.Kedele
Maldigesti protein	Protein hidrolisat	Nutramigen
Malabsopsi lemak	Lemaknya terutama MCT	Portagen
Alergi protein susu sapi	Protein kacang kedele	Prosobee, Nutri Soya, Nursoy

Pada umumnya diet bagi penderita diare harus terdiri dari makanan yang tidak mengandung banyak serat dan diperhatikan pula banyaknya energi dan zat-zat gizi esensial untuk mempertahankan pertumbuhan yang normal. Pada diare yang menahun dokter harus waspada terhadap menurunnya berat badan dan kemungkinan timbulnya penyakit defisiensi.

b. Diet pada Penyakit Infeksi Usus Besar

Berbagai macam parasit dan kuman dapat menyebabkan kolitis akut maupun yang menahun dengan diare, muntah, sakit perut dan adakalanya dengan darah dalam fesesnya. Pada diare berat disertai muntah dan suhu tubuh yang tinggi penderita akan kehilangan banyak cairan hingga jatuh dalam keadaan dehidrasi. Pemberian makanan secara oral harus dihentikan dan anak diberi infus untuk mengganti air dan elektrolit yang hilang. Pengobatan dengan antibiotika dapat dimulai sesuai dengan perkiraan

penyebabnya. Bilamana keadaan dehidrasi sudah diatasi dapat dimulai lagi pemberian makanan secara oral dengan hati-hati.

c. Diet bagi Penderita dengan Sembelit (*Constipation*)

Pengobatan dietetik konstipasi pada bayi dilakukan dengan mengganti susu formula yang tidak mengandung banyak besi karena konstipasi pada bayi sering disebabkan oleh kandungan besi yang tinggi dalam susu formulanya, lalu pemberian buah-buahan yang biasanya dapat melancarkan buang air besarnya seperti pepaya, jus tomat dan sebagainya. Pada anak besar konstipasi dapat diperbaiki dengan banyak berolahraga, makanannya harus mengandung banyak serat (sayur-sayuran), banyak minum.

d. Diet Pasca Bedah Saluran *Gastro-Intestinum*

Pada penderita penyakit saluran *gastro-intestinum* yang mengalami pembedahan pada lambung, usus, saluran empedu dan sebagainya pada hari-hari pertama harus dapat makanan parenteral untuk diubah bertahap menjadi makanan melalui mulut yang tentunya dalam bentuk cair atau lunak dan mudah dicerna.

3. Diet untuk Penyakit-Penyakit Ginjal

a. Diet *Glomerulonefritis* Akut

Bila tekanan darah tidak terlalu tinggi, dapat dimulai dengan pemberian formula bayi seperti formula adaptasi yang mengandung rendah protein dan natrium sebagai gantinya susu sapi. Jika tinggi, pemberian natrium harus dikurangi lagi dan ditambah dengan obat penurun tekanan darah.

Jika terdapat retensi air kencing pemberian air harus dibatasi hingga 30 ml/kg/hari (*insensible loss*) ditambah dengan banyaknya air kencing yang dikeluarkan pada hari sebelumnya. Restriksi natrium dan kalium diperlukan sedangkan diuretika

mungkin dapat memperlancar keluarnya urin. Jika terdapat anuria total anak harus dapat dianalisa peritoneal.

Pemberian energi pada permulaan timbulnya penyakit dianjurkan untuk dinaikkan 25% sehingga diet harus mengandung banyak karbohidrat. Restrisi pemberian protein diperlukan untuk menghindarkan kenaikan ureum darah. Restrisi diet dan air dapat dihapus jika diuresis membaik, biasanya dalam 10 hari setelah permulaan terjadinya oliguria atau hematuria.

b. Diet *Sindroma Nefrotik*

Penderitanya ditandai adanya edema berat dan menyeluruh, asites, dan proteinuria, albumin serum yang rendah, kolesterol yang tinggi, serta hiperlipidemia.

Diet yang dilakukan harus mengandung tinggi protein untuk mengganti albumin yang hilang melalui urin dan cukup energi agar protein tidak dipakai sebagai sumber energi. Susu non-fat dapat ditambahkan pada minuman atau makanan seperti sop untuk menaikkan masukan proteinnya. Jumlah garam dalam makanan harus dikurangi.

4. Diet untuk Penyakit Jantung

Pertumbuhan penderita penyakit jantung bawaan biasanya tidak sebaik anak sehat terutama jika terdapat sianosis, pada mereka dengan *shunt* kiri ke kanan yang besar, atau gagal jantung kronik. Dapat terjadi gangguan pertumbuhan mengenai tinggi maupun beratnya sehingga dapat diperbaiki dengan pemberian energi yang lebih banyak. Pada bayi dengan gagal jantung terdapat peninggian konsumsi oksigen dan kehilangan air.

Sebelum dilakukan pembedahan penderita harus dapat masukan energi yang lebih banyak dengan makanan yang kaya akan energi tanpa natrium, jika terpaksa makanan tersebut dapat diberikan dengan

sonde. Tidak ada salahnya jika dalam makanan sehari-harinya ditambah dengan multivitamin.

5. Diet untuk Penyakit Kanker

Pasien kanker harus sehat dan fit, sehingga tetap membutuhkan nutrisi lainnya seperti karbohidrat yang dapat diperoleh dari nasi dan pengganti nasi seperti umbi-umbian, jagung, bihun, berah merah, dsb. Protein dari lauk-pauk seperti putih telur, ikan, ayam, tahu, tempe juga daging. Lemak juga dibutuhkan untuk kapsul sel (*lipid bilayer*) agar dapat berfungsi dengan baik.

Ada 3 jenis lemak yang dibutuhkan, yaitu lemak jenuh yang berasal dari hewan, dibutuhkan sekitar 10 persen dari total asupan yang dibutuhkan. Kemudian lemak tidak jenuh tunggal yang berasal dari kacang-kacangan, alpukat, minyak olive, yang dibutuhkan sekitar 10-15 persen dari kebutuhan total. Dan juga lemak tak jenuh ganda yang berasal dari ikan dan minyak ikan, dibutuhkan sekitar 10 persen. Jadi kebutuhan lemak untuk pasien kanker 1:1:1. Selain itu, diperlukan juga mikro *nutrient* seperti vitamin dan mineral. Yang terpenting, makanan yang diberikan pada pasien kanker harus makanan yang segar dan jangan diawetkan.

Diet rendah karbohidrat dan kaya protein dapat mengurangi risiko kanker, memperlambat pertumbuhan tumor yang sudah ada, meningkatkan kemampuan sistem kekebalan untuk membunuh sel kanker dan mencegah obesitas, yang menyebabkan peradangan kronis dan kanker.

2.2.2 Beberapa Contoh Bahan Pangan Sebagai Sumber Zat Gizi

Berikut ini beberapa contoh bahan pangan sebagai sumber zat gizi (Winarno, 1990) seperti terlihat pada Tabel 2.2:

Tabel 2.2 Bahan Pangan Sebagai Sumber Zat Gizi

Zat Gizi	Kolompok bahan pangan	Contoh
Karbohidrat	Biji-bijian	Beras, jagung, gandum, ketan, roti, bermacam-macam sereal, dll.
	Umbi-umbian	Ketela pohon, ubi jalar, talas, kentang, dll.
Lemak	Nabati	Kelapa, bermacam-macam kacang, peanut butter, kenari, margarine, minyak nabati.
	Hewani	Daging (sapi, babi, ayam), keju, ikan (tawes, belut, sardine), butter, telur, minyak ikan
Protein	Nabati	Tempe, tahu, oncom, daun singkong, bermacam-macam kacang.
	Hewani	Daging (sapi, babi, ayam, bebek), telur, ikan, keju, udang.
Vitamin A	Nabati	Wortel, mangga masak, bayam, cabe merah, kangkung, daun pepaya, daun singkong, ubi jalar merah, minyak kelapa sawit.
	Hewani	Hati (sapi, babi), ginjal, kuning telur, minyak ikan,

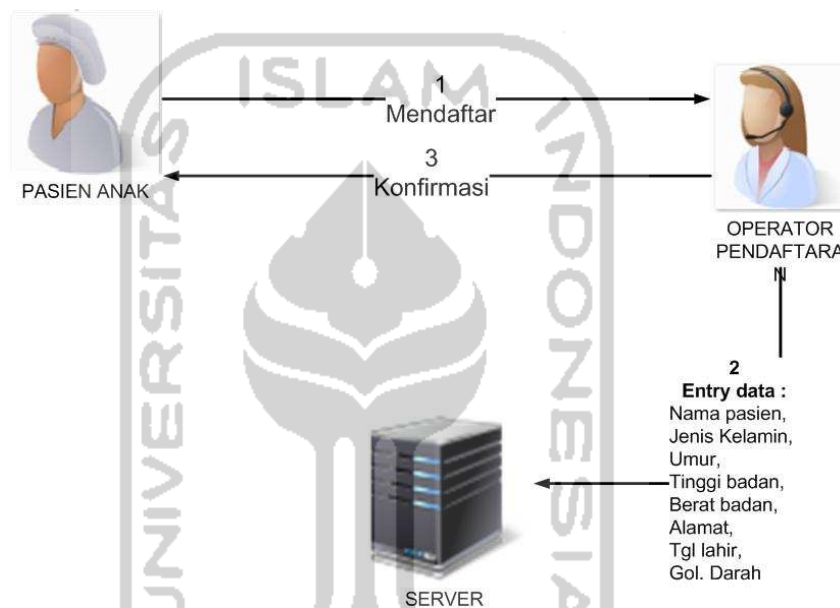
		minyak hati ikan, butter, susu.
Vitamin C	Buah-buahan/sayuran	Jeruk, mangga, tomat, pepaya, jambu monyet, rambutan, durian, jambu biji, arbei, daun katuk, daun singkong, daun pepaya, kembang kol, bayam, sawi.
B ₁ (Thiamin)	Nabati	Kacang ijo, kacang kedelai, beras
	Hewani	Daging (sapi, babi, jeroan)
B ₂ (riboflavin)	Hewani	Susu, daging, hati.
B ₁₂	Hewani	Hati, ginjal, susu, telur, ikan, keju, daging.
D	Hewani	Minyak hati ikan
E	Nabati	Minyak biji-biji, minyak nabati (minyak jagung), sayuran hijau, kecambah.

BAB III ANALISIS SISTEM

3.1 Identifikasi Masalah

3.1.1 Proses Bisnis Pendaftaran Pasien Anak

Dalam melakukan proses pendaftaran pasien mengikuti langkah-langkah prosedur seperti terlihat pada Gambar 3.1 :



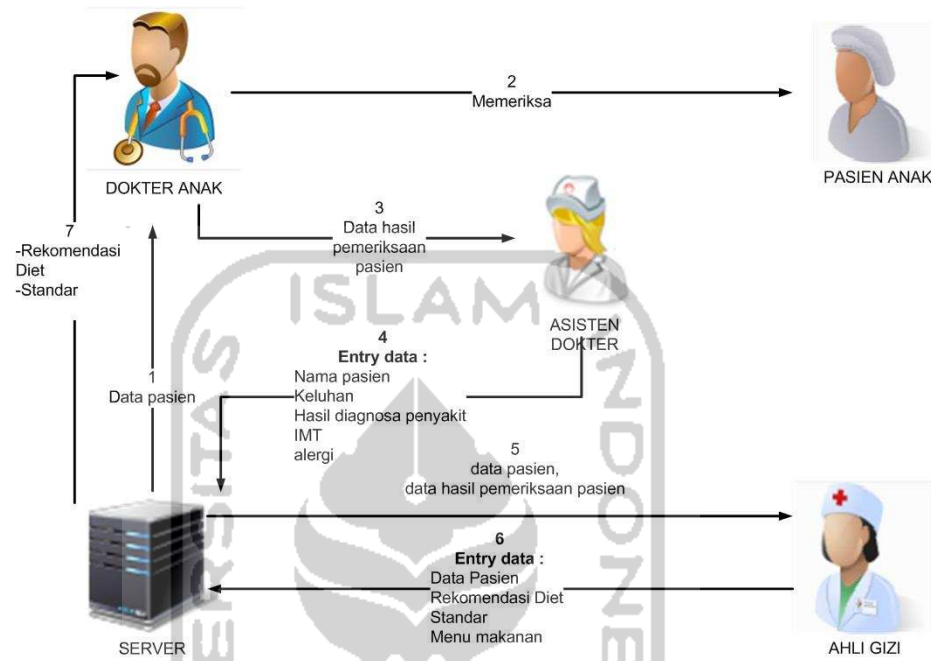
Gambar 3.1 Prosedur Pendaftaran Pasien Anak

Berikut adalah penjelasan mengenai prosedur seperti terlihat pada Gambar 3.1 :

1. Pasien mendaftar ke bagian operator pendaftaran pasien dengan cara mengisi form yang telah disediakan.
2. Operator pendaftaran pasien melakukan input data (*entry data*) pasien ke server.
3. Operator pendaftaran pasien memberikan konfirmasi kepada pasien.

3.1.2 Proses Bisnis Pemeriksaan Pasien Anak

Dalam melakukan proses pemeriksaan pasien mengikuti langkah-langkah prosedur seperti terlihat pada Gambar 3.2 :



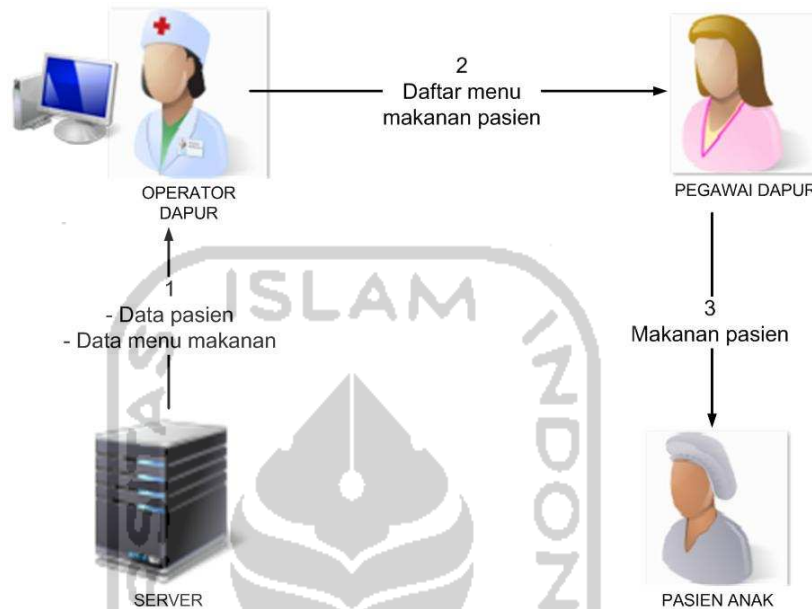
Gambar 3.2 Prosedur Pemeriksaan Pasien

Berikut adalah penjelasan mengenai prosedur seperti terlihat pada Gambar 3.2 :

1. Dokter anak mendapatkan data pasien yang akan dilakukan pemeriksaan.
2. Dokter memeriksa pasien.
3. Dokter memberikan data hasil pemeriksaan pasien kepada asisten dokter.
4. Asisten melakukan input data (*entry data*) hasil pemeriksaan pasien ke server.
5. Ahli Gizi mendapatkan data pasien dan data hasil pemeriksaan pasien.
6. Ahli Gizi melakukan input data (*entry data*) tentang rekomendasi diet, standar diet, menu makanan untuk pasien.
7. Dokter mendapatkan rekomendasi diet yang tepat untuk pasien anak sesuai standar ahli gizi.

3.1.3 Proses Bisnis Pemberian Makanan Pasien

Dalam melakukan proses pemberian makanan pasien mengikuti langkah-langkah prosedur seperti terlihat pada Gambar 3.3 :



Gambar 3.3 Prosedur pemberian makanan pasien

Berikut adalah penjelasan mengenai prosedur seperti terlihat pada Gambar 3.3 :

1. Operator dapur mendapatkan data menu makanan pasien dari server.
2. Operator dapur memberikan daftar menu makanan pasien ke pegawai dapur.
3. Pegawai dapur memberikan makanan ke pasien.

3.1.4 Analisis Masalah

Masalah yang akan dihadapi sebagai berikut :

1. Kesulitan dalam menentukan objek untuk kasus-kasus yang akan disimpan pada basis kasus agar dapat memberikan solusi diet dan menu makanan yang pas untuk pasien .
2. Setiap ahli gizi mempunyai pengalaman yang beragam pada saat menentukan nilai gizi suatu makanan, sehingga dimungkinkan setiap ahli gizi memiliki solusi yang berbeda.

3.1.5 Alternatif Solusi

Berdasarkan masalah-masalah yang dihadapi, maka diperlukan aplikasi untuk mempermudah penentuan diet pasien dan menu makanan sesuai standar ahli gizi tanpa membutuhkan waktu yang lama, sedangkan kasus-kasus yang pernah terjadi sangat beragam. Maka alternatif solusinya adalah membuat program yang mampu menentukan diet dan menu makanan bagi pasien yaitu aplikasi pendukung keputusan yang dibuat dengan menggunakan metode berbasis kasus.

3.2 Model Keputusan

3.2.1 Model yang diusulkan

Pada dasarnya model yang diusulkan pada aplikasi pendukung keputusan ini berdasarkan *knowledge* pengalaman yang lalu. Kemudian CBR akan membandingkan suatu kasus baru dengan kasus-kasus lain yang sudah tersimpan sebelumnya. Selain itu, juga akan dilakukan penandaan terhadap kasus-kasus, serta menemukan kembali kasus-kasus yang mirip.

Sebagai contoh, misalkan diberikan basis kasus seperti pada Tabel 3.1. Pada basis kasus tersebut, setiap kasus memiliki tiga subobjek, yaitu gejala (X1), dan status gizi (X2). Sedangkan problem terkait gizi, diet, dan standar diet sebagai output.

Tabel 3.1 Contoh Basis Kasus.

Kode Kasus	Gejala (X1)	Status Gizi (X2)	Problem terkait Gizi	Diet	Standar Diet
K1	G1,G2,G3,G4, G19,G20	S1	P1,P2,P3	D1, D2, D3	Menu Harian A
K2	G11,G6,G12,G13 ,G14,G15,G21	S2	P5,P6	D5, D6	Menu Harian B

Kode Kasus	Gejala (X1)	Status Gizi (X2)	Problem terkait Gizi	Diet	Standar Diet
K3	G6,G9,G10,G7, G19,G20	S3	P1,P2	D1, D2	Menu Harian C
K4	G5,G6,G7,G8,G3	S1	P1,P2,P4	D4	Menu Harian D
K5	G16,G6,G10,G9, G17,G18	S4	P1,P2,P3 ,P7,P8	D1, D2	Menu Harian E

Tabel 3.2 Deskripsi Gejala

Kode	Keterangan	Kode	Keterangan	Kode	Keterangan
G1	Nyeri ulu hati	G8	BAB cair > 8x/hari	G15	Proteinuria
G2	Mual	G9	Pilek	G16	Perut besar
G3	Muntah	G10	Batuk	G17	Hb rendah
G4	Nafsu makan berkurang	G11	BAK tidak lancar	G18	Gangguan gastrointestinal (cepat kenyang,sulit makan)
G5	Dehidrasi tidak berat	G12	Bengkak (edema)	G19	Angka leukosit tinggi
G6	Demam	G13	Anorexia	G20	Neutrofil tinggi
G7	Kejang	G14	Kolesterol tinggi	G21	Hipoalbumin

Tabel 3.3 Deskripsi Status Gizi

Kode	Keterangan
S1	Failure to thrive / Gagal Tumbuh
S2	Karena terdapat edema, tidak dapat ditentukan status gizinya (hipoalbumin)
S3	Baik
S4	Berat badan kurang

Tabel 3.4 Deskripsi Problem terkait Gizi

Kode	Keterangan
P1	Peningkatan kebutuhan energi
P2	Peningkatan kebutuhan protein
P3	Asupan inadekuat
P4	Penurunan kebutuhan laktosa
P5	Pembatasan asupan natrium
P6	Pembatasan asupan kolesterol
P7	Gangguan gastrointestinal
P8	Hb rendah

Tabel 3.5 Deskripsi Diet

Kode	Keterangan
D1	Tinggi energi
D2	Tinggi protein
D3	Rendah serat
D4	Low lactose milk
D5	Diet rendah garam
D6	Rendah kolesterol

Apabila terdapat kasus baru yang muncul, maka sistem harus menguji tingkat kemiripan kasus tersebut dengan kasus-kasus yang telah ada pada basis kasus. Sebagai contoh, misalkan ada pasien anak dengan gejala G3,G5,G6,G7,G9,G10; status gizi S3, maka harus dihitung terlebih dahulu berapa tingkat kemiripan kondisi orang tersebut dan status gizinya pada basis kasus. Untuk menghitung tingkat kemiripan digunakan rumus :

$$T_i = \frac{nX1 + nX2}{\max(N, Nu)}$$

dengan :

- T_i = nilai kesamaan dengan kasus ke-i pada basis kasus.
- $nX1$ = banyaknya kesamaan subobjek X1.
- $nX2$ = banyaknya kesamaan subobjek X2.
- N = banyaknya elemen kasus ke-i pada basis kasus.
- Nu = banyaknya elemen pada kasus yang diuji.

Karena X1 dan X2 terdiri dari banyak elemen, sehingga nilai $nX1$ dan $nX2$ dapat bernilai lebih dari 1.

Sehingga untuk kasus baru dengan gejala G3,G5,G6,G7,G9,G10; status gizi S3, dapat dihitung nilai kesamaannya sebagai berikut :

- $T_1 = \frac{0+0+1+0+0+0+0}{\max(7,7)} = \frac{1}{7} = 0,14$
- $T_2 = \frac{0+1+0+0+0+0+0+0}{\max(8,7)} = \frac{1}{8} = 0,13$
- $T_3 = \frac{1+1+1+1+0+0+1}{\max(7,7)} = \frac{5}{7} = 0,71$
- $T_4 = \frac{1+1+1+0+1+0}{\max(6,7)} = \frac{4}{7} = 0,57$
- $T_5 = \frac{0+1+1+1+0+0+0}{\max(7,7)} = \frac{3}{7} = 0,43$

Apabila digunakan nilai *threshold* (θ) = 0,7 sebagai nilai minimal kemiripan, maka yang mirip adalah T3. Sehingga solusi yang dapat diperoleh yaitu Problem gizi P1,P2; Diet D1,D2; Menu Harian C.

Jika tidak ada yang memiliki nilai kemiripan yang lebih besar atau sama dengan 0,7 maka si pengambil keputusan harus memberikan kesimpulan baru terkait dengan gejala, status gizi dan solusi yang diberikan. Kasus baru tersebut nantinya akan ditambahkan pada basis kasus yang ada atau dalam skema CBR disebut proses *Retain*.

Namun jika pada kasus yang lain terdapat nilai kemiripan yang $\geq 0,7$ maka dapat direkomendasikan sebagai solusi atau yang dalam skema CBR disebut proses *Reuse* misal ketika menggunakan T1,T2,T3,T4 atau T5. Saat mengunjungi kasus-kasus pada basis kasus dan mencari nilai T disitulah terjadi proses *Retrieve*. Sedangkan proses *Revise* terjadi jika dilakukan adopsi kasus yang ada dan dilakukan perubahan solusi.

3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang diperoleh dari aplikasi pendukung keputusan ini adalah analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan masukan (*input*), analisis kebutuhan keluaran (*output*), analisis kebutuhan antar muka.

3.3.1 Analisis Kebutuhan Use Case

Berikut adalah daftar use case dari aplikasi pendukung keputusan diet pasien di bangsal anak beserta menu makanan pasien yang telah dirancang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Daftar Use Case

NO	USE CASE	AKTOR	FUNGSI	AKTIVITAS
1.	Pengelolaan Data dan Status Pasien	Operator Registrasi	Untuk mengelola data pasien rawat inap.	<ul style="list-style-type: none"> - Manajemen pasien Untuk proses tambah, ubah, hapus data pasien. - Manajemen rawat inap Untuk proses tambah, ubah, hapus data pasien rawat inap. - Manajemen status rawat inap Untuk proses ubah status rawat inap.
2.	Pemeriksaan Pasien	Asisten Dokter	Untuk mengelola hasil pemeriksaan pasien	<ul style="list-style-type: none"> - Manajemen rekam medis Untuk proses input hasil pemeriksaan pasien, ubah hasil pemeriksaan.
3.	Pemberian Menu Makanan	Operator Gizi	Untuk mengelola diet dan menu makanan harian pasien.	<ul style="list-style-type: none"> - Manajemen menu makanan Untuk proses tambah, ubah, hapus daftar makanan.
4.	Pengelolaan user	Administrator	Untuk mengelola data user.	<ul style="list-style-type: none"> - Manajemen user Untuk proses tambah, ubah, hapus user.

NO	USE CASE	AKTOR	FUNGSI	AKTIVITAS
5.	Pengelolaan basis kasus	Pakar	Untuk mengelola data basis kasus	- Manajemen basis kasus Untuk proses tambah, ubah, hapus basis kasus.

3.3.2 Analisis Kebutuhan Masukan (*Input*)

Masukan atau *Input* dari aplikasi pendukung keputusan ini terdiri dari 5 macam *input user* diantaranya :

a. *Input* operator registrasi.

Input operator registrasi adalah masukan yang diberikan oleh operator yang bertugas di bagian registrasi pasien. Data yang dimasukkan diantaranya data pasien, data pasien rawat inap, juga bertugas melakukan input status pasien rawat inap.

b. *Input* asisten dokter

Input asisten dokter adalah masukan yang diberikan oleh operator yang bertugas sebagai asisten dokter. Data yang dimasukkan adalah data hasil pemeriksaan pasien untuk dapat diperoleh rekomendasi diet yang pas. Dengan diperoleh rekomendasi diet dapat membantu operator gizi dalam menentukan menu makanan pasien.

c. *Input* operator gizi

Input operator gizi adalah masukan yang diberikan oleh operator yang bertugas mengatur menu makanan pasien. Data yang dimasukkan diantaranya adalah daftar makanan untuk pasien di bangsal anak sesuai dengan rekomendasi diet dari sistem.

d. *Input* administrator

Data yang dimasukkan oleh administrator diantaranya adalah data user.

e. *Input* pakar (ahli gizi)

Input pakar (ahli gizi) adalah suatu masukan yang diberikan oleh pakar (ahli gizi) sebagai basis kasus yang digunakan oleh aplikasi untuk menentukan diet dan menu makanan sesuai standar ahli gizi untuk penyakit yang diderita pasien di bangsal anak. *Input* pakar terdiri dari masukan data berbagai kasus penyakit beserta parameteranya, rekomendasi diet, dan standar menu makanan yang kemudian dimasukkan ke dalam basis kasus.

3.3.3 Analisis Kebutuhan Keluaran (*Output*)

Untuk kebutuhan data keluaran menampilkan rekomendasi diet dan daftar menu makanan yang dapat dikonsumsi oleh pasien. Penentuan menu makanan tersebut didapat berdasarkan penyakit yang dialami oleh pasien dan standar yang ditentukan ahli gizi.

3.3.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka pengguna atau lebih dikenal dengan *user interface* adalah bagian penghubung antara aplikasi pendukung keputusan dengan pengguna atau *user*.

Antarmuka yang dibutuhkan untuk aplikasi ini diantaranya :

1. Antarmuka administrator : login admin, halaman utama, manajemen user,
2. Antarmuka operator registrasi : login *member*, halaman utama, halaman pencarian data pasien, halaman registrasi pasien, halaman rawat inap.
3. Antarmuka asisten dokter : login *member*, halaman utama, halaman pencarian data pasien, halaman pemeriksaan pasien.
4. Antarmuka operator gizi : login *member*, halaman utama, halaman menu makanan.
5. Antarmuka pakar : login *member*, halaman utama, halaman basis kasus.

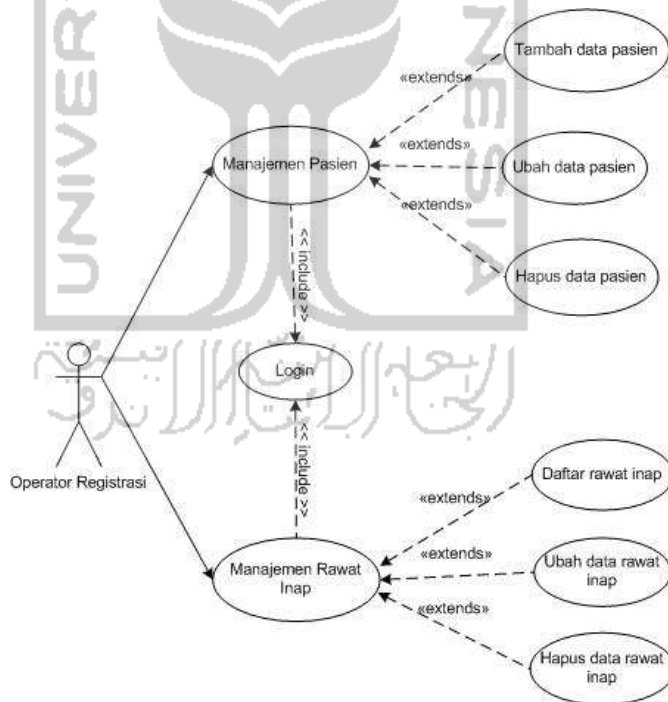
BAB IV PERANCANGAN SISTEM

4.1 Use Case Diagram

Diagram ini bertujuan untuk menggambarkan fungsi yang dibutuhkan oleh sebuah aplikasi. Pada bagian ini diagram akan lebih digunakan untuk mempresentasikan interaksi antara *use case* dan aktor dalam suatu aplikasi. Untuk mempermudah pemodelan, *use case diagram* ini dibagi menjadi beberapa diagram, yaitu *use case diagram* operator registrasi, administrator, asisten dokter, operator gizi, dan pakar.

1. Use Case Diagram Operator Registrasi

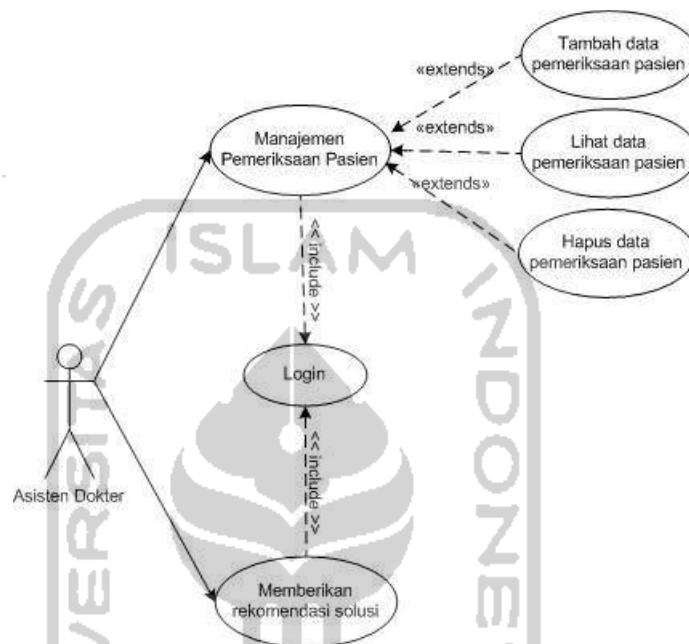
Use case diagram operator registrasi memiliki aksi manajemen pasien dan manajemen rawat inap. Rancangan diagram ini dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Use Case Diagram Operator Registrasi

2. Use Case Diagram Asisten Dokter

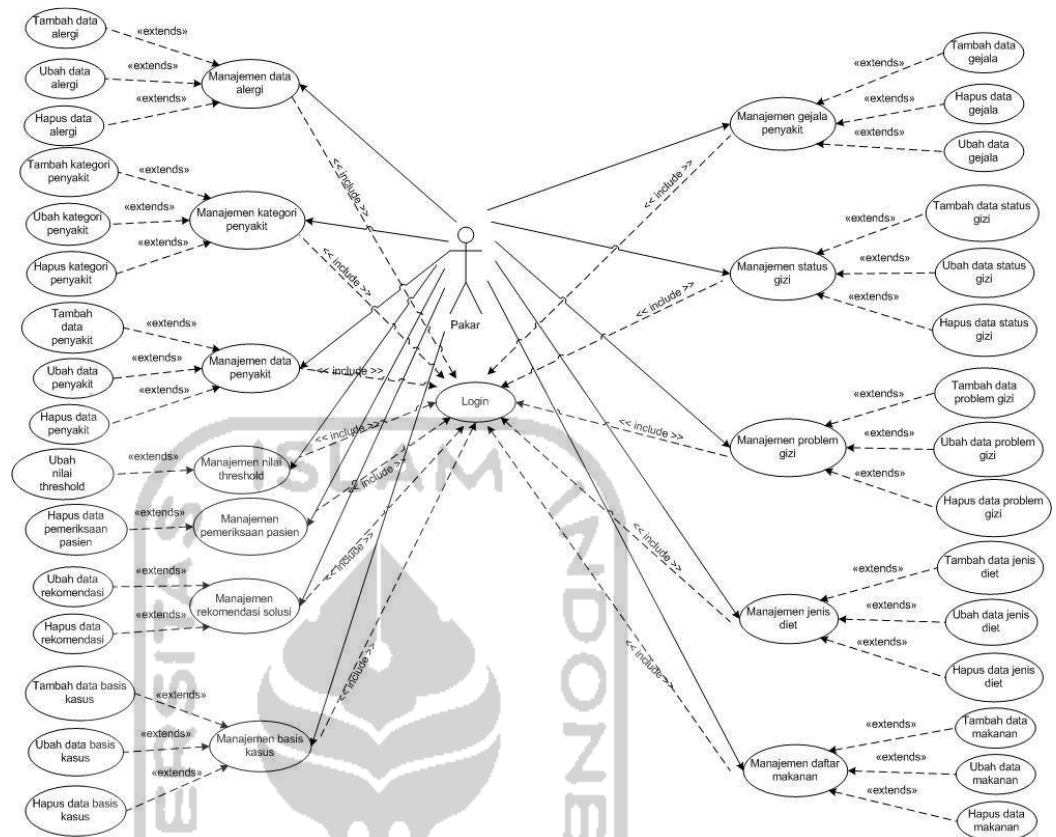
Use case diagram asisten dokter memiliki beberapa aksi, antara lain manajemen pemeriksaan pasien dan memberikan rekomendasi solusi. Rancangan diagram ini dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Use Case Diagram Asisten Dokter

3. Use Case Diagram Pakar

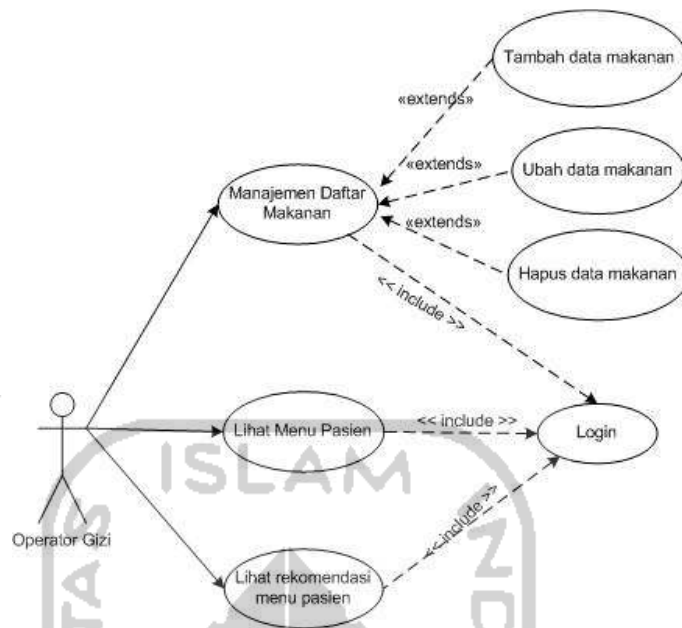
Use case diagram pakar memiliki beberapa aksi, antara lain manajemen alergi, manajemen kategori penyakit, manajemen penyakit, manajemen nilai threshold, manajemen pemeriksaan pasien, manajemen rekomendasi solusi, manajemen basis kasus, manajemen gejala penyakit, manajemen status gizi, manajemen problem gizi, manajemen jenis diet dan manajemen daftar makanan. Rancangan diagram ini dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Use Case Diagram Pakar

4. Use Case Diagram Operator Gizi

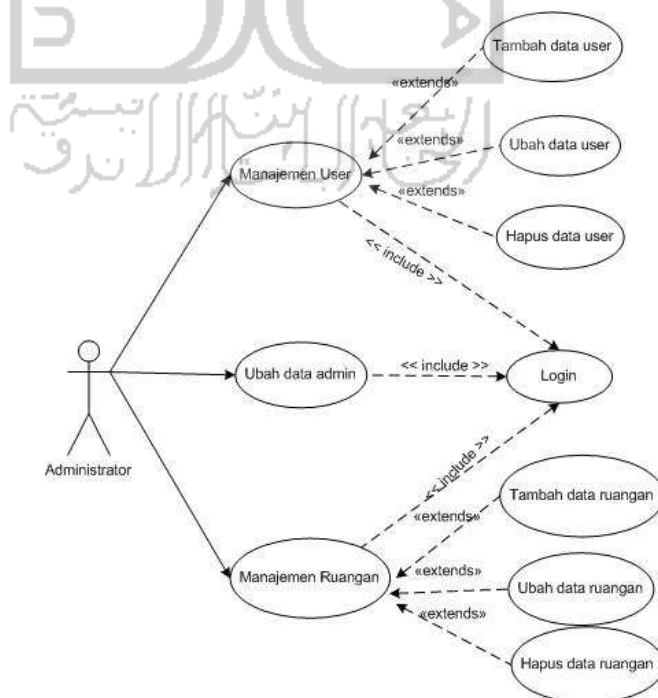
Use case diagram operator gizi memiliki aksi manajemen daftar makanan, lihat menu pasien, dan lihat rekomendasi menu pasien. Rancangan diagram ini dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Use Case Diagram Operator Gizi

5. Use Case Diagram Administrator

Use case diagram administrator memiliki aksi manajemen *user*, manajemen ruangan, dan ubah data admin. Rancangan diagram ini dapat dilihat pada gambar 4.5.



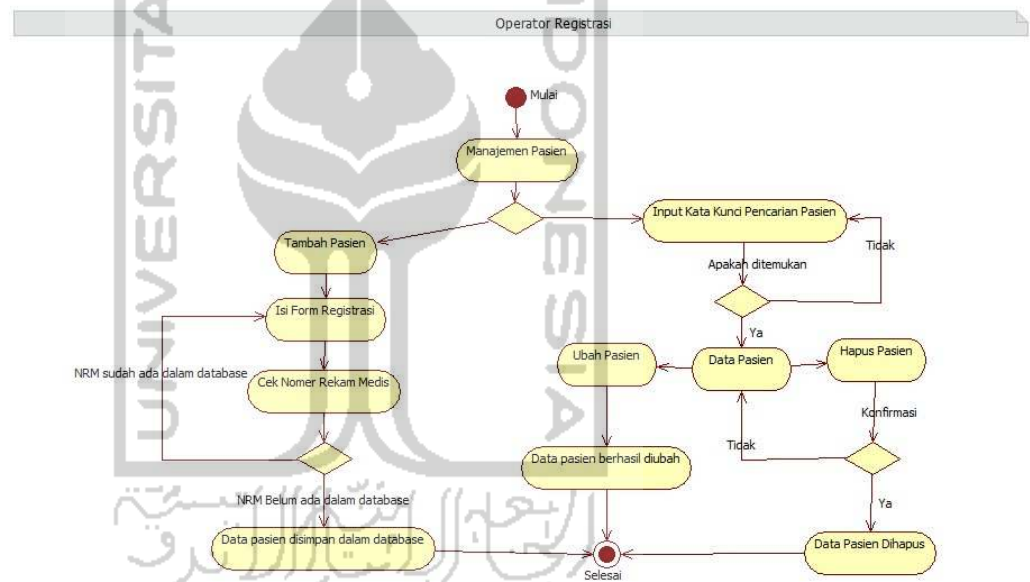
Gambar 4.5 Use Case Diagram Administrator

4.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktifitas dalam aplikasi yang dirancang, bagaimana aliran aktifitas dalam aplikasi tersebut berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana aktifitas tersebut berakhir. Terdapat beberapa *activity diagram* yang dihasilkan dalam aplikasi yang dibuat, yaitu :

1. Activity Diagram Manajemen Registrasi Pasien

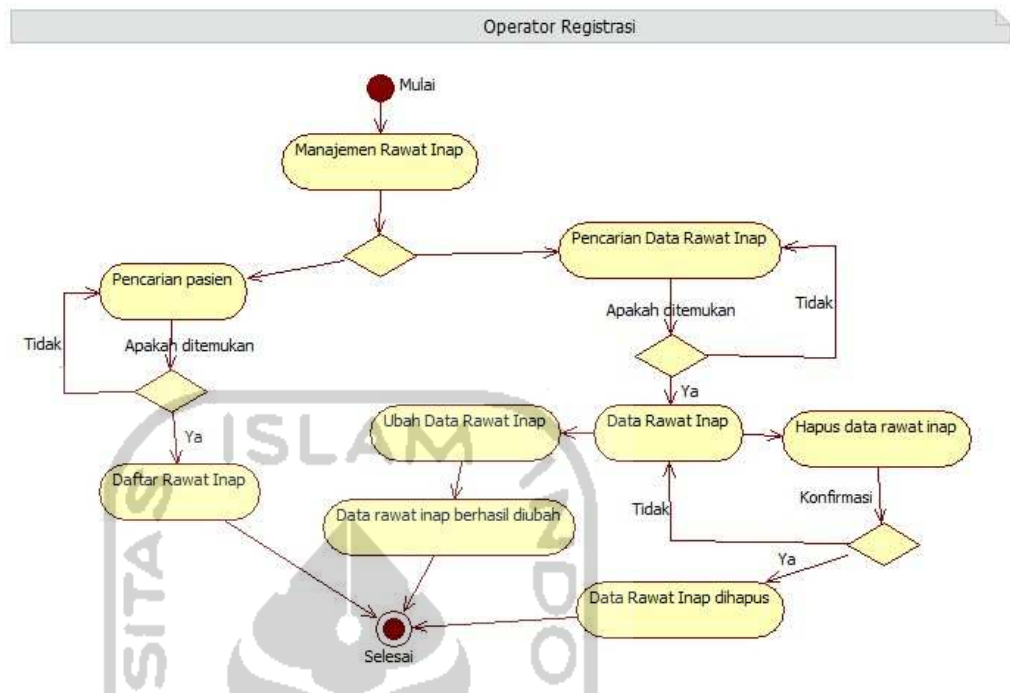
Untuk melakukan manajemen registrasi pasien harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen registrasi pasien yaitu tambah, ubah dan hapus data registrasi pasien. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Activity Diagram Manajemen Registrasi Pasien

2. Activity Diagram Manajemen Rawat Inap

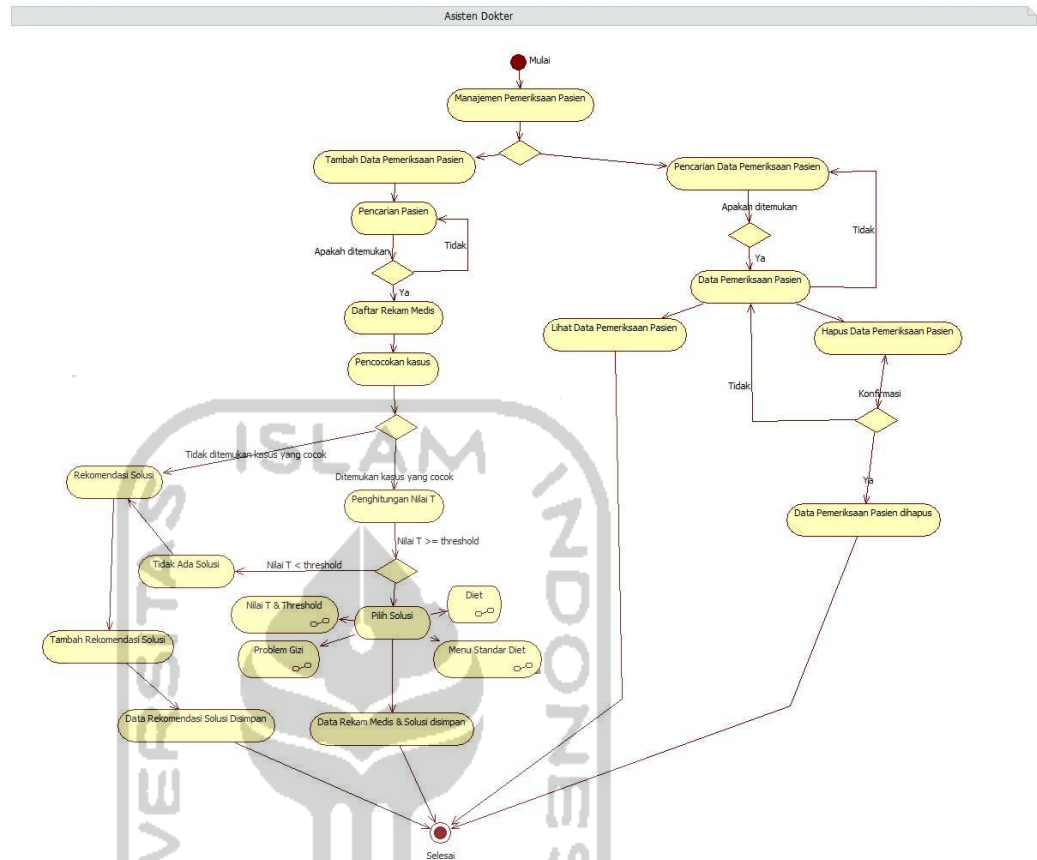
Untuk melakukan manajemen rawat inap harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen rawat inap yaitu tambah, ubah dan hapus data rawat inap. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Activity Diagram Manajemen Rawat Inap

3. Activity Diagram Manajemen Pemeriksaan Pasien

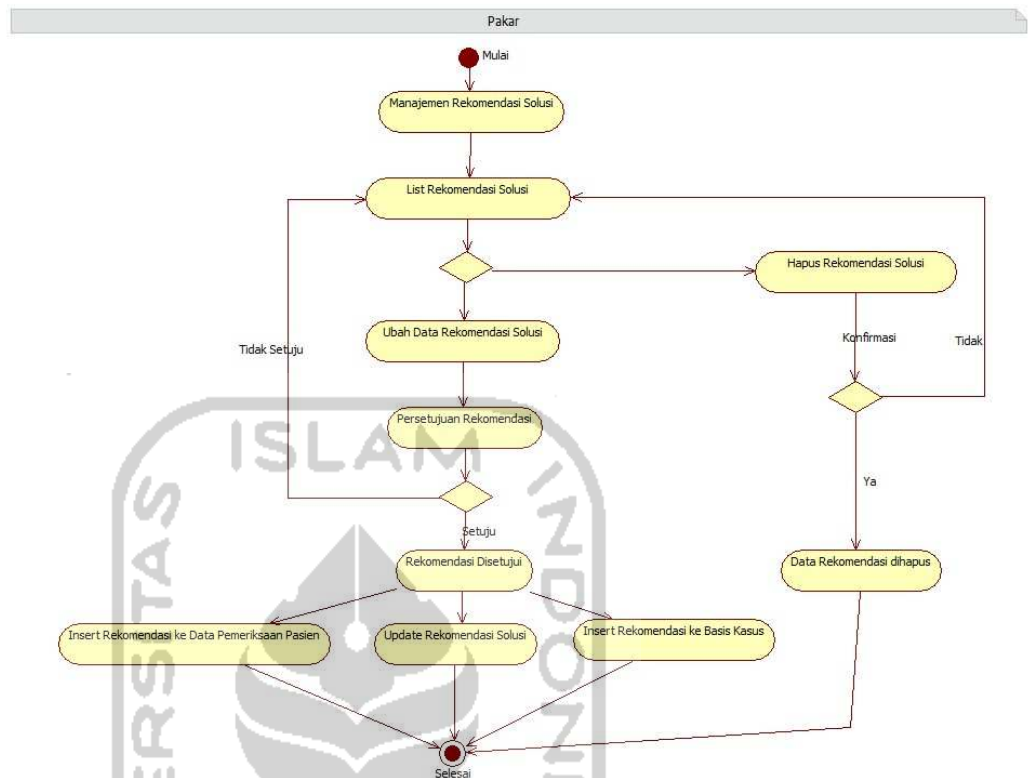
Untuk melakukan manajemen pemeriksaan pasien harus melakukan login terlebih dahulu. Ketika telah login dan valid maka selanjutnya dapat melakukan manajemen pemeriksaan pasien yaitu tambah data pemeriksaan pasien, lihat data hasil pemeriksaan pasien, hapus data pemeriksaan pasien dan memberikan rekomendasi solusi jika tidak diberikan solusi. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Activity Diagram Manajemen Pemeriksaan Pasien

4. Activity Diagram Manajemen Rekomendasi Solusi

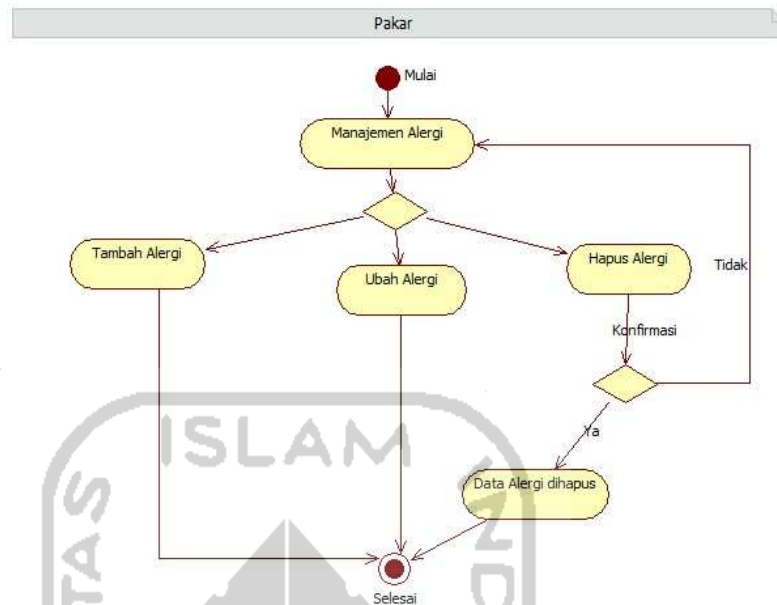
Untuk melakukan manajemen rekomendasi solusi harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen rekomendasi solusi yaitu ubah dan hapus data rekomendasi solusi. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Activity Diagram Manajemen Rekomendasi Solusi

5. Activity Diagram Manajemen Alergi

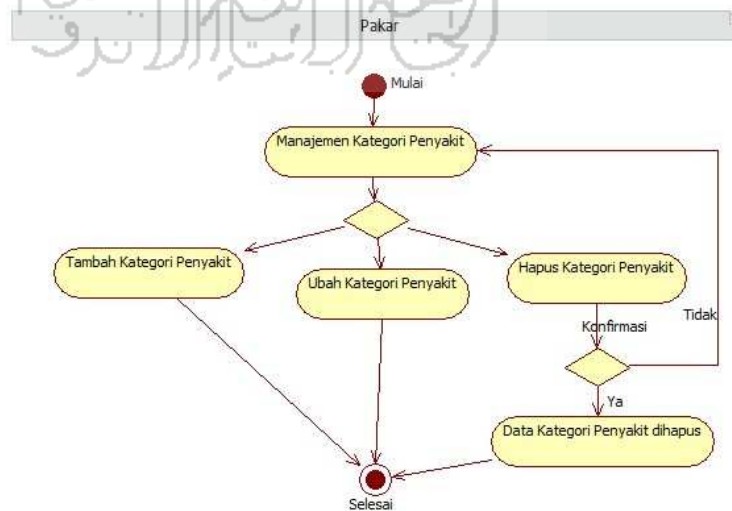
Untuk melakukan manajemen alergi harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen alergi yaitu tambah, ubah dan hapus alergi. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Activity Diagram Manajemen Alergi

6. Activity Diagram Manajemen Kategori Penyakit

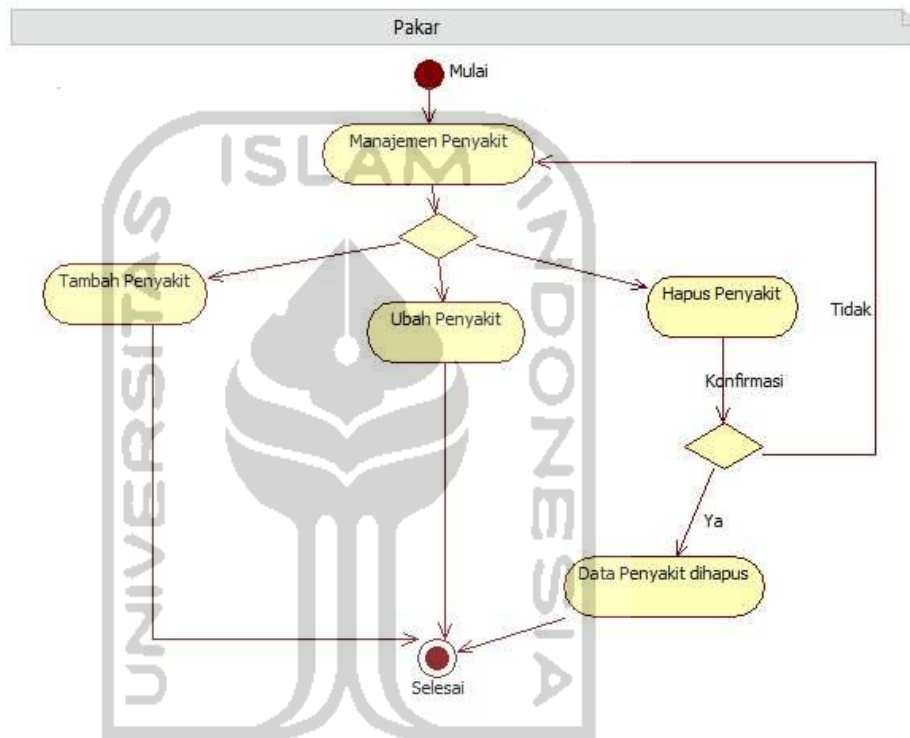
Untuk melakukan manajemen kategori penyakit harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen kategori penyakit yaitu tambah, ubah dan hapus kategori penyakit. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Activity Diagram Manajemen Kategori Penyakit

7. Activity Diagram Manajemen Penyakit

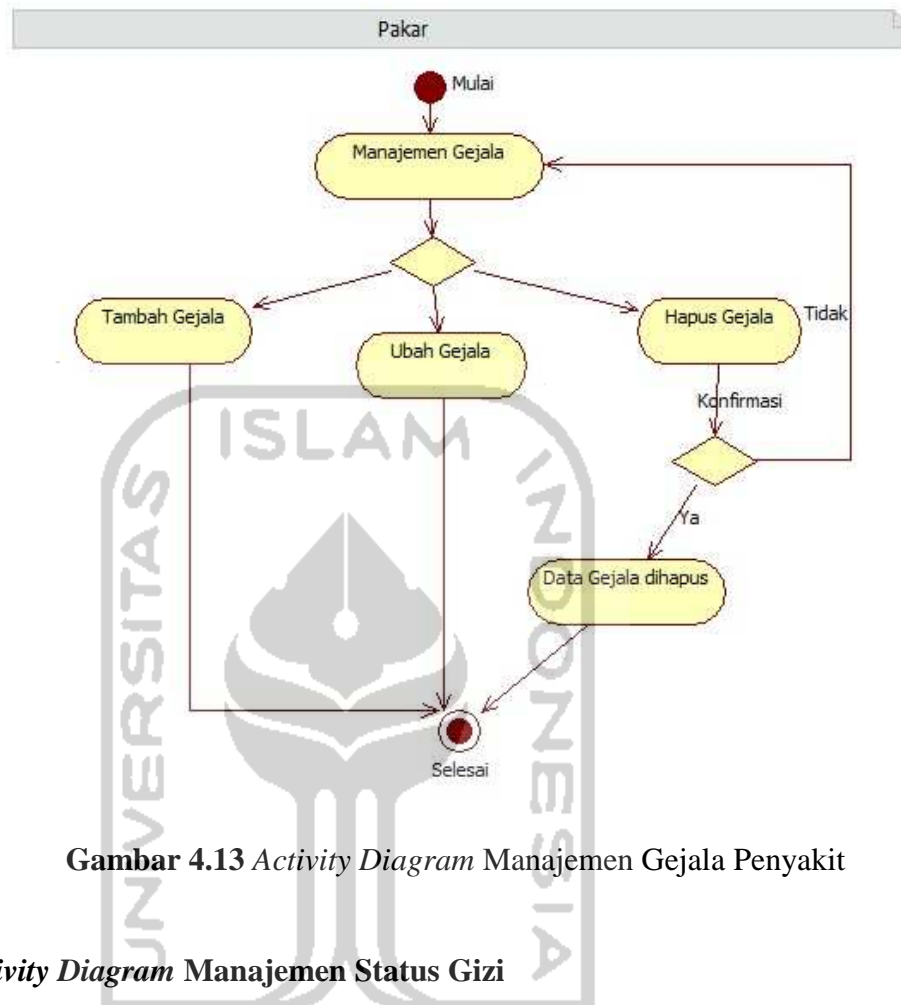
Untuk melakukan manajemen penyakit harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen penyakit yaitu tambah, ubah dan hapus penyakit. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Activity Diagram Manajemen Penyakit

8. Activity Diagram Manajemen Gejala Penyakit

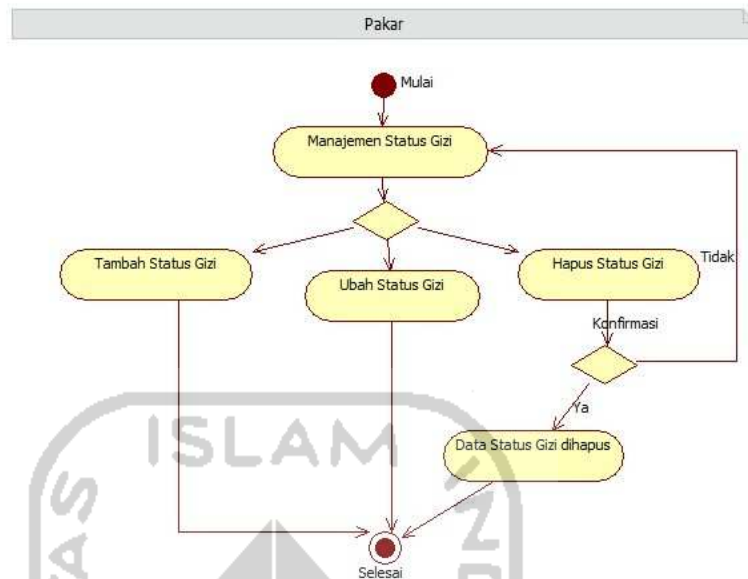
Untuk melakukan manajemen gejala penyakit harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen gejala penyakit yaitu tambah, ubah dan hapus gejala penyakit. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Activity Diagram Manajemen Gejala Penyakit

9. Activity Diagram Manajemen Status Gizi

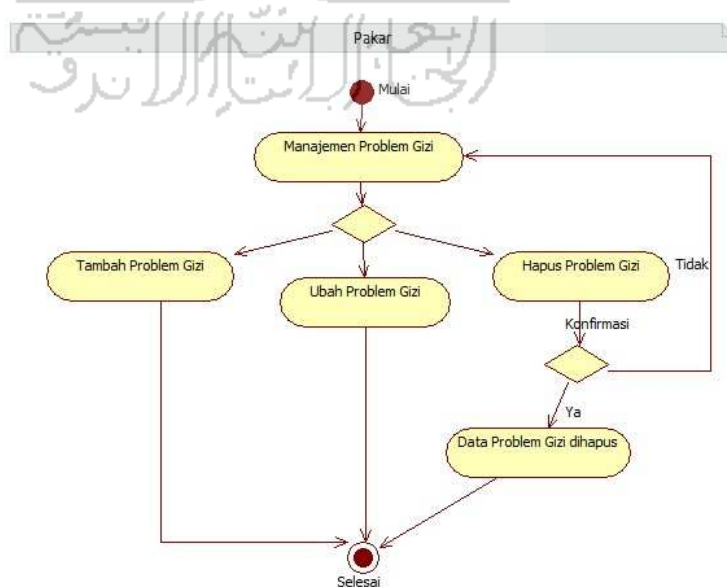
Untuk melakukan manajemen status gizi harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen status gizi yaitu tambah, ubah dan hapus status gizi. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Activity Diagram Manajemen Status Gizi

10. Activity Diagram Manajemen Problem Gizi

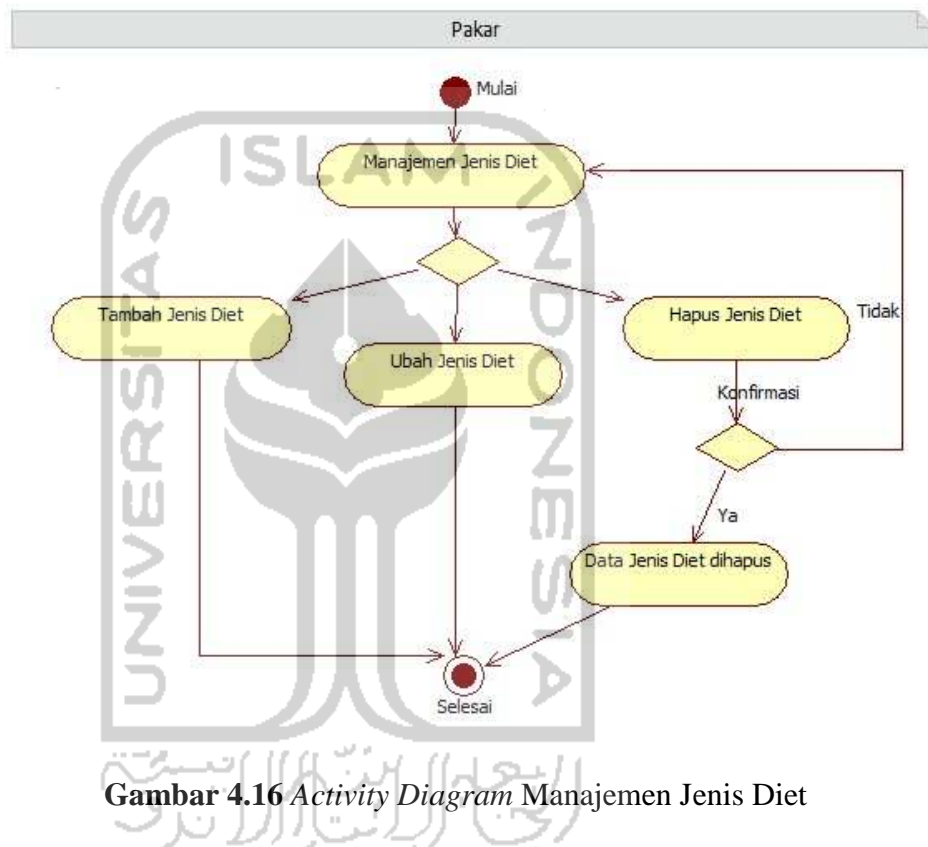
Untuk melakukan manajemen problem gizi harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen problem gizi yaitu tambah, ubah dan problem gizi. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Activity Diagram Manajemen Problem Gizi

11. Activity Diagram Manajemen Jenis Diet

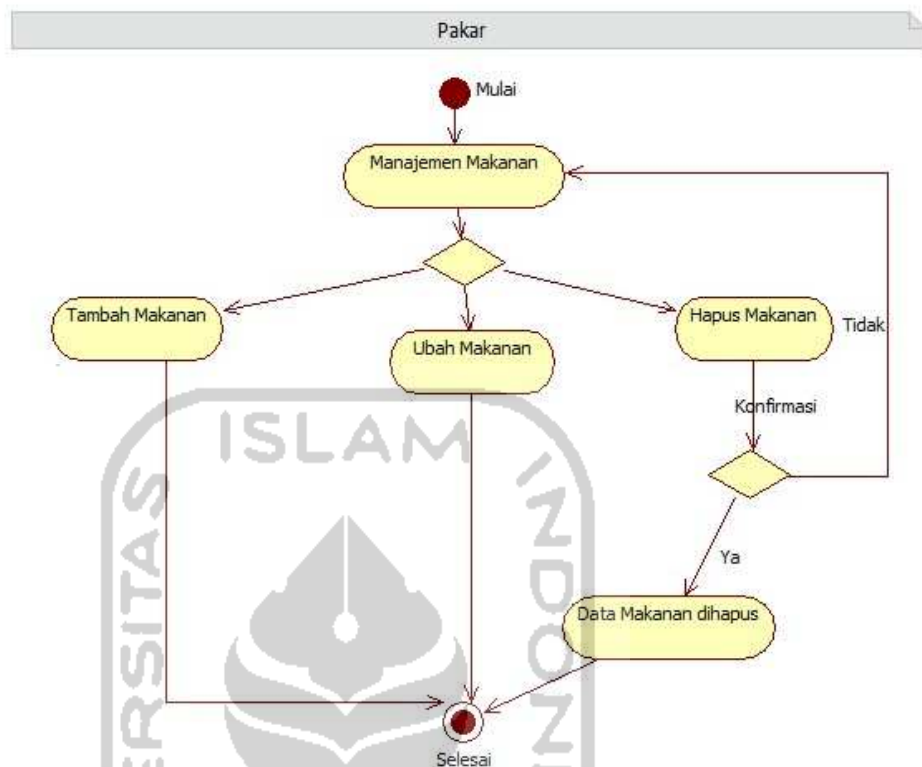
Untuk melakukan manajemen jenis diet harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen jenis diet yaitu tambah, ubah dan hapus jenis diet. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Activity Diagram Manajemen Jenis Diet

12. Activity Diagram Manajemen Daftar Makanan

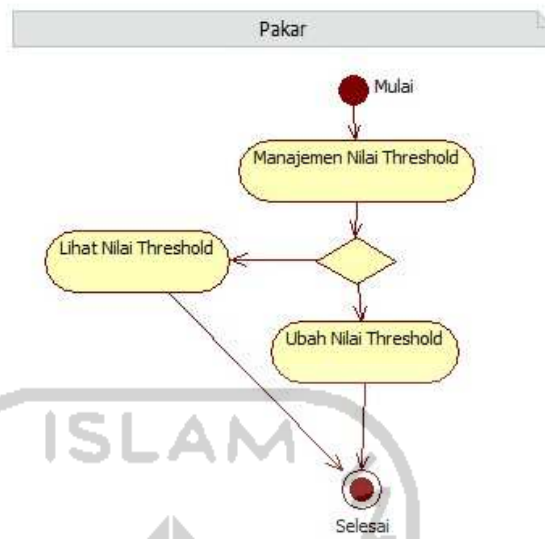
Untuk melakukan manajemen daftar makanan harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen daftar makanan yaitu tambah, ubah dan hapus makanan. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Activity Diagram Manajemen Daftar Makanan

13. Activity Diagram Manajemen Nilai Threshold

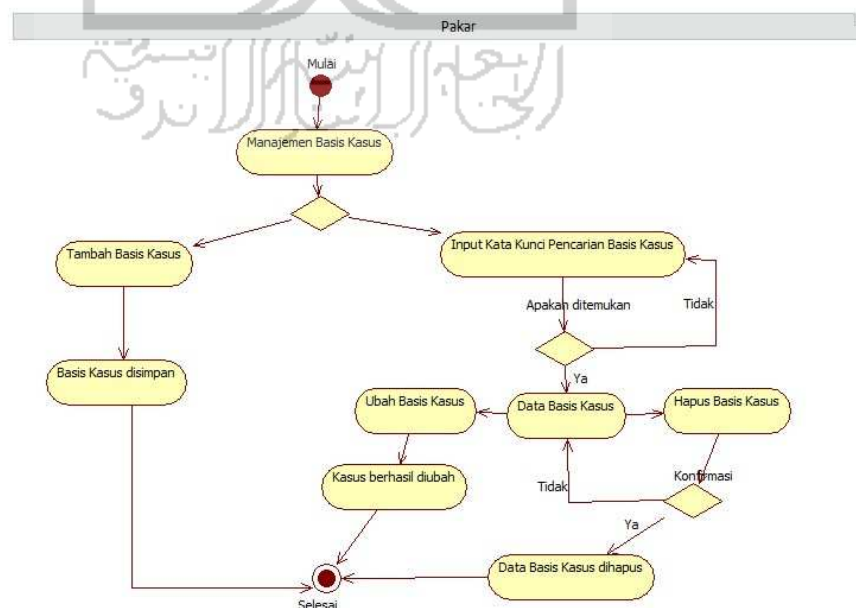
Untuk melakukan manajemen nilai threshold harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen nilai threshold yaitu ubah nilai threshold. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Activity Diagram Manajemen Nilai Threshold

14. Activity Diagram Manajemen Basis Kasus

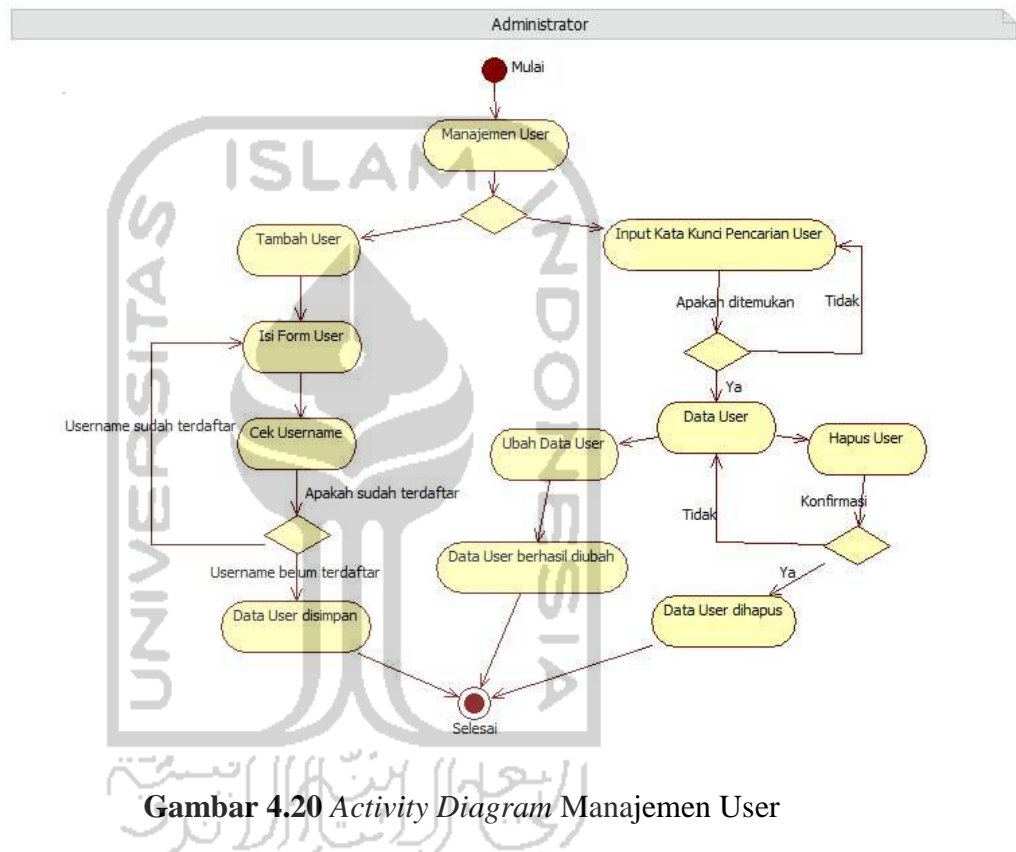
Untuk melakukan manajemen basis kasus harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen basis kasus yaitu tambah, ubah dan hapus basis kasus. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.19.



Gambar 4.19 Activity Diagram Manajemen Basis Kasus

15. Activity Diagram Manajemen User

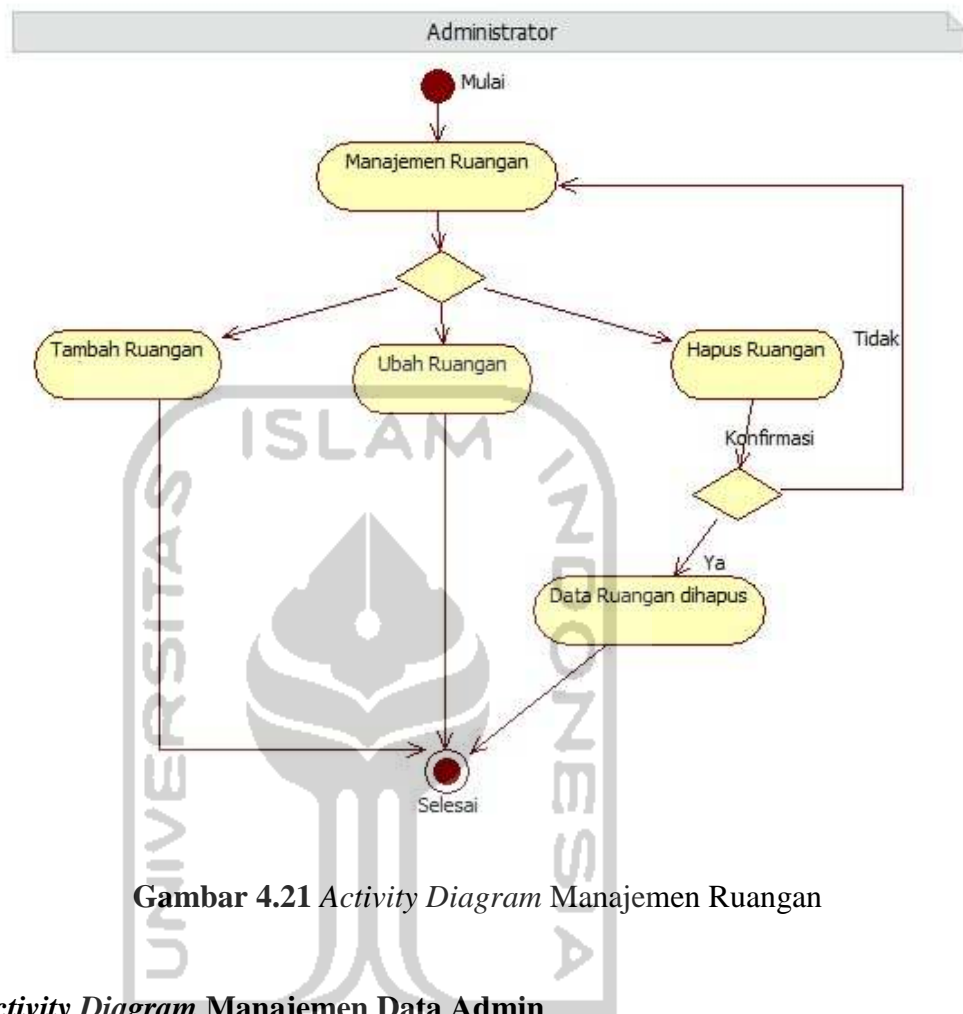
Untuk melakukan manajemen user harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen user yaitu tambah, ubah dan hapus user. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 Activity Diagram Manajemen User

16. Activity Diagram Manajemen Ruang

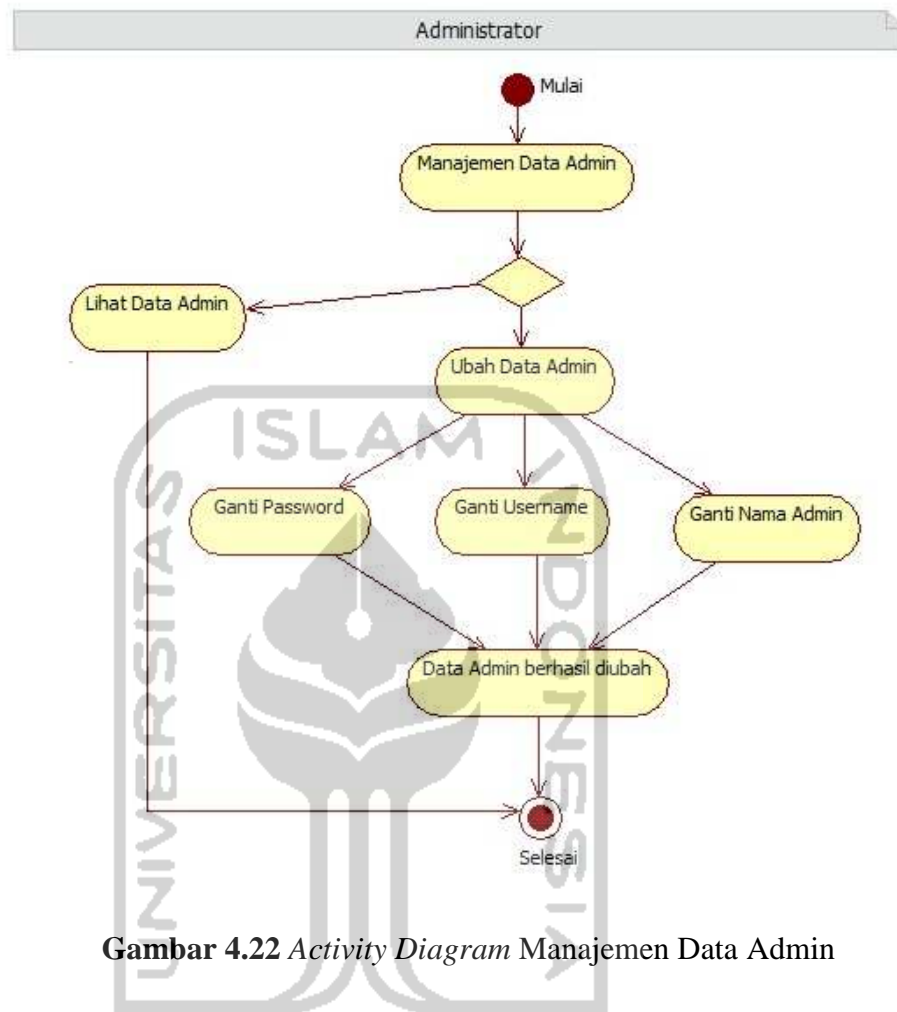
Untuk melakukan manajemen ruangan harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen ruangan yaitu tambah, ubah dan hapus ruangan. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Activity Diagram Manajemen Ruangan

17. Activity Diagram Manajemen Data Admin

Untuk melakukan manajemen data admin harus melakukan *login* terlebih dahulu. Ketika telah *login* dan *valid* maka selanjutnya dapat melakukan manajemen data admin yaitu ganti password, ganti username dan ganti nama. Untuk detail proses seperti terlihat pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 Activity Diagram Manajemen Data Admin

4.3 Tabel Basis Data

Perancangan *database* merupakan suatu hal yang sangat penting karena *database* berfungsi sebagai penyedia informasi bagi para pemakainya. Perancangan yang dilakukan dengan aplikasi ini adalah perancangan yang menunjukkan entitas data berdasarkan proses pemasukan data.

Langkah yang harus diambil dalam perancangan *database* adalah mengidentifikasi objek. Objek utama disebut juga dengan entitas. Beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain dalam hal menentukan nama entitas, dan juga perlunya memperkirakan jumlah *record* yang mungkin terjadi pada suatu periode tertentu. Perancangan *database* yang diperlukan terdiri dari :

Tabel 4.1 Admin

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	ID_ADMIN	integer	11	<i>Primary Key</i>
2	USERNAME	varchar	50	
3	PASSWORD	varchar	50	
4	NAMA_ADMIN	varchar	100	

Tabel admin berisi : ID_ADMIN, USERNAME, PASSWORD, dan NAMA_ADMIN. Tabel admin berfungsi sebagai penyimpanan data admin.

Tabel 4.2 Alergi

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	KD_ALERGI	Char	4	<i>Primary Key</i>
2	JENIS_ALERGI	varchar	200	
3	MAKANAN	varchar	200	

Tabel alergi berisi : KD_ALERGI, JENIS_ALERGI dan MAKANAN. Tabel alergi berfungsi sebagai penyimpanan data alergi.

Tabel 4.3 Basis_kasus

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	KD_KASUS	char	4	<i>Primary Key</i>
2	KATEGORI_PENYAKIT	varchar	100	
3	NM_PENYAKIT	varchar	200	
4	UMUR	varchar	100	
5	GEJALA	text	-	
6	STATUS_GIZI	text	-	
7	PROBLEM_GIZI	text	-	
8	DIET	text	-	
9	ALERGI_MAKANAN	varchar	200	<i>Foreign_key</i>
10	DAFTAR_MENU_PAGI	text	-	
11	DAFTAR_MENU_SELINGAN_PAGI	text	-	

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
12	DAFTAR_MENU_SIANG	text	-	
13	DAFTAR_MENU_SELINGAN_SIANG	text	-	
14	DAFTAR_MENU_MALAM	text	-	

Tabel basis kasus berisi : KD_KASUS, KATEGORI_PENYAKIT, NM_PENYAKIT, UMUR, GEJALA, STATUS_GIZI, PROBLEM_GIZI, DIET, ALERGI_MAKANAN, DAFTAR_MENU_PAGI, DAFTAR_MENU_SELINGAN_PAGI, DAFTAR_MENU_SIANG, DAFTAR_MENU_SELINGAN_SIANG, dan DAFTAR_MENU_MALAM. Tabel basis kasus berfungsi sebagai penyimpanan data basis kasus.

Tabel 4.4 Daftar_makanan

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	ID_MAKANAN	integer	11	<i>Primary Key</i>
2	NAMA_MAKANAN	varchar	50	
3	WAKTU_MAKAN	varchar	50	

Tabel daftar makanan berisi : ID_MAKANAN, NAMA_MAKANAN, WAKTU_MAKAN. Tabel daftar makanan berfungsi sebagai penyimpanan data makanan.

Tabel 4.5 Gejala

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	KD_GEJALA	char	4	<i>Primary Key</i>
2	KATEGORI_GEJALA	varchar	20	
3	NM_GEJALA	varchar	100	

Tabel gejala berisi : KD_GEJALA, KATEGORI_GEJALA, NM_GEJALA. Tabel gejala berfungsi sebagai penyimpanan data gejala penyakit.

Tabel 4.6 Golongan_darah

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	ID_GOL_DARAH	integer	2	<i>Primary Key</i>
2	GOL_DARAH	char	2	

Tabel golongan darah berisi : ID_GOL_DARAH, GOL_DARAH. Tabel golongan darah berfungsi sebagai penyimpanan data golongan darah.

Tabel 4.7 Jabatan

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	ID_JABATAN	integer	2	<i>Primary Key</i>
2	JABATAN	varchar	20	

Tabel jabatan berisi : ID_JABATAN, JABATAN. Tabel jabatan berfungsi sebagai penyimpanan data jabatan.

Tabel 4.8 Jenis_diet

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	KD_JENIS_DIET	char	4	<i>Primary Key</i>
2	NM_JENIS_DIET	varchar	100	

Tabel jenis diet berisi : KD_JENIS_DIET, NM_JENIS_DIET. Tabel jenis diet berfungsi sebagai penyimpanan data jenis diet.

Tabel 4.9 Nilai_threshold

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	ID_THRESHOLD	integer	1	<i>Primary Key</i>
2	NILAI_THRESHOLD	double	(3,2)	

Tabel nilai threshold berisi : ID_THRESHOLD, NILAI_THRESHOLD. Tabel nilai threshold berfungsi sebagai penyimpanan data nilai threshold.

Tabel 4.10 Pasien

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	ID_PASIEN	integer	11	<i>Primary Key</i>
2	NRM	varchar	50	
3	NAMA_PASIEN	varchar	100	
4	JENIS_KELAMIN	varchar	15	
5	TANGGAL_LAHIR	varchar	25	
6	UMUR_PASIEN	varchar	15	
7	ALAMAT	text	-	
8	GOL_DARAH	varchar	5	
9	ID_ALERGI	char	4	<i>Foreign_key</i>
10	NAMA_AYAH	varchar	100	
11	NAMA_IBU	varchar	100	
12	NO_TELP	varchar	13	
13	NO_HP	varchar	13	

Tabel pasien berisi : ID_PASIEN, NRM, NAMA_PASIEN, JENIS_KELAMIN, TANGGAL_LAHIR, UMUR, ALAMAT, GOL_DARAH, ID_ALERGI, NAMA_AYAH, NAMA_IBU, NO_TELP, NO_HP. Tabel pasien berfungsi sebagai penyimpanan data pasien.

Tabel 4.11 Penyakit

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	KD_PENYAKIT	char	4	<i>Primary Key</i>
2	KATEGORI_PENYAKIT	varchar	100	
3	NM_PENYAKIT	varchar	200	

Tabel penyakit berisi : KD_PENYAKIT, KATEGORI_PENYAKIT, NM_PENYAKIT. Tabel penyakit berfungsi sebagai penyimpanan data penyakit.

Tabel 4.12 Problem_gizi

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	KD_PROBLEM_GIZI	char	4	<i>Primary Key</i>
2	NM_PROBLEM_GIZI	varchar	100	

Tabel problem gizi berisi : KD_PROBLEM_GIZI, NM_PROBLEM_GIZI.

Tabel problem gizi berfungsi sebagai penyimpanan data problem gizi.

Tabel 4.13 Rawat_inap

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	ID_RAWAT_INAP	integer	11	<i>Primary Key</i>
2	NRM	varchar	50	
3	NAMA_PASIEN	varchar	100	
4	NAMA_RUANGAN	varchar	100	
5	TANGGAL_RAWAT	varchar	25	
6	TANGGAL_CEKOUT	varchar	25	
7	STATUS	varchar	15	
8	PINDAH_RUANGAN	varchar	100	
9	MULAI_PINDAH	varchar	25	

Tabel rawat inap berisi : ID_RAWAT_INAP, NRM, NAMA_PASIEN, NAMA_RUANGAN, TANGGAL_RAWAT, TANGGAL_CEKOUT, STATUS, PINDAH_RUANGAN, MULAI_PINDAH . Tabel rawat inap berfungsi sebagai penyimpanan data rawat inap.

Tabel 4.14 Rekomendasi_diet_menu

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	KD_REKOMENDASI	char	4	<i>Primary Key</i>
2	NRM	varchar	50	
3	NAMA_PASIEN	varchar	100	
4	KATEGORI_PENYAKIT	varchar	100	
5	NM_PENYAKIT	varchar	200	

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
6	UMUR	varchar	100	
7	GEJALA	text	-	
8	STATUS_GIZI	text	-	
9	PROBLEM_GIZI	text	-	
10	DIET	text	-	
11	ALERGI_MAKANAN	varchar	200	<i>Foreign_key</i>
12	DAFTAR_MENU_PAGI	text	-	
13	DAFTAR_MENU_SELINGAN_PAGI	text	-	
14	DAFTAR_MENU_SIANG	text	-	
15	DAFTAR_MENU_SELINGAN_SIANG	text	-	
16	DAFTAR_MENU_MALAM	text	-	
17	NILAI_T	text	-	
18	NILAI_THRESHOLD	double	(3,2)	
19	INDEX_KASUS	text	-	

Tabel rekomendasi diet menu berisi : KD_REKOMENDASI, NRM, NAMA_PASIEN, KATEGORI_PENYAKIT, NM_PENYAKIT, UMUR, GEJALA, STATUS_GIZI, PROBLEM_GIZI, DIET, ALERGI_MAKANAN, DAFTAR_MENU_PAGI, DAFTAR_MENU_SELINGAN_PAGI, DAFTAR_MENU_SIANG, DAFTAR_MENU_SELINGAN_SIANG, DAFTAR_MENU_MALAM, NILAI_T, NILAI_THRESHOLD, dan INDEX_KASUS . Tabel rekomendasi diet menu berfungsi sebagai penyimpanan data pemeriksaan pasien dan solusi diet yang diberikan.

Tabel 4.15 Rekomendasi_solusi

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	KD_REKOMENDASI_SOLUSI	char	4	<i>Primary Key</i>
2	NRM	varchar	50	
3	NAMA_PASIEN	varchar	100	
4	KATEGORI_PENYAKIT	varchar	100	

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
5	NM_PENYAKIT	varchar	200	
6	UMUR	varchar	100	
7	GEJALA	text	-	
8	STATUS_GIZI	text	-	
9	PROBLEM_GIZI	text	-	
10	DIET	text	-	
11	ALERGI_MAKANAN	varchar	200	<i>Foreign_key</i>
12	DAFTAR_MENU_PAGI	text	-	
13	DAFTAR_MENU_SELINGAN_PAGI	text	-	
14	DAFTAR_MENU_SIANG	text	-	
15	DAFTAR_MENU_SELINGAN_SIANG	text	-	
16	DAFTAR_MENU_MALAM	text	-	
17	STATUS	varchar	50	

Tabel rekomendasi solusi menu berisi : KD_REKOMENDASI_SOLUSI, NRM, NAMA_PASIEN, KATEGORI_PENYAKIT, NM_PENYAKIT, UMUR, GEJALA, STATUS_GIZI, PROBLEM_GIZI, DIET, ALERGI_MAKANAN, DAFTAR_MENU_PAGI, DAFTAR_MENU_SELINGAN_PAGI, DAFTAR_MENU_SIANG, DAFTAR_MENU_SELINGAN_SIANG, DAFTAR_MENU_MALAM, dan STATUS . Tabel rekomendasi solusi berfungsi sebagai penyimpanan data rekomendasi solusi diet yang diberikan.

Tabel 4.16 Ruangan

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	ID_RUANGAN	integer	11	<i>Primary Key</i>
2	NAMA_RUANGAN	varchar	100	
3	TIPE	varchar	50	

Tabel ruangan berisi :ID_RUANGAN, NAMA_RUANGAN, dan TIPE. Tabel ruangan berfungsi sebagai penyimpanan data ruangan.

Tabel 4.17 Status_gizi

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	KD_STATUS_GIZI	char	4	<i>Primary Key</i>
2	NM_STATUS_GIZI	varchar	100	

Tabel status gizi berisi : KD_STATUS_GIZI, NM_STATUS_GIZI. Tabel status gizi berfungsi sebagai penyimpanan data status gizi.

Tabel 4.18 User

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	ID_USER	integer	11	<i>Primary Key</i>
2	NAMA_USER	varchar	100	
3	JENIS_KELAMIN	varchar	15	
4	NIP	varchar	50	
5	JABATAN	varchar	50	<i>Foreign key</i>
6	ALAMAT	text	-	
7	KODEPOS	varchar	10	
8	NO_TELP	varchar	13	
9	NO_HP	varchar	13	
10	USERNAME	varchar	50	
11	PASSWORD	varchar	50	
12	GAMBAR	varchar	200	

Tabel *user* berisi : ID_USER, NAMA_USER, JENIS_KELAMIN, NIP, JABATAN, ALAMAT, KODEPOS, NO_TELP, NO_HP, USERNAME, PASSWORD, GAMBAR. Tabel *user* berfungsi sebagai penyimpanan data *user*.

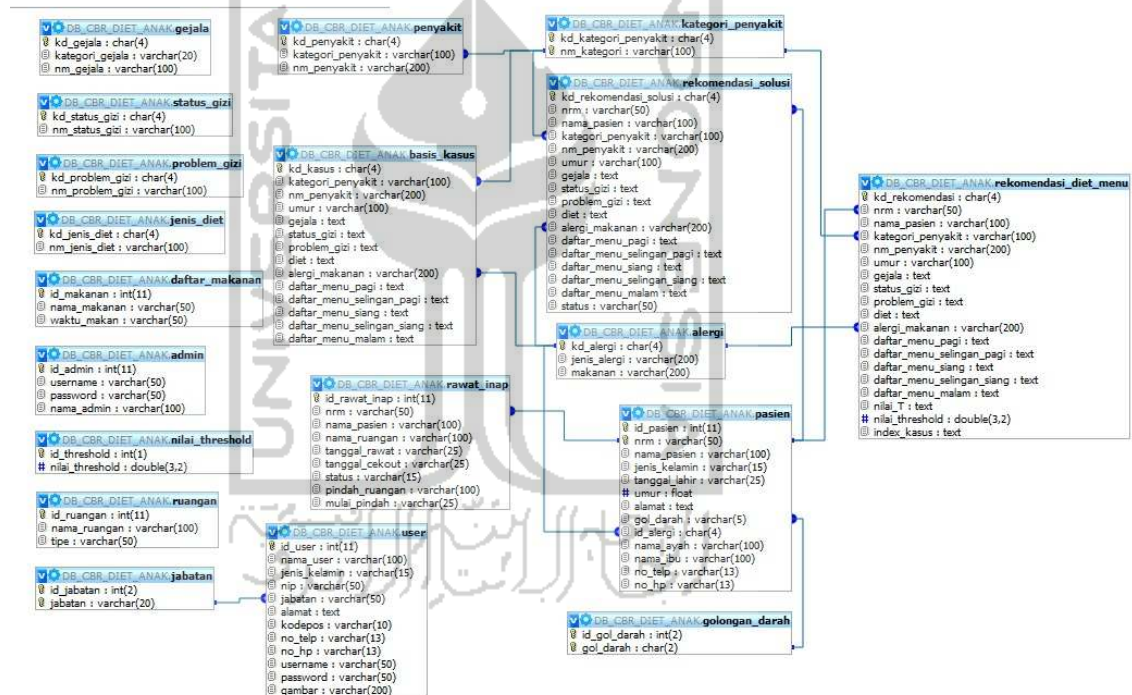
Tabel 4.19 Kategori_penyakit

No	Nama Field	Tipe	Size	Keterangan
1	KD_KATEGORI_PENYAKIT	char	4	<i>Primary Key</i>
2	NM_KATEGORI	varchar	100	

Tabel kategori penyakit berisi : KD_KATEGORI_PENYAKIT, NM_KATEGORI. Tabel kategori penyakit berfungsi sebagai penyimpanan data kategori penyakit.

4.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Dalam pemodelan struktur data, hubungan antar data pada aplikasi pendukung keputusan ini menggunakan diagram relasi antar tabel yang mana dengan adanya diagram relasi antar tabel ini akan menunjukkan hubungan antar tabel yang satu dengan yang lainnya. Relasi antar tabel pada aplikasi pendukung keputusan ini dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Entity Relationship Diagram (ERD)

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi

5.1.1 Proses *Retrieve*

Proses *retrieve* adalah proses saat mengunjungi kasus-kasus pada basis kasus dan mencari nilai T.

Langkah-langkah proses *retrieve* dalam sistem ini :

1. Asisten memasukkan data pemeriksaan pasien.
2. Data tersebut kemudian dicocokkan dalam basis kasus terkait data kategori penyakit, penyakit, kategori umur dan alergi.
3. Jika ditemukan kasus dalam basis kasus yang memiliki kesamaan data kategori penyakit, penyakit, kategori umur dan alergi yang dimiliki pasien maka dapat dihitung nilai T setiap kasus tersebut.
4. Nilai T dihitung dari tingkat kemiripan objek gejala dan status gizi setiap kasus tersebut dengan gejala dan status gizi pasien.
5. Nilai T yang ditampilkan di browser hanya nilai T yang lebih besar atau sama dengan nilai *threshold*, diurutkan secara *descending* yaitu dari nilai T_i yang terbesar ke nilai T_i yang terkecil seperti terlihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Nilai T dari Proses *Retrieve*

5.1.2 Proses Reuse

Proses *reuse* adalah proses ketika menggunakan T_i sebagai solusi.

Langkah-langkah proses *reuse* dalam sistem ini :

1. Proses *reuse* merupakan kelanjutan dari proses *retrieve*. Solusi yang ditampilkan adalah nilai T_i yang lebih besar atau sama dengan nilai *threshold*, diurutkan secara *descending*.
2. Jika solusi yang diberikan lebih dari satu, asisten dokter harus memilih salah satu solusi.
3. Solusi yang dipilih akan disimpan dalam database seperti terlihat dalam gambar 5.2.



Gambar 5.2 Proses Reuse

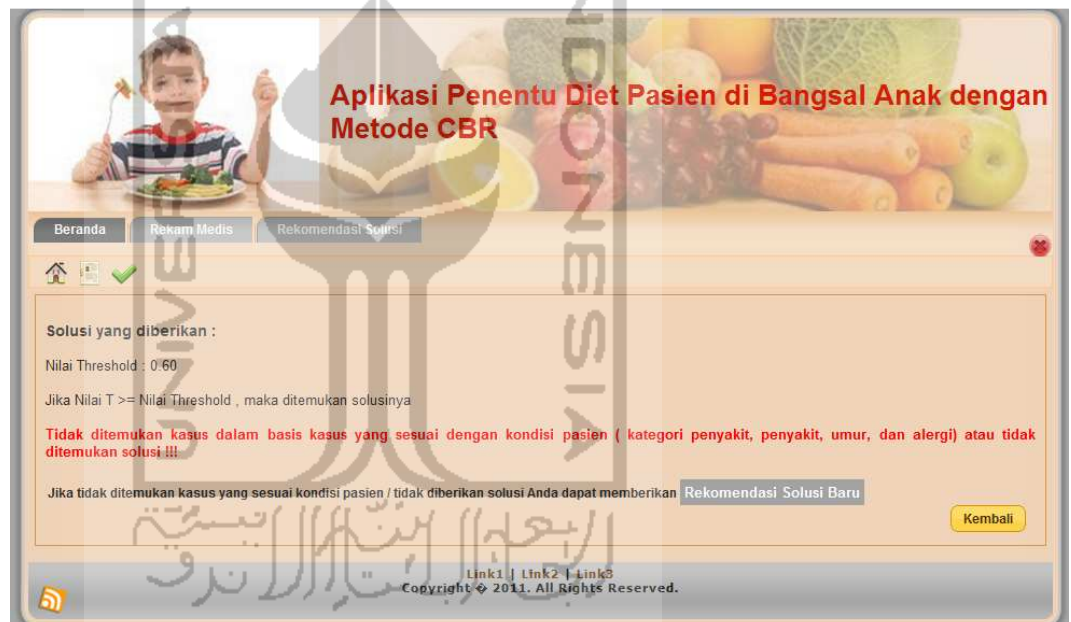
5.1.3 Proses Retain

Proses *retain* adalah proses ketika memasukkan solusi atau kasus baru ke dalam basis kasus.

Langkah-langkah proses *retain* dalam sistem ini :

1. Asisten memasukkan data pemeriksaan pasien.
2. Data tersebut kemudian dicocokkan dalam basis kasus terkait data kategori penyakit, penyakit, kategori umur dan alergi.

3. Jika tidak ditemukan kasus dalam basis kasus yang memiliki kesamaan data kategori penyakit, penyakit, kategori umur dan alergi yang dimiliki pasien maka *output* selanjutnya hanya berupa informasi bahwa tidak ditemukan kasus dalam basis kasus yang sesuai kondisi pasien seperti yang terlihat pada gambar 5.3.
4. Jika ditemukan kasus dalam basis kasus yang memiliki kesamaan data kategori penyakit, penyakit, kategori umur dan alergi yang dimiliki pasien namun memiliki nilai T kurang dari nilai *threshold* maka *output* selanjutnya tidak menampilkan nilai T, hanya berupa informasi bahwa tidak ditemukan solusinya seperti yang terlihat pada gambar 5.3.



Gambar 5.3 Informasi Jika Tidak Ditemukan Solusi

5. Asisten dokter dapat memberikan solusi atau kasus baru ke dalam basis kasus dengan meng-klik “Rekomendasi Solusi Baru” maka akan muncul halaman rekomendasi solusi seperti terlihat pada gambar 5.4.

Aplikasi Penentu Diet Pasien di Bangsal Anak dengan Metode CBR

Beranda Rekam Medis Rekomendasi Solusi

Masukkan Data Rekomendasi Solusi

NRM : 000000

Nama Pasien : Paijo

Umur : 2 Tahun Bulan

Kategori Penyakit : Ginjal

Penyakit : Nefrosis sussept Gagal Ginjal Akut di membranofrits akut

Kategori Umur : 2 bulan s.d. 2 tahun

Gejala

Gejala	Hasil / Lab
<input type="checkbox"/> Nyeri ulu hati	<input type="checkbox"/> angka leukosit tinggi
<input checked="" type="checkbox"/> mual	<input type="checkbox"/> neutrofil tinggi
<input checked="" type="checkbox"/> muntah	<input type="checkbox"/> kolesterol tinggi
<input checked="" type="checkbox"/> nafsu makan menurun	<input type="checkbox"/> proteinuria
<input type="checkbox"/> Buang air kecil tidak lancar	<input type="checkbox"/> hipalbumin
<input checked="" type="checkbox"/> demam	<input type="checkbox"/> Hb rendah
<input type="checkbox"/> bengkak (edema)	<input type="checkbox"/> tekanan darah tinggi

Jika data gejala yang diinginkan tidak ada, dapat ditambahkan dengan klik link [Tambah Gejala](#)

Allergi : **tidak**

Status Gizi : Failure to thrive / Gagal Tumbuh/Berat badan kurang

Ubah Status Gizi : [Masuk](#)

Problem Gizi : [Masuk](#)

Diet 1 : [Masuk](#)

Menu Diet : Standar

Gambar 5.4 Halaman Rekomendasi Solusi

6. Rekomendasi solusi yang diberikan akan disimpan ke dalam database.
7. Sebelum dimasukkan ke dalam basis kasus, rekomendasi solusi yang diberikan harus mendapat persetujuan dari pakar. Jika setuju dengan rekomendasi yang diberikan asisten dokter, klik “Setuju” maka data rekomendasi solusi dapat dimasukkan ke dalam basis kasus sekaligus dimasukkan ke dalam data pemeriksaan pasien seperti ditunjukkan pada gambar 5.5.

Gejala

Nyeri ulu hati
 mual
 muntah
 nafsu makan menurun
 Buang air kecil tidak lancar
 demam
 bengkak (edema)

Biokimia / Lab

angka leukosit tinggi
 neutrofil tinggi
 kolesterol tinggi
 proteinuria
 hipalbumin
 Hb rendah
 tekanan darah tinggi

Jika data gejala yang diinginkan tidak ada, dapat ditambahkan dengan klik link **Tambah Gejala**

Status Gizi* : Failure to thrive / Gagal Tumbuh, Berat badan kurang

Problem Gizi* : Pembatasan asupan natrium

Diet* : Diet rendah garam

Alergi* : telur

Menu Diet* : Standar

Pagi : nasi tim:200 gram, daging becem:50 gram, dan brokoli
 Selingan Pagi : pudding vla
 Siang : nasi tim:200 gram, tahu terik:75 gram, sayur brongkos:100 gram, pepaya:100 gram
 Selingan Siang :
 Malam : nasi tim:200 gram, timun, bumbu kuning:75 gram, bola-bola daging cincang:30 gram

Jika ingin merubah data menu standar diet, usah dengan memilih data dibawah ini :

Pagi	Selingan Pagi	Siang	Selingan Siang
<input type="checkbox"/> Bubur nasi	<input type="checkbox"/> teh manis	<input type="checkbox"/> bubur nasi	<input type="checkbox"/> sus kering
<input type="checkbox"/> telur	<input type="checkbox"/> roti	<input type="checkbox"/> perkedel tahu	<input type="checkbox"/> sus
<input type="checkbox"/> bumbu kuning	<input type="checkbox"/> tahu	<input type="checkbox"/> soto	<input type="checkbox"/> roti
<input type="checkbox"/> tumis labu siam	<input type="checkbox"/> selai nanas	<input type="checkbox"/> ayam	<input type="checkbox"/> pancake selai
<input type="checkbox"/> nasi	<input type="checkbox"/> brownies keble	<input type="checkbox"/> suwir	<input type="checkbox"/> nasi

Jika data makanan yang diinginkan tidak ada, dapat ditambahkan dengan klik link **Tambah Daftar Makanan**

* Wajib diisi : **Jika setuju dengan data di atas maka ekar otomatis mengupdate data rekomendasi solusi dan memasukkannya dalam basis kasus**

Copyright © 2011. All Rights Reserved.

Gambar 5.5 Persetujuan Rekomendasi Solusi

5.1.4 Proses *Revise*

Proses *revise* terjadi jika dilakukan adopsi kasus yang ada dan dilakukan perubahan solusi.

Langkah-langkah proses *revise* dalam sistem ini :

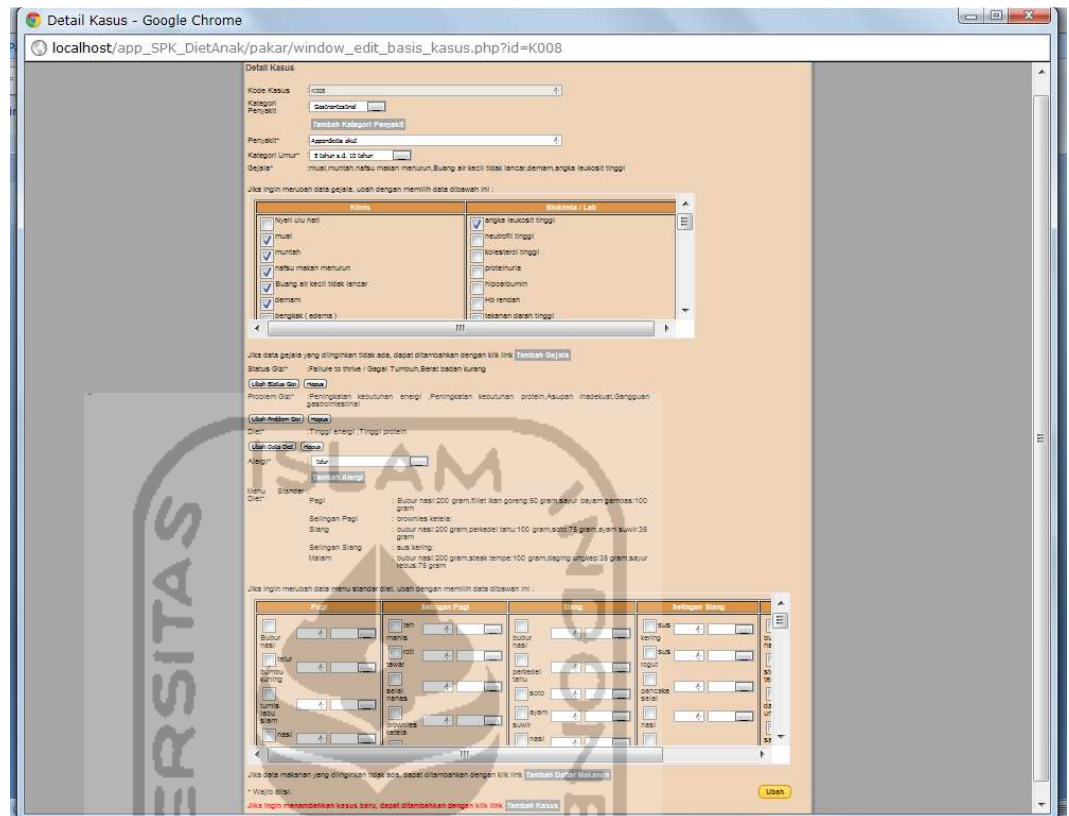
1. Pakar mengecek tingkat relevansi antara kasus yang diuji dan solusinya dengan kasus pada basis kasus yang menjadi solusi.

2. Pada data pemeriksaan pasien, pakar dapat melihat detail kasus pada basis kasus yang menjasi solusi dengan meng-klik “Detail Kasus” seperti pada gambar 5.6.



Gambar 5.6 Detail Data Pemeriksaan Pasien dan Solusinya

3. Setelah meng-klik “Detail Kasus” maka detail kasus akan ditampilkan melalui *pop-up window* seperti pada gambar 5.7.



Gambar 5.7 *Pop-Up Window* Detail Kasus

4. Jika solusi yang diberikan dianggap tidak relevan, maka pakar dapat mengubah data pada *pop-up window* detail kasus atau menambahkan kasus baru dengan meng-klik “Tambah Kasus”.

5.2 Pengujian

Pada tahap ini, aplikasi pendukung keputusan diet pasien di bangsal anak akan diuji apakah masih ditemukan kesalahan-kesalahan pada aplikasi yang dibuat. Selain itu juga membandingkan kebenaran dan kesesuaian dengan kebutuhan aplikasi. Pengujian aplikasi perlu dilakukan sebelum aplikasi tersebut diterapkan ke dalam lingkungan yang sebenarnya. Dengan adanya pengujian pada aplikasi diharapkan dapat diketahui kekurangan-kekurangan dari aplikasi untuk kemudian diperbaiki sehingga kesalahan yang ada pada aplikasi dapat diminimalkan.

5.2.1 Kasus 1

Pada kasus 1 diberikan contoh kasus yang memiliki beberapa hasil di atas nilai threshold. Diawali dengan memasukan data pemeriksaan pasien seperti terlihat pada gambar 5.8.

Aplikasi Penentu Diet Pasien di Bangsal Anak dengan Metode CBR

Beranda | Riwayat Medis | Rekomendasi Solusi

Masukkan Data Hasil Pemeriksaan

NRH: 67678697
 Nama Pasien: Yanti
 Umur: 5 Tahun 5 Bulan
 Kategori Penyakit: Gastrointestinal
 Penyakit: Appendisitis akut
 Kategori Umur: 5 tahun s.d. 10 tahun
 Gejala:

Klasik	Baru / Langka
<input checked="" type="checkbox"/> Nyeri ulu hati	<input checked="" type="checkbox"/> angka leukosit tinggi
<input checked="" type="checkbox"/> mual	<input type="checkbox"/> neutrofil tinggi
<input checked="" type="checkbox"/> muntah	<input type="checkbox"/> kolesterol tinggi
<input checked="" type="checkbox"/> nafsu makan menurun	<input type="checkbox"/> proteinuria
<input checked="" type="checkbox"/> Buang air kecil tidak lancar	<input type="checkbox"/> hiposalbumin
<input checked="" type="checkbox"/> demam	<input type="checkbox"/> Hb rendah
<input type="checkbox"/> bengkak (edema)	<input type="checkbox"/> fekalit darah tinggi

Jika data gejala yang diinginkan tidak ada, dapat ditambahkan dengan klik link [Tambah Gejala](#)

Alert: telur

Status Gizi 1*: Malnutrisi / Gagal Tumbuh
 Status Gizi 2*: Berat badan kurang

Tambah Status Gizi | Hapus

* Wajib diisi.

OK | Kosongkan

Copyright © 2011. All Rights Reserved.

Gambar 5.8 Pengisian Data Pemeriksaan Pasien Kasus 1

Pengisian data pemeriksaan pasien dilakukan dengan memilih data nama pasien Yanti dengan nomor rekam medis 67678697.

Studi kasus :

Pasien bernama Yanti dengan nomor rekam medis 67678697 memiliki data pemeriksaan yaitu kategori penyakit gastrointestinal, penyakit appendicitis akut, kategori umur 5 tahun s.d. 10 tahun, alergi telur, dengan gejalanya adalah nyeri ulu hati (G001), mual (G002), muntah (G003), nafsu makan menurun (G004), buang air kecil tidak lancar (G007), demam (G008) dan angka leukosit tinggi (G005). Sedangkan status gizinya yaitu failure to thrive / gagal tumbuh (S001) dan berat badan kurang (S004).

Penyelesaian :

Berdasarkan data pemeriksaan pasien di atas, ditemukan ada 3 kasus dalam basis kasus yang cocok dengan kondisi pasien yang memiliki kategori penyakit gastrointestinal, penyakit appendicitis akut, kategori umur 5 tahun s.d. 10 tahun, alergi telur, yaitu pada kode kasus K006, K008 dan K009 seperti terlihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Pencocokan Basis Kasus untuk Kasus 1.

Kode Kasus	Gejala (X1)	Status Gizi (X2)	Problem terkait Gizi	Diet	Standar Diet
K006	G001, G002, G003, G004, G005, G006	S001	PG01, PG02, PG03	D001, D002, D003	Menu Harian F
K008	G002, G003, G004, G007, G008, G005	S001, S004	PG01, PG02, PG03, PG07	D001, D002	Menu Harian H
K009	G002, G003, G004, G008	S004	PG01, PG03	D001, D003	Menu Harian I

Untuk mendapatkan solusi, maka harus dihitung terlebih dahulu berapa tingkat kemiripan kondisi pasien tersebut dan status gizinya pada basis kasus. Untuk menghitung tingkat kemiripan digunakan rumus :

$$T_i = \frac{nX1 + nX2}{\max(N, Nu)}$$

dengan :

- T_i = nilai kesamaan dengan kasus ke-i pada basis kasus.
- $nX1$ = banyaknya kesamaan subobjek X1.
- $nX2$ = banyaknya kesamaan subobjek X2.
- N = banyaknya elemen kasus ke-i pada basis kasus.
- Nu = banyaknya elemen pada kasus yang diuji.

Sehingga untuk kasus 1 dengan gejala G001, G002, G003, G004, G007, G008 dan G005; status gizi S001 dan S004, dapat dihitung nilai kesamaannya sebagai berikut :

- $T_6 = \frac{1+1+1+1+1+0+1}{\max(7,9)} = \frac{6}{9} = 0,67$
- $T_8 = \frac{1+1+1+1+1+1+1+1}{\max(8,9)} = \frac{8}{9} = 0,89$
- $T_9 = \frac{1+1+1+1+1}{\max(5,9)} = \frac{5}{9} = 0,56$

Jika digunakan nilai *threshold* (θ) = 0,6 sebagai nilai minimal kemiripan, maka yang mirip adalah T_6 dan T_8 . Solusi yang diberikan diurutkan secara *descending* yaitu dari nilai T_i yang terbesar ke nilai T_i yang terkecil yaitu T_8, T_6 seperti terlihat pada gambar 5.9.



Gambar 5.9 Tampilan Solusi yang Diberikan

5.2.2 Kasus 2

Pada kasus 2 diberikan contoh kasus yang memiliki beberapa hasil di bawah nilai threshold. Langkah awal sama dengan kasus 1 yaitu dengan mengisi data pemeriksaan pasien seperti terlihat pada gambar 5.10.

Aplikasi Penentu Diet Pasien di Bangsal Anak dengan Metode CBR

Baranda | Rekam Medis | Rekomendasi Diet

Masukkan Data Hasil Pemeriksaan

NRM: 9388390
 Nama Pasien: Paijo
 Umur: 7 Tahun / Bulan
 Kategori Penyakit: Ginjal
 Penyakit: Nefrosis suspect Gagal Ginjal Akut dd Glemorulonefritis akut
 Kategori Umur: 7 Bulan s.d. 2 tahun
 Gejala:

Klinis	Labor / Lab
<input type="checkbox"/> Nyeri ulu hati	<input type="checkbox"/> angka leukosit tinggi
<input checked="" type="checkbox"/> mual	<input checked="" type="checkbox"/> neutrofil tinggi
<input checked="" type="checkbox"/> muntah	<input checked="" type="checkbox"/> kolesterol tinggi
<input checked="" type="checkbox"/> nafsu makan menurun	<input checked="" type="checkbox"/> proteinuria
<input type="checkbox"/> Buang air kecil tidak lancar	<input checked="" type="checkbox"/> hipoalbumin
<input checked="" type="checkbox"/> demam	<input type="checkbox"/> Hb rendah
<input type="checkbox"/> bengkak (edema)	<input type="checkbox"/> tekanan darah tinggi

Jika data gejala yang diinginkan tidak ada, dapat ditambahkan dengan klik link [tambah Gejala](#)

Alergi: **Telur**

Status Gizi 1*: Malnutrisi / Gagal Tumbuh
 Status Gizi 2*: Berat badan kurang

Tambah Status Gizi:

* Wajib diisi.

Copyright © 2011. All Rights Reserved.

Gambar 5.10 Pengisian Data Pemeriksaan Pasien Kasus 2

Pengisian data pemeriksaan pasien dilakukan dengan memilih data nama pasien Paijo dengan nomor rekam medik 9388390.

Studi kasus :

Pasien bernama Paijo dengan nomor rekam medik 9388390 memiliki data pemeriksaan yaitu kategori penyakit ginjal, penyakit Nefrosis suspect Gagal Ginjal Akut dd Glemorulonefritis akut, kategori umur 7 bulan s.d. 2 tahun, alergi telur, dengan gejalanya adalah mual (G002), muntah (G003

), nafsu makan menurun (G004), demam (G008) dan anorexia (G010). Sedangkan status gizinya yaitu failure to thrive / gagal tumbuh (S001) dan berat badan kurang (S004).

Penyelesaian :

Berdasarkan data pemeriksaan pasien di atas, ditemukan ada 2 kasus dalam basis kasus yang cocok dengan kondisi pasien yang memiliki kategori penyakit ginjal, penyakit Nefrosis suspect Gagal Ginjal Akut dan Glemorulonefritis akut, kategori umur 7 bulan s.d. 2 tahun, alergi telur, yaitu pada kode kasus K007 dan K011 seperti terlihat pada tabel 5.2.

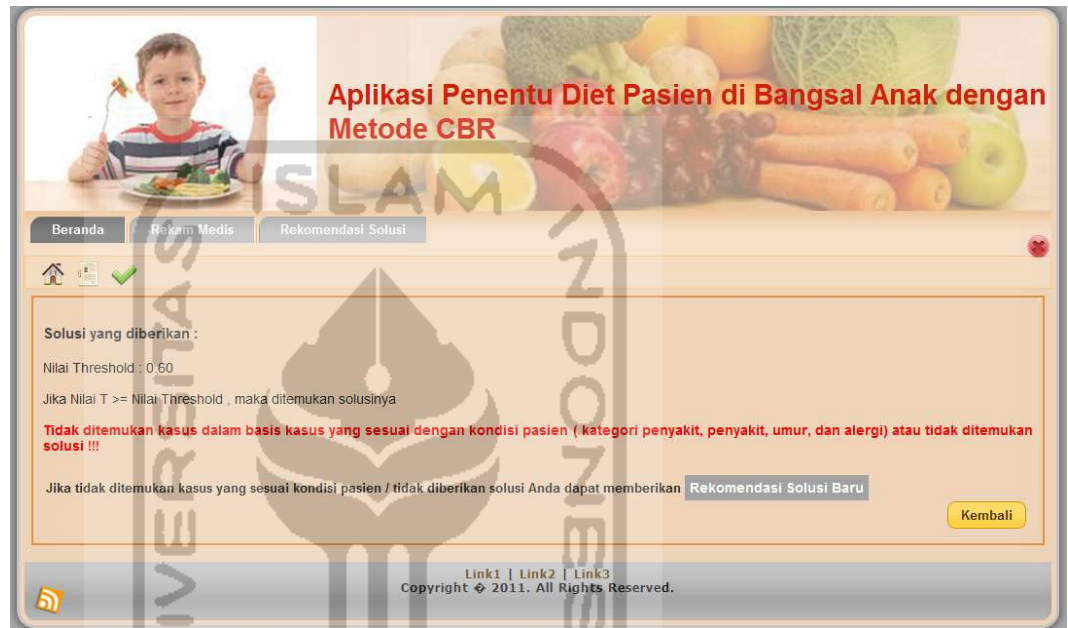
Tabel 5.2 Pencocokan Basis Kasus untuk Kasus 2.

Kode Kasus	Gejala (X1)	Status Gizi (X2)	Problem terkait Gizi	Diet	Standar Diet
K007	G004, G007, G008, G009, G011, G012, G013	S002	PG05, PG06	D005, D006	Menu Harian G
K011	G004, G007, G008, G011	S004	PG05, PG06	D005, D006	Menu Harian K

Sehingga untuk kasus 2 dengan gejala G002, G003, G004, G008 dan G010; status gizi S001 dan S004 dapat dihitung nilai kesamaannya sebagai berikut :

- $T_7 = \frac{1+0+1+0+0+0+0+0}{\max(8,7)} = \frac{2}{8} = 0,25$
- $T_{11} = \frac{1+0+1+0+1}{\max(5,7)} = \frac{3}{7} = 0,43$

Jika digunakan nilai *threshold* (θ) = 0,6 sebagai nilai minimal kemiripan, maka tidak ada yang memiliki nilai kemiripan yang lebih besar atau sama dengan 0,6. Pada aplikasi ini, jika tidak ditemukan solusi maka tidak ditampilkan nilai T, hanya berupa informasi bahwa tidak ditemukan solusinya seperti yang terlihat pada gambar 5.11.



Gambar 5.11 Tampilan Informasi Tidak Ditemukan Solusi

5.3 Keunggulan dan Kelemahan Sistem

1. Keunggulan dari sistem yang telah dibuat yaitu :
 - a. Objek basis kasus, nilai threshold yang dibutuhkan dapat diubah sesuai dengan kebutuhan (dinamis).
 - b. Proses *retrieve*, *reuse*, *retain* dan *revise* dapat dilakukan.
 - c. Pemberian menu makanan pasien sudah merupakan menu makanan jadi beserta takarannya.

2. Kelemahan dari sistem yang telah dibuat yaitu :

Jika menambahkan data melalui *pop-up window* dan menutup *pop-up window* maka akan merefresh halaman utama, sehingga *field* yang sudah diisi sebelumnya di halaman utama akan *terreset* atau kembali kosong sehingga harus mengulang kembali mengisi data.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat dihasilkan dari analisis terhadap sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi pendukung keputusan diet pasien di bangsal anak adalah suatu aplikasi yang ditujukan sebagai sarana untuk menentukan diet pasien di bangsal anak sesuai dengan kondisi pasien sekaligus menunjukkan menu makanan yang tepat.
2. Aplikasi pendukung keputusan diet pasien di bangsal anak ini menggunakan metode CBR dan dapat melakukan skema CBR untuk proses penentuan diet pasien anak yaitu proses *retrieve*, *reuse*, *retain* dan *revise*.
3. Solusi diet yang diberikan ditentukan oleh data pemeriksaan pasien seperti kategori penyakit, penyakit, umur, alergi, gejala, dan status gizi pasien.
4. Operator gizi dapat langsung menerapkan pemberian menu kepada pasien karena aplikasi ini memberikan solusi berupa menu makanan jadi beserta takarannya sesuai dengan kondisi pasien.

6.2 Saran

Saran untuk pengembangan aplikasi pendukung keputusan berbasis kasus untuk penentuan diet pasien di bangsal anak adalah :

Perbaikan dalam proses pengisian data basis kasus, pemeriksaan pasien, dan rekomendasi solusi, khususnya dalam penambahan data objek basis kasus agar setelah menambahkan data objek basis kasus *user* tidak mengulang-ulang dalam pengisian data baik data basis kasus, pemeriksaan pasien atau rekomendasi solusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2005. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hartono, Andry. 2006. *Terapi Gizi dan Diet Rumah Sakit*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kusrini. 2008. *Penggunaan Penalaran Berbasis Kasus untuk Membangun Basis Pengetahuan dalam Sistem Diagnosis Penyakit*.
http://dosen.amikom.ac.id/downloads/artikel/full_paper_sriti_kusrini.pdf.
- Kusumadewi, Sri, dkk. 2009. *Informatika Kesehatan*. Yogyakarta : Graha Ilmu & Jurusan Teknik Informatika UII.
- Marimbi, Hanum. 2010. *Tumbuh Kembang Status Gizi dan Imunisasi Dasar pada Balita*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Moehji, Sjahmien. 1982. *Ilmu Gizi*. Jakarta : Bhratara Karya Aksara.
- Nugroho, Bunafit. 2008. *Membuat Aplikasi Sistem Pakar dengan PHP dan Editor Dreamweaver*. Yogyakarta : Gava Media.
- Nugroho, Bunafit. 2008. *PHP Profesional : Pengembangan Data Array dalam Aplikasi Web*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Pudjiadi, Solihin. 1993. *Ilmu Gizi Klinis pada Anak*. Jakarta : FKUI.
- Putri, Juwita Utami, Wisnu Sukma Maulana, & I Wayan S. Wicaksana. 2007. *Metode Case Based Reasoning (CBR) dalam Menyusun Rencana Pemasaran*.
http://repository.gunadarma.ac.id:8000/185/1/JuwitaWisnu_Metode_CBR.pdf.
- Suhardjo. 2005. *Perencanaan Pangan dan Gizi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Supariasa, I Dewa Nyoman, dkk. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : EGC.
- Winarno, F.G. 1990. *Gizi dan Makanan bagi Bayi & Anak Sapihan : Pengadaan dan Pengolahannya*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.