

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI KHASIAT TANAMAN OBAT DENGAN
METODE POHON KEPUTUSAN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika**



Oleh :

Nama : Dewi Sulistiyarini

No. Mahasiswa : 07 523 185

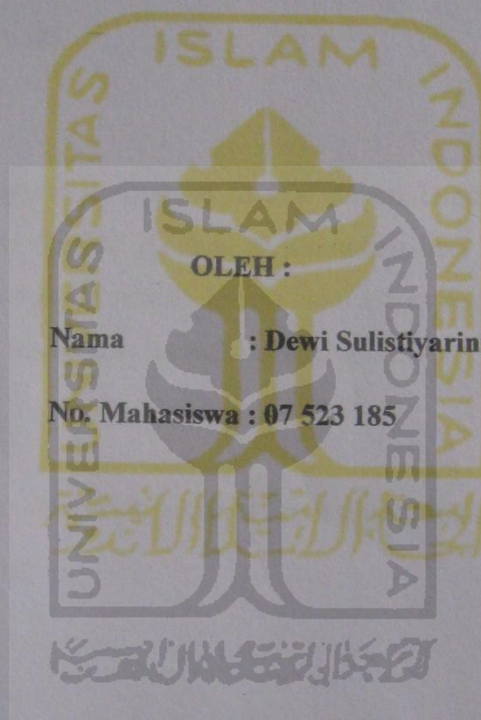
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2011

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI KHASIAT TANAMAN OBAT DENGAN
METODE POHON KEPUTUSAN**

TUGAS AKHIR



Nama : Dewi Sulistiyarini

No. Mahasiswa : 07 523 185

Yogyakarta, Oktober 2011

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sri Kusumadewi', is written over the word 'Pembimbing'.

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dewi Sulistiyarini

NIM : 07 523 185

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, Oktober 2011

Dewi Sulistiyarini

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI KHASIAT TANAMAN OBAT DENGAN
METODE POHON KEPUTUSAN

TUGAS AKHIR

OLEH :

Nama : Dewi Sulistiyarini

No. Mahasiswa : 07 523 185

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 25 Oktober 2011

Tim Penguji

Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., MT.

Ketua

Izzati Muhimmah, S.T., M.Sc., Ph.D.

Anggota I

Syarif Hidayat, S.Kom., M.T.

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Indonesia

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Tugas Akhir ini

Dengan Setulus Hatiku Buat :

Yang Tercinta :

Bapakku (Sutanto) Ibuku (Tarima)

Yang telah Memberikan Doa Semangat, Pengorbanan dan Dukungan

Yang Tiada tara Kepadaku Selama Ini Dalam Menyelesaikan Studi-
ku Ini

Kakakku (Ika Rachmawati) dan adikku (Sutrisno Prabowo)

terimakasih atas doa dan dukungannya selama ini.

Sahabat sahabatku anie, ella, firda, nopi, ayu, ratna, ai, amel

yang selalu memberikan support, menemani hari-hari dengan

sangat baik dan indah.

MOTTO

“Doa orang tua adalah doa yang paling berkah”

*“Sholat dapat menjernihkan pikiran dan hanya sholatlah yang dapat
meninggikan derajatmu dihadapan-Nya”*

*“Sesungguhnya Allah SWT akan membantu orang – orang yang berusaha
sekali pun ia tidak memiliki kekuatan dan kemampuan, melainkan kemauan
yang kuat serta tulus dan ikhlas”*

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan ; Maka apabila kamu
telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan)
yang lain”*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan karena atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Sistem Pakar Identifikasi Khasiat Tanaman Obat dengan metode Pohon Keputusan” dengan sebagaimana mestinya.

Tugas akhir merupakan salah satu penerapan ilmu yang telah diperoleh selama menjalankan masa perkuliahan. Dan laporan tugas akhir sebagai salah satu pelengkap dalam syarat memperoleh gelar sarjana di Teknik Informatika pada Universitas Islam Indonesia.

Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan sistem maupun laporan masih jauh dari sempurna dan terdapat kesalahan-kesalahan. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan sistem dan laporan ini.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih karena telah membantu, memberi bimbingan serta dukungan yang tidak henti-hentinya kepada pihak-pihak yang telah ikut serta dalam keberhasilan pelaksanaan Tugas Akhir.

1. Bapak Prof. Dr. Edy Sunandi Hamid, M.Sc., 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 Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran dan dorongan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Ibu Asih Triastuti, SF., M.Pharm., Apt., terima kasih atas semua bantuan yang telah diberikan.
6. Keluarga tercinta, bapakku Sutanto dan ibuku Tarima, serta kakakku Ika Rachmawati dan adekku Sutrisno Prabowo terima kasih atas dukungan, doa dan semangatnya.
7. Orang terkasih Ikhwanul Muttaqin terima kasih atas semangat, doa dan dukungan sepenuhnya.
8. Sahabat-sahabat terbaikku, annie, ella, firda, ai, ratna, ayu, nopi, ipeh, amel terima kasih untuk semangat, bantuannya selama kuliah di UII ini.
9. Teman-teman *'Include'*, terima kasih bantuannya.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dari awal pengerjaan Tugas Akhir hingga selesai.

Semoga semua yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amien.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Oktober 2011

Penulis

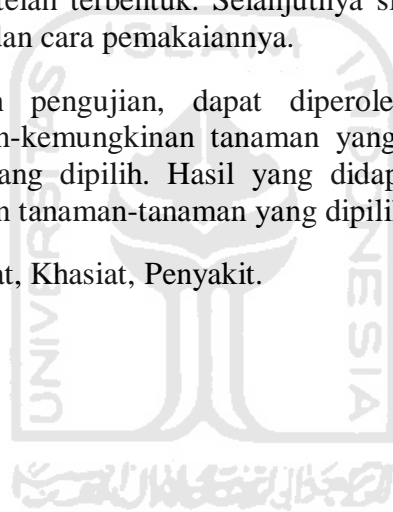
SARI

Tanaman obat dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan yang dapat digunakan selain pengobatan secara medis. Banyak khasiat yang dimiliki tanaman obat, antara lain dapat mengobati penyakit dimulai dari penyakit yang ringan hingga yang berat. Tidak semua tanaman obat memiliki khasiat yang sama, untuk mengetahui khasiat-khasiat yang dimiliki tanaman obat dibutuhkan sistem informasi yang bersumber dari pakar untuk mendapatkan informasi yang tepat mengenai khasiat tanaman obat.

Sistem pakar identifikasi khasiat tanaman obat ini menggunakan konsep entropy dan information gain dalam pembentukan pohon keputusan. Sistem akan menampilkan tanaman-tanaman yang sesuai dengan penyakit yang dipilih berdasarkan pohon yang telah terbentuk. Selanjutnya sistem akan menampilkan informasi bahan, ramuan dan cara pemakaiannya.

Setelah dilakukan pengujian, dapat diperoleh bahwa sistem akan memberikan kemungkinan-kemungkinan tanaman yang tepat digunakan sesuai dengan nama penyakit yang dipilih. Hasil yang didapat berupa ramuan yang sesuai dengan penyakit dan tanaman-tanaman yang dipilih.

Kata kunci : Tanaman Obat, Khasiat, Penyakit.

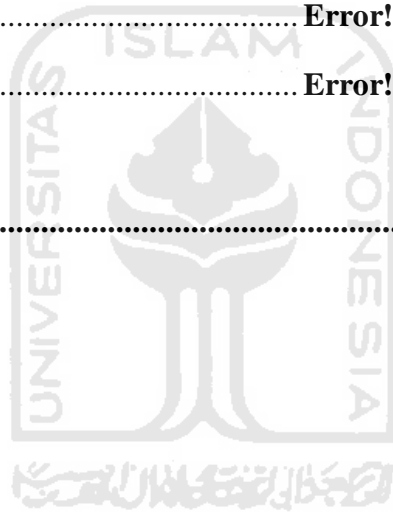


DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI.....	6

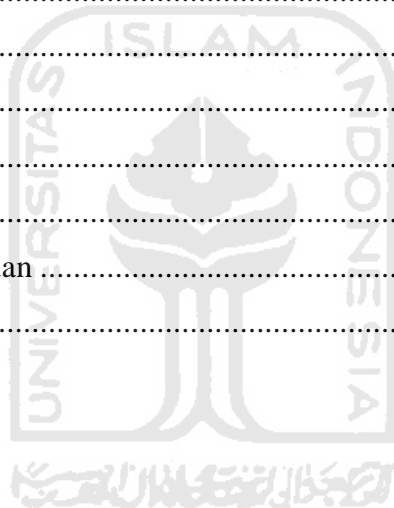
2.1 Pohon Keputusan (<i>Decision Tree</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.2 Tanaman Obat	Error! Bookmark not defined.
BAB III ANALISIS SISTEM	13
3.1 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.2 Model Keputusan	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Variabel	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Proses Perhitungan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Kebutuhan Input	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Kebutuhan Proses	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Kebutuhan <i>Output</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.4 Kebutuhan Antarmuka	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PERANCANGAN SISTEM	26
4.1 Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
4.2 Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.
4.3 <i>Flowchart</i> Perhitungan Pohon Keputusan ...	Error! Bookmark not defined.
4.4 Perancangan Tabel Basisdata	Error! Bookmark not defined.
4.5 Entity Relationship Diagram (ERD)	Error! Bookmark not defined.
4.6 Perancangan Antarmuka	Error! Bookmark not defined.
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	58
5.1 Implementasi	Error! Bookmark not defined.
5.1.1 Proses Pembentukan Pohon	Error! Bookmark not defined.

5.1.2 Proses Inferensi.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.1 Kasus 1	Error! Bookmark not defined.
5.2.2 Kasus 2	Error! Bookmark not defined.
5.2.3 Kasus 3	Error! Bookmark not defined.
5.2.4 Analisis Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
BAB VI PENUTUP	78
6.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
6.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	xvi



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Tanaman.....	14
Tabel 3.2 Tabel Penyakit.....	15
Tabel 3.3 Tabel Basis Pengetahuan	16
Tabel 3.4 Tabel Keterangan Relasi Tanaman dan Penyakit.....	17
Tabel 3.5 Tabel Jumlah Data Penyakit	18
Tabel 3.6 Tabel Information Gain	20
Tabel 4.1 Tabel Pakar	42
Tabel 4.2 Tabel Admin	42
Tabel 4.3 Tabel Kontent.....	43
Tabel 4.4 Tabel Tanaman.....	43
Tabel 4.5 Tabel Penyakit.....	44
Tabel 4.6 Tabel Ramuan	44
Tabel 4.7 Tabel Pengetahuan	45
Tabel 4.8 Tabel Pohon	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Gambar Pohon Keputusan Tanaman Obat	21
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	26
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Sistem	28
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Pakar.....	29
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Admin.....	30
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Home	31
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Help	32
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Penyakit	33
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Tanaman	34
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Ramuan.....	35
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Pengetahuan.....	36
Gambar 4.11 <i>Flowchart</i> Perhitungan Pohon Keputusan	41
Gambar 4.12 Relasi Tabel.....	46
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Home Utama.....	47
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Konsultasi.....	47
Gambar 4.15 Rancangan Halaman Tanaman	48
Gambar 4.16 Rancangan Halaman Help.....	49
Gambar 4. 17 Rancangan Halaman Profil Pakar	49
Gambar 4.18 Rancangan Halaman Login	50
Gambar 4.19 Rancangan Halaman Home Pakar	51
Gambar 4.20 Rancangan Halaman Manajemen Penyakit	51
Gambar 4.21 Rancangan Halaman Manajemen Tanaman	52
Gambar 4.22 Rancangan Halaman Manajemen Ramuan	53
Gambar 4.23 Rancangan Halaman Manajemen Pengetahuan.....	53
Gambar 4.24 Rancangan Halaman Edit Profil	54
Gambar 4.25 Rancangan Halaman Home Admin	55
Gambar 4.26 Rancangan Halaman Manajemen Admin	55
Gambar 4. 27 Rancangan Halaman Manajemen Pakar	56

Gambar 4.28 Rancangan Halaman Manajemen Home	57
Gambar 4.29 Rancangan Halaman Manajemen Help.....	57
Gambar 5.1 Proses Tambah Ramuan	58
Gambar 5.2 Lihat Ramuan	59
Gambar 5.3 Proses Tambah Pengetahuan	59
Gambar 5.4 Lihat Pengetahuan	60
Gambar 5.5 Tabel Basis Pengetahuan	61
Gambar 5.6 Tabel Probabilitas	62
Gambar 5.7 Tabel Identifikasi Penyakit	63
Gambar 5.8 Proses Perhitungan.....	63
Gambar 5.9 Tabel Information Gain.....	64
Gambar 5.10 Proses Pemilihan Penyakit	65
Gambar 5.11 Proses Penampilan Tanaman.....	65
Gambar 5.12 Proses Penampilan Tanaman Selanjutnya.....	66
Gambar 5.13 Proses Penampilan Ramuan	67
Gambar 5.14 Input Data Pasien Konsultasi	68
Gambar 5.15 Pemilihan Tanaman Pertama.....	68
Gambar 5.16 Pemilihan Tanaman Kedua	69
Gambar 5.17 Pemilihan Tanaman Ketiga	69
Gambar 5.18 Hasil Konsultasi.....	70
Gambar 5.19 Print Konsultasi	71
Gambar 5.20 Input Data Pasien Konsultasi	72
Gambar 5.21 Pemilihan Tanaman Pertama.....	72
Gambar 5.22 Pemilihan Tanaman Kedua	73
Gambar 5.23 Hasil Konsultasi.....	74
Gambar 5.24 Input Data Pasien Konsultasi	75
Gambar 5.25 Pemilihan Tanaman Pertama.....	75
Gambar 5.26 Pemilihan Tanaman Kedua	76
Gambar 5.27 Hasil Konsultasi.....	76

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kesehatan merupakan suatu anugerah yang diberikan oleh Allah SWT dan harus selalu dijaga. Ketika seseorang sakit atau menderita suatu penyakit maka segala aktivitasnya tidak akan berjalan dengan lancar, ini menunjukkan bahwa kesehatan sangat penting dan berpengaruh besar dalam kehidupan. Kesehatan juga dianggap sebagai sesuatu yang mahal karena untuk melakukan segala aktivitas membutuhkan kesehatan yang baik, maka itu banyak hal yang dilakukan untuk menciptakan kesehatan yang ideal.

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengobati suatu penyakit. Terdapat beberapa macam jenis bahan obat di Indonesia, antara lain obat berbahan kimia dan obat berbahan alami. Dalam pengobatan medis yang menggunakan bahan kimia dianggap masih belum mencukupi untuk menanggulangi berbagai macam jenis penyakit serta membutuhkan biaya yang cukup besar. Selain biaya, banyak faktor yang membuat pengobatan medis juga dianggap tidak efisien antara lain waktu dan tempat.

Untuk mengatasi hal tersebut maka para ahli farmasi mencoba untuk melakukan penelitian berbagai jenis tanaman yang dapat dijadikan sebagai bahan-bahan obat alami. Obat dengan bahan alami inilah dianggap sebagai solusi yang tepat karena bahan-bahannya yang mudah dapat ditemukan. Selain itu juga karena penggunaannya yang telah dikenal sejak dahulu dan harganya menjadi relatif murah bahkan tidak mengeluarkan biaya serta waktu dan tempat pengobatan dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Namun pakar yang mengetahui tentang jenis tanaman obat dan fungsinya masih sangat terbatas, sehingga informasi yang diketahui oleh masyarakat juga

terbatas. Melalui sistem pakar identifikasi khasiat tanaman obat dengan metode pohon keputusan ini, penulis mencoba membuat suatu sistem yang dapat digunakan oleh masyarakat. Sehingga sistem ini dapat menjadi fasilitas bagi masyarakat untuk menambah pengetahuan tentang jenis tanaman obat, khasiat dan cara meramunya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana membangun sebuah sistem pakar yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk mengidentifikasi khasiat tanaman obat dengan metode pohon keputusan.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam suatu penelitian sangat diperlukan agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Adapun batasan masalah dalam penyelesaian sistem:

1. Sistem tidak menjelaskan mengenai penyebab penyakit.
2. Hasil ramuan dari tanaman obat tidak ditujukan bagi anak usia dibawah 5 tahun.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi sistem pakar yang dapat menjadi fasilitas bagi masyarakat untuk menambah pengetahuan mengenai khasiat dari tanaman obat yang didasarkan pada basis pengetahuan yang dinamis.

1.5 Manfaat Penelitian

Aplikasi sistem pakar ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk :

1. Membantu masyarakat untuk mengetahui jenis-jenis tanaman obat beserta penyakit dan cara meramunya.
2. Memberi masukan kepada masyarakat agar memahami pentingnya aplikasi sistem pakar di bidang kesehatan khususnya tentang tanaman obat dan khasiatnya.
3. Memperbanyak dan menyebarkan sumber pengetahuan para pakar tanaman obat beserta fungsinya yang sangat terbatas.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan bahan atau data dan pengembangan sistem.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan menggunakan metode sebagai berikut :

1. Observasi

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan sistem pakar, untuk menentukan input serta output yang efektif.

2. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data dari buku sebagai acuan sistem pakar dan informasi-informasi tentang tanaman obat, khasiat dan cara meramunya.

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis dilakukan untuk mengolah bahan atau data yang sudah ada kemudian dilanjutkan menuju tahap perancangan.
2. Perancangan perangkat lunak, menerjemahkan bahan yang telah selesai di analisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh programmer.
3. Implementasi perangkat lunak, menerjemahkan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman yang telah dilakukan.
4. Pengujian perangkat lunak, dilakukan setelah program selesai dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir diberikan untuk dokumentasi pelaksanaan dan hasil tugas akhir. Sistematika penulisan dibagi menjadi 6 bab dan garis isinya yaitu :

Bab I Pendahuluan, berisi pembahasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan sistem. Selain itu juga berisi mengenai sistematika penulisan dalam pembuatan laporan tugas akhir.

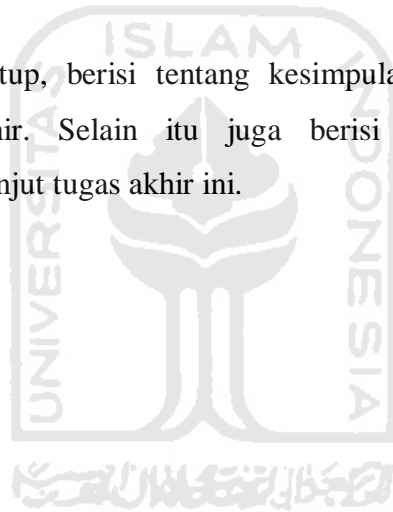
Bab II Landasan Teori, berisi mengenai dasar teori yang bersifat sebagai sumber atau alat dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan metode sistem yaitu metode pohon keputusan. Selain itu berisi mengenai teori yang berhubungan dengan sistem ini seperti mengenai tanaman obat.

Bab III Analisis Sistem, berisi tentang identifikasi masalah dan model keputusan. Analisis kebutuhan perangkat lunak menjelaskan tentang metode analisis kebutuhan perangkat lunak yang dipakai, perancangan basis pengetahuan, serta hasil analisis kebutuhan perangkat lunak. Adapun analisis kebutuhan perangkat lunak yaitu berupa analisis kebutuhan input, analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan output, dan kebutuhan antarmuka.

Bab IV Pengembangan Sistem, berisi mengenai perancangan perangkat lunak dan metode perancangan sistem pakar yang digunakan. Hasil perancangan yaitu berupa perancangan *usecase diagram*, *activity diagram*, *flowchart* perhitungan pohon keputusan, perancangan table basis data dan perancangan antarmuka.

Bab V Implementasi dan Pengujian, membahas tentang proses pembentukan metode dan proses inferensi. Selain itu membahas analisis hasil pengujian terhadap sistem pakar yang telah dibuat dibandingkan dengan kesesuaiannya dengan kebutuhan perangkat lunak yang telah ditulis pada bagian sebelumnya.

Bab VI Penutup, berisi tentang kesimpulan-kesimpulan mengenai hasil dari tugas akhir. Selain itu juga berisi beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut tugas akhir ini.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pohon Keputusan (*Decision Tree*)

Pohon keputusan atau *decision tree* adalah sebuah struktur pohon yang terdiri dari node yang menyimpan informasi atau pengetahuan dan cabang yang menghubungkan node. Setiap cabang merupakan suatu pembagian hasil uji dan node daun (*leaf*) merepresentasikan kelompok kelas tertentu. Level node teratas dari sebuah pohon keputusan adalah node akar (*root*) yang biasanya berupa atribut yang paling memiliki pengaruh besar terhadap suatu kelas tertentu. *Decision tree* biasa digunakan untuk mendapatkan informasi dengan tujuan pengambilan sebuah keputusan. (Rahman, 2011:2)

Banyak kelebihan dan kekurangan yang dapat diperoleh ketika menggunakan metode pohon keputusan (*decision tree*). Kelebihan dari metode pohon keputusan antara lain : (Said, 2011:1)

1. Daerah pengambilan keputusan yang sebelumnya kompleks dan sangat global, dapat diubah menjadi simpel dan spesifik.
 2. Eliminasi perhitungan-perhitungan yang tidak diperlukan, karena ketika menggunakan metode pohon keputusan maka sampel diuji hanya berdasarkan kriteria atau kelas tertentu.
 3. Fleksibel untuk memilih fitur dari internal node yang berbeda, fitur yang terpilih akan membedakan suatu kriteria dibandingkan kriteria yang lain dalam node yang sama. Kefleksibelan metode pohon keputusan akan meningkatkan kualitas keputusan yang dihasilkan jika dibandingkan ketika menggunakan metode perhitungan satu tahap yang lebih konvensional.
- Dalam analisis multivariat, dengan kriteria dan kelas yang jumlahnya sangat banyak, seorang penguji biasanya perlu mengestimasi baik itu distribusi dimensi tinggi ataupun parameter tertentu dari distribusi kelas

tersebut. Metode pohon keputusan dapat menghindari munculnya permasalahan ini dengan menggunakan kriteria yang jumlahnya lebih sedikit pada setiap node internal tanpa banyak mengurangi kualitas keputusan yang dihasilkan.

Kekurangan dari metode pohon keputusan, antara lain :

1. Terjadi overlap terutama ketika kelas-kelas dan kriteria yang digunakan jumlahnya sangat banyak. Hal tersebut juga dapat menyebabkan meningkatnya waktu pengambilan keputusan dan jumlah memori yang diperlukan.
2. Pengakumulasian jumlah eror dari setiap tingkat dalam sebuah pohon keputusan yang besar.
3. Kesulitan dalam mendesain pohon keputusan yang optimal.
4. Hasil kualitas keputusan yang didapatkan dari metode pohon keputusan sangat tergantung pada bagaimana pohon tersebut didesain.

Algoritma *Iterative Dichotomizer 3* (ID3) merupakan algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan proses perhitungan dalam metode pohon keputusan. Karakteristik dari algoritma ID3 yaitu membangun sebuah pohon keputusan secara top-down yaitu pohon keputusan dibangun dari node akar hingga daun (*leaf*) dan divide-and-conquer yaitu percobaan data secara rekursif dikelompokkan ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil saat membuat pohon.

Konsep yang digunakan yaitu konsep *entropy* dan *information gain*. Dalam algoritma id3, terdapat beberapa kondisi berhenti ketika sedang melakukan perhitungan data untuk membentuk pohon keputusan. Kondisi pertama yaitu ketika probabilitas yang didapat bernilai 1. Selanjutnya, kondisi kedua yaitu ketika sebuah daun telah berisi hasil atau ketika hasil telah ditemukan semua.

Information gain merupakan salah satu kriteria yang paling populer dalam pemilihan atribut. Atribut yang akan dipilih adalah atribut yang menghasilkan

information gain terbesar. Sebelum melakukan proses penghitungan *information gain*, hal yang dilakukan terlebih dahulu adalah melakukan penghitungan nilai informasi dalam satuan bits dari setiap kumpulan kelas dengan menggunakan konsep *entropy*.(Sari, 2009:10)

Misalkan variabel X memiliki m nilai, yaitu $V_1, V_2, V_3, \dots, V_m$. Probabilitas dari variabel bernilai V_j adalah : $p(X=V_1) = p_1; p(X=V_2) = p_2; \dots ; p(X=V_m) = p_m$. Entropy dari X , selanjutnya akan disebut dengan $H(X)$, sebagai berikut :

$$H(X) = -\sum_{j=1}^m p_j \log_2 p_j = -p_1 \log_2 p_1 - p_2 \log_2 p_2 - \dots - p_m \log_2 p_m \dots \dots \dots (2.1)$$

Specific conditional entropy, dinyatakan dalam bentuk $H(Y|X=v)$. *Entropy* untuk memprediksi output Y apabila diberikan $X = v$. Sedangkan *conditional entropy* dinyatakan dalam bentuk $H(Y|X)$ adalah rata-rata *specific conditional entropy* untuk Y .

$$H(Y | X) = \sum_{j=1}^m p(X = v_j) H(Y | X = v_j) \dots \dots \dots (2.2)$$

Maka *information gain*, dinyatakan dalam bentuk $IG(Y|X)$, dihitung sebagai berikut :

$$IG(Y | X) = H(Y) - H(Y | X) \dots \dots \dots (2.3)$$

2.2 Tanaman Obat

Tanaman obat merupakan suatu bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai obat tradisional dan dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit. Pengobatan dengan menggunakan tanaman obat ini biasa dikenal dengan herbal, pengobatan botani, herbologi, dan phyto therapy.(Ghofur, 2009:1)

Menurut beberapa penelitian, obat tradisional tidak menimbulkan banyak efek samping. Ini dikarenakan kandungan kimia dari ramuan tersebut masih bisa dicerna oleh tubuh atau akan dikonsumsi. Akhir-akhir ini masyarakat lebih memilih untuk menggunakan dan mengembangkan tanaman obat sebagai obat tradisional dibandingkan dengan obat kimia yang lebih modern. Karena masyarakat menilai bahwa obat tradisional juga memberikan hasil pengobatan yang baik dan dengan harga yang sangat terjangkau serta kesediaannya yang tidak terbatas.

Banyak tumbuhan yang dapat disintesis menjadi bahan yang sangat berguna untuk menjaga kesehatan baik manusia maupun binatang. Sebagian besar tanaman obat adalah tanaman yang biasa digunakan sebagai rempah-rempah untuk bumbu masakan, namun kemudian berkembang menjadi bahan untuk pengobatan. Berbagai jenis tanaman obat dapat dengan mudah diperoleh. Bahkan ada yang bisa ditanam di halaman rumah atau pekarangan sesuai dengan kebutuhan. Misalnya, daun sirih, jeruk nipis, kencur dan lain-lain.

Tanaman terdiri dari beberapa bagian yaitu akar, batang, daun, bunga dan buah. Setiap bagian tanaman memiliki khasiat dan cara meramu yang berbeda. Berikut bagian-bagian tanaman beserta nama tanaman yang dapat dimanfaatkan khasiatnya: (Septiatin, 2008)

1. Bagian akar

Tanaman-tanaman yang dapat dimanfaatkan bagian akarnya antara lain : tanaman alang-alang, beluntas, meniran, pegagan dan tanaman saga.

2. Bagian batang

Tanaman-tanaman yang berkhasiat dan dapat dimanfaatkan bagian batangnya antara lain : tanaman alang-alang, kayu manis, pegagan, meniran dan tanaman pulasari.

3. Bagian daun

Tanaman-tanaman yang berkhasiat dan dapat dimanfaatkan bagian daunnya antara lain : tanaman asam, beluntas, cengkeh, iler, kumis kucing, meniran, pegagan, pulasari, saga, sambiloto, sirih.

4. Bagian bunga

Tanaman-tanaman yang berkhasiat dan dapat dimanfaatkan bagian bunganya antara lain : tanaman cengkeh dan tanaman kumis kucing.

5. Bagian buah

Pada bagian buah, terbagi menjadi 3 kategori yaitu berupa biji-bijian, rimpang, dan buah. Berikut kategori dari bagian buah yang dapat dimanfaatkan :

a. Biji-bijian

Tanaman-tanaman yang berkhasiat dan dapat dimanfaatkan bagian buahnya berupa biji-bijian antara lain : tanaman adas, asam, kapulaga, kemukus, ketumbar dan tanaman pala.

b. Rimpang

Tanaman-tanaman yang berkhasiat dan dapat dimanfaatkan bagian buahnya berupa rimpang antara lain : tanaman jahe, kencur, kunyit, lengkuas dan temulawak.

c. Buah

Tanaman-tanaman yang berkhasiat dan dapat dimanfaatkan bagian buahnya berupa buah antara lain : tanaman jeruk nipis dan tanaman mengkudu.

Cara meramu dalam tiap bagian tanaman berbeda-beda. Berikut cara meramu bagian-bagian tanaman.

1. Bagian akar

Untuk meramu bagian akar, cara yang harus dilakukan yaitu pertama bagian akar dicuci hingga bersih. Kemudian akar direbus kedalam air hingga mendidih.

2. Bagian batang

Untuk meramu bagian batang, cara yang harus dilakukan yaitu bagian batang dicuci terlebih dahulu. Selanjutnya batang tersebut dipotong-potong menjadi beberapa bagian. Setelah itu, batang tersebut direbus kedalam air mendidih hingga batang terlihat layu.

3. Bagian daun

Untuk meramu bagian daun, cara yang dilakukan yaitu bagian daun dicuci hingga bersih. Kemudian daun direbus kedalam air hingga mendidih, dan daun terlihat layu.

4. Bagian bunga

Pada bagian bunga, terdapat beberapa tanaman yang perlu ditumbuk, dan hanya dicuci kemudian direbus. Untuk tanaman yang perlu ditumbuk dahulu cara meramunya yaitu tanaman cengkeh. Selanjutnya tanaman dicampur dengan minyak kelapa atau minyak kayu putih untuk pengobatan luar. Sedangkan untuk pengobatan dalam, cara meramu sama seperti tanaman yang hanya perlu dicuci kemudian direbus yaitu tanaman kumis kucing. Tanaman direbus dengan air hingga mendidih, kemudian air rebusan disaring.

5. Bagian buah

Cara meramu bagian buah berbeda-beda sesuai dengan kategori buah yaitu rimpang, biji dan buah.

a. Biji-bijian

Untuk meramu kategori biji-bijian pada bagian buah, cara meramunya yaitu biji ditumbuk dahulu hingga halus. Selanjutnya ada dua (2) cara pemakaian yaitu pemakaian dalam dan luar. Untuk pemakaian dalam, biji direbus kedalam air hingga mendidih dan tercampur rata. Air rebusan kemudian disaring dan siap diminum. Untuk pemakaian luar, biji yang sudah ditumbuk dicampur dengan minyak kelapa atau minyak kayu putih dan siap dipakai pada bagian tubuh.

b. Rimpang

Untuk meramu bagian rimpang sama dengan meramu pada bagian batang, cara yang harus dilakukan yaitu bagian buah dipotong-potong menjadi

beberapa bagian kemudian rimpang dicuci hingga bersih dan direbus dengan air hingga mendidih.

c. Buah

Untuk meramu bagian buah, cara yang harus dilakukan yaitu buah dicuci bersih, kemudian buah dipotong menjadi beberapa bagian. Selanjutnya buah diperas, disaring dan direbus pada air selama beberapa menit hingga air mendidih.



BAB III

ANALISIS SISTEM

3.1 Identifikasi Masalah

Masalah-masalah yang dihadapi yaitu :

1. Kebutuhan masyarakat tentang informasi tanaman obat dan khasiatnya sangat besar, namun tidak seimbang dengan informasi yang diperoleh.
2. Waktu yang dibutuhkan untuk mencari informasi yang benar sangat lama.
3. Biaya yang dikeluarkan untuk pengobatan dengan tanaman obat lebih murah dibandingkan pengobatan dengan bahan kimia.
4. Bahan tanaman obat yang sangat mudah dicari sehingga pengobatan dapat dilakukan kapan dan dimana.

Berdasarkan masalah-masalah tersebut, maka alternative solusinya adalah membuat sebuah program yang dapat mengidentifikasi khasiat tanaman obat yang dapat membantu dalam pencarian informasi mengenai tanaman obat dan khasiatnya. Selain itu juga membantu dalam penghematan waktu dan biaya, sehingga dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

3.2 Model Keputusan

Metode yang digunakan pada sistem ini yaitu metode pohon keputusan (*decision tree*), dengan model keputusan menggunakan konsep *entropy*. Dengan konsep tersebut, maka proses pembentukan pohon keputusan dapat dilakukan. Pohon keputusan dimulai dengan mencari sebuah node akar berdasarkan nilai *information gain* tertinggi dari variabel-variabel yang telah dihitung. Variabel terus dihitung hingga semua tujuan telah tercapai dan menghasilkan pohon yang sempurna. Selanjutnya, pohon inilah yang akan dijadikan model dalam pengambilan keputusan.

3.2.1 Variabel

Variabel terdiri dari tabel tanaman, tabel penyakit, tabel basis pengetahuan dan tabel nilai. Dalam pembentukan sistem, variabel sangat dibutuhkan untuk membuat sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan.

1. Tabel Tanaman

Tabel tanaman akan dijadikan sebuah pertanyaan yang dapat dijadikan pilihan oleh user. Tabel tanaman berisi tentang nama tanaman yang terdapat didalam sistem. Adapun struktur tabel dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tabel Tanaman

Id_Tanaman	Nama Tanaman Obat
T01	Adas
T02	Alang-alang
T03	Asam
T04	Beluntas
T05	Cengkeh
T06	Iler
T07	Jahe
T08	Jeruk nipis
T09	Kapulaga
T10	Kayu manis
T11	Kemukus
T12	Kencur
T13	Ketumbar
T14	Kumis kucing
T15	Kunyit
T16	Lengkuas
T17	Mengkudu
T18	Meniran
T19	Pala
T20	Pegagan
T21	Pulasari
T22	Saga
T23	Sambiloto
T24	Sirih
T25	Temulawak

2. Tabel Penyakit

Tabel penyakit merupakan tabel yang digunakan untuk menerima masukan dari user sebelum melakukan proses pemilihan tanaman. Dalam proses pemilihan penyakit akan menentukan jenis tanaman yang akan digunakan. Adapun struktur tabel dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tabel Penyakit

Id_Penyakit	Nama Penyakit
P01	Amandel
P02	Ambeien
P03	Asma
P04	Batuk
P05	Batuk rejan
P06	Bronkitis
P07	Diabetes mellitus
P08	Eksim
P09	Influenza
P10	Keputihan
P11	Malaria
P12	Peradangan & batu ginjal
P13	Polip
P14	Rematik
P15	Sariawan
P16	TBC

3. Nilai

Nilai merupakan jawaban dari pertanyaan yang berhubungan dengan tanaman. Jawaban terdiri dari ya dan tidak. Setiap tanaman pasti memiliki jawaban ya dan tidak.

4. Tabel Basis Pengetahuan

Tabel basis pengetahuan merupakan tabel yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan dan juga digunakan sebagai dasar dalam memperoleh keputusan. Tabel basis pengetahuan berisi mengenai relasi antara tanaman dan penyakit yang terdapat pada sistem. Adapun struktur tabel basis pengetahuan dapat dilihat pada tabel 3.3.

Untuk mempermudah dalam pembacaan tabel basis pengetahuan, kemudian dijelaskan kedalam tabel relasi tanaman dan penyakit. Tabel keterangan relasi tanaman dan penyakit dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.3 Tabel Basis Pengetahuan

NO		T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25
1	P01	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	P01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
3	P02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
4	P02	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
5	P03	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6	P03	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
7	P04	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
8	P04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	P04	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10	P05	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11	P05	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	P06	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
13	P06	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	P07	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
15	P07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
16	P08	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
17	P08	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
18	P08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
19	P09	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	P09	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	P10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	P10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
23	P11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
24	P11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
25	P12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
26	P12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
27	P13	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
28	P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
29	P14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
30	P14	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31	P15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
32	P15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
33	P16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
34	P16	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Keterangan :

Untuk nama tanaman dapat dilihat pada tabel tanaman (tabel 3.2) sesuai dengan id_tanaman. Untuk nama penyakit dapat dilihat pada tabel penyakit (tabel 3.1) sesuai dengan id_penyakit.

Tabel 3.4 Tabel Keterangan Relasi Tanaman dan Penyakit

No	Id penyakit	Id tanaman yang digunakan
1	P01	T05, T19
2	P01	T10, T22
3	P02	T20, T22, T25
4	P02	T03, T18, T25
5	P03	T02, T08, T12, T24
6	P03	T05, T10, T11, T22, T23
7	P04	T05, T08, T19, T24
8	P04	T10, T13, T14
9	P04	T07, T09, T13, T20
10	P05	T01, T21
11	P05	T07, T17
12	P06	T03, T15, T20
13	P06	T06, T07, T10, T12, T16
14	P07	T01, T06, T14, T18, T20, T21
15	P07	T14, T23
16	P08	T03, T23, T25
17	P08	T08, T15, T24
18	P08	T15, T16, T24
19	P09	T07, T11
20	P09	T07, T13
21	P10	T03, T04, T15
22	P10	T15, T24, T25
23	P11	T05, T10, T18
24	P11	T04, T18
25	P12	T14, T15, T18
26	P12	T02, T23
27	P13	T05, T07, T08, T24
28	P13	T15, T24
29	P14	T07, T14, T18
30	P14	T04, T07, T25
31	P15	T01, T10, T15, T22
32	P15	T03, T25
33	P16	T08, T15, T17
34	P16	T01, T05, T07, T09, T10, T11, T21, T24

3.2.2 Proses Perhitungan

Proses perhitungan menggunakan konsep entropy dan information gain. Rumus dapat dilihat pada persamaan 2.1, 2.2 dan 2.3. Proses pertama dimulai dengan menghitung entropy terhadap penyakit yang disebut $H(Y)$. Selanjutnya menghitung entropy dari setiap nilai dalam setiap variabel yang disebut $H(Y|X=nilai)$. Setelah itu mencari entropy dari setiap variabel tanaman yang disebut $H(Y|X)$. Berdasarkan nilai $H(Y)$ dan $H(Y|X)$ maka ditemukan lah nilai information gain dari setiap variabel yang disebut $IG(Y|X)$.

Tabel 3.5 Tabel Jumlah Data Penyakit

No	Nama Penyakit	Jumlah
1	Amandel	2
2	Ambeien	2
3	Asma	2
4	Batuk	3
5	Batuk Rejan	2
6	Bronkitis	2
7	Diabetes Melitus	2
8	Eksim	3
9	Influenza	2
10	Keputihan	2
11	Malaria	2
12	Peradangan dan Batu Ginjal	2
13	Polip	2
14	Rematik	2
15	Sariawan	2
16	TBC	2
	Jumlah Data	34

$$\begin{aligned}
 H(Y) &= - 2/34 \log_2 (2/34) - 2/34 \log_2 (2/34) - 2/34 \log_2 (2/34) - 3/34 \log_2 (3/34) - \\
 &\quad 2/34 \log_2 (2/34) - 2/34 \log_2 (2/34) - 2/34 \log_2 (2/34) - 3/34 \log_2 (3/34) - \\
 &\quad 2/34 \log_2 (2/34) - 2/34 \log_2 (2/34) - 2/34 \log_2 (2/34) - 2/34 \log_2 (2/34) - \\
 &\quad 2/34 \log_2 (2/34) - 2/34 \log_2 (2/34) - 2/34 \log_2 (2/34) - 2/34 \log_2 (2/34) \\
 &= 3,98424
 \end{aligned}$$

Information gain untuk $X_1 = \text{Adas}$ dengan $Y_a = 4$ dan Tidak = 29 dapat dihitung sebagai berikut:

$$H(Y|X_1 = Y_a) = -1/4 \log_2 1/4 - 1/4 \log_2 1/4 - 1/4 \log_2 1/4 - 1/4 \log_2 1/4 = 2$$

$$\begin{aligned} H(Y|X_1 = \text{Tidak}) &= -2/30 \log_2 2/30 - 2/30 \log_2 2/30 - 2/30 \log_2 2/30 - 3/30 \log_2 \\ & 3/30 - 1/30 \log_2 1/30 - 2/30 \log_2 2/30 - 1/30 \log_2 1/30 - 3/30 \log_2 \\ & 3/30 - 2/30 \log_2 2/30 - 2/30 \log_2 2/30 - 2/30 \log_2 2/30 - 2/30 \log_2 \\ & 2/30 - 2/30 \log_2 2/30 - 2/30 \log_2 2/30 - 1/30 \log_2 1/30 - 1/30 \log_2 \\ & 1/30 \\ &= 3,92322 \end{aligned}$$

$$H(Y|X_1) = 4/34 (2) + 30/34 (3,92322) = 3,69695$$

$$IG(Y|X_1) = 3,98424 - 3,69695 = 0,28729$$

Information gain untuk $X_2 = \text{Alang-alang}$ dengan $Y_a = 2$ dan Tidak = 32 dapat dihitung sebagai berikut :

$$H(Y|X_2 = Y_a) = -1/2 \log_2 1/2 - 1/2 \log_2 1/2 = 1$$

$$\begin{aligned} H(Y|X_2 = \text{Tidak}) &= -2/32 \log_2 2/32 - 2/32 \log_2 2/32 - 1/32 \log_2 1/32 - 3/32 \log_2 3/32 \\ & - 2/32 \log_2 2/32 - 2/32 \log_2 2/32 - 2/32 \log_2 2/32 - 3/32 \log_2 3/32 \\ & - 2/32 \log_2 2/32 - 2/32 \log_2 2/32 - 2/32 \log_2 2/32 - 1/32 \log_2 1/32 \\ & - 2/32 \log_2 2/32 - 2/32 \log_2 2/32 - 2/32 \log_2 2/32 - 2/32 \log_2 2/32 \\ &= 3,95282 \end{aligned}$$

$$H(Y|X_2) = 2/34 (1) + 32/34 (3,95282) = 3,77912$$

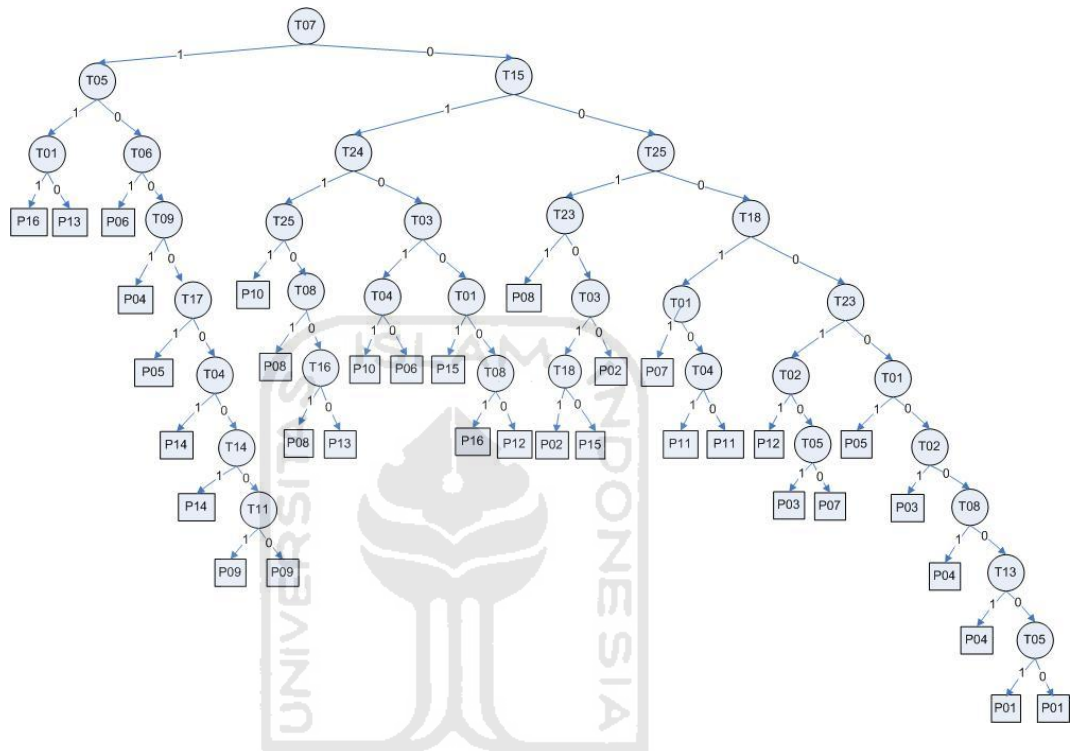
$$IG(Y|X_2) = 3,98424 - 3,77912 = 0,20512$$

Dari hasil perhitungan tersebut, didapat hasil information gain sebagai berikut:

Tabel 3.6 Tabel Information Gain

No.	Variabel	Information Gain
1.	$X_1 = \text{Adas}$	0,28726
2.	$X_2 = \text{Alang-alang}$	0,20511
3.	$X_3 = \text{Asam}$	0,28611
4.	$X_4 = \text{Beluntas}$	0,25408
5.	$X_5 = \text{Cengkeh}$	0,29715
6.	$X_6 = \text{Iler}$	0,20511
7.	$X_7 = \text{Jahe}$	0,51744
8.	$X_8 = \text{Jeruk nipis}$	0,26391
9.	$X_9 = \text{Kapulaga}$	0,18291
10.	$X_{10} = \text{Kayu manis}$	0,29957
11.	$X_{11} = \text{Kemukus}$	0,25408
12.	$X_{12} = \text{Kencur}$	0,20511
13.	$X_{13} = \text{Ketumbar}$	0,29070
14.	$X_{14} = \text{Kumis kucing}$	0,40376
15.	$X_{15} = \text{Kunyit}$	0,45862
16.	$X_{16} = \text{Lengkuas}$	0,18291
17.	$X_{17} = \text{Mengkudu}$	0,20511
18.	$X_{18} = \text{Meniran}$	0,43700
19.	$X_{19} = \text{Pala}$	0,18291
20.	$X_{20} = \text{Pegagan}$	0,26506
21.	$X_{21} = \text{Pulasari}$	0,25408
22.	$X_{22} = \text{Saga}$	0,28727
23.	$X_{23} = \text{Sambiloto}$	0,26506
24.	$X_{24} = \text{Sirih}$	0,44860
25.	$X_{25} = \text{Temulawak}$	0,41480

Information gain tertinggi yaitu Jahe, oleh karena itu jahe dijadikan sebagai root akar. Karena jahe masih memiliki 2 nilai yaitu dan tidak, maka dilakukan proses lagi terhadap jahe ya dan jahe tidak. Berikut adalah hasil akhir pohon setelah dilakukan perhitungan hingga selesai.



Gambar 3.1 Gambar Pohon Keputusan Tanaman Obat

Keterangan :

Node T01 – T25 : Id Tanaman (Lihat tabel 3.2)

Node P01-P16 : Id Penyakit (Lihat tabel 3.1)

○ : Keadaan awal

□ : goal (tujuan)

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

3.3.1 Kebutuhan Input

Kebutuhan *input* adalah masukan dari admin dan pakar kedalam sistem agar dapat memanipulasi data:

1. *Input Admin*

Admin dapat mengelola dan memperbaiki sistem. Proses input yang dapat dilakukan admin antara lain :

- a. Data admin berisi id_admin, username, password, dan email.
- b. Data pakar berisi id_pakar, username, password, nama, tanggal_lahir, alamat, telepon, email, pekerjaan dan keahlian.
- c. Data konten berisi id_kontent, kategori, judul dan isi.

2. *Input Pakar*

Pakar dapat memmanagement pengetahuan pakar terhadap sistem. Proses input yang dapat dilakukan pakar antara lain :

- a. Data penyakit berisi id_penyakit, nama_penyakit.
- b. Data tanaman berisi id_tanaman, nama_tanaman, nama_latin, dan uraian.
- c. Data ramuan berisi id_ramuan, id_penyakit, bahan, ramuan dan cara_pemakaian.
- d. Data pengetahuan berisi id_pengetahuan, id_ramuan, id_tanaman, atribut dan kemungkinan.

3. *Input User*

User memasukkan data diri untuk dapat melakukan konsultasi. Data yang dimasukkan oleh user yaitu nama dan nama penyakit.

3.3.2 Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses yang terdapat didalam sistem pakar untuk mengidentifikasi khasiat tanaman obat berdasarkan inputan yang dilakukan :

1. Proses Pencarian Ramuan Berdasarkan Nama Penyakit Dan Tanaman
Pada proses ini menggunakan metode Pohon Keputusan (*Decision Tree*) yang digunakan untuk membantu dalam mengambil keputusan berdasarkan inputan nama penyakit dan nama tanaman. Hasil dari proses ini berupa nama pasien, data penyakit, data tanaman dan ramuan yang sesuai.
2. Proses Management Data Penyakit
Pada proses ini pakar dapat melakukan manipulasi data penyakit seperti tambah penyakit, ubah penyakit dan hapus penyakit.
3. Proses Management Data Tanaman
Pada proses ini pakar dapat melakukan manipulasi data tanaman seperti tambah tanaman, ubah tanaman dan hapus tanaman
4. Proses Management Data Ramuan
Pada proses ini pakar dapat melakukan manipulasi data ramuan seperti tambah ramuan, ubah ramuan dan hapus ramuan
5. Proses Management Data Pengetahuan
Pada proses ini pakar dapat melakukan manipulasi data pengetahuan seperti tambah pengetahuan, ubah pengetahuan dan hapus pengetahuan
6. Proses Management Data Profil Pakar
Pada proses ini pakar dapat melakukan manipulasi data profil seperti ubah profil.
7. Proses Management Data Admin
Pada proses ini admin dapat melakukan manipulasi data admin seperti tambah admin, ubah admin dan hapus admin.
8. Proses Management Data Pakar
Pada proses ini admin dapat melakukan manipulasi data pakar seperti tambah pakar, ubah pakar dan hapus pakar.
9. Proses Management Home
Pada proses ini admin dapat melakukan manipulasi data kontent home seperti ubah home.
10. Proses Management Help

Pada proses ini admin dapat melakukan manipulasi data kontent help seperti tambah help, ubah help dan hapus help.

3.3.3 Kebutuhan *Output*

Kebutuhan *output* merupakan hasil dari data yang telah dimasukkan oleh *user* pada saat konsultasi. Data-data yang dimasukkan berupa data diri dan data penyakit yang selanjutnya memilih nama tanaman yang akan digunakan. Dari data-data tersebut maka akan menghasilkan data ramuan berupa bahan, ramuan dan cara pemakaian.

3.3.4 Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka pengguna atau *user interface* merupakan suatu penghubung antara sistem dan pengguna sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem. Berikut merupakan antarmuka yang terdapat didalam sistem :

1. Halaman Home.
2. Halaman Konsultasi.
3. Halaman Tanaman.
4. Halaman Help.
5. Halaman Profil Pakar.
6. Halaman Login.
7. Halaman Home Pakar
8. Halaman Management Penyakit.
9. Halaman Management Tanaman.
10. Halaman Management Ramuan.
11. Halaman Management Pengetahuan.
12. Halaman Ubah Profil Pakar.
13. Halaman Home Admin
14. Halaman Management Admin.
15. Halaman Management Pakar.

16. Halaman Management Home.

17. Halaman Management Help.



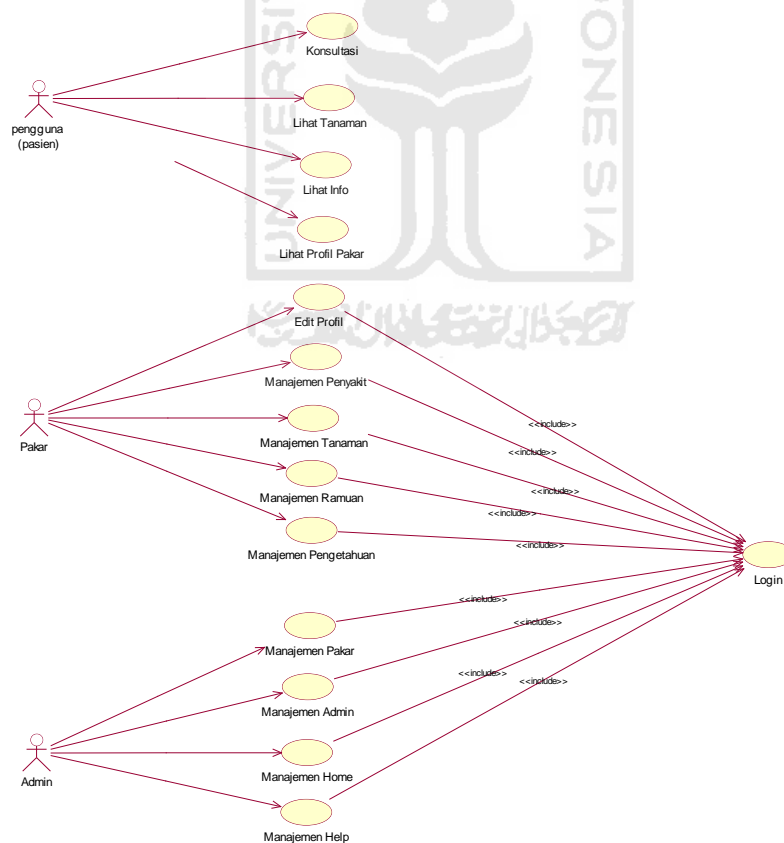
BAB IV

PERANCANGAN SISTEM

4.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan suatu bentuk diagram yang menjelaskan mengenai aktor yang dapat berinteraksi langsung dengan sistem. Selain itu juga menjelaskan proses apa saja yang dapat dilakukan oleh masing-masing aktor dan memberikan pemahaman bagi pengguna yang akan menggunakan sistem ini.

Perancangan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 *Use Case Diagram*

Gambar diatas menjelaskan ada 3 aktor yang dapat berinteraksi langsung dengan sistem, yaitu :

1. Pasien

Pasien dapat melakukan proses pada sistem yang meliputi konsultasi, lihat tanaman, lihat help dan lihat profil pakar.

2. Pakar

Pakar merupakan aktor yang sangat penting dalam pengelolaan data sistem. Pakar dapat melakukan proses setelah melakukan login. Proses-proses yang dapat dilakukan pakar yaitu edit profil, manajemen penyakit, manajemen tanaman, manajemen ramuan, dan manajemen pengetahuan.

3. Admin

Admin sangat dibutuhkan dalam sebuah sistem untuk mengelola sistem. Sebelum melakukan proses admin, admin harus melakukan proses login terlebih dahulu. Proses-proses yang dapat dilakukan admin yaitu, manajemen admin, manajemen pakar, manajemen home, dan manajemen help.

4.2 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai aliran aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana aliran aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana aktifitas itu berakhir. *Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan semua aktifitas secara global yang terjadi dalam sebuah sistem. Selain itu juga untuk menggambarkan interaksi antara beberapa *use case*. (Sirkel, 2009: 75,76)

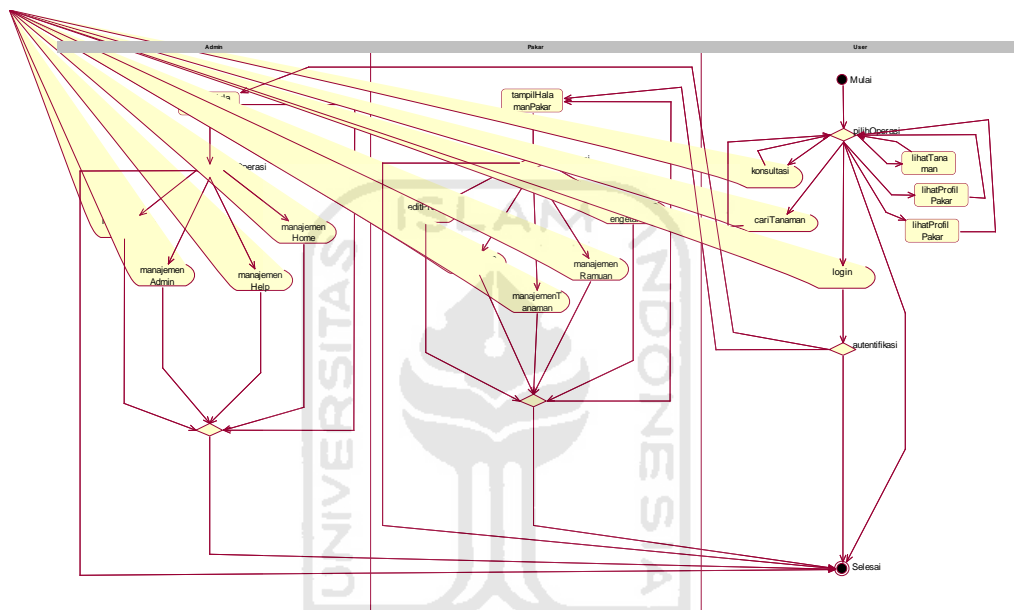
Terdapat beberapa perancangan *activity diagram* dalam sistem ini, antara lain :

a. **Perancangan *Activity Diagram* Sistem**

Dalam sistem terdapat 3 aktor yaitu user biasa, pakar dan admin. User biasa hanya dapat melakukan konsultasi, lihat tanaman, cari

tanaman, lihat help, dan lihat profil pakar tanpa perlu melakukan login. Pakar dapat melakukan edit profil, manajemen penyakit, manajemen tanaman, manajemen ramuan, manajemen pengetahuan setelah melakukan proses login terlebih dahulu. Sedangkan admin dapat melakukan manajemen admin, manajemen pakar, manajemen home, manajemen help.

Perancangan *activity diagram* sistem dapat dilihat pada gambar 4.2

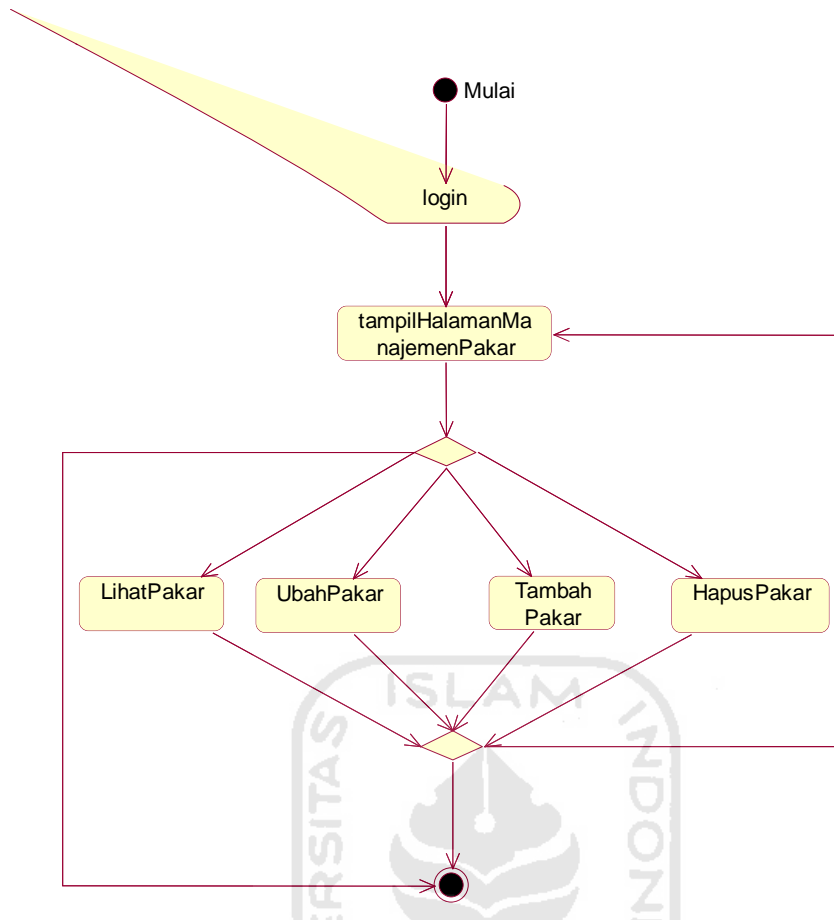


Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem

b. Activity Diagram Manajemen Pakar

Manajemen pakar hanya dapat dilakukan oleh admin setelah melakukan proses login. Didalam manajemen pakar, admin dapat melakukan manipulasi data pakar seperti tambah pakar, ubah pakar dan hapus pakar.

Perancangan *activity diagram* manajemen pakar dapat dilihat pada gambar 4.3

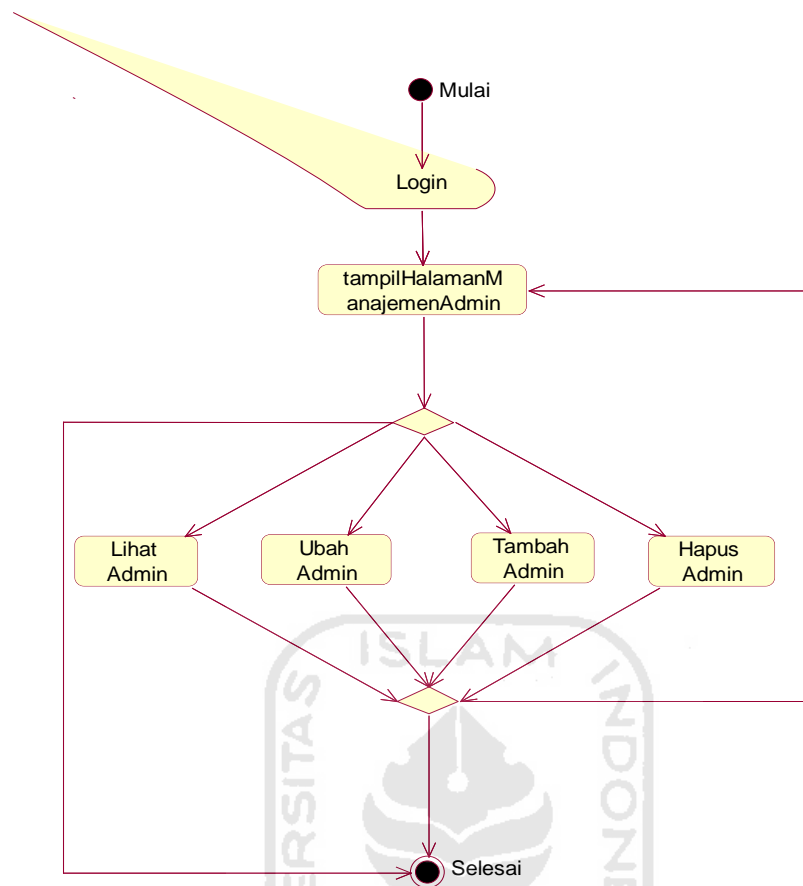


Gambar 4.3 Activity Diagram Manajemen Pakar

c. Activity Diagram Manajemen Admin

Manajemen admin hanya dapat dilakukan oleh admin setelah melakukan proses login. Didalam manajemen admin, admin dapat melakukan manipulasi data admin seperti tambah admin, ubah admin dan hapus admin.

Perancangan *activity diagram* manajemen admin dapat dilihat pada gambar 4.4

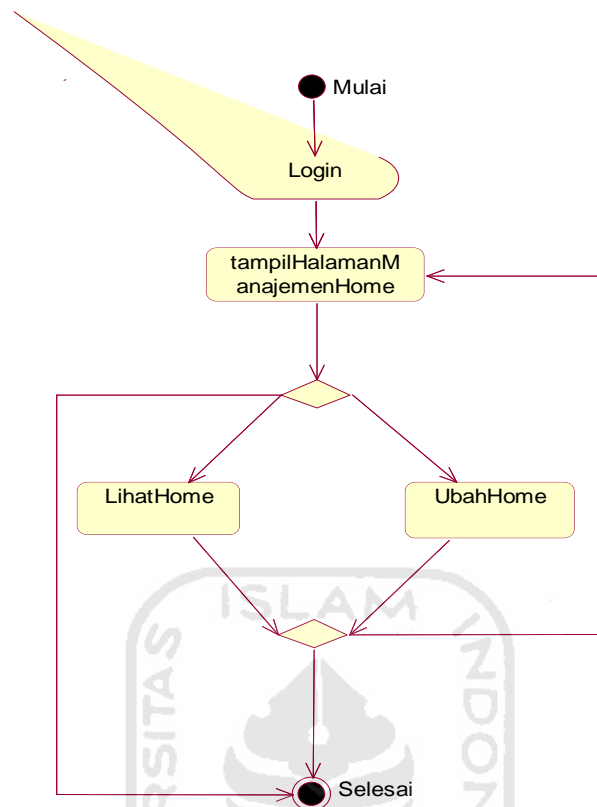


Gambar 4.4 Activity Diagram Manajemen Admin

d. Activity Diagram Manajemen Home

Manajemen home hanya dapat dilakukan oleh admin setelah melakukan proses login. Didalam manajemen home, admin dapat melakukan manipulasi data home seperti ubah home.

Perancangan *activity diagram* manajemen home dapat dilihat pada gambar 4.5

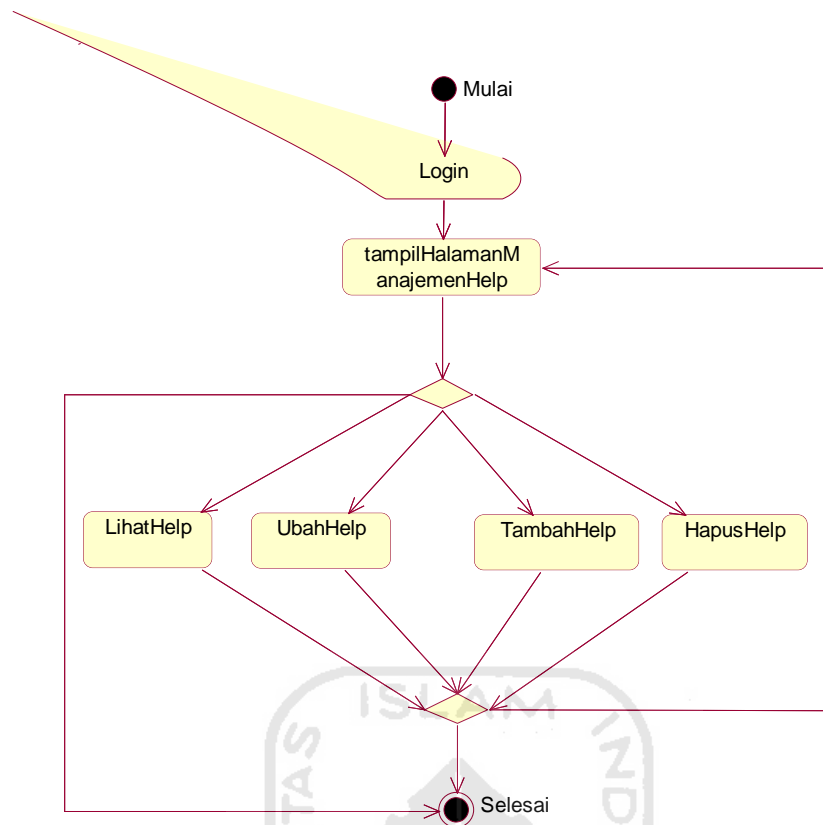


Gambar 4.5 Activity Diagram Manajemen Home

e. Activity Diagram Manajemen Help

Manajemen help hanya dapat dilakukan oleh admin setelah melakukan proses login. Didalam manajemen help, admin dapat melakukan manipulasi data help seperti tambah help, ubah help dan hapus help.

Perancangan *activity diagram* manajemen help dapat dilihat pada gambar 4.6

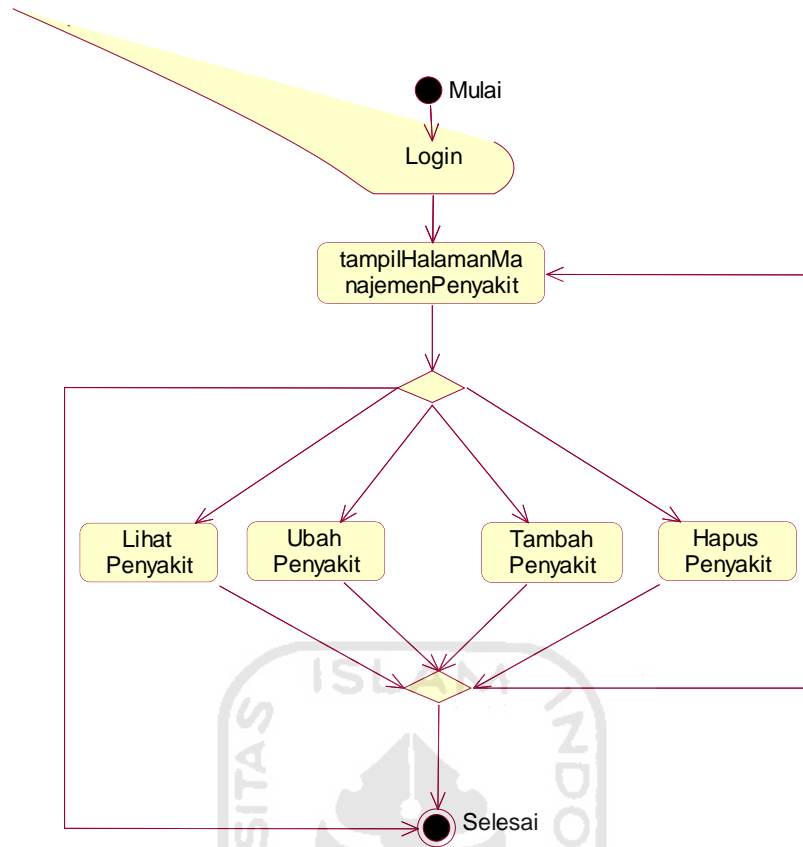


Gambar 4.6 Activity Diagram Manajemen Help

f. Activity Diagram Manajemen Penyakit

Manajemen penyakit hanya dapat dilakukan oleh pakar setelah melakukan proses login. Didalam manajemen penyakit, pakar dapat melakukan manipulasi data penyakit seperti tambah penyakit, ubah penyakit dan hapus penyakit.

Perancangan *activity diagram* manajemen penyakit dapat dilihat pada gambar 4.7

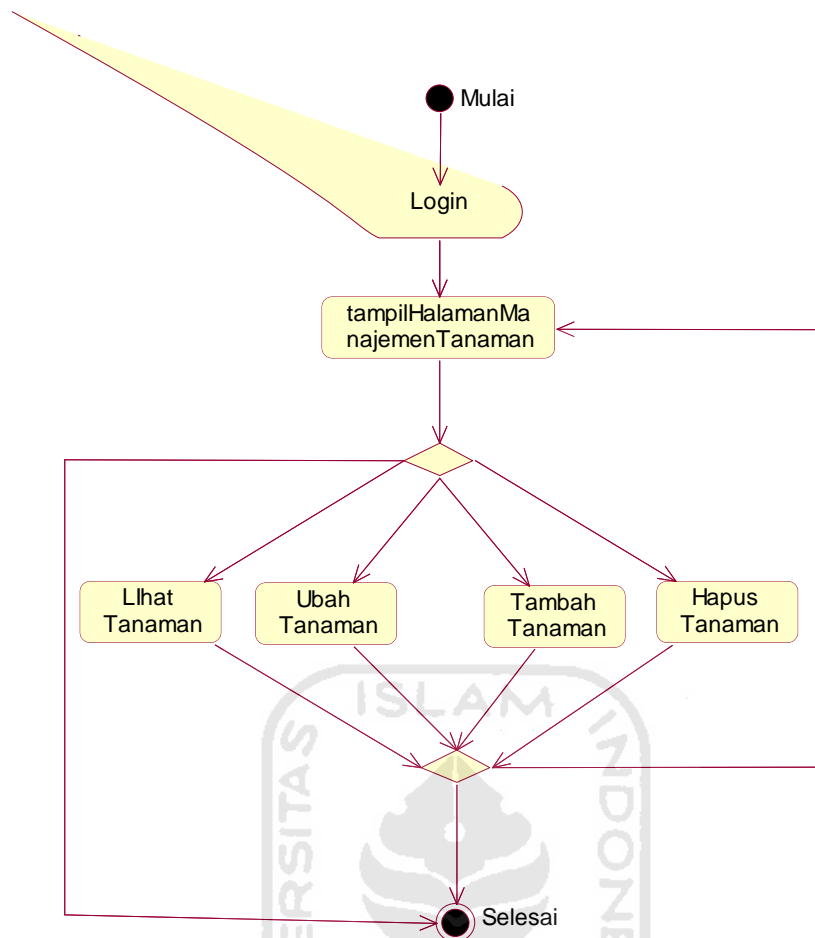


Gambar 4.7 Activity Diagram Manajemen Penyakit

g. Activity Diagram Manajemen Tanaman

Manajemen tanaman hanya dapat dilakukan oleh pakar setelah melakukan proses login. Didalam manajemen tanaman, pakar dapat melakukan manipulasi data tanaman seperti tambah tanaman, ubah tanaman dan hapus tanaman.

Perancangan *activity diagram* manajemen tanaman dapat dilihat pada gambar 4.8

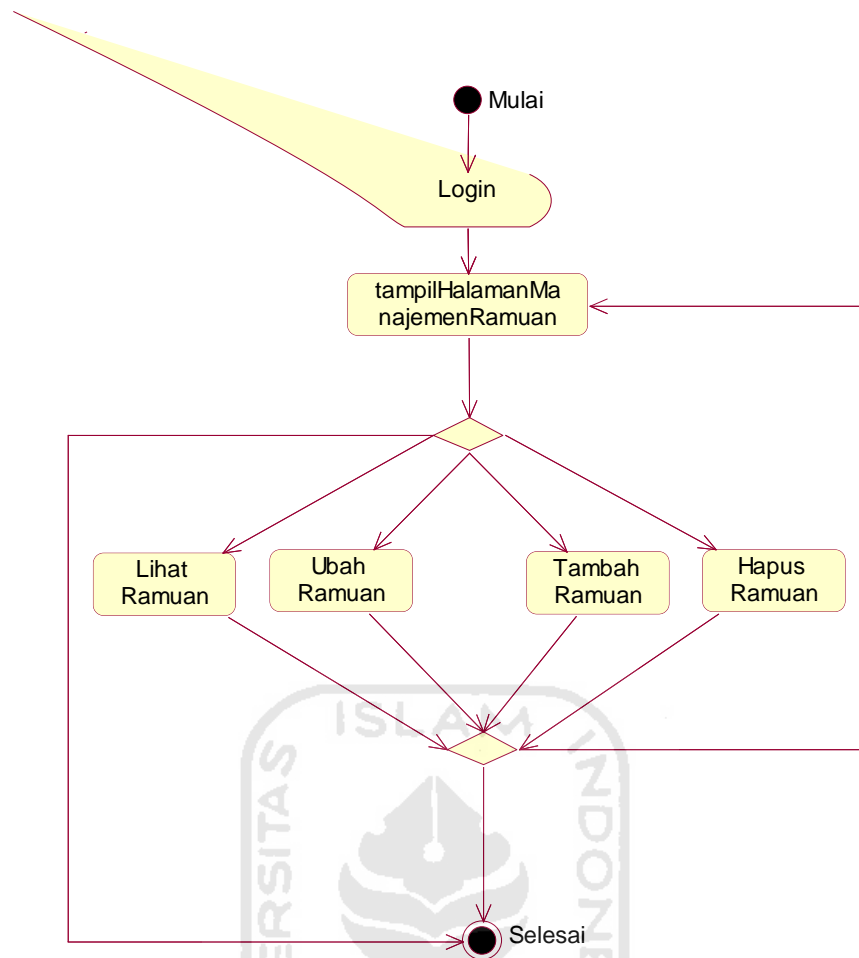


Gambar 4.8 Activity Diagram Manajemen Tanaman

h. Activity Diagram Manajemen Ramuan

Manajemen ramuan hanya dapat dilakukan oleh pakar setelah melakukan proses login. Didalam manajemen ramuan, pakar dapat melakukan manipulasi data ramuan seperti tambah ramuan, ubah ramuan dan hapus ramuan.

Perancangan *activity diagram* manajemen ramuan dapat dilihat pada gambar 4.9

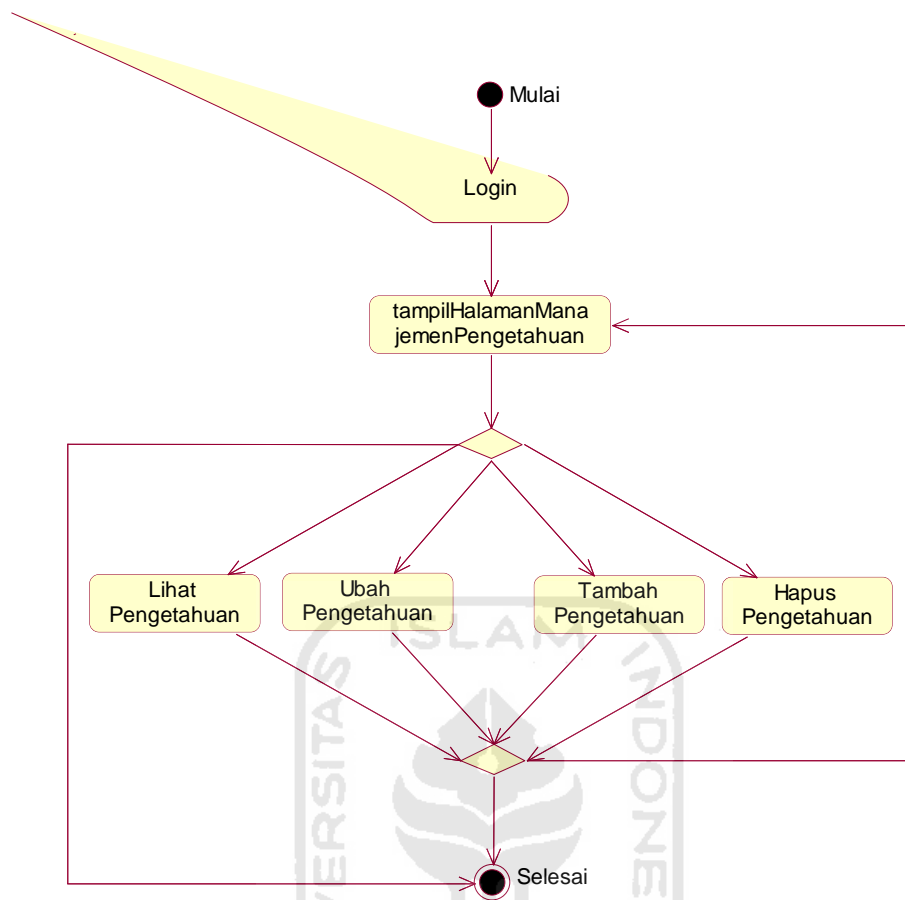


Gambar 4.9 Activity Diagram Manajemen Ramuan

i. Activity Diagram Manajemen Pengetahuan

Manajemen pengetahuan hanya dapat dilakukan oleh pakar setelah melakukan proses login. Didalam manajemen pengetahuan, pakar dapat melakukan manipulasi data pengetahuan seperti tambah pengetahuan, ubah pengetahuan dan hapus pengetahuan.

Perancangan *activity diagram* manajemen pengetahuan dapat dilihat pada gambar 4.10



Gambar 4.10 Activity Diagram Manajemen Pengetahuan

4.3 Flowchart Perhitungan Pohon Keputusan

Metode yang digunakan dalam sistem pakar identifikasi khasiat tanaman obat ini yaitu metode pohon keputusan (*decision tree*). Model keputusan menggunakan konsep entropy dan information gain untuk pembentukan pohon keputusan. Pohon yang terbentuk akan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan.

Untuk membentuk pohon keputusan, dilakukan perhitungan terhadap data-data pada sistem. Proses perhitungan dimulai dengan menghitung entropy penyakit ($H(Y)$). Berikut *source code* untuk perhitungan $H(Y)$.

Information Gain untuk variabel Y = penyakit dapat dihitung sebagai berikut :


```

H(Y) =

<?php
echo "(";

$HY = 0;

$qpenyakit = mysql_query("SELECT * FROM penyakit ORDER BY
id_penyakit ASC");

while ($datapenyakit = mysql_fetch_array($qpenyakit))
{
    $jml_muncul = 0;
    $jml_tot=0;
    $qpengetahuan = mysql_query("SELECT * FROM pengetahuan WHERE
id_ramuan NOT IN ($sqlurutanterhapus) AND id_tanaman =
'$idtanamanroot'");
    while ($datapengetahuan = mysql_fetch_array($qpengetahuan))
    {
        if ($datapengetahuan['kemungkinan'] ==
$datapenyakit['nama_penyakit'])
        {
            $jml_muncul++;
            $jml_muncul;
        }
        $jml_tot++;
        $jml_tot;
    }
    if ($jml_muncul > 0)
    {
        $p = $jml_muncul / $jml_tot;
        $HY = $HY - (($p) * log($p) / log(2));
        echo "- (". $jml_muncul." / ". $jml_tot." ) log
<sub>2</sub> (". $jml_muncul." / ". $jml_tot." ) ";
    }
}

```

```

}
echo ") = "; ?>
<?php echo $HY; ?><br />

```

Proses perhitungan dilanjutkan dengan mencari entropy dari setiap nilai pada masing-masing tanaman ($H(Y|X=\text{nilai})$). Nilai terdiri dari ya dan tidak.

Berikut *source code* untuk perhitungan $H(Y|X=\text{ya})$

```

H(Y|X <?php echo $datatanaman['id_tanaman']; ?>=<?php echo
$datatanaman['atribut_true']; ?>) =

<?php
    $HYtrue[$i] = 0;

    $qpeng = mysql_query("SELECT kemungkinan, COUNT(kemungkinan)
AS jml FROM pengetahuan WHERE id_ramuan NOT IN
($sqlurutanterhapus) AND id_tanaman = '$datatanaman[id_tanaman]'
AND atribut = '$datatanaman[atribut_true]' GROUP BY kemungkinan");

    while ($datapeng = mysql_fetch_array($qpeng))
    {
        $HYtrue[$i] = $HYtrue[$i] - (($datapeng['jml'] /
$jml_true) * log($datapeng['jml'] / $jml_true) / log(2));

        echo " - (".$datapeng['jml'].' /
'.$jml_true.')log<sub>2</sub>('.$datapeng['jml'].' /
'.$jml_true.')';
    }

?>

= <?php echo $HYtrue[$i]; ?><br />

```

Berikut *source code* untuk perhitungan $H(Y|X=\text{tidak})$

```

H(Y|X<?php echo $datatanaman['id_tanaman']; ?>=<?php echo
$datatanaman['atribut_false']; ?>) =

<?php
    $HYfalse[$i] = 0;

    $qpeng = mysql_query("SELECT kemungkinan, COUNT(kemungkinan)
AS jml FROM pengetahuan WHERE id_ramuan NOT IN

```

```
($sqlurutanterhapus) AND id_tanaman = '$datatanaman[id_tanaman]'
AND atribut = '$datatanaman[atribut_false]' GROUP BY
kemungkinan");
```

```
while ($datapeng = mysql_fetch_array($qpeng))
{
    $HYfalse[$i] = $HYfalse[$i] - (($datapeng['jml'] /
$jml_false) * log($datapeng['jml'] / $jml_false) / log(2));

    echo " - (".$datapeng['jml']. ' /
'.$jml_false.)log<sub>2</sub>('.$datapeng['jml']. ' /
'.$jml_false.)';
}

?>

= <?php echo $HYfalse[$i]; ?><br />
```

Kemudian sistem akan menghitung nilai entropy dari masing-masing tanaman yang disebut $H(Y|X)$. Berikut *source code* untuk perhitungan $H(Y|X)$.

```
<?php
if ($jml_tot != 0)
{
    $HYX[$i] = (($jml_true / $jml_tot) * ($HYtrue[$i])) +
(($jml_false / $jml_tot) * ($HYfalse[$i]));
}

else
{
    $HYX[$i] = 0;
}

?>
```

```
H(Y|X <?php echo $datatanaman['id_tanaman']; ?>) = (<?php
echo $jml_true; ?>/<?php echo $jml_tot; ?>)<?php echo
$HYtrue[$i]; ?> + (<?php echo $jml_false; ?>/<?php echo $jml_tot;
?>)<?php echo $HYfalse[$i]; ?> = <?php echo $HYX[$i]; ?><br />
```

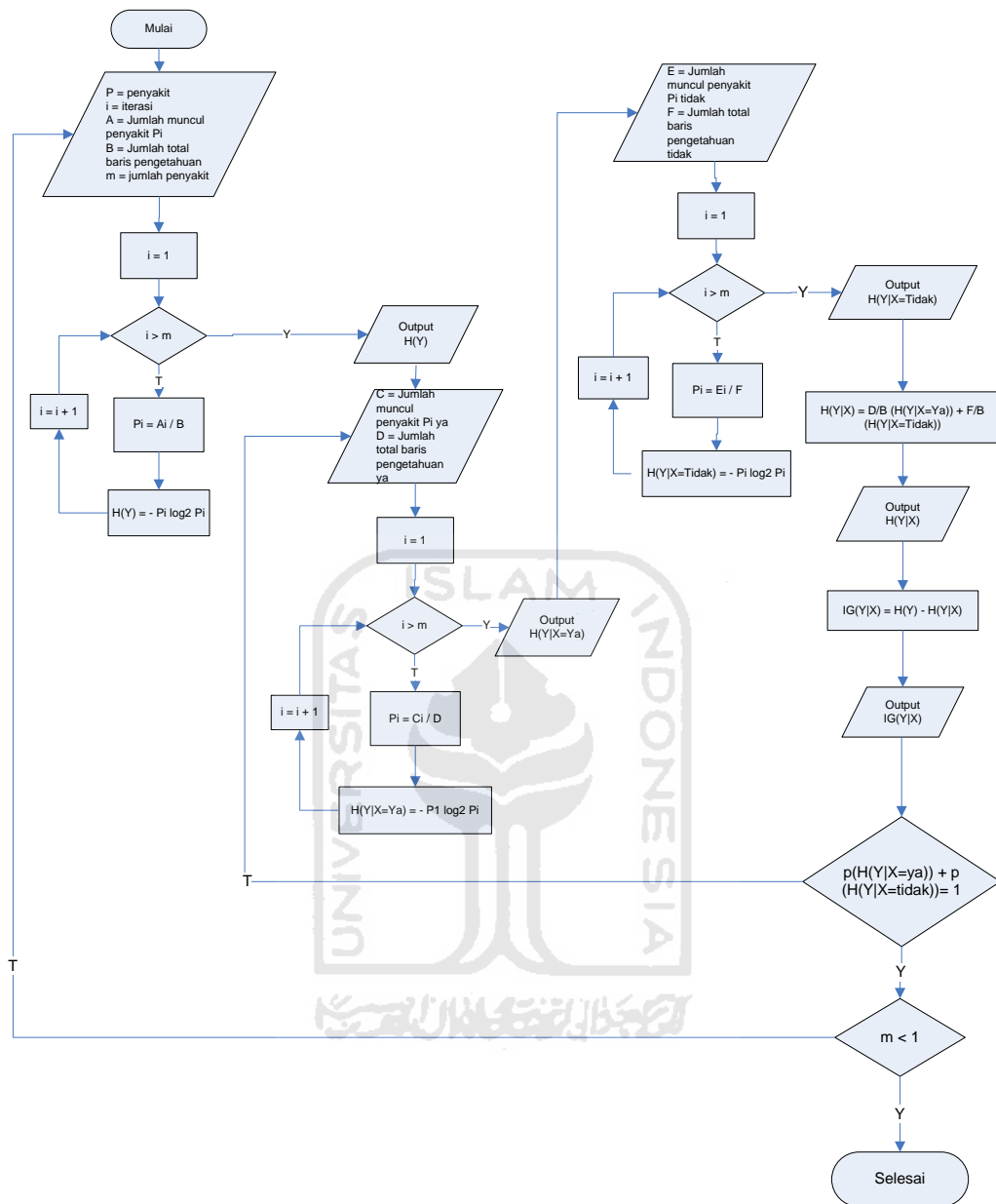
Setelah didapatkan hasil $H(Y|X)$, sistem akan melakukan proses perhitungan information gain ($IG(Y|X)$) dari setiap tanaman. Untuk dapat menghitung nilai IG, diperlukan nilai entropy penyakit $H(Y)$ dan nilai entropy dari setiap tanaman ($H(Y|X)$). Berikut *source code* untuk perhitungan $IG(Y|X)$.

```
<?php $IGYX[$i] = ($HY) - ($HYX[$i]); ?>

    IG(Y|X<?php echo $datatanaman['id_tanaman']; ?>) = <?php
echo $HY; ?> - <?php echo $HYX[$i]; ?> = <?php echo $IGYX[$i];
?><br />
```

Setelah didapat hasil information gain (IG), maka sistem akan melanjutkan perhitungan berdasarkan nilai information gain terbesar yang dimiliki tanaman hingga terbentuk pohon keputusan. Berikut *flowchart* untuk perhitungan pohon keputusan, dapat dilihat pada gambar 4.11.





Gambar 4.11 Flowchart Perhitungan Pohon Keputusan

4.4 Perancangan Tabel Basisdata

1. Tabel Pakar

Tabel pakar digunakan untuk menyimpan data pakar. Data-data pakar yang disimpan berupa data id_pakar, username, password, nama,

tanggal_lahir, alamat, telepon, email, pekerjaan dan keahlian. Adapun struktur tabel pakar dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Tabel Pakar

No.	Nama Field	Type	Keterangan
1.	id_pakar	Int (5)	<i>Primary key</i>
2.	Username	Varchar (20)	
3.	Password	Varchar (20)	
4.	Nama	Varchar (25)	
5.	tanggal_lahir	Date	
6.	alamat	Varchar (50)	
7.	Telepon	Varchar (15)	
8.	Email	Varchar (50)	
9.	Pekerjaan	Varchar (50)	
10.	Keahlian	Text	

2. Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data admin. Data-data admin yang disimpan berupa data id_admin, username, password, dan email. Adapun struktur tabel admin dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Tabel Admin

No.	Nama Field	Type	Keterangan
1.	id_admin	Int (5)	<i>Primary key</i>
2.	Username	Varchar (20)	
3.	Password	Varchar (20)	
4.	Email	Varchar (50)	

3. Tabel Kontent

Tabel kontent digunakan untuk menyimpan data kontent. Data-data kontent yang disimpan berupa data id_kontent, tanggal, kategori, judul dan isi. Adapun struktur tabel kontent dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Tabel Kontent

No.	Nama Field	Type	Keterangan
1.	id_kontent	Int (5)	<i>Primary key</i>
2.	Tanggal	Date	
3.	Kategori	Enum('home', 'help')	
4.	judul	Varchar (50)	
5.	Isi	Text	

4. Tabel Tanaman

Tabel tanaman digunakan untuk menyimpan data tanaman. Data-data tanaman yang disimpan berupa data id_tanaman, nama_tanaman, atribut_true, atribut_false, nama_latin dan uraian. Adapun struktur tabel tanaman dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Tabel Tanaman

No.	Nama Field	Type	Keterangan
1.	id_tanaman	Varchar (5)	<i>Primary key</i>
2.	nama_tanaman	Varchar (15)	
3.	atrribur_true	Varchar (6)	
4.	atribut_false	Varchar (6)	
5.	nama_latin	Varchar (50)	
6.	Uraian	Text	

5. Tabel Penyakit

Tabel penyakit digunakan untuk menyimpan data penyakit. Data-data penyakit yang disimpan berupa data id_penyakit, nama_penyakit. Adapun struktur tabel penyakit dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Tabel Penyakit

No.	Nama Field	Type	Keterangan
1.	id_penyakit	Varchar (25)	<i>Primary key</i>
2.	nama_penyakit	Varchar (25)	

6. Tabel Ramuan

Tabel ramuan digunakan untuk menyimpan data ramuan. Data-data ramuan yang disimpan berupa data id_ramuan id_penyakit, bahan, ramuan, dan cara_pemakaian. Adapun struktur tabel ramuan dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Tabel Ramuan

No.	Nama Field	Type	Keterangan
1.	id_ramuan	Int (5)	<i>Primary key</i>
2.	id_penyakit	Varchar (5)	<i>Foreign key</i>
3.	Bahan	Text	
4.	Ramuan	Text	
5.	csara_pemakaian	Text	

7. Tabel Pengetahuan

Tabel pengetahuan digunakan untuk menyimpan data pengetahuan. Data-data pengetahuan yang disimpan berupa data id_pengetahuan, id_ramuan, id_tanaman, atribut, dan kemungkinan. Adapun struktur tabel pengetahuan dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Tabel Pengetahuan

No.	Nama Field	Type	Keterangan
1.	id_pengetahuan	Int (11)	<i>Primary key</i>
2.	id_ramuan	Int (5)	<i>Foreign key</i>
3.	id_tanaman	Varchar (5)	<i>Foreign key</i>
4.	Atribut	Varchar (6)	
5.	Kemungkinan	Varchar (20)	

8. Tabel Pohon

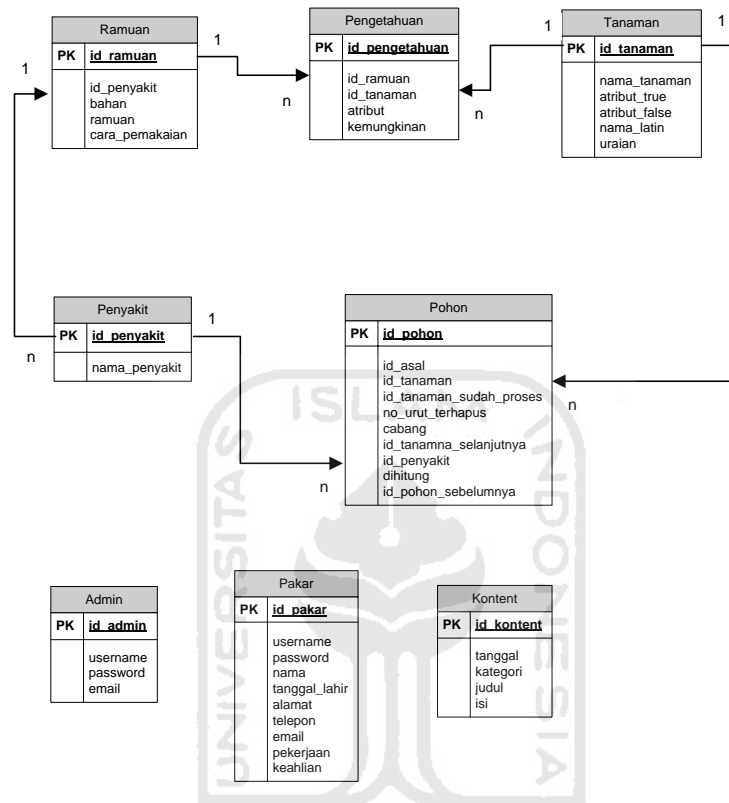
Tabel pohon digunakan untuk menyimpan data perhitungan pohon keputusan. Data-data perhitungan yang disimpan berupa data id_pohon, id_asal, id_tanaman, id_tanaman_sudah_proses, no_urut_terhapus, cabang, id_tanaman_selanjutnya, id_penyakit, dihitung, id_pohon sebelumnya. Adapun struktur tabel pohon dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Tabel Pohon

No.	Nama Field	Type	Keterangan
1.	id_pohon	Int (11)	<i>Primary key</i>
2.	id_asal	Varchar (20)	
4.	id_tanaman	Varchar (5)	<i>Foreign key</i>
6.	id_tanaman_sudah_diproses	Text	
7.	no_urut_terhapus	Text	
8.	cabang	Varchar (20)	
9.	id_tanaman_selanjutnya	Varchar (20)	
10.	id_penyakit	Varchar (25)	<i>Foreign key</i>
11.	Dihitung	Varchar (20)	
12.	id_pohon_sebelumnya	Int (11)	

4.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut adalah relasi tabel yang terdapat didalam sistem identifikasi khasiat tanaman obat dengan metode pohon keputusan.



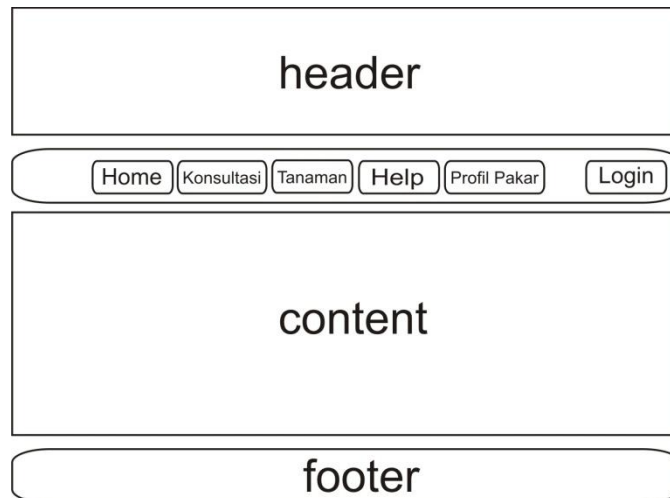
Gambar 4.12 Relasi Tabel

4.6 Perancangan Antarmuka

1. Halaman Home Utama

Halaman home utama adalah halaman awal ketika user mengakses sistem. Pada halaman ini tersedia beberapa menu yang dapat digunakan oleh user, yaitu konsultasi, tanaman, help, profil pakar serta menu login bagi admin dan pakar.

Rancangan antarmuka halaman home utama dapat dilihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Rancangan Halaman Home Utama

2. Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi adalah halaman yang dapat digunakan oleh user atau pengguna jika ingin melakukan konsultasi. Pada halaman ini, pengguna harus melakukan proses pengisian data diri pada form. Setelah itu proses konsultasi dapat berlanjut.

Rancangan antarmuka halaman konsultasi dapat dilihat pada gambar 4.14

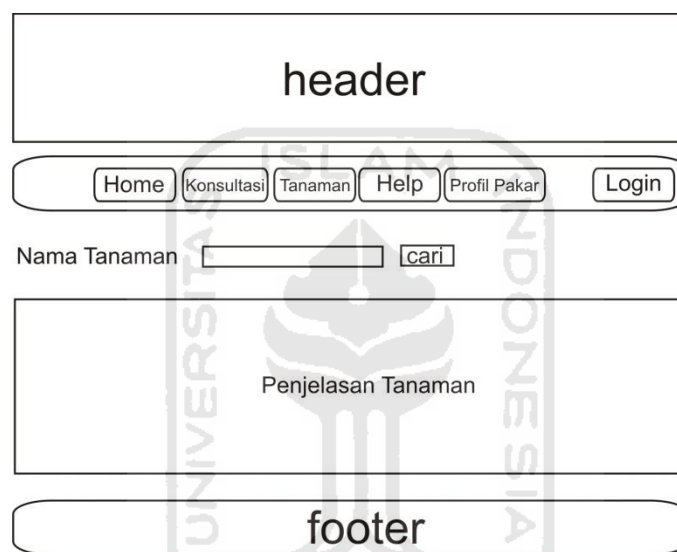


Gambar 4.14 Rancangan Halaman Konsultasi

3. Halaman Tanaman

Halaman tanaman merupakan halaman yang dapat digunakan oleh user disaat untuk melihat spesifikasi tanaman yang ada didalam sistem. Di dalam halaman tanaman juga pengguna dapat melakukan proses pencarian tanaman yang diinginkan.

Rancangan antarmuka halaman tanaman dapat dilihat pada gambar 4.15

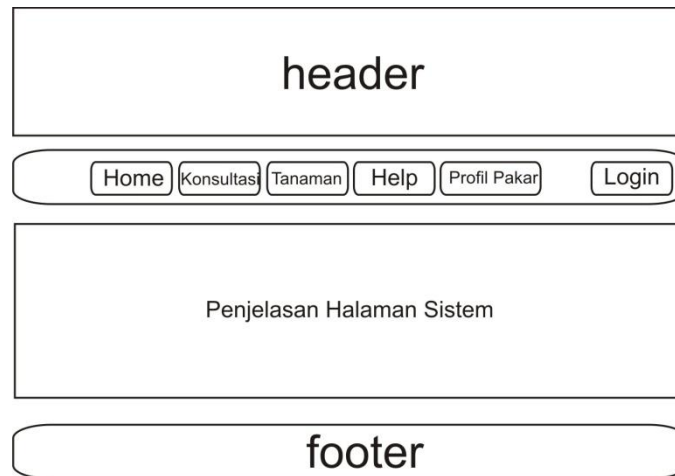


Gambar 4.15 Rancangan Halaman Tanaman

4. Halaman Help

Halaman help adalah halaman informasi bagi pengguna yang merasa bingung dalam mengakses sistem.

Rancangan antarmuka halaman help dapat dilihat pada gambar 4.16

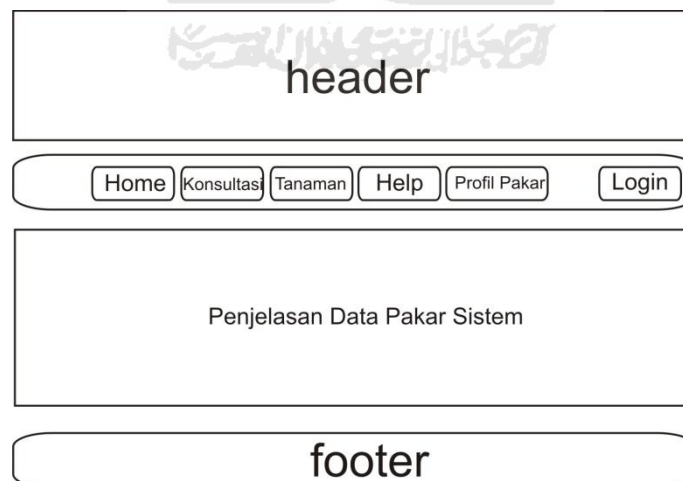


Gambar 4.16 Rancangan Halaman Help

5. Halaman Profil Pakar

Halaman profil pakar adalah halaman yang dapat digunakan oleh pengguna untuk melihat data pakar yang bertanggung jawab pada data sistem.

Rancangan antarmuka halaman profil pakar dapat dilihat pada gambar 4.17



Gambar 4.17 Rancangan Halaman Profil Pakar

6. Halaman Login

Halaman login adalah halaman yang dapat digunakan oleh admin dan pakar untuk dapat masuk kedalam halaman masing-masing dengan memasukkan data berupa *username* dan *password*.

Rancangan antarmuka halaman login dapat dilihat pada gambar 4.18

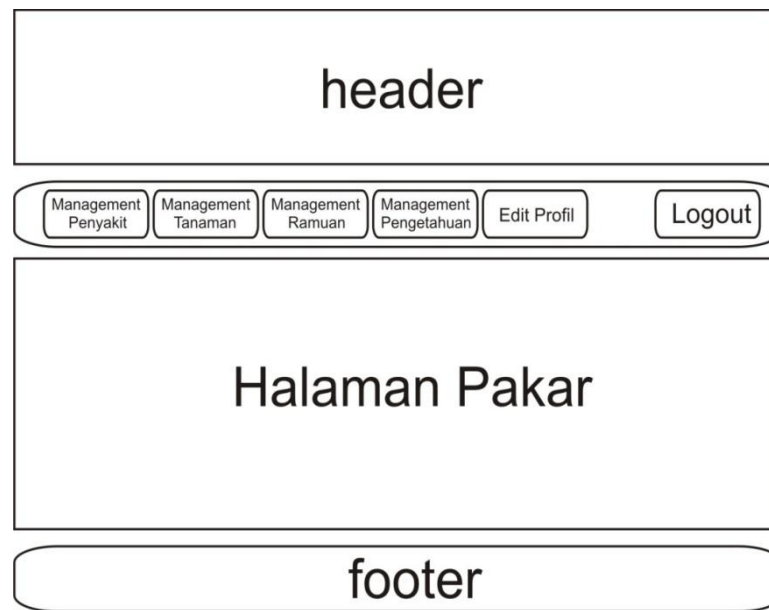
The image shows a wireframe of a login page. At the top is a rectangular box labeled 'header'. Below it is a breadcrumb trail 'Home ▶ Login'. In the center is a 'Form Login' box containing three input fields: 'Username', 'Password', and 'Status'. The 'Status' field is a dropdown menu with 'Pakar' selected. Below the input fields are two buttons: 'Login' and 'Reset'. At the bottom is a rounded rectangular box labeled 'footer'. A large, faint watermark of the University of Islam Indonesia is visible in the background.

Gambar 4.18 Rancangan Halaman Login

7. Halaman Home Pakar

Halaman home pakar adalah halaman pertama ketika pakar berhasil melakukan login, dan merupakan halaman utama pakar. Pada halaman home pakar, terdapat beberapa menu yang dapat dilakukan oleh pakar, yaitu manajemen penyakit, manajemen tanaman, manajemen ramuan, manajemen pengetahuan dan edit profil pakar.

Rancangan antarmuka halaman home pakar dapat dilihat pada gambar 4.19

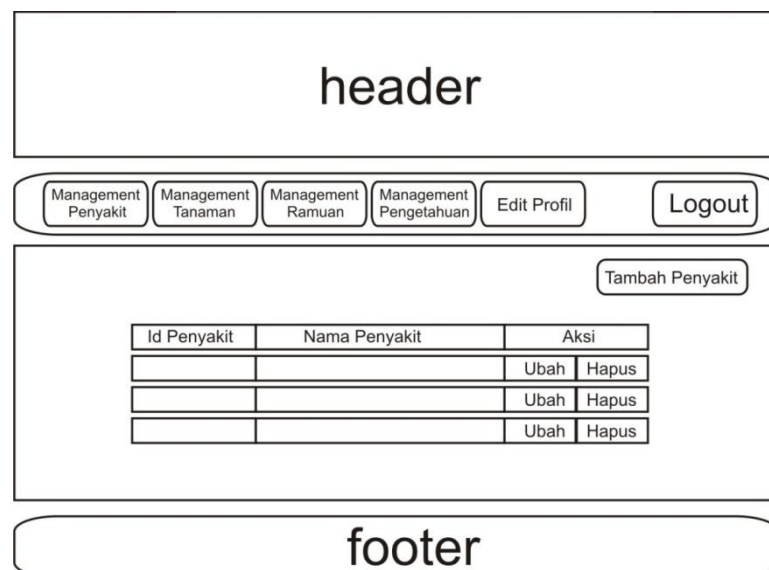


Gambar 4.19 Rancangan Halaman Home Pakar

8. Halaman Manajemen Penyakit

Halaman manajemen penyakit merupakan halaman yang berada pada halaman pakar, yang dapat digunakan untuk memanipulasi data penyakit yang ada di sistem. Manipulasi data penyakit yang dapat dilakukan meliputi tambah penyakit, ubah penyakit dan hapus penyakit.

Rancangan antarmuka halaman manajemen penyakit dapat dilihat pada gambar 4.20

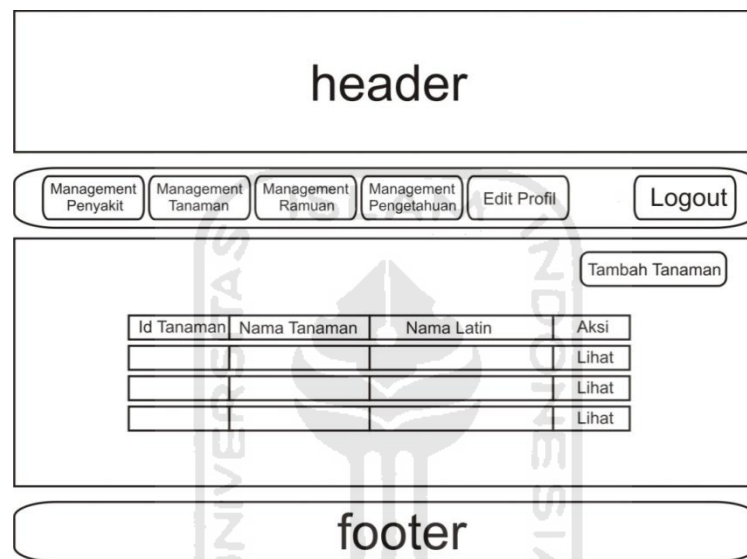


Gambar 4.20 Rancangan Halaman Manajemen Penyakit

9. Halaman Manajemen Tanaman

Halaman manajemen tanaman merupakan halaman yang berada pada halaman pakar, yang dapat digunakan untuk memanipulasi data tanaman yang ada di sistem. Manipulasi data tanaman yang dapat dilakukan meliputi tambah tanaman, ubah tanaman dan hapus tanaman.

Rancangan antarmuka halaman manajemen tanaman dapat dilihat pada gambar 4.21

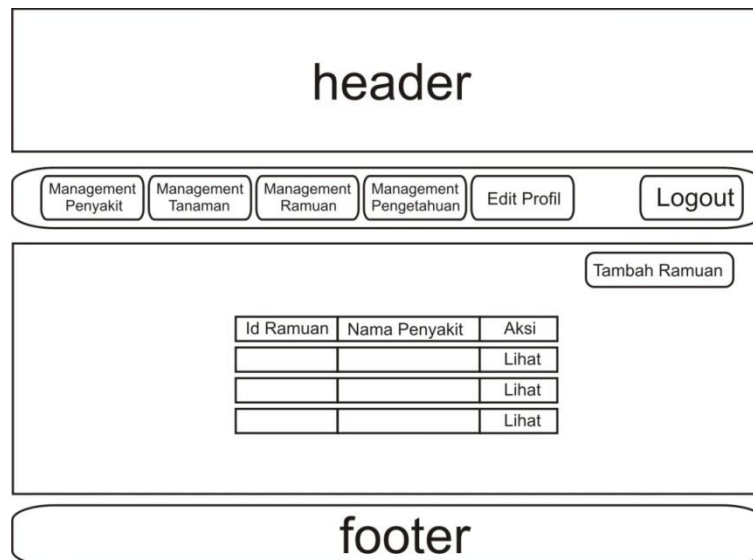


Gambar 4.21 Rancangan Halaman Manajemen Tanaman

10. Halaman Manajemen Ramuan

Halaman manajemen ramuan merupakan halaman yang berada pada halaman pakar, yang dapat digunakan untuk memanipulasi data ramuan yang ada di sistem. Manipulasi data ramuan yang dapat dilakukan meliputi tambah ramuan, ubah ramuan dan hapus ramuan.

Rancangan antarmuka halaman manajemen ramuan dapat dilihat pada gambar 4.22

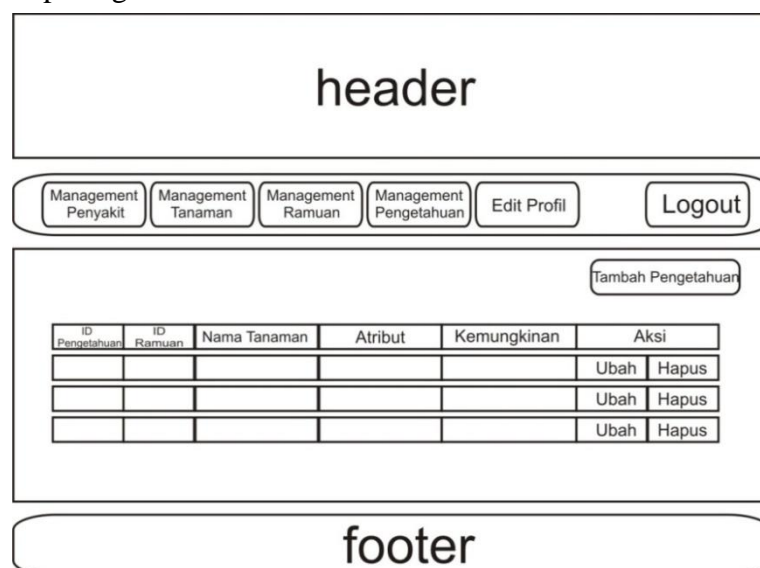


Gambar 4.22 Rancangan Halaman Manajemen Ramuan

11. Halaman Manajemen Pengetahuan

Halaman manajemen pengetahuan merupakan halaman yang berada pada halaman pakar, yang dapat digunakan untuk memanipulasi data pengetahuan yang ada di sistem. Manipulasi data pengetahuan yang dapat dilakukan meliputi tambah pengetahuan, ubah pengetahuan dan hapus pengetahuan.

Rancangan antarmuka halaman manajemen pengetahuan dapat dilihat pada gambar 4.23



Gambar 4.23 Rancangan Halaman Manajemen Pengetahuan

12. Halaman Edit Profil

Halaman edit profil merupakan halaman yang digunakan pakar untuk merubah data diri pakar.

Rancangan antarmuka halaman edit profil dapat dilihat pada gambar 4.24

The diagram illustrates the layout of the 'Edit Profile' page. It is structured as follows:

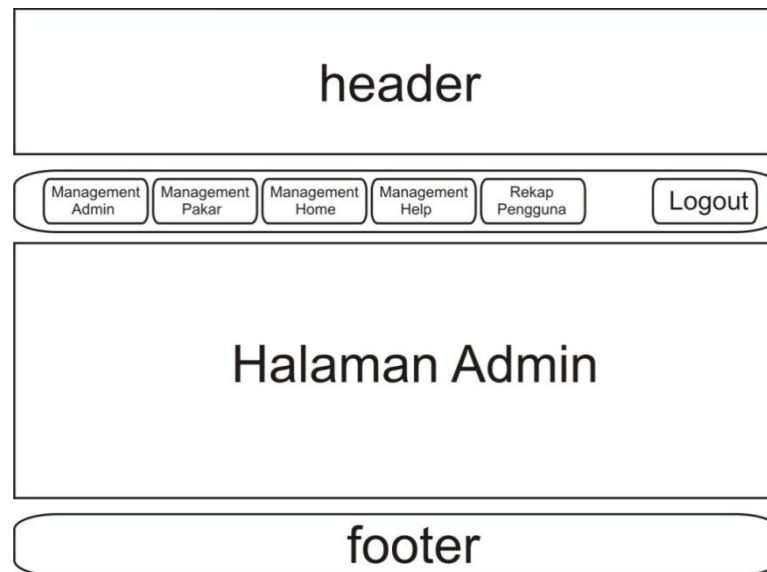
- Header:** A rectangular box at the top containing the word 'header'.
- Navigation Menu:** A horizontal bar below the header containing five buttons: 'Management Penyakit', 'Management Tanaman', 'Management Ramuan', 'Management Pengetahuan', 'Edit Profil', and 'Logout'.
- Main Content Area:** A large rectangular box containing the title 'DATA PAKAR' and a form with the following fields:
 - ID Pakar
 - Username
 - Password
 - Nama
 - Tgl Lahir
 - Alamat
 - Telepon
 - Email
 Below these fields is a button labeled 'Ubah Pakar'.
- Footer:** A rounded rectangular box at the bottom containing the word 'footer'.

Gambar 4.24 Rancangan Halaman Edit Profil

13. Halaman Home Admin

Halaman home admin adalah halaman pertama ketika admin berhasil melakukan login, dan merupakan halaman utama admin. Pada halaman home admin, terdapat beberapa menu yang dapat dilakukan oleh admin, yaitu manajemen admin, manajemen pakar, manajemen home, manajemen help dan rekap pengguna.

Rancangan antarmuka halaman home admin dapat dilihat pada gambar 4.25

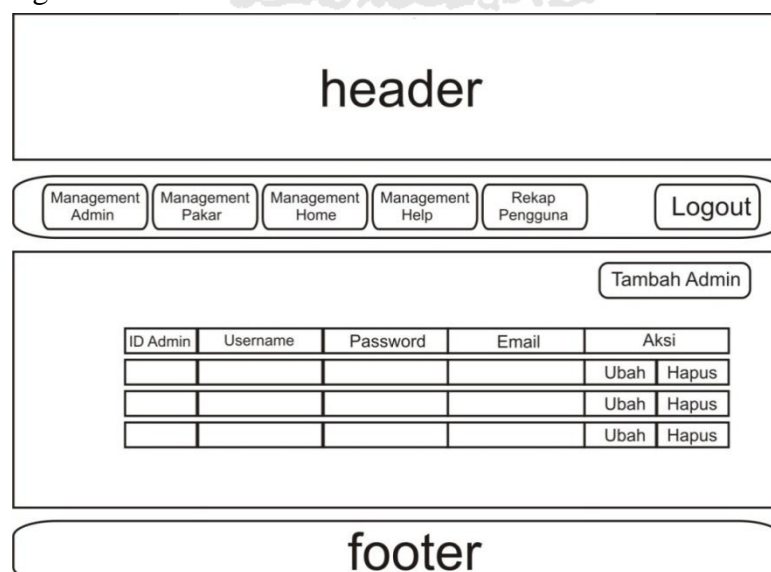


Gambar 4.25 Rancangan Halaman Home Admin

14. Halaman Manajemen Admin

Halaman manajemen admin merupakan halaman yang berada pada halaman admin, yang dapat digunakan untuk memanipulasi data admin yang ada di sistem. Manipulasi data admin yang dapat dilakukan meliputi tambah admin, ubah admin dan hapus admin.

Rancangan antarmuka halaman manajemen admin dapat dilihat pada gambar 4.26

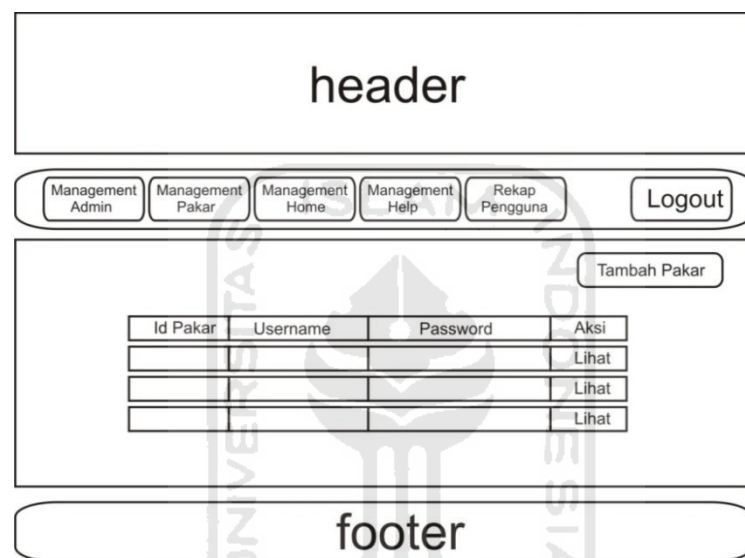


Gambar 4.26 Rancangan Halaman Manajemen Admin

15. Halaman Manajemen Pakar

Halaman manajemen pakar merupakan halaman yang berada pada halaman admin, yang dapat digunakan untuk memanipulasi data pakar yang ada di sistem. Manipulasi data pakar yang dapat dilakukan meliputi tambah pakar, ubah pakar dan hapus pakar.

Rancangan antarmuka manajemen pakar dapat dilihat pada gambar 4.27

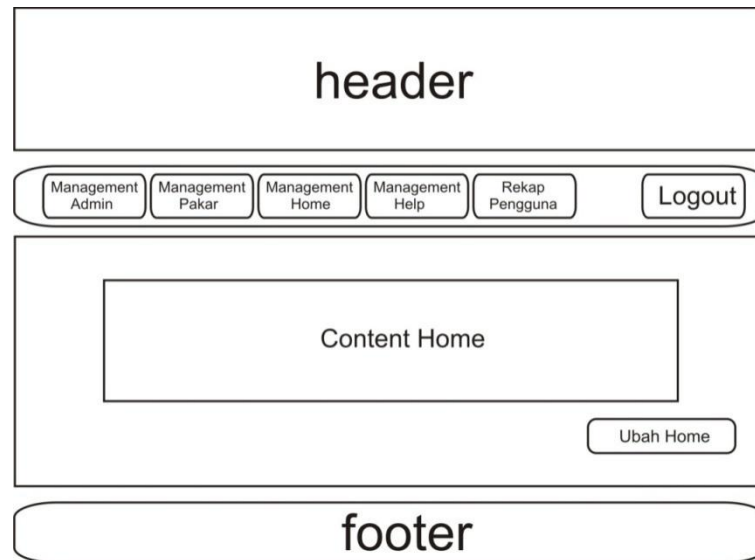


Gambar 4. 27 Rancangan Halaman Manajemen Pakar

16. Halaman Manajemen Home

Halaman manajemen home merupakan halaman yang berada pada halaman admin, yang dapat digunakan untuk memanipulasi data home yang ada di sistem. Manipulasi data home yang dapat dilakukan hanya ubah home.

Rancangan antarmuka halaman manajemen home dapat dilihat pada gambar 4.28

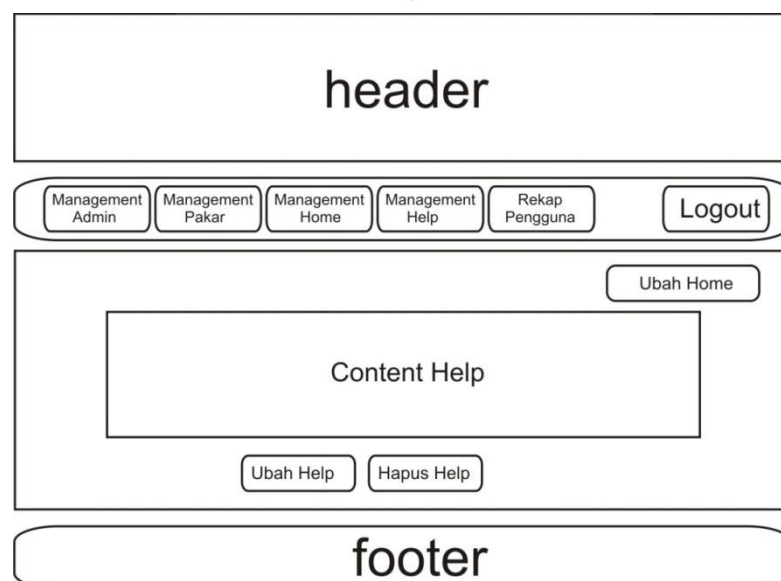


Gambar 4.28 Rancangan Halaman Manajemen Home

17. Halaman Manajemen Help

Halaman manajemen help merupakan halaman yang berada pada halaman admin, yang dapat digunakan untuk memanipulasi data help yang ada di sistem. Manipulasi data help yang dapat dilakukan meliputi tambah help, ubah help dan hapus help.

Rancangan antarmuka halaman manajemen help dapat dilihat pada gambar 4.29



Gambar 4.29 Rancangan Halaman Manajemen Help

Setelah melakukan proses tambah ramuan, maka ramuan tersebut dapat ditampilkan pada sistem. Lihat ramuan dapat dilihat pada gambar 5.2.

ID Ramuan	34
Nama Penyakit	TBC
Bahan	5lembar daun sirih, 1/2 jari kayu manis, 1jari jahe emprit, 7biji kemukus, 7biji cengkeh, 7biji kapulaga, 1/2 sendok teh adas manis dan 1/2jari pulasari
Ramuan	Jahe emprit dibakar dsebentar lalu dikupas, dicuci dan dimemarkan. Semua bahan tersebut direbus dalam 4gelas air hingga tersisa 2gelas.
Cara Pemakaian	minum 3x sehari, dosis 1/2 gelas setiap minum. Bisa ditambahkan madu setiap kali minum.

Gambar 5.2 Lihat Ramuan

2. Proses Tambah Pengetahuan

Proses yang dilakukan setelah tambah ramuan yaitu proses tambah pengetahuan. Proses tambah pengetahuan dilakukan hingga semua nama tanaman dimasukkan. Data-data yang dimasukkan dalam proses tambah pengetahuan yaitu id pengetahuan, id ramuan, nama tanaman, atribut dan kemungkinan. Proses tambah pengetahuan dapat dilihat pada gambar 5.3.

Gambar 5.3 Proses Tambah Pengetahuan

Berikut dapat dilihat hasil tambah pengetahuan pada gambar 5.4

ID Pengetahuan	ID Ramuan	Nama Tanaman	Atribut	Kemungkinan	Aksi
826	34	Adak	Ya	TBC	ubah hapus
827	34	Alang-alang	Tidak	TBC	ubah hapus
828	34	Asam	Tidak	TBC	ubah hapus
829	34	Beluntas	Tidak	TBC	ubah hapus
830	34	Cengkeh	Ya	TBC	ubah hapus
831	34	Iler	Tidak	TBC	ubah hapus
832	34	Jahe	Ya	TBC	ubah hapus
833	34	Jerak Nipis	Tidak	TBC	ubah hapus
834	34	Kapulaga	Ya	TBC	ubah hapus
835	34	Kayu Manis	Ya	TBC	ubah hapus
836	34	Kemulus	Ya	TBC	ubah hapus
837	34	Kescur	Tidak	TBC	ubah hapus
838	34	Ketumbar	Tidak	TBC	ubah hapus
839	34	Kumis kucing	Tidak	TBC	ubah hapus
840	34	Kunyit	Tidak	TBC	ubah hapus
841	34	Leungkuas	Tidak	TBC	ubah hapus
842	34	Mangkudu	Tidak	TBC	ubah hapus
843	34	Manisan	Tidak	TBC	ubah hapus
844	34	Pala	Tidak	TBC	ubah hapus
845	34	Pegagan	Tidak	TBC	ubah hapus
846	34	Pulasari	Ya	TBC	ubah hapus
847	34	Saga	Tidak	TBC	ubah hapus
848	34	Sambaloto	Tidak	TBC	ubah hapus
849	34	Sirih	Ya	TBC	ubah hapus
850	34	Temulawak	Tidak	TBC	ubah hapus

Gambar 5.4 Lihat Pengetahuan

3. Proses Pohon

Setelah data pengetahuan selesai dimasukkan, maka dipilih proses data untuk mulai menjalankan pembentukan pohon. Selama proses berjalan, terbentuk tabel basis pengetahuan, tabel probabilitas, tabel identifikasi penyakit, perhitungan entropy dan tabel information gain dalam satu iterasi.

Tabel basis pengetahuan berisi id ramuan, atribut tanaman dan kemungkinan nama penyakit yang telah dimasukkan pada tambah

pengetahuan. Berikut dapat dilihat tabel basis pengetahuan pada gambar 5.5

No	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	-	
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Amandel	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Amandel	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	Ambeien	
4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	Ambeien	
5	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Asma	
6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	Asma	
7	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	Batuk	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Batuk
9	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Batuk
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Batuk Rejan
11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Batuk Rejan
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Eronkritis
13	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Eronkritis
14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	Diabetes Melitus
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Diabetes Melitus
16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	Eksim	
17	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Eksim
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Eksim
19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Influenza
20	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Influenza
21	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Keputihan
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Keputihan
23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Malaria
24	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Malaria
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Peradangan dan Batu
26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Peradangan dan Batu
27	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Polip
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Polip
29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Rematik
30	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Rematik
31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Sariawan
32	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Sariawan
33	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TBC
34	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	TBC

Gambar 5.5 Tabel Basis Pengetahuan

Tabel probabilitas merupakan tabel yang berisi nama tanaman beserta nilai dari tiap atribut ya dan tidak, serta probabilitas yang dimiliki dalam satu iterasi. Tabel probabilitas dapat dilihat pada gambar 5.6

Variabel (X_i)	Nilai (V_j)	Probabilitas [$p(X=V_j)$]
Adas(T01)	Ya (4)	4/34
	Tidak (30)	30/34
Alang-alang(T02)	Ya (2)	2/34
	Tidak (32)	32/34
Asam(T03)	Ya (5)	5/34
	Tidak (29)	29/34
Beluntas(T04)	Ya (3)	3/34
	Tidak (31)	31/34
Cengkeh(T05)	Ya (6)	6/34
	Tidak (28)	28/34
Iler(T06)	Ya (2)	2/34
	Tidak (32)	32/34
Jahe(T07)	Ya (9)	9/34
	Tidak (25)	25/34
Jeruk Nipis(T08)	Ya (5)	5/34
	Tidak (29)	29/34
Kapulaga(T09)	Ya (2)	2/34
	Tidak (32)	32/34
Kayu Manis(T10)	Ya (7)	7/34
	Tidak (27)	27/34
Kemukus(T11)	Ya (3)	3/34
	Tidak (31)	31/34

Gambar 5.6 Tabel Probabilitas

Tabel identifikasi penyakit merupakan tabel yang berisi nama tanaman beserta nama penyakit ketika nilai atribut ya dan tidak. Tabel probabilitas dapat dilihat pada gambar 5.7

Setelah semua tanaman selesai dilakukan proses perhitungan, maka nilai information gain dari semua variabel tanaman dikumpulkan dalam tabel information gain (IG). Pada tabel information gain (IG) dapat dilihat tanaman yang memiliki nilai information gain tertinggi. Selanjutnya tanaman tersebut dijadikan sebagai node root untuk iterasi selanjutnya. Proses dilanjutkan kembali hingga iterasi terakhir. Tabel information gain dapat dilihat pada gambar 5.9.

Variabel	Informasi Gain
XT01 = Adas	0.28726525688988
XT02 = Alang-alang	0.20510990007387
XT03 = Asam	0.28611058138858
XT04 = Beluntas	0.25408127877515
XT05 = Cengkeh	0.29715106701201
XT06 = Iler	0.20510990007387
XT07 = Jahe	0.5174446865588
XT08 = Jeruk Nipis	0.26390800779554
XT09 = Kapulaga	0.18290732648083
XT10 = Kayu Manis	0.29957064963327
XT11 = Kemukus	0.25408127877515
XT12 = Kencur	0.20510990007387
XT13 = Ketumbar	0.29070223459387
XT14 = Kumis kucing	0.40375764021211
XT15 = Kunyit	0.45862115714703
XT16 = Lengkuas	0.18290732648083
XT17 = Mengkudu	0.20510990007387
XT18 = Meniran	0.43700069942858
XT19 = Pala	0.18290732648083
XT20 = Pegagan	0.26506268329684
XT21 = Pulasari	0.25408127877515
XT22 = Saga	0.28726525688988
XT23 = Sambiloto	0.26506268329684
XT24 = Sirih	0.44860379195636
XT25 = Temulawak	0.41479812583554

Gambar 5.9 Tabel Information Gain

5.1.2 Proses Inferensi

Dalam sistem, proses inferensi yang digunakan yaitu backward chaining (pelacakan ke belakang). Proses backward chaining dimulai dari penentuan nama penyakit. Proses pemilihan nama penyakit dapat dilihat pada gambar 5.10

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI
KHASIAT TANAMAN OBAT**

Home Konsultasi Tanaman Help Login

FORM KONSULTASI

Nama :

Pilih Penyakit :

DEWI SULISTYARINI (07523185)

Gambar 5.10 Proses Pemilihan Penyakit

Selanjutnya proses mencari nama tanaman yang memiliki hasil dari penyakit yang dipilih pada pohon. Kemudian tanaman tersebut ditampilkan oleh sistem. Proses penampilan tanaman pada sistem dapat dilihat pada gambar 5.11.

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI
KHASIAT TANAMAN OBAT**

Home Konsultasi Tanaman Help Login

DEWI SULISTYARINI (07523185)

JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT INI :

apakah anda menggunakan tanaman :

[Adas](#)

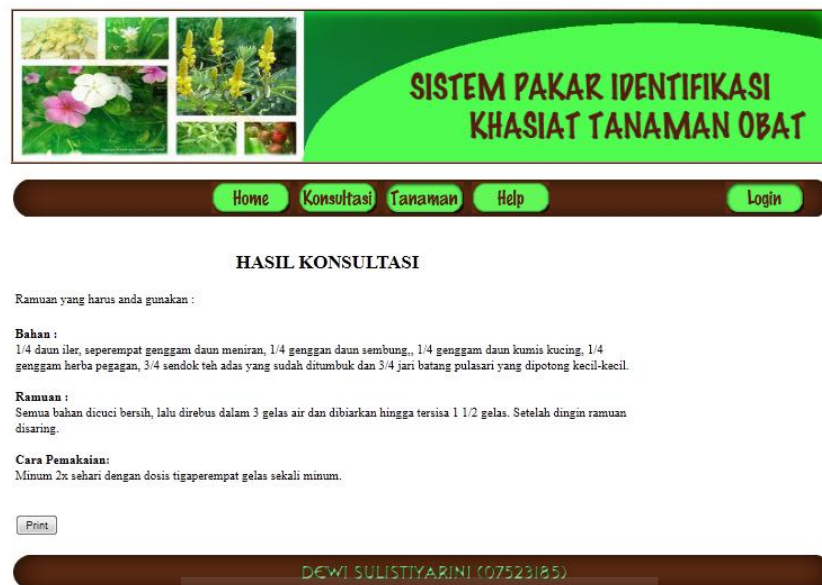
Gambar 5.11 Proses Penampilan Tanaman

Selanjutnya proses pelacakan dilanjutkan berdasarkan tanaman pertama yang dipilih, dan menampilkan kembali pada sistem. Proses penampilan tanaman selanjutnya dapat dilihat pada gambar 5.12.



Gambar 5.12 Proses Penampilan Tanaman Selanjutnya

Proses pelacakan terus berlanjut berdasarkan tanaman kedua yang dipilih. Selanjutnya proses akan melacak hingga semua tanaman yang berhubungan selesai ditampilkan dan kemudian akan sistem akan menampilkan ramuan yang tepat. Proses penampilan ramuan dapat dilihat pada gambar 5.13



Gambar 5.13 Proses Penampilan Ramuan

5.2 Pengujian

5.2.1 Kasus 1

Kasus satu menampilkan hasil konsultasi yang berisi ramuan yang sesuai dengan nama penyakit dan tanaman yang sudah dipilih pada proses sebelumnya.

1. Input data pasien konsultasi

Pada halaman konsultasi, pasien harus mengisikan data pada form yang sudah ada terlebih dahulu. Data yang harus diisikan berupa nama pasien dan nama penyakit yang ingin dikonsultasikan. Input data pasien konsultasi dapat dilihat pada gambar 5.14

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI
KHASIAT TANAMAN OBAT**

Home Konsultasi Tanaman Help Login

FORM KONSULTASI

Nama : ARINI

Pilih Penyakit : TBC

Simpan

DEWI SULISTYARINI (07523185)

Gambar 5.14 Input Data Pasien Konsultasi

2. Pemilihan tanaman

Pemilihan tanaman terdapat pada halaman pertanyaan yang muncul setelah melakukan pengisian data pada halaman konsultasi. Pasien dianjurkan untuk memilih tanaman yang akan digunakan dalam ramuan. Pada tanaman pertama, dipilih jawaban YA. Pemilihan tanaman pertama dapat dilihat pada gambar 5.15

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI
KHASIAT TANAMAN OBAT**

Home Konsultasi Tanaman Help Login

JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT INI :

apakah anda menggunakan tanaman :

Ada

Ya Tidak

DEWI SULISTYARINI (07523185)

Gambar 5.15 Pemilihan Tanaman Pertama

Selanjutnya, muncul tanaman berikutnya dan proses pemilihan tanaman dilanjutkan. Pada tanaman kedua, dipilih jawaban YA. Pemilihan tanaman kedua dapat dilihat pada gambar 5.16.



JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT INI :

apakah anda menggunakan tanaman :

[Cengkeh](#)

Ya Tdk

DEWI SULISTYARINI (07523185)

Gambar 5.16 Pemilihan Tanaman Kedua

Selanjutnya, sehingga muncul tanaman ketiga dan proses pemilihan tanaman dilanjutkan kembali. pada tanaman ketiga dipilih jawaban YA. Pemilihan tanaman ketiga dapat dilihat pada gambar 5.17.



JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT INI :

apakah anda menggunakan tanaman :

[Jahe](#)

Ya Tdk

DEWI SULISTYARINI (07523185)

Gambar 5.17 Pemilihan Tanaman Ketiga

3. Hasil konsultasi

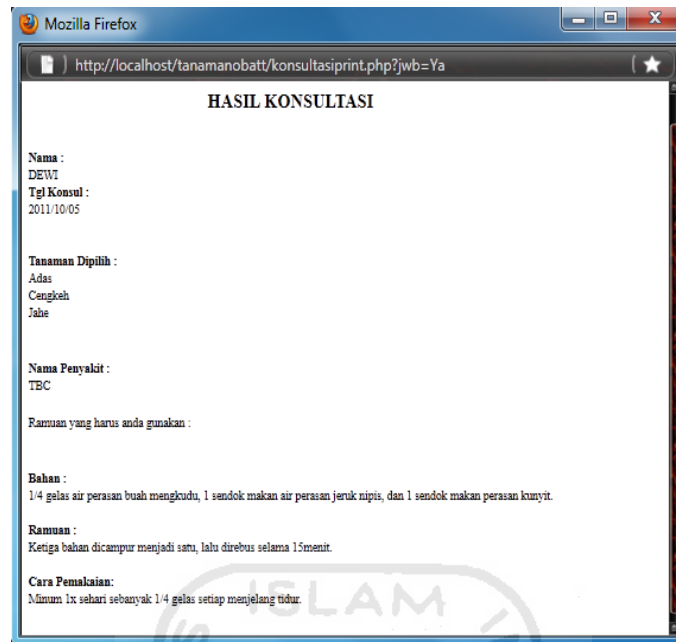
Pada Kasus satu, halaman hasil konsultasi menampilkan ramuan berdasarkan tanaman yang telah dipilih pada proses sebelumnya. Hasil konsultasi dapat dilihat pada gambar 5.18.



Gambar 5.18 Hasil Konsultasi

4. Print konsultasi

Halaman print konsultasi berisi hasil konsultasi yang siap dicetak. Print konsultasi dapat dilihat pada gambar 5.19.



Gambar 5.19 Print Konsultasi

5.2.2 Kasus 2

Kasus dua menampilkan hasil konsultasi yang berisi ramuan tidak ditemukan, karena tidak ada kesesuaian antara nama penyakit dan nama tanaman yang dipilih.

1. Input data pasien konsultasi

Pada halaman konsultasi, pasien harus mengisi data pada form yang sudah ada terlebih dahulu. Data yang harus diisikan berupa nama pasien dan nama penyakit yang ingin dikonsultasikan. Input data pasien konsultasi dapat dilihat pada gambar 5.20.



DEWI SULISTYARINI (07523185)

Gambar 5.20 Input Data Pasien Konsultasi

2. Pemilihan tanaman

Pemilihan tanaman terdapat pada halaman pertanyaan yang muncul setelah melakukan pengisian data pada halaman konsultasi. Pasien dianjurkan untuk menjawab pertanyaan. Pada tanaman pertama, dipilih jawaban TIDAK. Pemilihan tanaman dapat dilihat pada gambar 5.21.



DEWI SULISTYARINI (07523185)

Gambar 5.21 Pemilihan Tanaman Pertama

Selanjutnya, sehingga muncul tanaman kedua dan proses pemilihan tanaman dilanjutkan. pada tanaman ketiga dipilih jawaban TIDAK. Pemilihan tanaman kedua dapat dilihat pada gambar 5.22



JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT INI :

apakah anda menggunakan tanaman :

[Seluntas](#)

Ya Tdk

DEWI SULISTYARINI (07523185)

Gambar 5.22 Pemilihan Tanaman Kedua

3. Hasil konsultasi

Pada kasus kedua, hasil konsultasi akan menampilkan ramuan tidak ditemukan. Karena tidak adanya data yang sesuai antara nama penyakit dan nama tanaman yang dipilih. Hasil konsultasi dapat dilihat pada gambar 5.23.



Ramuan tidak ditemukan

DEWI SULISTYARINI (07523185)

Gambar 5.23 Hasil Konsultasi

5.2.3 Kasus 3

Kasus tiga menampilkan hasil konsultasi yang berisi ramuan tidak ditemukan, karena tidak ada ramuan yang sesuai dengan tanaman yang dipilih sebelumnya.

1. Input data pasien konsultasi

Pada halaman konsultasi, pasien harus mengisikan data pada form yang sudah ada terlebih dahulu. Data yang harus diisikan berupa nama pasien dan nama penyakit yang ingin dikonsultasikan. Input data pasien konsultasi dapat dilihat pada gambar 5.24.



**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI
KHASIAT TANAMAN OBAT**

Home Konsultasi Tanaman Help Login

FORM KONSULTASI

Nama :

Pilih Penyakit :

DCWI SULISTIYARINI (07523185)

Gambar 5.24 Input Data Pasien Konsultasi

2. Pemilihan tanaman

Pemilihan tanaman terdapat pada halaman pertanyaan yang muncul setelah melakukan pengisian data pada halaman konsultasi. Pasien dianjurkan untuk menjawab pertanyaan. Pada tanaman pertama, dipilih jawaban YA. Pemilihan tanaman dapat dilihat pada gambar 5.25.



**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI
KHASIAT TANAMAN OBAT**

Home Konsultasi Tanaman Help Login

JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT INI :

apakah anda menggunakan tanaman :
Cengkeh

Ya Tdk

DCWI SULISTIYARINI (07523185)

Gambar 5.25 Pemilihan Tanaman Pertama

Selanjutnya, sehingga muncul tanaman kedua dan proses pemilihan tanaman dilanjutkan. pada tanaman ketiga dipilih jawaban TIDAK. Pemilihan tanaman kedua dapat dilihat pada gambar 5.26.



JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT INI :

apakah anda menggunakan tanaman :

[Jahie](#)
 Ya Tdk

DEWI SULISTIYARINI (07523185)

Gambar 5.26 Pemilihan Tanaman Kedua

3. Hasil konsultasi

Pada kasus kedua, hasil konsultasi akan menampilkan ramuan tidak ditemukan. Hasil konsultasi dapat dilihat pada gambar 5.27.



Ramuan tidak ditemukan

DEWI SULISTIYARINI (07523185)

Gambar 5.27 Hasil Konsultasi

5.2.4 Analisis Hasil Pengujian

Setelah dilakukan pengujian sistem, terdapat beberapa kelebihan dan kelemahan pada sistem. Kelebihan-kelebihan yang ada pada sistem, antara lain yaitu :

1. Sistem dapat memberikan kemungkinan-kemungkinan tanaman yang tepat digunakan sesuai dengan nama penyakit yang dipilih. .
2. Sistem dapat membentuk pohon keputusan berdasarkan basis pengetahuan yang ada.

Sedangkan kelemahan yang masih terdapat pada sistem yaitu :

1. Kurangnya basis pengetahuan yang dimiliki sehingga masih terdapat hasil konsultasi dengan ramuan tidak ditemukan.
2. Sistem belum dapat menggambarkan bentuk pohon keputusan yang telah diproses.
3. Data yang terdapat pada tabel basis pengetahuan belum dapat digenerate dari tabel ramuan.
Masih belum adanya kompleksitas data pada sistem.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Setelah sistem selesai dibuat, dan semua tahapan telah dilakukan maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan. Kesimpulan tersebut antara lain :

1. Sistem dapat digunakan untuk memperoleh informasi tentang khasiat tanaman obat beserta ramuan dan cara pemakaiannya.
2. Sistem dapat memberikan kemungkinan-kemungkinan tanaman yang tepat digunakan sesuai dengan nama penyakit yang dipilih.
3. Sistem dapat membentuk pohon keputusan berdasarkan basis pengetahuan yang ada.

6.2 Saran

Selama proses penyelesaian sistem dan dari tahapan-tahapan pengujian yang dilakukan, masih ditemukan beberapa kekurangan pada sistem. Untuk membangun sistem menjadi lebih baik, maka diperlukan saran-saran untuk dapat memperbaikinya. Adapun saran-saran yang dapat diberikan, antara lain :

1. Kurangnya basis pengetahuan yang dimiliki sehingga masih terdapat hasil konsultasi dengan ramuan tidak ditemukan.
2. Sistem belum dapat menggambarkan bentuk pohon keputusan yang telah diproses.
3. Data yang terdapat pada tabel basis pengetahuan belum dapat digenerate dari tabel ramuan.
4. Masih belum adanya kompleksitas data pada sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Ghofur, Abdul. (2009). *Pencegahan dan Pengobatan Penyakit dengan Terapi Herbal*. Jogjakarta: Bookmarks.
- Hakim, Lukman. (2010). *Bikin Website Super Keren dengan PHP & jQuery*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Kusumadewi, Sri. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Laboratorium Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak. *Modul Praktikum Basis Data*. (2008). *Modul Praktikum Pemrograman Web*. (2009). *Modul Praktikum Rekayasa Perangkat Lunak*. (2010). Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Rahman, Khairu (2011). *Decision Tree* (online) Available at <http://www.scribd.com/doc/9663002/Decision-Tree-5207100030>, diakses tanggal 7 Maret 2011.
- Said, Fairuz el. (2011). *Data Mining – Konsep Pohon Keputusan* (online) Available at [http://fairuzelsaid.wordpress.com20091124data-mining-konsep-pohon-keputusan\).html](http://fairuzelsaid.wordpress.com20091124data-mining-konsep-pohon-keputusan).html), diakses tanggal 8 Februari 2011.
- Sari, Titis Tri Cempaka. (2009). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penyakit Kandungan dengan Metode Pohon Keputusan*. Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Industri.
- Septiatin, Entin. (2008). *Apotek Hidup dari Rempah-Rempah, Tanaman Hias dan Tanaman Liar*. Bandung: CV. YRAMA WIDYA.