

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama menyelesaikan Tugas Akhir penulis mendapatkan banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Sutiyono. MT, selaku dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa timur yang telah memberikan motivasi dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
2. Bapak Basuki Rahmat, S.Si, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Pembangunan Nasional ”Veteran” Jawa Timur memberikan motivasi dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
3. Ibu Hj. Asti Dwi Irfianti, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan dan dorongannya sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Moh.Irwan Afandi, ST, M.Sc, Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan dan arahan sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Pembangunan Nasional ”Veteran” Jawa Timur memberikan informasi serta motivasi dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
6. Kedua Orang Tua tercinta (Mama dan Papa), beserta keluarga yang selalu memberikan doa, bantuan, dorongan moral dan materi baik dalam suka dan duka. Sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
7. Kedua kakakQ yang aq cintai mas Andi dan mbak fitri, Terima kasih atas doa, bantuan, dorongan moral dan materi .

8. Calon keponakanku yang secara tidak langsung memotifasi penulis agar cepat selesai mengerjakan Tugas Akhir.
9. Pitria Handayani, Andina Purnama Sari, sebagai sahabat yang senasib seperjuangan dan selalu menemani disaat susah dan senang selama ini. Akhirnya kita dapat gelar S.Kom juga...
10. Untuk tetanggaku Ibu, mbak Diah, mbak Enggar, mbak vivin,yang mendukung dan mendoakan biar cepat selesai.
11. Untuk semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kecerdasan Buatan	7
2.2 Sistem Pakar	8
2.2.1 Sejarah Sistem Pakar	9
2.2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar	11
2.2.3 Keuntungan Pemakaian Sistem Pakar	12
2.2.4 Permasalahan Dan Keterbatasan Sistem Pakar	13
2.2.5 Cara Kerja Sistem Pakar	14
2.2.6 Kategori Sistem Pakar	16
2.2.7 Metode <i>Forward Chaining</i>	17
2.2.8 Block Diagram	20
2.2.9 Dependency Diagram	20
2.2.10 Decision Table	21

2.2.11 Rule Base	21
2.2.12 Verifikasi.....	22
2.3 Definisi <i>Acupressure</i>	23
2.3.1 Titik <i>Acupressure</i>	24
2.3.2 Fungsi Perangsangan.....	25
2.3.3 Waktu Yang Tepat Menggunakan <i>Acupressure</i>	26
2.3.4 Saat Tidak Boleh Menggunakan Pijat.....	26
2.3.5 Mengatasi masalah Pijat.....	28
2.3.6 <i>Yin Dan Yang</i>	28
2.3.7 Macam-Macam Gangguan Kesehatan	29
1. Darah Tinggi (<i>Hipertensi</i>)	29
2. Asma (<i>Astma</i>)	30
3. Flu (<i>Influenza</i>)	31
4. Jantung	32
5. Amandel (<i>Tonsilitis</i>)	32
6. Kencing Manis (<i>Diabetes</i>)	33
7. Sariawan (<i>Aphtha</i>)	34
8. Gondong	34
9. Nyeri Perut	35
10. Konstipasi	36

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Sistem	38
3.2 Perancangan Sistem	38
3.2.1 Perancangan Blok Diagram	39
3.2.2 Perancangan Dependency Diagram	41
3.2.3 Perancangan Decision Diagram	44
3.2.4 Perancangan Reduce Decision Diagram	46
3.2.5 Perancangan Rule Base	47
3.2.6 Desain Arsitektur	48
3.3 Diagram Alir sistem	51

3.3.1 Diagram Alir Sistem Desain Pakar	51
3.3.2 Diagram Alir Proses Verivikasi	52
3.3.2 Diagram Alir Sistem Untuk Desain User	53
3.4 Struktur Tabel	54
3.5 Desain Interface	55
3.5.1 Sistem <i>Offline</i>	56
3.5.1.1 Desain Untuk Pakar	56
3.5.1.2 Desain Untuk User	59
BAB IV IMPLEMENTASI PROGRAM	
4.1 Kebutuhan Sistem	61
4.1.1 Perangkat Sistem	61
4.2 Implementasi	62
4.2.1 Tampilan Pakar.....	62
1. Tampilan Pakar Untuk Desain <i>Treeview</i>	63
2. Tampilan Pakar Untuk List Aturan.....	65
4.2.2 Tampilan User	66
BAB V UJI COBA DAN EVALUASI PROGRAM	
5.1 Uji Coba	68
5.1.1 Uji Coba Aplikasi Pakar.....	68
a. Uji Coba Menu Login.....	68
b. Uji Coba Untuk Aturan <i>Treeview</i>	69
c. Uji Coba Untuk List Aturan	74
d. Uji Coba Verifikasi	75
e. Uji Coba Konsultasi	79
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	81
6.2 Saran	82

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 <i>Decision Table</i>	21
2. Tabel 3.1 <i>Decison Table Rule Set</i>	44
3. Tabel 3.2 <i>Reduce Decison Table Rule Set 1 (mata)</i>	46
4. Tabel 3.3 <i>Node</i>	54
5. Tabel 3.4 <i>Dtnode</i>	54
6. Tabel 3.5 <i>Rule</i>	55
7. Tabel 3.6 <i>Password</i>	55

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Cara Kerja Sistem Pakar	14
2. Gambar 2.2 Metode <i>Forward Chaining</i>	19
3. Gambar 2.3 Proses Inference Engine	19
4. Gambar 2.4 Blok Diagram	20
5. Gambar 2.5 Dependency Diagram.....	20
6. Gambar 3.1 Blok Diagram Masalah Kesehatan Sehari-Hari	40
7. Gambar 3.2 Dependency Diagram Msalah Kesehatan Sehari-Hari.....	42
8. Gambar 3.3 Desain Arsitektur Untuk Diagnosa Penyakit	48
9. Gambar 3.4 Diagram Alir Sistem Desain Pakar	52
10. Gambar 3.5 Diagram Alir Sistem Proses Verifikasi	53
11. Gambar 3.6 Diagram Alir Sistem Untuk Desain User	53
12. Gambar 3.8 Form Login.....	56
13. Gambar 3.9 Form Buat Database	56
14. Gambar 3.10 Form Buka Database	57
15. Gambar 3.11 Form Desain <i>Treeview</i>	58
16. Gambar 3.12 Form Desain Verifikasi	58
17. Gambar 3.13 Form File KBS	59
18. Gambar 3.14 Form Konsultasi	59
19. Gambar 3.15 Form Hasil Konsultasi.....	60
20. Gambar 4.1 Halaman Login Pakar.....	62
21. Gambar 4.2 Halaman Membuat Database Baru.....	63
22. Gambar 4.3 Halaman Buka Database	64
23. Gambar 4.4 Halaman <i>Treeview</i>	64
24. Gambar 4.5 Halaman Menentukan Set Aturan	65
25. Gambar 4.6 Halaman List Aturan	66
26. Gambar 4.7 Halaman Konsultasi	66
27. Gambar 4.8 Halaman Hasil Konsultasi.....	67
28. Gambar 5.1 Uji Coba Login Pakar.....	68

29. Gambar 5.2 Message Box Password Salah.....	69
30. Gambar 5.3 Uji Coba Buat Database Baru	69
31. Gambar 5.4 Uji Coba Buka Database	70
32. Gambar 5.5 Uji Coba Daftar Treeview	70
33. Gambar 5.6 Message Box Pilih <i>Node</i>	71
34. Gambar 5.7 Message Box Node Sudah Ada.....	71
35. Gambar 5.8 Menentukan Pertanyaan Dan Pilihan Jawaban	72
36. Gambar 5.9 Menentukan <i>Option</i> Pada Tiap Jawaban.....	73
37. Gambar 5.10 Menentukan Penanggulangan Masalah Kesehatan	73
38. Gambar 5.11 Message Box Hapus <i>Node</i>	74
39. Gambar 5.12 Message Box Keluar	74
40. Gambar 5.13 Menentukan Set Aturan.....	75
41. Gambar 5.14 Hasil Verifikasi <i>Redudant Rule</i>	76
42. Gambar 5.15 Hasil Verifikasi <i>Conflicting Rule</i>	76
43. Gambar 5.16 Hasil Verifikasi Tidak ada Rule Yang Salah	77
44. Gambar 5.17 Message Box Hapus Baris.....	78
45. Gambar 5.18 Hasil Rule Penyakit.....	78
46. Gambar 5.19 Simpan File Text	79
47. Gambar 5.20 Input Jawaban Pertanyaan.....	79
48. Gambar 5.21 Hasil Prediksi Masalah Kesehatan Sehari-Hari	80

NUR HIKMAH AGUSTANTINA
RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK MEMPREDIKSI MASALAH
KESEHATAN SEHARI-HARI DENGAN *ACUPRESSURE*
DOSEN PEMBIMBING I : HJ. ASTI DWI IRFIANTI, S.KOM, M.KOM
DOSEN PEMBIMBING II : MOH. IRWAN AFANDI, S.T,M.Sc

ABSTRAK

Metode *acupressure* merupakan salah satu cara pengobatan yang metode dan konsepnya sama persis dengan metode akupunktur. Perbedaannya hanya terletak pada sarana atau alat yang digunakan untuk pengobatan. Metode *acupressure* menggunakan pijatan atau tekanan jari sebagai sarana pengobatan, sedangkan metode akupunktur menggunakan jarum akupunktur.

Dewasa ini metode *acupressure* telah banyak digunakan oleh masyarakat luas. Dan metode ini terbukti dapat mengatasi berbagai macam masalah kesehatan. Metode ini menggunakan titik-titik tubuh manusia. Pada dasarnya pengobatan dengan metode ini digunakan untuk membantu melancarkan peredaran darah sehingga masalah kesehatan yang timbul dapat teratasi. Titik pada manusia ada banyak dan bermacam-macam dengan fungsi dan kegunaan yang berbeda-beda. Untuk mengatasi suatu penyakit biasanya digunakan lebih dari satu titik. Sehingga pengobatan dengan menggunakan metode *acupressure* ini sulit dilakukan. Selain itu masyarakat pada umumnya juga tidak mengetahui fungsi dari titik-titik tubuh itu sendiri.

Sistem pakar mampu meniru kerja seorang pakar dalam berbagai bidang, seperti memprediksi masalah kesehatan sehari-hari dengan *Acupressure*. Memprediksi penyakit dengan metode *acupressure* tersebut atas dasar gejala-gejala klinis yang ditimbulkan dengan menginputkan ke komputer kemudian komputer akan memberitahukan perkiraan penyakit apa yang diderita pengguna tersebut dan bagaimana cara penanggulangannya. Dan metode yang digunakan sistem pakar ini yaitu *forward chaining*, dengan pembuatan *blok diagram*, *dependency diagram*, *decision table* dan *rule base*.

Dengan adanya sistem pakar untuk memprediksi masalah kesehatan sehari-hari ini dapat membantu masyarakat umum untuk mencari informasi, konsultasi, ataupun penanggulangan dari masalah kesehatan sehari-hari yang dialami.

Kata kunci : Sistem Pakar, *Forward Chaining*, *Acupressure*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Metode *acupressure* merupakan salah satu cara pengobatan yang metode dan konsepnya sama persis dengan metode akupunktur. Perbedaannya hanya terletak pada sarana atau alat yang digunakan untuk pengobatan. Metode *acupressure* menggunakan pijatan atau tekanan jari sebagai sarana pengobatan, sedangkan metode akupunktur menggunakan jarum akupunktur.

Dewasa ini metode *acupressure* telah banyak digunakan oleh masyarakat luas. Dan metode ini terbukti dapat mengatasi berbagai macam masalah kesehatan. Metode ini menggunakan titik-titik tubuh manusia. Pada dasarnya pengobatan dengan metode ini digunakan untuk membantu melancarkan peredaran darah sehingga masalah kesehatan yang timbul dapat teratasi. Untuk mengatasi suatu penyakit biasanya digunakan lebih dari satu titik. Sehingga pengobatan dengan menggunakan metode *acupressure* ini sulit dilakukan. Selain itu masyarakat pada umumnya juga tidak mengetahui fungsi dari titik-titik tubuh itu sendiri.

Untuk membantu permasalahan tersebut perlu adanya teknologi komputer yang mampu mengadopsi proses dan cara berpikir manusia yaitu teknologi *Artificial Intelligence (AI)* atau kecerdasan buatan. Salah satu bentuk dari kecerdasan buatan adalah sistem pakar. Sistem pakar akan menanyakan berbagai pertanyaan seputar keluhan atau gejala-gejala kepada *user* sampai

bisa mengidentifikasi dengan cepat suatu penyakit berdasarkan jawaban yang diterimanya sehingga dapat memprediksi penyakit tersebut.

Berdasarkan hal tersebut metode yang sesuai yaitu dengan menggunakan pendekatan metode *forward chaining*. *Forward chaining* adalah strategi untuk memprediksi atau mencari solusi dari suatu masalah yang dimulai dengan sekumpulan fakta yang diketahui, kemudian menurunkan fakta baru berdasarkan aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui. Proses ini dilanjutkan sampai dengan mencapai goal atau tidak ada lagi aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan, maka dibuat rumusan permasalahan sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara merancang dan membuat suatu aplikasi sistem pakar yang dapat membantu *user* dalam memprediksi masalah kesehatan sehari-hari dengan menggunakan metode *acupressure* berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukan terlebih dahulu ?
- b. Bagaimana merancang dan membuat *rule* base untuk verifikasi dan menghasilkan *rule* yang benar dalam penggunaan sistem pakar ?
- c. Bagaimana membangun sistem pakar dengan pendekatan *Forward chaining* ?

1.3. Batasan Masalah

Sesuai judul yang dibuat, maka Tugas Akhir ini akan menyajikan bagaimana cara menangani masalah kesehatan dengan menggunakan metode *acupressure*, adapun ruang lingkup dan batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan adalah metode *forward chaining* untuk mengetahui jenis penyakit yang diderita dari gejala-gejala yang timbul.
2. Sistem ini hanya memberikan hasil identifikasi penyakit sesuai dengan *rule* yang telah diinputkan.
3. Sistem pakar ini hanya menggunakan proses verifikasi untuk *redundant rules*, dan *conflicting rules*.

1.4. Tujuan

Tujuan pembuatan Tugas Akhir ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem pakar untuk memprediksi masalah kesehatan sehari-hari dengan *acupressure* menggunakan metode *forward chaining*.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dalam pembuatan skripsi ini meliputi :

- a. Dapat membantu pengguna yaitu seorang pakar, dan orang awam dalam memecahkan suatu masalah terutama dalam memprediksi masalah kesehatan sehari-hari.
- b. Menemukan suatu solusi pencegahan dan penanggulangan masalah kesehatan sehari-hari.

1.6. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah pengumpulan data sebagai dasar penyusunan tugas akhir ini antara lain :

1. Studi Literatur

Dilakukan dengan cara mencari segala macam informasi secara riset keperpustakaan dan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

2. Pengumpulan dan Analisa Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara : observasi, identifikasi dan klasifikasi melalui studi literatur. Dari pengumpulan data tersebut dapat dilakukan analisa data yaitu menganalisa gejala-gejala apa saja yang timbul pada masalah kesehatan sehari-hari. Jika terprediksi suatu penyakit kemudian akan ditemukan suatu penanggulangan yang tepat terhadap gejala-gejala tersebut.

3. Perancangan Sistem

Melakukan analisa awal tentang sistem yang akan dibuat yaitu suatu pemecahan masalah yang dilakukan melalui sistem terkomputerisasi dengan cara memprediksi penyakit melalui gejala-gejala yang ditimbulkan. Kemudian dari perancangan sistem akan dilakukan suatu

sistem yang baku untuk *rule base*, *knowledge base* dan metode yang dipakai dalam pencarian solusi yang tepat untuk mengendalikan penyakit yang sesuai dengan gejala-gejala yang disebutkan.

4. Pembuatan Program

Melakukan implementasi terhadap sistem berdasarkan hasil dari perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan.

5. Uji Coba Program

Uji coba program dapat dilakukan pada akhir dari tahap-tahap analisa sistem, desain sistem dan tahap penerapan sistem atau implementasi sistem. Sasaran dari uji coba program adalah untuk menentukan kesalahan-kesalahan dari program yang mungkin terjadi sehingga dapat segera diperbaiki.

6. Pembuatan Kesimpulan

Pada tahap ini program telah melakukannya dengan baik, sehingga program dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk dapat lebih memudahkan pembuatan dan pemahama isi skripsi ini maka penyajian skripsi ini dibagi dalam lima bagian utama dengan struktur sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan ini berisi tentang latar belakang, permasalahan, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan dari tugas akhir ini.

BAB II : TEORI PENUNJANG

Pada bab ini membahas mengenai teori-teori dan prinsip-prinsip yang menunjang dalam pembuatan tugas akhir.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan tentang *Block Diagram*, *Dependency Diagram*, *Decision Table*, *Reduce Decision Diagram*, Perancangan *Rule Base*, *Flowchart*, Diagram alir sistem dan Desain Antar muka.

BAB IV : IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan tentang proses dari program yang telah kami rancang, kemudian dilanjutkan dengan menjelaskan tampilan dan keterangan mengenai program kami tersebut.

BAB V : UJI COBA DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang pengujian sistem secara umum maupun terperinci dalam pengujian sistem baik pakar maupun user, beserta langkah-langkah dalam uji coba sistem dari seluruh hasil uji coba tersebut, kemudian diambil analisisnya.

BAB VI : PENUTUP

Pada bagian ini akan memberikan beberapa kesimpulan dan saran-saran yang menunjang bagi pengembangan sistem yang lebih baik.