

## 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 sepejuangan 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
<b>BAB IV IMPLEMENTASI PROGRAM</b>	
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
<b>BAB V UJI COBA DAN EVALUASI PROGRAM</b>	
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
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
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 Verivikasi .....	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.