

**SISTEM PAKAR DIANOGSIS PENYAKIT TIDAK MENULAR
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* PADA
RUMAH SAKIT TYPE D PERAWANG**



TUGAS AKHIR

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma IV Jurusan Manajemen Informatika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Fefi Aprista
(0619 4083 2143)**

**PROGRAM STUDI DIV MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)

Nama : Fefi Aprista
NIM : 061940832143
Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika / DIV Manajemen Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar Dianogsis Penyakit Tidak Menular Menggunakan Metode Forward Chaining pada Rumah Sakit Type D Perawang

Telah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 10 Agustus 2023

Dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika
Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Pembimbing :

Palembang, Agustus 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Mefri Kusnandar, S.Kom., M.Kom
NIP. 197407052002121014

M Aris Ganjardi, S.Si., MT
NIP. 198101142012121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Dr. Ineri Ariyanti, SE., MSI
NIP. 197305032008012008



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al Insyirah :5-6)*

“Orang lain ga akan paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian success storiesnya aja. So, berjuang untuk diri sendiri meskipun gak akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang di perjuangkan hari ini.”

“It will pass, jalanin dan usaha selagi bisa selebihnya Allah berkehendak”

Saya persembahkan kepada:

- *Orang tua yang selalu memberi semangat dan nasihat*
- *Kakak dan Adik tercinta*
- *Seluruh Dosen yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan terutama dosen pembimbing Tugas Akhir*
- *Pihak Rumah Sakit Type D Perawang*
- *Teman-teman MIB yang telah mendukung dan membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir*
- *Teman sekaligus sahabat perjuangan*

ABSTRAK

Sebagai rumah sakit pemerintah Rumah Sakit Type D Perawang harus memiliki fasilitas yang lengkap yang dibutuhkan dalam segala tindakan medis. Penyakit yang menjadi perhatian yang sangat penting pada sektor kesehatan masyarakat adalah Penyakit Tidak Menular karena memiliki predikat sebagai penyebab kematian terbanyak di Indonesia. Masalah yang terjadi dalam proses pemeriksaan pasien penyakit tidak menular di Rumah Sakit Type D Perawang masih dilakukan dengan cara manual yaitu mencatat keluhan gejala penyakit ke perawat terlebih dahulu, hasil keluhan pasien ditindaklanjuti dan diberikan kepada Dokter yang keberadaannya cukup jarang ditempat sehingga membutuhkan banyak waktu dalam melakukan penanganan pertama pada Rumah Sakit Type D Perawang. Solusi yang ditawarkan untuk permasalahan ini adalah dengan merancang sistem pakar dianogsis Penyakit Tidak Menular (PTM) menggunakan metode Forward Chaining pada Rumah Sakit Type D Perawang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat lunak yang dibangun bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional menampilkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Sistem pakar dengan menggunakan metode Forward Chaining berdasarkan gejala-gejala yang diderita oleh pasien dengan hasil akhir yang berupa total value dalam presentase menghasilkan akurasi yang baik sesuai dengan diagnosis sistem pakar yaitu sebesar 90%. Oleh karena itu sistem ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui penyakit tidak menular yang diderita oleh gejala yang dialami oleh pasien di Rumah Sakit Type D Perawang.

Kata Kunci: Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Penyakit Tidak Menular.

ABSTRACT

As a government hospital, Perawang Type D Hospital must have complete facilities needed for all medical procedures. Diseases that are of great importance to the public health sector are non-communicable diseases because they have the title of being the most common cause of death in Indonesia. Problems that occur in the process of examining patients with non-communicable diseases at Perawang Type D Hospital are still carried out manually, namely recording complaints of disease symptoms to the nurse first, the results of patient complaints are followed up and given to doctors whose presence is quite rare at the place so it takes a lot of time to carry out first treatment at Perawang Type D Hospital. The test results show that the software built is free from syntax errors and functionally displays results that are as expected. The expert system uses the Forward Chaining method based on the symptoms suffered by the patient with the final result in the form of a total value in percentage resulting in good accuracy according to the expert system diagnosis which is equal to 90%. Therefore this system can be used as a reference for knowing non-communicable diseases suffered by the symptoms experienced by patients at Perawang Type D Hospital.

Keywords: *Expert System, Forward Chaining, Non-Communicable Diseases.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Manajemen Informatika DIV di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang Tua tercinta yang telah banyak memberikan dukungan serta doa sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Carlos R.S., S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Nelly Masnila, S.E., M.Si., selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T., selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Drs. Zakaria, M.Pd., selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ibu Dr. Indri Ariyanti, S.E., M.Si., selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika.
8. Bapak Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika
9. Ibu Rika Sadariawati, S.E., M.Si., selaku Ketua Program Studi Manajemen Informatika.
10. Bapak Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing I dalam penulisan tugas akhir.

11. Bapak Muhammad Aris Ganiardi, S.Si.,M.T., selaku Pembimbing II dalam penulisan tugas akhir.
12. Bapak dan Ibu Dosen pengajar di Jurusan Manajemen Informatika yang telah memberikan pengarahan dan ilmu yang bermanfaat.
13. Abang saya tersayang Elchand Ferdiano dan seluruh staff pada Rumah Sakit Type D Perawang yang telah memberikan bantuan dalam mengumpulkan data.
14. Kedua orang tua saya, Ayah Amri dan Ibunda Rita Marni, SKM yang telah memberikan doa, semangat, serta dukungan terbaik kepada saya.
15. Teman-teman seperjuangan Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 8MIB 2019 jurusan Manajemen Informatika.
16. Teruntuk Wy' Akcdio Farub T yang selalu menemani, membantu serta mendengarkan keluh kesah saya.
17. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	3
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Judul	6
2.1.1 Pengertian Sistem Pakar	6
2.1.1.1 Ciri-Ciri Sistem Pakar.....	6
2.1.1.2 Komponen Sistem Pakar.....	7
2.1.1.3 Struktur Sistem Pakar	7
2.1.2 Pengertian Dianogsis	8
2.1.3 Pengertian Penyakit Tidak Menular	8
2.1.4 Pengertian <i>Forward Chaining</i>	9
2.1.4.1 Langkah-Langkah <i>Forward Chaining</i>	9
2.1.4.2 Kelebihan dan Kekurangan <i>Forward Chaining</i>	10
2.1.4.3 Metoder <i>Forward Chaining</i>	10

2.1.5	Pengertian Teori Judul Secara Keseluruhan	11
2.2	Teori Khusus	11
2.2.1	Object Oriented Analysis Design	11
2.2.2	Unified Modelling Language.....	12
2.2.3	Pengertian Diagram <i>Use Case</i>	12
2.2.4	Pengertian Diagram <i>Class</i>	13
2.2.5	Pengertian Diagram Aktifitas	14
2.2.6	Pengertian Diagram Sequence	15
2.3	Referensi Jurnal.....	17
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1	Deskripsi Instansi Penelitian	26
3.1.1	Profil Instansi.....	26
3.1.2	Visi dan Misi	26
3.1.3	Struktur Organisasi	27
3.2	Sistem yang Sedang Berjalan.....	29
3.3	Sistem yang Akan Dibangun.....	30
3.4	Alat dan Bahan Penelitian	30
3.4.1	Alat Penelitian	30
3.4.2	Bahan Penelitian	31
3.5	Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.6	Tahapan Penelitian	31
3.6.1	Tahapan Perumusan Masalah	31
3.6.2	Tahapan Pengumpulan Data	32
3.7	Rancangan Penelitian	33
3.8	Metode Pengembangan Sistem	34
3.8.1	Metode Ratinonal Unified Process (RUP).....	34
3.9	Implementasi Metode <i>Forward Chaining</i>	35
3.9.1	Data Nama Penyakit Tidak Menular	35
3.9.2	Data Gejala Penyakit Tidak Menular	36
3.9.3	Data Solusi Penyakit Tidak Menular	37
3.9.4	Pohon Keputusan	38

3.9.5	Aturan Pengambilan Keputusan	39
3.9.6	Perhitungan	39
3.10	Evaluasi dan Pembahasan	41
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1	Pengembangan Perangkat Lunak Menggunakan RUP	44
4.2.1	<i>Inception</i>	44
4.2.1.1	Kebutuhan Fungsional	44
4.2.1.2	Kebutuhan Non-Fungsional	45
4.2.2	<i>Elaboration</i>	45
4.2.2.1	Diagram <i>Use Case</i>	46
4.2.2.2	Diagram Aktifitas	56
4.2.2.3	Diagram <i>Class</i>	65
4.2.2.4	Diagram <i>Sequence</i>	66
4.2.3	<i>Construction</i>	76
4.2.3.1	Rancangan Tampilan	76
4.2.3.1.1	Rancangan Tampilan Login	76
4.2.3.1.2	Rancangan Tampilan Halaman Admin ..	77
4.2.3.1.3	Rancangan Tampilan Data Penyakit	77
4.2.3.1.4	Rancangan Tampilan Data Gejala	78
4.2.3.1.5	Rancangan Tampilan Data Rule.....	78
4.2.3.1.6	Rancangan Tampilan Data Pasien	79
4.2.3.1.7	Rancangan Tampilan Data User	79
4.2.3.1.8	Rancangan Tampilan Halaman Pasien ..	80
4.2.3.1.9	Rancangan Tampilan Dianogsis.....	80
4.2.3.1.10	Rancangan Tampilan Hasil Dianogsis ..	81
4.2.3.1.11	Rancangan Tampilan Halaman Dokter ..	81
4.2.3.1.12	Rancangan Tampilan Hasil Dianogsis ..	82
4.2.3.1.13	Rancangan Tampilan Cetak Hasil Dianogsis.....	82
4.2.3.2	Hasil Tampilan.....	83
4.2.3.2.1	Tampilan Login	83

4.2.3.2.2	Tampilan Halaman Admin	83
4.2.3.2.3	Tampilan Data Penyakit	84
4.2.3.2.4	Tampilan Data Gejala.....	84
4.2.3.2.5	Tampilan Data Rule	85
4.2.3.2.6	Tampilan Data Pasien.....	85
4.2.3.2.7	Tampilan Data User	86
4.2.3.2.8	Tampilan Halaman Pasien.....	86
4.2.3.2.9	Tampilan Dianogsis.....	87
4.2.3.2.10	Tampilan Hasil Dianogsis	87
4.2.3.2.11	Tampilan Halaman Dokter	88
4.2.3.2.12	Tampilan Hasil Dianogsis	88
4.2.3.2.13	Tampilan Cetak Hasil Dianogsis.....	89
4.2.4	Transition.....	89
4.2.4.1	Pengujian Sistem.....	89
4.2.4.2	Pengujian Akurasi Sistem	91
4.2.4.3	Pembahasan Hasil Pengujian	93
4.2.4.4	Pemeliharaan Sistem.....	94
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	95
5.1	Kesimpulan	95
5.2	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA		
LISTING PROGRAM		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Diagram Use Case</i>	12
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Diagram <i>Class</i>	13
Tabel 2.3 Simbol-Simbol Diagram Aktifitas	14
Tabel 2.4 Simbol-Simbol Diagram Sequence	15
Tabel 3.1 Data Nama Penyakit Tidak Menular.....	35
Tabel 3.2 Data Nama Gejala Penyakit Tidak Menular	36
Tabel 3.3 Data Solusi Pada Penyakit Tidak Menular	37
Tabel 3.4 Perhitungan	40
Tabel 3.5 Uji Sampel Data Penyakit Tidak Menular Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i>	41
Tabel 4.1 Definisi Aktor	47
Tabel 4.2 Definisi <i>Use Case</i>	47
Tabel 4.3 Skenario <i>Use Case Login</i>	48
Tabel 4.4 Skenario Data Penyakit.....	49
Tabel 4.5 Skenario Data Gejala	50
Tabel 4.6 Skenario Data Pasien	53
Tabel 4.7 Skenario Data Dianogsis.....	53
Tabel 4.8 Skenario Hasil Dianogsis Menggunakan <i>Forward Chaining</i>	54
Tabel 4.9 Skenario Cetak Hasil Dianogsis.....	55
Tabel 4.10 Skenario <i>Logout</i>	55
Tabel 4.11 Material Pengujian	90
Tabel 4.12 Pengujian Akurasi Penyakit Tidak Menular	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Struktur Sistem Pakar	8
Gambar 2.2 Metode <i>Forward Chaining</i>	10
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Rumah Sakit Type D Perawang	27
Gambar 3.2 Sistem yang Sedang Berjalan	29
Gambar 3.3 Sistem yang Akan Dibangun	30
Gambar 3.4 Rancangan Penelitian	33
Gambar 3.5 Pohon Keputusan	38
Gambar 4.1 Diagram <i>Use Case</i>	46
Gambar 4.2 Diagram Aktivitas Login Admin	56
Gambar 4.3 Diagram Aktivitas Data Penyakit	57
Gambar 4.4 Diagram Aktivitas Data Gejala	58
Gambar 4.5 Diagram Aktivitas Data Rule	59
Gambar 4.6 Diagram Aktivitas Data Pasien	60
Gambar 4.7 Diagram Aktivitas Dianogsis	61
Gambar 4.8 Diagram Aktivitas Hasil Dianogsis Menggunakan <i>Forward Chaining</i>	62
Gambar 4.9 Diagram Aktivitas Hasil Diagnosis	63
Gambar 4.10 Diagram Aktivitas Cetak Hasil Diagnosis	64
Gambar 4.11 Diagram Class	65
Gambar 4.12 Diagram Sequence <i>Login</i>	66
Gambar 4.13 Diagram Sequence Data Penyakit	67
Gambar 4.14 Diagram Sequence Data Gejala	68
Gambar 4.15 Diagram Sequence Data Rule	69
Gambar 4.16 Diagram Sequence Data Pasien	70
Gambar 4.17 Diagram Sequence Dianogsis	71
Gambar 4.18 Diagram Sequence Hasil Dianogsis Menggunakan <i>Forward Chaining</i>	72
Gambar 4.19 Diagram Sequence Hasil Diagnosis	73
Gambar 4.20 Diagram Sequence Cetak Hasil Diagnosis	74

Gambar 4.21 Diagram Sequence <i>Logout</i>	75
Gambar 4.22 Rancangan Tampilan Login	76
Gambar 4.23 Rancangan Tampilan Halaman Admin	77
Gambar 4.24 Rancangan Tampilan Data Penyakit	77
Gambar 4.25 Rancangan Tampilan Data Gejala.....	78
Gambar 4.26 Rancangan Tampilan Data Rule.....	78
Gambar 4.27 Rancangan Tampilan Data Pasien.....	79
Gambar 4.28 Rancangan Tampilan Data User.....	79
Gambar 4.29 Rancangan Tampilan Halaman Pasien	80
Gambar 4.30 Rancangan Tampilan Data Dianogsis	80
Gambar 4.31 Rancangan Tampilan Hasil Dianogsis	81
Gambar 4.32 Rancangan Tampilan Halaman Dokter	81
Gambar 4.33 Rancangan Tampilan Hasil Dianogsis	82
Gambar 4.34 Rancangan Tampilan Cetak Hasil Dianogsis	82
Gambar 4.35 Tampilan Login	83
Gambar 4.36 Tampilan Halaman Admin	83
Gambar 4.37 Tampilan Data Penyakit.....	84
Gambar 4.38 Tampilan Data Gejala.....	84
Gambar 4.39 Tampilan Data Rule	85
Gambar 4.40 Tampilan Data Pasien.....	85
Gambar 4.41 Tampilan Data User	86
Gambar 4.42 Tampilan Halaman Pasien.....	86
Gambar 4.43 Tampilan Data Dianogsis	87
Gambar 4.44 Tampilan Hasil Dianogsis	87
Gambar 4.45 Tampilan Halaman Dokter	88
Gambar 4.46 Tampilan Hasil Dianogsis	88
Gambar 4.47 Tampilan Cetak Hasil Dianogsis.....	89