

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT SISTEM
PENCERNAAN MENGGUNAKAN METODE CASE BASED
REASONING**

(Studi Kasus Klinik Surya Insani)

TUGAS AKHIR

Oleh :

NAILAS SAADAH
1736012



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2021**

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT SISTEM PENCERNAAN
MENGGUNAKAN METODE *CASE BASED REASONING (CBR)*
(Studi Kasus : Klinik Surya Insani)

TUGAS AKHIR

OLEH:

NAILAS SAADAH
1736012

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I


Dona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1024128602

Dosen Pembimbing II


Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1002038702

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi Sistem Informasi


Mi'rajul Rifqi, S.Kom., M.Cs
NIDN. 1030019201

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diuji oleh Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir
Pengaraian, Pada Tanggal 12 Juni 2021

Tim Penguji :

- | | | | |
|----|---|------------|---|
| 1. | <u>Dona, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1024128602 | Ketua | () |
| 2. | <u>Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1002038702 | Sekretaris | () |
| 3. | <u>Mi'rajul Rifqi, S.Kom., M.Cs</u>
NIDN. 1030019201 | Anggota | () |
| 4. | <u>Khairul Sabri, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1005029106 | Anggota | () |
| 5. | <u>Kiki Yasdomi, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1021018703 | Anggota | () |

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian



Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Sistem Pencernaan Menggunakan Metode *Case Based Reasoning*”, benar hasil penelitian saya dan judul saya telah diterima oleh Dosen Pembimbing saya, judul ini memang sudah pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan namun isi dari Tugas Akhir saya ini berbeda dengan yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebut referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembuatan gelar yang telah diperoleh dengan Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 12 Juni 2021

Yang membuat pernyataan



NAILAS SAADAH
NIM.1736012

ABSTRACT

An expert system is one of the fields of artificial intelligence or Artificial Intelligence (AI) that adopts human knowledge to computers, so that computers can solve problems as usually done by experts. At Surya Insani Clinic, it is still difficult to allocate time in dealing with patients who seek treatment and consult. The limited working hours of doctors and facilities for patients to consult are often considered time-consuming for sick patients who want to be treated quickly. One of the services that are still needed is, where the efficiency of patient consultation time is still not improved. So it is necessary to make an expert system application where the application of this expert system is only as an alternative to diagnose digestive system diseases independently and early to know and anticipate digestive system diseases. Where this application is given prior knowledge in diagnosing a disease, by providing a statement and information to the system, the system will draw conclusions quickly and accurately about a disease suffered by the patient. Case Based Reasoning is a reasoning concept in problem solving through case handling records that have been carried out by an expert. There are several digestive diseases such as diarrhea, ulcers, constipation or constipation, hemorrhoids or hemorrhoids, appendicitis.

Keywords : Expert System, Digestive System, Case Based Reasoning

ABSTRAK

Sistem pakar merupakan salah satu bidang kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)* yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh ahli. Di Klinik Surya Insani, masih mengalami kesulitan dalam pembagian waktu dalam menangani pasien yang berobat dan berkonsultasi. Adanya jam kerja dokter yang terbatas dan fasilitas pasien dalam berkonsultasi ini sering dianggap menyita waktu pasien yang sakit dan ingin cepat ditangani. Salah satu pelayanan yang masih diperlukan adalah, dimana efisiensi waktu pasien konsultasi masih kurang ditingkatkan. Maka perlu dibuat aplikasi sistem pakar dimana aplikasi sistem pakar ini hanya sebagai alternatif untuk mendiagnosis penyakit sistem pencernaan secara mandiri dan secara dini bisa mengetahui dan mengantisipasi penyakit sistem pencernaan. Dimana aplikasi ini diberikan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya dalam mendiagnosa suatu penyakit, dengan memberikan suatu pernyataan dan informasi kepada sistem, maka sistem akan mengambil kesimpulan dengan cepat dan tepat akan suatu penyakit yang diderita oleh pasien. Case Based Reasoning merupakan suatu konsep penalaran dalam pemecahan masalah melalui catatan penanganan kasus yang pernah dilakukan oleh seorang ahli. Ada beberapa penyakit pencernaan seperti diare, maag, konstipasi atau sembelit, hemaroid atau wasir, usus buntu.

Kata kunci : Sistem Pakar, Sistem Pencernaan, Case Based Reasoning

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan mata kuliah pada jurusan sistem informasi universitas pasir pengaraian. Tugas Akhir ini berjudul “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Sistem Pencernaan Menggunakan Metode *Case Based Reasoning*”. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu penulis tidak dapat membalas-Nya satu persatu, namun dalam kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

3. Kepada kedua orangtua tercinta, yang selalu memberikan doa, motivasi, dan bimbingan yang tiada hentinya.
4. Kepada kakak dan abang ipar serta adik yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
5. Bapak Plt Dr.Hardianto, Spd. M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Hendri Maradona, S. Kom., M. Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Pasir Pengaraian, Sekaligus Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, pelajaran dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Mi'rajul Rifqi, S. Kom., M. Cs, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
8. Ibu Dona, S. Kom., M. Kom selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, pelajaran dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan di Progam Studi Sistem Informasi angkatan 2017 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis agar bisa memakai toga bersama.
10. Sahabat yang selalu memberi dukungan Lena, M Nur Rahmad, Srinova, Sarila, Nova Julita, Yarhamna, Susi yang saling menyemangati untuk bisa sama-sama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penyusun harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian,

NAILAS SAADAH
NIM : 1736012

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Ruang Lingkup Permasalahan	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Sistem Pakar	9
2.2 Struktur Sistem Pakar	12
2.3 Metode Case Based Reasoning.....	12
2.3.1 Tahapan Dalam Metode <i>Case Based Reasoning</i>	14
2.3.2 Representasi Kasus	16
2.4 Pengukuran Kemiripan Kasus (<i>Similarity</i>)	18
2.5 Pengambilan atau Pemilihan Data	19
2.6 Sistem Pencernaan.....	20
2.6.1 Jenis-jenis Penyakit Sistem Pencernaan	20
2.7 Alat Bantu Perancangan Program.....	23
2.7.1 Basis Data (<i>Database</i>).....	23
2.7.2 <i>Personal Home Page (PHP)</i>	23
2.7.3 MYSQL.....	24
2.7.4 HTML	25
2.7.5 XAMPP	25
2.8 Alat Bantu Perancangan Aplikasi.....	26
2.8.1 Contex Diagram	26

2.8.2 DFD (<i>Data Flow diagram</i>)	26
2.8.3 Flowchart	28
2.8.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	30
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Pendahuluan	31
3.2 Identifikasi Masalah	32
3.3 Perumusan Masalah	32
3.4 Pengumpulan Data.....	33
3.4.1 Wawancara (<i>Interview</i>)	33
3.4.2 Studi Pustaka (<i>Library Research</i>)	33
3.5 Analisa	33
3.5.1 Analisa Metode <i>Case Based reasoning</i>	34
3.6 Perancangan Sistem	34
3.7 Implementasi Program.....	34
3.8 Pengujian Sistem	35
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	
4.1 Tinjauan Perusahaan.....	36
4.1.1 Sekilas Tentang Klinik Surya Insani	36
4.1.2 Visi dan Misi	36
4.1.3 Struktur Organisasi Klinik Surya Insani	37
4.2 Analisa Sistem	38
4.3 Analisa Permasalahan.....	38
4.4 Analisa Kebutuhan Sistem	39
4.5 Daftar Penyakit dan Solusi Penanganan	40
4.6 Perhitungan Manual Metode Case Based Reasoning.....	41
4.6.1 Pengukuran Kemiripan Kasus (<i>Similarity</i>)	43
4.6.2 Proses <i>Retrieve</i>	44
4.6.3 Proses <i>Reuse</i>	46
4.6.4 Proses <i>Revise</i>	49
4.6.5 Proses <i>Retain</i>	49
4.7 Perancangan Sistem	50

4.7.1 Konteks Diagram (<i>Diagram Contex</i>).....	50
4.7.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 0.....	51
4.7.3 <i>DFD</i> Level 1 Proses 1.0 (Proses Olah Data Penyakit)	53
4.7.4 <i>DFD</i> Level 1 Proses 2.0 (Proses Olah Data Gejala)	54
4.7.5 <i>DFD</i> Level 1 Proses 2.0 (Proses Olah Data Relasi).....	54
4.7.6 <i>DFD</i> Level 1 Proses 4.0 (Proses Penginputan Data Diri Pasien)	55
4.7.7 <i>DFD</i> Level 1 Proses 5.0 (Proses Diagnosa Penyakit).....	56
4.7.8 <i>ERD</i> (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	57
4.7.9 <i>Flowchart</i> Sistem	57
4.7.10 Perancangan <i>Database</i>	59
4.8 Perancangan <i>Interface</i> /Antarmuka	64
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
5.1 Implementasi Sistem	73
5.2 Pengujian	83
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	89
6.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Kesesuaian Bobot Terhadap Gejala	17
Tabel 2.2 Bobot Parameter.....	19
Tabel 2.3 Kriteria Kemiripan	20
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	27
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	28
Tabel 2.5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	30
Tabel 4.1 Penyakit dan Solusi	40
Tabel 4.2 Tabel Basis Kasus	42
Tabel 4.3 Kasus Baru	44
Tabel 4.4 Gejala dan Bobot.....	45
Tabel 4.5 Tabel Admin	59
Tabel 4.6 Analisa Hasil	60
Tabel 4.7 Diagnosa.....	60
Tabel 4.8 Gejala	61
Tabel 4.9 Pasien	61
Tabel 4.10 Penyakit Solusi.....	62
Tabel 4.11 Tbrule	52
Tabel 4.12 Tempat Analisa	63
Tabel Tempat Gejala.....	63
Tabel 5.1 Pengujian Menu Proses Diagnosa.....	84
Tabel 5.2 Pengujian Menu Login Admin.....	85
Tabel 5.3 Pengujian Penyakit & Solusi	86
Tabel 5.4 Pengujian Gejala	87
Tabel 5.5 Pengujian Tbrule	87
Tabel 5.5 Pengujian Laporan Gejala.....	88
Tabel 5.5 Pengujian Laporan User.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar (<i>sumber: Sutojo, 2011</i>).....	12
Gambar 2.2 <i>Siklus Case Based Reasoning (CBR)</i>	14
Gambar 2.3 <i>Siklus Metode Case Based Reasoning</i>	15
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian	31
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Klinik Surya Insani	37
Gambar 4.2 Metode Pengembangan Sistem	38
Gambar 4.3 <i>Context Diagram</i>	50
Gambar 4.4 <i>Data Flow Diagram</i>	52
Gambar 4.5 <i>DFD Level 1 Proses 1.0 (Proses Olah Data Penyakit)</i>	53
Gambar 4.6 <i>DFD Level 1 Proses 2.0 (Proses Olah Data Gejala)</i>	54
Gambar 4.7 <i>DFD Level 1 Proses 3.0 (Proses Olah Data Relasi)</i>	55
Gambar 4.8 <i>DFD Level 1 Proses 4.0 (Proses Penginputan Data Diri Pasien)</i>	55
Gambar 4.9 <i>DFD Level 1 Proses 5.0 (Proses Diagnosa Penyakit)</i>	56
Gambar 4.10 <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i>	57
Gambar 4.11 <i>Flowchart Menu Utama</i>	58
Gambar 4.12 <i>Flowchart Login</i>	58
Gambar 4.13 <i>Menu Utama Setelah Login</i>	59
Gambar 4.14 <i>Halaman Menu Utama</i>	64
Gambar 4.15 <i>Form Registrasi Pasien/user</i>	65
Gambar 4.16 <i>Halaman Diagnosa Penyakit (pilih gejala yang dialami)</i>	66
Gambar 4.17 <i>Halaman Hasil Diagnosa Penyakit</i>	67
Gambar 4.18 <i>Form Login Admin Pakar</i>	68
Gambar 4.19 <i>Halaman utama setelah Login</i>	68
Gambar 4.20 <i>Halaman Penyakit & Solusi</i>	69
Gambar 4.21 <i>Halaman Input Data Gejala</i>	70
Gambar 4.22 <i>Halaman Input Data Relasi</i>	70
Gambar 4.23 <i>Halaman Laporan User</i>	72
Gambar 5.1 <i>Halaman Menu Utama</i>	73
Gambar 5.2 <i>Form Registrasi Pasien/user</i>	74

Gambar 5.3 Halaman Diagnosa Penyakit (pilih gejala yang dialami).....	75
Gambar 5.4 Halaman Hasil Diagnosa Penyakit.....	76
Gambar 5.5 Form Login Admin Pakar	77
Gambar 5.6 Halaman utama setelah Login	77
Gambar 5.7 Halaman Penyakit & Solusi	78
Gambar 5.8 Halaman Input Data Gejala.....	80
Gambar 5.9 Halaman Input Data Relasi	81
Gambar 5.10 Halaman Input Data Gejala.....	82
Gambar 5.11 Halaman Laporan User.....	83