

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS METODE

CERTAINTY FACTOR

(Studi Kasus : Klinik Surya Insani)

TUGAS AKHIR

OLEH:

LENA
NIM. 1736009



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

ROKAN HULU

2021

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS METODE

CERTAINTY FACTOR

(Studi Kasus : Klinik Surya Insani)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

OLEH :

LENA
NIM. 1736009



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

ROKAN HULU

2021

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS

METODE *CERTAINTY FACTOR*

(Studi Kasus : Klinik Surya Insani)

TUGAS AKHIR

OLEH:

LENA
NIM. 1736009

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



Kiki Yasdomi, S.Kom., M.Kom
NIDN.1021018703

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.10300190201

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diuji oleh Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian, Pada Tanggal 3 Juni 2021

Tim Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. <u>Kiki Yasdomi, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1021018703 | 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>Dona, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1024128602 | Anggota |  |
| 5. <u>Khairul Sabri, S.Kom., M.Kom</u>
NIDN. 1005029106 | 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 ini yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Menggunakan Metode *Certainty Factor*”, benar berhasil dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Dalam tugas akhir ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di duplikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebut referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 2 Juni 2021

Yang membuat pernyataan



NIM. 1736009

MOTTO

“Hasil Tak Akan Menghianati Usaha”

Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya, dan sesungguhnya usahan ya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya), kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna.

”(Q.S.An-Najm : 39-41)”

Ilmu lebih utama dari harta karena ilmu itu menjaga kamu, kalau harta kamulah yang menjaganya.

”(Ali bin Abi Thalib)“

PERSEMBAHAN



Alhamdulillah kupersembahkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan juga kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhirku ini dengan segala kekurangannya. Sujud syukur kusembahkan kepada mu ya allah, karena sudah menghadirkan orang-orang berarti disekelilingku. Yang selalu memberi semangat dan doa, sehingga tugas akhir ini dapat aku selesaikan.

Teruntuk ayah omak yang sangat

kucintai, kupersembahkan skripsi ini untuk kalian.....

Apa yang aku dapatkan hari ini, belum mampu membayar semua kebaikan, keringat dan juga air mata bagi kalian. Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, pengorbanan, usaha, dan segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moral. Kelak cita-cita ini menjadi paling mulia untuk ayah dan omak dan semoga dapat membahagiakan kalian. Terima kasih juga aku ucapkan kepada kembaran, abang dan adikku Terima kasih untuk bantuan dan semangat dari kalian, semoga awal dari kesuksesan aku ini dapat membanggakan kalian.....

Terima kasih juga yang tak terhingga kepada Dosen Pembimbing 1 dan

Dosen Pembimbing 2

Terima kasih kepada Bapak Kiki Yasdomi, M.Kom selaku pembimbing 1 dan Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku pembimbing 2 terima kasih atas Ilmu, bimbingan, arahan, dan saran kalian berikan, serta kepada Dosen-dosenku terima

kasih atas ilmu, nasehat, bantuan, yang telah kalian berikan selama ini.

Teruntuk Teman-teman seperjuangan di Progam Studi Sistem Informasi dan Teknik Informatika angkatan 2017 terima kasih atas inspirasi dan semangat kalian agar kita bisa wisuda dan memakai Toga bersama.

Dan untuk sahabatku kembaran ,nailas,sarila,ririn,yarhamna,srinova,nova,susi terima kasih canda tawa, tangis dan perjuangan yang telah kita lewatkan keceriaan yang selalu kalian berikan, tetaplah bersemangat dalam menggapai cita-cita, kita pasti bisa berhasil bersama-sama.

Untuk semua pihak yang saya sebutkan, terima kasih atas semuanya.

Semoga Allah senantiasa membalas setiap kebaikan kalian. Serta kehidupan kalian semua akan di mudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT.

Saya menyadari bahwa hasil karya saya ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi saya harap isinya tetap memberi manfaat sebagai ilmud dan pengetahuan bagi para pembaca.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji syukur kehadiran 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 dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian Universitas. 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 terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada 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. Bapak Dr.Hardianto, Spd. M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian

5. Bapak Hendri Maradona, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Pasir Pengaraian dan selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak Kiki Yasdomi, M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir.
7. Bapak Mi'rajul Rifqi, M.Cs, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian
8. Kepala Klinik, dokter serta karyawan yang telah mengizinkan, membimbing dan memberikan arahan kepada saya selama melakukan penelitian di Klinik Surya Insani.
9. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat kepada saya selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
10. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Sistem Informatika dan Teknik Informatika angkatan 2017 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada saya agar bisawisuda bersama dan memakai Toga.
11. Kembaranku Leni dan Sahabatku yarhama ,Nailas,Sarila,Ririn,Srinova ,susi,nova terima kasih atas keceriaan yang selalu kalian berikan, tetaplah bersemangat dalam menggapai cita-cita, kita pasti bisa berhasil bersama-sama.
12. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 3 juni 2021

LENA
NIM.1736009

ABSTRAC

Diabetes Mellitus A chronic (chronic) disease in the form of a metabolic disorder characterized by the appearance of wounds accompanied by a discharge that smells bad from the feet, type 1 diabetes mellitus, type 2 diabetes mellitus, and gestational diabetes mellitus, therefore it must be treated immediately since early appearance of symptoms. Advances in expert systems can overcome this problem, namely by designing a web-based computer system that uses databases and programming languages such as PHP-MYSQL so that it can help diabetes mellitus patients to diagnose the disease. The purpose of this study is to build an expert system for diagnosing diabetes mellitus based on a web. An expert system that adopts the knowledge of an expert so that it can solve a problem like an expert. The reason for using this certainty factor is because it can provide fairly accurate results obtained from calculations based on the selected symptoms, is able to provide answers to problems that are not certain of the truth such as the problem of diagnosing Diabetes Mellitus and with this method it gives an expert confidence by providing a confidence value in accordance with expert knowledge. The analysis and design of the system used are Context Diagrams, Data Flow Diagrams, Entity Relationship Diagrams and Flowcharts. The system will give an order in the form of selecting the symptoms experienced, namely what symptoms are experienced. Then the patient chooses the symptoms experienced. The system will provide diagnostic results based on the symptoms experienced by the patient. The results of the diagnosis are the type of diabetes mellitus experienced and the treatment solution and what percentage of the patient's likelihood of suffering from the disease.

Keywords: *Expert system, Diabetes Mellitus, Certainty factor Method, PHP-MYSQL, Web*

ABSTRAK

Diabetes Melitus Penyakit menahun (kronis) berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan munculnya luka yang disertai keluarnya cairan berbau tidak sedap dari kaki, penyakit Diabetes Melitus tipe 1, penyakit Diabetes Melitus tipe 2, dan penyakit Diabetes Melitus gestasional ,oleh sebab itu harus segera diatasi sejak dini munculnya gejala. Kemajuan sistem pakar dapat mengatasi permasalahan ini yaitu dengan merancang sebuah sistem komputer berbasis web yang menggunakan database dan bahasa pemrograman seperti *PHP-MySQL* sehingga dapat membantu pasien diabetes melitus untuk mendiagnosa penyakit tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem pakar diagnosa penyakit diabetes melitus berbasis web.Sistem pakar yang mengadopsi pengetahuan suatu pakar sehingga dapat menyelesaikan suatu masalah selayaknya seorang pakar. Alasan penggunaan *certainty factor* ini karena dapat memberikan hasil yang cukup akurat yang didapatkan dari perhitungan berdasarkan gejala yang dipilih,mampu memberikan jawaban pada permasalahan yang tidak pasti kebenarannya seperti masalah diagnosa penyakit Diabetes Melitus dan dengan metode ini memberikan keyakinan seorang pakar dengan memberikan nilai keyakinan sesuai dengan pengetahuan pakar. Analisa dan perancangan sistem yang digunakan adalah *Diagram Context, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram* dan *Flowchart*. Sistem akan memberikan perintah berupa pilih gejala yang dialami yaitu gejala-gejala apa saja yang dialami. Kemudian pasien memilih gejala yang dialami. Sistem akan memberikan hasil diagnosa berdasarkan gejala-gejala yang dialami pasien. Hasil diagnosa berupa jenis penyakit diabetes melitus yang dialami dan solusi pengobatannya serta berapa persen kemungkinan pasien menderita penyakit tersebut.

Kata Kunci : Sistem pakar, Penyakit Diabetes Melitus, Metode *Certainty factor,PHP-MYSQL,Web*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERSETUJUAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
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.....	7
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Sistem Pakar	10

2.2 Struktur Sistem Pakar	11
2.3 Konsep Dasar Sistem Pakar	13
2.4 Manfaat dan Kekurangan Sistem Pakar	15
2.4.1 Manfaat Sistem Pakar	15
2.4.2 Kekurangan Sistem Pakar	16
2.5 Metode <i>Certainty Factor</i>	17
2.6 Alat Bantu Perancangan Program	19
2.6.1 Basis Data (Database)	20
2.6.2 Personal Home Page (PHP)	20
2.6.3 MYSQL	20
2.6.4 Hypertext Markup Language (HTML)	21
2.6.5 XAMPP	21
2.7 Alat Bantu Perancangan Aplikasi	22
2.7.1 <i>Contex Diagram</i>	22
2.7.2 <i>DFD (Data Flow Diagram)</i>	22
2.7.3 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	23
2.7.4 <i>Flowchart</i>	25
2.8 Penyakit Diabetes Melitus	26
2.8.1 Macam-macam Penyakit Diabetes Melitus	27
2.8.2 Gejala-gejala Penyakit Diabetes Melitus	28

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Identifikasi Masalah	30
3.2 Studi Literatur	30

3.3 Pengumpulan Data.....	30
3.4 Analisa sistem.....	31
3.5 Perancangan Sistem.....	32
3.6 pembuatan program	32
3.7 Pengujian Sistem	32
3.8 Implementasi	33

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Tinjauan Perusahaan	34
4.1.1 Sekilas Tentang Klinik surya insani	34
4.1.2 Visi dan Misi.....	34
4.1.3 Struktur Organisasi Klinik surya insani.....	35
4.2 Analisa Sistem	36
4.2.1 Analisa Permasalahan	36
4.2.2 AnalisaKebutuhan Sistem.....	37
4.3 Penerapan Metode <i>Certainty Factor</i> secara Manual	38
4.3.1 Perhitungan manual Metode <i>Certainty Factor</i>	39
4.3.2 uji coba Perhitungan manual Metode <i>Certainty Factor</i>	43
4.4 Perancangan Sistem	49
4.4.1 konteks diagram (<i>diagram context</i>)	49
4.4.2 <i>Data flow diagram</i> (DFD) Level 0	50
4.4.3 <i>DFD</i> level 1 proses 1.0 (proses olah data gejala)	52

4.4.4 DFD level 1 proses 2.0 (proses olah data penyakit)	52
4.4.5 DFD level 1 proses 3.0 (proses olah databobot cf)	53
4.4.6 DFD level 1 proses 4.0 (proses Peng-inputan data diri pasien) ...	54
4.4.7 DFD level 1 proses 5.0 (proses konsultasi penyakit)	54
4.4.8 ERD (Entity Relationship Diagram).....	55
4.4.9 Flowchart Sistem	56
4.4.10 Perancangan Database	58
4.4.11 Perancangan Antar Muka.....	63

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi.....	69
5.1.1 Spesifikasi Implementasi	70
5.2. Implementasi Sistem.....	70
5.3. Pengujian	77
5.3.1 Pengujian sistem Menggunakan <i>BlackBox</i>	77

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	83
6.1 Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BIOGRAFI PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Interpretasi Cetainty Factor</i>	19
Tabel 2.2 presentase nilai kepercayaan	19
Tabel 2.3 simbol-simbol <i>data flow diagram</i>	23
Tabel 2.4 <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i>	26
Tabel 2.5 <i>Flowchart</i>	26
Tabel 2.6 daftar nama-nama penyakit Diabetes Melitus.....	27
Tabel 2.7 Jenis – jenis Gejala penyakit Diabetes Melitus.....	28
Tabel 4.1 <i>Interpretasi Cetainty Factor</i>	38
Tabel 4.2 presentase nilai kepercayaan	39
Tabel 4.3 Penyakit Diabetes Melitus	39
Tabel 4.4 Gejala Penyakit Diabetes Melitus	39
Tabel 4.5 <i>Rule Base</i>	40
Tabel 4.6 Gejala penyakit diabetes melitus tipe1.....	41
Tabel 4.7 Gejala penyakit diabetes melitus tipe2.....	41
Tabel 4.8 Gejala penyakit diabetes melitus gestasional.....	42
Tabel 4.9 presentase nilai kepercayaan.....	48
Tabel 4.10 Gejala	59
Table 4.11 Penyakit.....	59
Tabel 4.12 konsultasi	60
Tabel 4.13 konsultasi hasil.....	61
Tabel 4.14 konsultasi gejala.....	61
Tabel 4.15 pengguna	62

Tabel 4.16 basis pengetahuan	62
Tabel 5.1 Pengujian konsultasi	80
Tabel 5.2 Pengujian Menu utama admin.....	80
Tabel 5.3 Pengujian Data Penyakit	82
Tabel 5.4 Pengujian Gejala	82
Tabel 5.5 Pengujian basis pengetahuan	83
Tabel 5.6 Pengujian Laporan konsultasi User.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Struktur Sistem Pakar	11
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	29
Gambar 4.1 Struktur Organisasi klinik Surya insani	35
Gambar 4.2 Konteks Diagram (<i>Diagram Context</i>).....	50
Gambar 4.3 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> Level 0	51
Gambar 4.4 <i>DFD</i> Level 1 Proses 1.0 (proses olah data gejala)	52
Gambar 4.5 <i>DFD</i> Level 1 Proses 2.0 (proses olah data penyakit).....	53
Gambar 4.6 <i>DFD</i> Level 1 Proses 3.0 (proses olah data bobot cf)	53
Gambar 4.7 <i>DFD</i> Level 1 Proses 4.0 (proses Peng-inputan data diri pasien) ...	54
Gambar 4.8 <i>DFD</i> Level 1 Proses 5.0 (proses konsultasi penyakit)	55
Gambar 4.9 <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i>	56
Gambar 4.10 <i>Flowchart</i> Menu Utama	57
Gambar 4.11 <i>Flowchart</i> Login.....	58
Gambar 4.12 <i>Flowchart</i> Menu Utama Setelah Login.....	58
Gambar 4.13 Halaman Menu Utama	63
Gambar 4.14 Halaman konsultasi	64
Gambar 4.15 Halaman konsultasi gejala (pilih gejala yang dialami)	64
Gambar 4.16 Halaman konsultasi hasil.....	65
Gambar 4.17 Form Login Admin Pakar	66
Gambar 4.18 Halaman Utama Setelah Login	66
Gambar 4.19 Halaman input Penyakit	67

Gambar 4.20 Halaman Input Data Gejala	68
Gambar 4.21 Halaman Laporan konsultasi User	68
Gambar 5.1 Halaman Menu Utama	71
Gambar 5.2 Halaman konsultasi	72
Gambar 5.3 Halaman konsultasi gejala (pilih gejala yang dialami)	73
Gambar 5.4 Halaman konsultasi hasil.....	73
Gambar 5.5 Form Login Admin Pakar	74
Gambar 5.6 Halaman Utama Setelah Login	74
Gambar 5.7 Halaman input Penyakit	75
Gambar 5.8 Halaman Input Data Gejala	75
Gambar 5.9 Halaman Laporan konsultas User	76