



LAPORAN SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT SARAF
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS
WEB RESPONSIF**

SAHID NUR HUDA

NIM. 201751158

DOSEN PEMBIMBING

RINA FIATI, S.T., M.Cs

ALIF CATUR MURTI, S.KOM, M.KOM

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2024

HALAMAN PERSETUJUAN
SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT SARAF
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS WEB RESPONSIF

SAHID NUR HUDA

NIM. 201751158

Kudus, 16 Juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Rina Fiati, S.T., M.Cs

NIDN. 0604047401

Pembimbing Pendamping,



Alif Catur Murti S.Kom., M.Kom

NIDN. 0610129001

Koordinator Skripsi,



Evanita, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0611088901

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT SARAF MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB RESPONSIF

SAHID NUR HUDA

NIM. 201751158

Kudus, 6 Agustus 2024

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Evanita, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0611088901

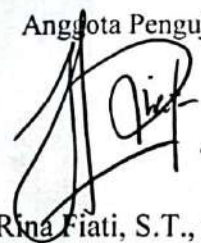
Anggota Penguji I,



Rizkysari Meimaharani, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0620058501

Anggota Penguji II,



Rina Fiati, S.T., M.Cs

NIDN. 0604047401

Mengetahui

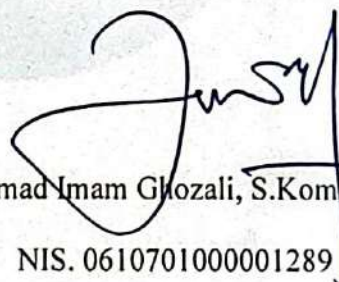
Plt. Dekan Fakultas Teknik



Dharmanto, S.Kom., M.Kom

NIS. 0610701000001171

Plt. Ketua Program Studi



Muhammad Imam Ghozali, S.Kom, M.Kom

NIS. 0610701000001289

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sahid Nur Huda
NIM : 201751158
Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 10 Februari 1996
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Saraf
Menggunakan Metode *Certainty Factor*
Berbasis Web Responsif

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 16 Juli 2024

Penulis



Sahid Nur Huda

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT Nyang telah memberikan limpahan rahmat, hidayah dan karunianya sehingga dengan kesempatan ini penulis mampu menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Saraf Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web Responsif” dengan tepat waktu.

Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus.

Pelaksanaan Laporan Skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Dr. Eko Darmanto, S.Kom., M.Kom selaku Plt Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
3. Bapak Muhammad Imam Ghozali, S.Kom, M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Ibu Rina Fiati, S.T., M.Cs selaku Dosen Pembimbing Pertama.
5. Bapak Alif Catur Murti, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Kedua
6. Ibu Evanita, S.Kom, M.Kom selaku Koordinator Skripsi Program Studi Teknik Informatika.
7. dr. Susatyo P.H Sp.N, selaku pakar dan sekaligus narasumber yang telah memberikan banyak materi dan bantuan kepada penulis dalam mengumpulkan data, serta banyak meluangkan waktu untuk dapat membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan

9. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan doa dan dukungan yang besar serta motivasi yang tinggi dalam menyelesaikan laporan ini.
10. Istri dan Anak saya yang selalu memberikan doa dan dukungan yang besar serta motivasi yang tinggi dalam menyelesaikan laporan ini.
11. Teman-teman Program Studi Teknik Infomatika yang selalu memberikan semangat dan dukungan satu sama lain.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan Laporan Skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 16 Juli 2024

Penulis

Sahid Nur Huda

201751158

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT SARAF MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB RESPONSIF

Nama mahasiswa : Sahid Nur Huda

NIM : 201751158

Pembimbing :

1. Rina Fiati, S.T., M.Cs
2. Alif Catur Murti, S.Kom, M.Kom

RINGKASAN

Penyakit saraf ialah gangguan yang terjadi pada sistem saraf tubuh melibatkan otak dan sumsum tulang, serta saraf yang menghubungkan sistem saraf pusat dengan organ tubuh. Terganggunya sistem saraf dapat menyebabkan gangguan seluruh atau sebagian fungsi tubuh. Proses deteksi jenis penyakit saraf bisa dilakukan dengan menggunakan teknologi informasi berbasis web, salah satunya yaitu sistem pakar. sistem pakar diagnosis penyakit saraf dilakukan menggunakan metode *certainty factor*. Dengan metode ini, sistem saraf bisa mendeteksi apakah seseorang memiliki gejala penyakit saraf.

Metode *certainty factor* dipakai saat berhadangan dengan sebuah masalah yang jawabannya tidak pasti. Ketidakpastian ini bisa berupa probabilitas. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar untuk mendiagnosa hal-hal yang masih belum pasti

Hasil dari penelitian ini diperoleh rancangan aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Saraf Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web Responsive. Perancangan sistem ini menggunakan metode *rational unified process* (RUP) dan dikembangkan menggunakan metode *prototype*. Aplikasi ini menggunakan basis data mysql, HTML sebagai *client side programming*, dan PHP sebagai *server side programming*. Dibutuhkan beberapa data untuk merancang sistem ini, di antaranya data akses, pengguna, opsi jawaban, penyakit, gejala, data pakar, detil data pakar, pengujian, dan detil pengujian . Aktor yang terlibat dalam penggunaan sistem ini yaitu pakar yang bertugas untuk input gejala penyakit dan data pakar. Admin bertugas untuk kelola pengguna, penyakit, input opsi jawaban, dan melakukan pengujian. Pasien yang dapat melakukan pengujian penyakit.

Kata kunci : Sistem pakar, *Certainty factor*, Penyakit saraf

EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSIS OF NERVOUS DISEASES USING RESPONSIVE WEB-BASED CERTAINTY FACTOR METHOD

Student Name : Sahid Nur Huda

Student Identity Number : 201751158

Supervisor :

1. Rina Fiati, S.T., M.Cs
2. Alif Catur Murti, S.Kom, M.Kom

ABSTRACT

Neurological diseases are disorders that affect the body's nervous system, including the brain and spinal cord, as well as the nerves that connect the central nervous system to the body's organs. Disruption of the nervous system can cause disturbances in all or part of body functions. The process of detecting the type of neurological disease can be done using web-based information technology, one of which is an expert system. The expert system for diagnosing neurological diseases uses the certainty factor method. With this method, the expert system can detect whether someone has symptoms of a neurological disease.

The certainty factor method is used when dealing with a problem that does not have a definite answer. This uncertainty can be in the form of probability. This method is very suitable for expert systems to diagnose things that are still uncertain.

The results of this study obtained a design for a web-based responsive neurological disease diagnosis expert system application using the certainty factor method. The design of this system uses the Rational Unified Process (RUP) method and is developed using the prototype method. This application uses the MySQL database, HTML as client-side programming, and PHP as server-side programming. Several data are needed to design this system, including access data, users, answer options, diseases, symptoms, expert data, expert data details, testing, and testing details. The actors involved in the use of this system are experts who are tasked with inputting disease symptoms and expert data. The admin is responsible for managing users, diseases, inputting answer options, and conducting testing. Patients who can test for diseases.

Keyword: expert system, certainty factor, Neurological diseases

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGHALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Sistem Pakar.....	7
2.2.2 Penyakit Saraf	8
2.2.3 Algoritma <i>Certainty Factor</i>	11
2.2.4 PHP	16
2.2.5 MySQL.....	17
2.2.6 <i>Flowchart</i>	18
2.2.7 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	19
2.2.8 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	27
BAB III METODOLOGI	30
3.1 Metode Penelitian.....	30
3.2 Metode Pengumpulan Data	30
3.2.1 Wawancara.....	30
3.2.2 Observasi.....	30
3.2.3 Studi Pustaka.....	31
3.3 Metode Pengembangan Sistem Pakar	31
3.3.1 Tahap Pengumpulan Kebutuhan	31

3.3.2	Tahap Pembangunan <i>Prototype</i>	31
3.3.3	Tahap Evaluasi <i>Prototyping</i>	32
3.3.4	Tahap Mengkodekan Sistem	32
3.3.5	Tahap Menguji Sistem	32
3.3.6	Tahap Evaluasi Sistem	32
3.3.7	Tahap Menggunakan Sistem	32
3.4	Arsitektur Sistem Pakar	33
3.5	Prosedur Sistem yang Berjalan.....	35
3.6	Analisis Sistem	36
3.6.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	36
3.6.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	36
3.7	Pemodelan dengan UML	37
3.7.1	Diagram <i>System Use Case</i>	37
3.7.2	Diagram <i>Activity</i> Kelola Opsi Jawaban.....	38
3.7.3	Diagram <i>Activity</i> Kelola Data Penyakit	39
3.7.4	Diagram <i>Activity</i> Kelola Data Gejala	41
3.7.5	Diagram <i>Activity</i> Kelola Data Pakar	42
3.7.6	Diagram <i>Activity</i> Melakukan Pengujian.....	43
3.8	Perancangan Class Diagram	44
3.9	Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)	45
3.10	Perancangan Struktur Tabel	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Rule Dari Metode <i>Certainty Factor</i>	50
Tabel 4.2 Tabel Nilai MB dan MD Relasi Gejala Terhadap Penyakit Saraf		52
4.2	Perancangan Desain <i>User Interface</i>	54
4.2.1	Desain Login	54
4.2.2	Desain Dasbor (Home).....	54
4.2.3	Desain Kelola Pengujian	55
4.2.4	Desain Kelola Data Pakar	56
4.2.5	Desain Kelola Penyakit	57
4.2.6	Desain Kelola Gejala Penyakit.....	58
4.2.7	Desain Kelola Opsi Jawaban.....	59
4.2.8	Desain Kelola Pengguna	60
4.2.9	Desain Kelola Akun	61
4.3	Tampilan Program	62

4.3.1	Tampilan Dasbor	62
4.3.2	Tampilan Kelola Opsi Jawaban	63
4.3.3	Tampilan Kelola Penyakit.....	64
4.3.4	Tampilan Kelola Gejala	65
4.3.5	Tampilan Kelola Data Pakar	67
4.3.6	Tampilan Pengujian	69
4.3.7	Tampilan Hasil Pengujian.....	71
4.3.8	Tampilan Kelola Pengguna	72
4.4	Pengujian Sistem	73
BAB V PENUTUP.....		76
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....		78
LAMPIRAN.....		80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Terminal</i>	18
Gambar 2. 2 <i>Input/Output</i>	18
Gambar 2. 3 <i>Proses</i>	18
Gambar 2. 4 <i>Decision</i>	19
Gambar 2. 5 <i>Directional flow</i>	19
Gambar 2. 6 <i>Aktor</i>	20
Gambar 2. 7 <i>Use Case</i>	21
Gambar 2. 8 <i>Includ</i>	21
Gambar 2. 9 <i>Extend</i>	21
Gambar 2. 10 <i>Partition</i>	22
Gambar 2. 11 <i>Activity</i>	22
Gambar 2. 12 <i>Initial</i>	22
Gambar 2. 13 <i>Final</i>	22
Gambar 2. 14 <i>Participant</i>	23
Gambar 2. 15 <i>Message</i>	23
Gambar 2. 16 <i>Recursive</i>	23
Gambar 2. 17 <i>Initial</i>	24
Gambar 2. 18 <i>State</i>	24
Gambar 2. 19 <i>Transition</i>	24
Gambar 2. 20 <i>Final</i>	24
Gambar 2. 21 <i>Class Diagram</i>	25
Gambar 2. 22 <i>Association</i>	26
Gambar 2. 23 <i>Dependency</i>	26
Gambar 2. 24 <i>Aggregation</i>	26
Gambar 2. 25 <i>Composition</i>	27
Gambar 2. 26 <i>Realization</i>	27
Gambar 2. 27 <i>Generalization</i>	27
Gambar 2. 28 <i>Entitas</i>	28
Gambar 2. 29 <i>Relasi</i>	28
Gambar 2. 30 <i>Atribut</i>	28
Gambar 2. 31 <i>Link</i>	28

Gambar 2. 32 <i>One to one</i>	29
Gambar 2. 33 <i>One to many</i>	29
Gambar 2. 34 <i>Many to many</i>	29
Gambar 3. 1 Arsitektur Sistem Pakar	33
Gambar 3. 2 Prosedur Sistem Berjalan	35
Gambar 3. 3 <i>System Use Case</i> Program	37
Gambar 3. 4 Diagram Aktivitas Kelola Pilihan Jawaban	38
Gambar 3. 5 Diagram Aktivitas Kelola Macam Penyakit.....	39
Gambar 3. 6 Diagram Aktivitas Kelola Gejala Penyakit	41
Gambar 3. 7 Diagram Aktivitas Kelola Data Pakar	42
Gambar 3. 8 Diagram Aktivitas Kelola Data Pengujian	43
Gambar 3. 9 Class Diagram	44
Gambar 3. 10 ERD	45
Gambar 4. 1 Desain Tampilan Halaman Login	54
Gambar 4. 2 Desain Tampilan Halaman Dashboard.....	54
Gambar 4. 3 Desain Tampilan Halaman Tambah Pengujian.....	55
Gambar 4. 4 Desain Tampilan Halaman Tambah Data Pakar	56
Gambar 4. 5 Desain Tampilan Halaman Tambah Penyakit.....	57
Gambar 4. 6 Desain Tampilan Halaman Tambah Gejala	58
Gambar 4. 7 Desain Tampilan Halaman Tambah Opsi Jawaban.....	59
Gambar 4. 8 Desain Tampilan Halaman Tambah Pengguna	60
Gambar 4. 9 Desain Tampilan Halaman Kelola Akun	61
Gambar 4. 10 Tampilan Dasbor	62
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Tambah Opsi Jawaban.....	63
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Tambah Penyakit	64
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Tambah Gejala.....	65
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Tambah Data Pakar	68
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Tambah Pengujian	69
Gambar 4. 16 Tampilan Hasil Pengujian	71
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Tambah Pengguna	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Penyakit Saraf	13
Tabel 2. 2 Macam Gejala Penyakit Saraf.....	14
Tabel 2. 3 Hubungan Macam Penyakit dan Gejalanya	15
Tabel 3. 1 Tabel akses.....	46
Tabel 3. 2 Tabel pengguna.....	47
Tabel 3. 6 Tabel opsi_jawaban.....	47
Tabel 3. 7 Tabel penyakit.....	47
Tabel 3. 8 Tabel gejala	48
Tabel 3. 9 Tabel data_pakar	49
Tabel 3. 10 Tabel detil_data_pakar.....	49
Tabel 3. 11 Tabel pengujian.....	49
Tabel 3. 12 Tabel detil_pengujian.....	49