

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Sistem Pencernaan

Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Diajukan untuk Menyusun Tugas Akhir
di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Unsri



Oleh:

Yodi Dady Prasidatama
09021181419027

Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

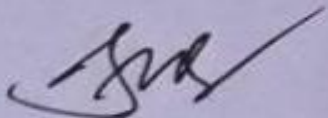
Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Sistem Pencernaan Menggunakan Metode
Certainty Factor

Oleh:

YODI DADY PRASIDATAMA

NIM: 09021181419027

Pembimbing I

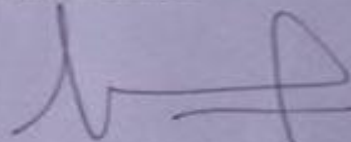


Rusdi Effendi, M.Kom

NIP 198201022015109191

Palembang, Desember 2019

Pembimbing II,



Alfarissi, M.Comp.Sc

NIP 198512152014041001

Mengetahui.

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifikie Primartha, M.T

NIP 197706012009121004

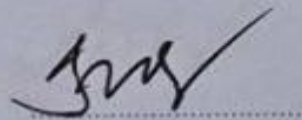
TANDA LULUS SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Kamis, 19 Desember 2019 telah dilaksanakan ujian tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Yodi Dady Prasidatama
NIM : 09021181419027
Judul : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Sistem Pencernaan
Menggunakan Metode *Certainty Factor*

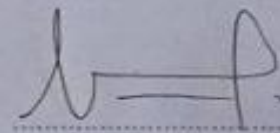
1. Pembimbing I

Rusdi Effendi, M.Kom
NIP 198201022015109191



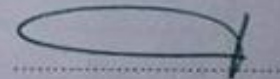
2. Pembimbing II

Alfarissi, M.Comp.Sc
NIP 198512152014041001



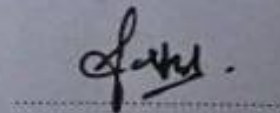
3. Penguji I

Drs. Megah Mulya, M.T
NIP 196602202006041001



4. Penguji II

Desty Rodiah, M.T
NIP 1671016112890005



Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha, M.T
NIP 197706012009121004

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yodi Dady Prasidatama

NIM : 09021181419027

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Sistem Pencernaan
Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Hasil Pengecekan Software *iThentication/Turnitin* : 17%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, Desember 2019



Yodi Dady Prasidatama

NIM 09021181419027

“I just want to make it, is it almost over now?”

Last Theater – Noisycell

“Tak perlu kau sesali, hidup kan membuatmu memahami.

Coba untuk tetap berdiri, jalani mimpi”

Noah – Jalani Mimpi

“Kerjakan sesuatu dimulai dari hal-hal kecil.

Hal-hal yang besar akan tercapai dengan sendirinya”

Kupersembahkan Skripsi ini kepada:

1. Allah SWT
2. Orang Tua dan Adik tercinta
3. Keluarga Besar Teknik Informatika Unsri
4. Teman-teman angkatan 2014
5. Sahabat-sahabat di luar kampus
6. Gua Griya Squad

EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING DIGESTIVE SYSTEM DISEASE USING CERTAINTY FACTOR METHOD

By:

Yodi Dady Prasidatama

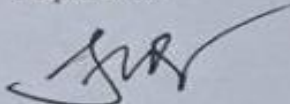
09021181419027

ABSTRACT

One of the sub-science from Artificial Intelligence is Expert System. Expert System use human knowledge from inference engine to solve problem that requires expertise from human expert. Many Expert Systems are in use for medical purpose like diagnosing certain disease. One of the popular methods for Expert System to diagnose disease is Certainty Factor method. Certainty Factor shows the measurements for certain facts or rule by defining the value of belief from hypothesis based on its evidence. Expert System in this research will be developed to be able to show the diagnose based on 2 highest value of disease from Combination Certainty Factor formula. Based on research with 15 kinds of symptoms and 5 kinds of digestive system disease for diagnosing sample of 30 patients, the developed Expert System can diagnose within 80% of accuracy and having average of belief value by 85,1%.

Keywords: Expert System for Diagnosing Disease, Certainty Factor

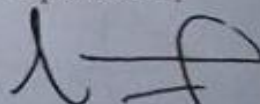
Supervisor I



Rusdi Effendi, M.Kom

NIP 198201022015109191

Supervisor II,



Alfarissi, M.Comp.Sc

NIP 198512152014041001

Chairman of Informatics Engineering



Rifkie Primartha, M.T

NIP 197706012009121004

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SISTEM PENCERNAAN MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*

Oleh:

Yodi Dady Prasidatama

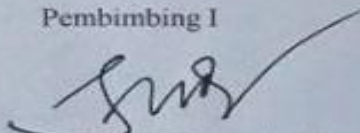
09021181419027

ABSTRAK

Salah satu cabang ilmu dari kecerdasan buatan adalah sistem pakar. Sistem pakar dapat menggunakan pengetahuan manusia melalui mesin inferensi untuk menyelesaikan masalah yang membutuhkan keahlian/kepakaran seseorang. Sistem pakar banyak digunakan pada bidang medis sebagai aplikasi diagnosa penyakit. Salah satu metode yang cukup terkenal pada sistem pakar untuk proses diagnosa penyakit adalah metode *Certainty Factor*. *Certainty Factor* menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan berupa nilai kepercayaan terhadap suatu hipotesis berdasarkan pengaruh dari gejala (*evidence*). Sistem yang dikembangkan akan menampilkan hasil diagnosa berupa 2 jenis penyakit dengan nilai *Certainty Factor* kombinasi tertinggi. Berdasarkan penelitian untuk proses diagnosa penyakit sistem pencernaan dengan 15 jenis gejala dan 5 jenis penyakit sistem pencernaan untuk sampel sebanyak 30 orang pasien, sistem yang dikembangkan dapat melakukan diagnosa dengan tingkat akurasi sebesar 80% dan rata-rata tingkat keyakinan hasil diagnosa sebesar 85,1%.

Kata Kunci: Sistem Pakar Diagnosa Penyakit, *Certainty Factor*

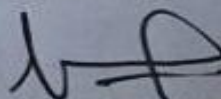
Pembimbing I



Rusdi Effendi, M.Kom

NIP 198201022015109191

Pembimbing II,



Alfarissi, M.Comp.Sc

NIP 198512152014041001

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha, M.T

NIP 197706012009121004

KATA PENGANTAR



Segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala karunia, rahmat, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Sistem Pencernaan Menggunakan Metode *Certainty Factor*” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan program Strata-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka perampungan penulisan skripsi ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nya lah sehingga penulis berhasil menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tuaku tercinta Bapak Wasi Muryanto dan Ibu Nurul Chotimah, adikku Privia Dady Ramadhanty, serta seluruh keluarga besarku yang selalu memberikan dukungan berharga berupa kasih sayang, nasihat, motivasi, dan doa.
2. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Rifkie Primartha, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah membimbing dan memberi motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak Rusdi Effendi, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Alfarissi, M.Comp.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga serta memberi nasihat, saran, motivasi dan koreksi yang sangat berarti dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Megah Mulya, M.T dan Ibu Desty Rodiah, M.T selaku Dosen Penguji I dan II yang telah memberikan tanggapan dan saran yang bermanfaat dalam pengerjaan skripsi ini.
6. Bapak Rusdi Effendi, M.Kom selaku penasihat akademik yang telah memberikan arahan, masukan, dan nasihat serta memudahkan seluruh hal yang berkaitan dengan perkuliahan dan pengajuan judul tugas akhir ini.
7. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama proses perkuliahan.
8. Seluruh staf administrasi dan pegawai Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah banyak membantu menciptakan lingkungan belajar yang efektif, adil, dan berkualitas.
9. Seluruh teman-teman anggota IF Reguler 2014, terutama Gua Griya Squad yang sudah menghabiskan waktu bersama selama masa kuliah penulis.
10. Kakak-kakak tingkat IF angkatan 2012 dan 2013, serta adik-adik tingkat angkatan 2015 dan 2016 yang telah banyak sekali membantu Penulis.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati, semoga Skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Desember 2019

Yodi Dady Prasidatama

DAFTAR ISI

Halaman

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan.....	I-1
1.2 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
1.8 Kesimpulan.....	I-6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendahuluan.....	II-1
2.2 Penelitian Terkait.....	II-1
2.3 Sistem Pakar.....	II-2
2.3.1 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	II-3
2.3.2 Struktur dan Komponen Sistem Pakar.....	II-4
2.4 <i>Certainty Factor</i>	II-7
2.5 Penyakit pada Sistem Pencernaan.....	II-9
2.6 Kesimpulan.....	II-13

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan.....	III-1
----------------------	-------

3.2 Data.....	III-1
3.2.1 Jenis dan Sumber Data.....	III-1
3.2.2 Metode Pengumpulan Data.....	III-1
3.3 Tahapan Penelitian.....	III-1
3.3.1 Menetapkan Kerangka Kerja / Framework Sistem Pakar.....	III-2
3.3.2 Menetapkan Kriteria Pengujian.....	III-3
3.3.3 Menetapkan Format Data Pengujian.....	III-5
3.3.4 Menentukan Alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	III-6
3.3.5 Melakukan Pengujian Penelitian.....	III-7
3.3.6 Melakukan Analisa Pengujian dan Membuat Kesimpulan.....	III-7
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	III-8
3.4.1 Fase Insepsi.....	III-8
3.4.2 Fase Elaborasi.....	III-9
3.4.3 Fase Konstruksi.....	III-9
3.4.4 Fase Transisi.....	III-10
3.5 Kesimpulan.....	III-10

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1 Pendahuluan.....	IV-1
4.2 Fase Insepsi.....	IV-1
4.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	IV-1
4.2.2 Akuisisi Basis Pengetahuan.....	IV-2
4.2.3 Analisis <i>Certainty Factor</i>	IV-3
4.2.4 Desain Perangkat Lunak.....	IV-5

4.2.4.1 Pemodelan dengan <i>Use Case Diagram</i>	IV-5
4.2.4.2 Pemodelan dengan <i>Activity Diagram</i>	IV-11
4.3 Fase Elaborasi.....	IV-14
4.3.1 Pemodelan Bisnis.....	IV-14
4.3.2 Perancangan Data.....	IV-14
4.3.3 Perancangan Antar Muka.....	IV-15
4.3.4 Perancangan <i>Sequence Diagram</i>	IV-18
4.4 Fase Konstruksi.....	IV-19
4.4.1 Perancangan <i>Class Diagram</i>	IV-19
4.4.2 Implementasi Kelas.....	IV-20
4.4.3 Implementasi Antar Muka.....	IV-21
4.5 Fase Transisi.....	IV-24
4.5.1 Lingkungan Pengujian.....	IV-24
4.5.2 Rencana Pengujian.....	IV-24
4.6 Kesimpulan.....	IV-25

BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Pendahuluan.....	V-1
5.2 Percobaan Penelitian.....	V-1
5.2.1 Konfigurasi Percobaan Penelitian.....	V-1
5.2.2 Skenario Pengujian.....	V-2
5.3 Analisis Hasil Pengujian.....	V-7
5.4 Kesimpulan Pengujian.....	V-8

BAB VI KESIMPULAN

6.1 Pendahuluan.....	VI-1
6.2 Kesimpulan.....	VI-1
6.3 Saran.....	VI-2

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1 Struktur Sistem Pakar.....	II-5
Gambar III-1 Kerangka Kerja Sistem Pakar.....	III-2
Gambar III-2 Hasil Pengujian Sistem Pakar.....	III-8
Gambar IV-1 <i>Use Case Diagram</i>	IV-6
Gambar IV-2.1 Activity Diagram 1.....	IV-10
Gambar IV-2.2 Activity Diagram 2.....	IV-11
Gambar IV-3.1 Desain Halaman Menu Utama.....	IV-15
Gambar IV-3.2 Desain Halaman Menu Diagnosa.....	IV-15
Gambar IV-3.3 Desain Halaman Login.....	IV-16
Gambar IV-3.4 Desain Halaman Menu Gejala.....	IV-17
Gambar IV-3.5 Desain Halaman Menu Penyakit.....	IV-18
Gambar IV-4.2 <i>Sequence Diagram</i> Proses Diagnosa.....	IV-20
Gambar IV-4.3 <i>Sequence Diagram</i> Proses Tambah Gejala/Penyakit.....	IV-21
Gambar IV-5 <i>Class Diagram</i>	IV-23
Gambar IV-6.1 Antarmuka Halaman Menu Utama.....	IV-25
Gambar IV-6.2 Antarmuka Halaman Diagnosa.....	IV-26
Gambar IV-6.3 Antarmuka Halaman Login.....	IV-26
Gambar IV-6.4 Antarmuka Halaman Menu Gejala.....	IV-27
Gambar IV-6.5 Antarmuka Halaman Menu Penyakit.....	IV-27

DAFTAR PERSAMAAN

	Halaman
Persamaan II-1 Rumus Dasar CF.....	II-8
Persamaan II-2 CF Konjungsi.....	II-8
Persamaan II-3 CF Disjungsi.....	II-8
Persamaan II-4, 5, 6 CF Kombinasi <i>Rule</i>	II-9

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III-1.1 Jenis Penyakit.....	III-3
Tabel III-1.2 Gejala Penyakit.....	III-4
Tabel III-1.3 Nilai CF Gejala dengan Jenis Penyakit.....	III-4
Tabel III-2.1 Contoh Sampel Gejala Pasien.....	III-5
Tabel III-2.2 Perbandingan Diagnosa Dokter dengan Sistem Pakar.....	III-6
Tabel III-3 Work Breakdown Structure.....	III-12
Tabel IV-1.1 Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak.....	IV-2
Tabel IV-1.2 Kebutuhan Non-Fungsional Perangkat Lunak.....	IV-2
Tabel IV-2.1 Simulasi Input Daftar Gejala.....	IV-4
Tabel IV-2.2 Perhitungan Manual CF Kombinasi.....	IV-5
Tabel IV-2.3 Simulasi Hasil Diagnosa.....	IV-5
Tabel IV-3.1 Definisi <i>Use Case</i>	IV-7
Tabel IV-3.2 Detail Skenario <i>Use Case</i> 1.....	IV-8
Tabel IV-3.3 Detail Skenario <i>Use Case</i> 2.....	IV-9
Tabel IV-4 Implementasi Kelas.....	IV-24
Tabel IV-5 Rencana Pengujian Sistem Pakar.....	IV-29
Tabel V-1.1 Sampel Gejala Pasien.....	V-2
Tabel V-1.2 Perbandingan Hasil Diagnosa Sampel.....	V-5

DAFTAR LAMPIRAN

1. DATA SISTEM PAKAR
2. DOKUMENTASI SOURCE CODE

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta batasan masalah. Bab ini akan memberikan penjelasan umum mengenai keseluruhan penelitian.

1.2 Latar Belakang Masalah

Di era modern seperti saat ini, penggunaan komputer dalam berbagai bidang kegiatan yang dilakukan manusia sudah sangat banyak. Penggunaan komputer dalam membantu pekerjaan manusia dapat meningkatkan tingkat efektivitas dan efisiensi pekerjaan yang dilakukan. Salah satu cabang ilmu yang banyak memakai bantuan komputer dalam menangani pekerjaan yang sulit adalah bidang medis. Penggunaan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) untuk melakukan diagnosis penyakit dengan cara mengambil keputusan seperti layaknya seorang pakar mulai banyak dikembangkan karena kinerja komputer yang lebih cepat, teliti, dan akurat dibanding manusia.

Salah satu cabang ilmu dari kecerdasan buatan adalah sistem pakar. Sistem pakar dapat menggunakan pengetahuan manusia melalui mesin inferensi untuk menyelesaikan masalah yang membutuhkan keahlian/kepakaran seseorang (Munandar, Suherman & Sumiati., 2011). Sistem pakar dirancang untuk meniru keahlian seorang pakar dalam menjawab dan menyelesaikan suatu masalah. Sistem pakar menggunakan suatu kumpulan pengetahuan dari seseorang atau

beberapa pakar di suatu bidang tertentu yang disebut basis pengetahuan (*knowledge base*) dan menggunakan metode penalaran yang menyerupai seorang pakar dalam menyelesaikan masalah melalui mesin inferensi (*inference engine*).

Ada dua jenis penalaran untuk mendapatkan basis pengetahuan pada sistem pakar yaitu penalaran berbasis aturan (*Rule-based reasoning*) dan penalaran berbasis kasus (*Case-based reasoning*). Di dalam *Rule Based Reasoning*, basis pengetahuan didapat dari kumpulan aturan-aturan baik aturan yang sudah ditetapkan maupun aturan dari para ahli/pakar yang biasanya berbentuk logika jika-maka (*IF-THEN*). Sementara dalam *Case Based Reasoning*, basis pengetahuannya tidak berupa sekumpulan aturan-aturan melainkan kumpulan kasus-kasus yang pernah terjadi sebelumnya. Salah satu metode yang cukup terkenal dari *Rule Based Reasoning* yaitu *Certainty Factor* (CF). CF menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan berupa nilai kepercayaan dan ketidakpercayaan terhadap suatu hipotesis berdasarkan pengaruh dari gejala (*evidence*).

Penyakit pada sistem pencernaan merupakan masalah kesehatan yang mempengaruhi satu atau beberapa organ dari sistem pencernaan secara bersamaan. Sistem pencernaan bertugas menerima makanan, mencerna atau memecahnya menjadi nutrisi yang bisa diserap untuk selanjutnya disalurkan ke seluruh tubuh melalui darah. Tingkat bahaya yang dapat ditimbulkan dari berbagai jenis penyakit pada sistem pencernaan juga bervariasi mulai dari yang ringan seperti sariawan hingga yang dapat mengancam nyawa pasien seperti apendisitis.

Oleh karena itu, adanya diagnosis awal akan adanya kemungkinan penyakit pada penderita sangat diperlukan untuk dapat ditangani lebih awal.

Melihat betapa pentingnya sistem pakar dalam melakukan diagnosis sejak awal pada penyakit sistem pencernaan, penulis mencoba melakukan penelitian dalam membangun sistem pakar untuk diagnosis penyakit sistem pencernaan menggunakan metode CF (*Certainty Factor*). Sistem pakar ini akan bekerja melalui analisis input gejala penyakit yang diisi oleh user dan melalui proses inferensi aturan dari pakar yang telah tersimpan di basis pengetahuan, akan diperoleh hasil diagnosis berupa nilai CF kemungkinan penyakit apa yang diderita sesuai dari gejala awal tadi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, perumusan masalah yang menjadi dasar penelitian ini adalah bagaimana melakukan diagnosa untuk penyakit pada sistem pencernaan melalui sebuah sistem pakar menggunakan metode *Certainty Factor*.

1.4 Tujuan Penelitian

Membangun suatu sistem pakar dengan basis pengetahuan berupa *Rule Based Reasoning* (RBR) menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) yang dapat melakukan diagnosa berdasarkan ciri-ciri / gejala penyakit pada sistem pencernaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Menghasilkan suatu perangkat lunak sistem pakar yang dapat melakukan diagnosis penyakit pada sistem pencernaan sehingga dapat membantu penderita dan juga dokter untuk melakukan penanganan lebih lanjut penyakit hasil diagnosa tersebut.

1.6 Batasan Masalah

Yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Pakar yang akan dibuat untuk melakukan diagnosis terhadap penyakit pada sistem pencernaan yang menyerang bagian usus dengan batasan sebanyak 5 jenis penyakit dan 15 macam gejala.
2. Sistem Pakar yang akan dibuat menggunakan penalaran *Rule Based Reasoning* dengan mengambil basis pengetahuan langsung dari pakar (dokter umum), dengan inferensi *Forward Chaining* dan metode *Certainty Factor*.
3. Sistem Pakar yang akan dibuat berbasis *Desktop* menggunakan bahasa pemrograman Java.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini menggunakan standar penulisan tugas akhir yang ditetapkan oleh Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yaitu sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat

penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini, seluruh dasar teori yang digunakan mulai dari definisi sistem pakar, kelebihan dan kekurangan sistem pakar, struktur sistem pakar, metode *Certainty Factor*, dan penjelasan singkat tentang penyakit pada sistem pencernaan manusia.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahap-tahap yang akan diterapkan pada penelitian. Setiap rencana dari tahapan penelitian dideskripsikan secara rinci. Dilanjutkan dengan rancangan implementasi untuk pengujian penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini membahas tentang lingkungan implementasi, dan pengujian dari penerapan sistem pakar diagnosa penyakit pada sistem pencernaan menggunakan metode *Certainty Factor*.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab ini berisi hasil penelitian untuk diagnosa penyakit yang telah dilakukan menggunakan data dari pakar beserta analisis untuk hasil yang didapatkan.

BAB VI. KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan dari uraian bab-bab sebelumnya, beserta saran dari penulis yang dapat membantu pengembangan sistem pakar diagnosa penyakit pada sistem pencernaan menggunakan metode *Certainty Factor*.

1.8 Kesimpulan

Pada bab ini telah dibahas latar masalah penelitian ini yang bertujuan untuk melakukan perancangan perangkat lunak sistem pakar diagnosa penyakit pada sistem pencernaan menggunakan metode *Certainty Factor*. Sistem pakar yang akan dirancang akan menggunakan penalaran berbasis aturan / *Rule Based Reasoning* dengan pengambilan data untuk basis pengetahuan langsung dari pakar yaitu dokter. Sistem akan dirancang untuk melakukan diagnosa 5 jenis penyakit pada sistem pencernaan yang menyerang bagian usus dengan jumlah gejala sebanyak 15 gejala.

DAFTAR PUSTAKA

- Munandar, T. A., Suherman, & Sumiati (2012). The Use of Certainty Factor with Multiple Rules for Diagnosing Internal Disease. *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Manegement (IJAIEM)*, Vol 1, Issue 1.
- Yuwono, D. T., Fadlil, A., & Sunardi (2017). Penerapan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Hama Anggrek Coelogyne Pandurata. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, Vol 4, No. 2.
- Setyaputri, K. E., Fadlil, A., & Sunardi (2018). Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT. *Jurnal Teknik Elektro*, Vol. 10, No. 1.
- Aji, A. H., Furqon, M. A., & Widodo, A. W. (2018) Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vol. 2, No. 5.
- Septiana, Laila. (2016). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ispa dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, Vol. 12, No. 2.
- Hayadi, B. H., Rukun, K. (2012). What Is Expert System – Apa itu Sistem Pakar. Yogyakarta: CV Budi Utama.

Parhusip, J., Pranatawijaya, V. H., & Putrisetiani, D. (2012) Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung Berbasis Web. *Seminar Nasional Informatika 2012* (SemnasIF 2012).

<https://www.halodoc.com/kesehatan/>

<https://www.alodokter.com/>