

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SISTEM PENCERNAAN
MANUSIA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN
*BAYES THEOREM***

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh:

Ayatullah Rizki Ramadhan

18106050012

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2022



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1036/Un.02/DST/PP.00.9/06/2022

Tugas Akhir dengan judul : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SISTEM PENCERNAAN MANUSIA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN BAYES THEOREM

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AYATULLAH RIZKI RAMADHAN
Nomor Induk Mahasiswa : 18106050012
Telah diujikan pada : Kamis, 28 April 2022
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Ir. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 6299a1ae7bf9f



Penguji I

Nurochman, S.Kom., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 62943e6370388



Penguji II

Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 62999ee9c6ab8



Yogyakarta, 28 April 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 629b3165e259e

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayatullah Rizki Ramadhan

NIM : 18106050012

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Bayes Theorem***” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 April 2022



Ayatullah Rizki Ramadhan
NIM. 18106050012



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ayatullah Rizki Ramadhan

NIM : 18106050012

Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Bayes Theorem* Berbasis Website

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 13 Maret 2022

Pembimbing

Dr. Ir. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom.

NIP. 19820511 200604 2 002

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan untuk menjalankan salah satu kewajiban dalam memenuhi salah satu syarat kelulusan jenjang sarjana, yakni skripsi dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Metode *Forward Chaining* Dan *Bayes Theorem*”. Tidak lupa salawat dan Salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan para sahabat, semoga syafaatnya bisa kita dapatkan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua, dan seluruh anggota keluarga serta saudara yang senantiasa memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Al-Makin selaku rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Maria Ulfah Siregar, S.Kom., M.I.T., Ph.D, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademik.

6. Ibu Dr. Ir. Shofwatul ‘Uyun, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membagikan banyak sekali pelajaran dan pengalaman yang tak ternilai harganya.
8. Kak faida, kak naya, bang deden, kak nisa, temanku maulida dan adik-adik kontrakan alma ata yang telah mewarnai kehidupanku selama di jogja.
9. Teman-teman KKN Lingkungan Bonto, Kelurahan Kolo, Kota Bima, NTB, yang telah banyak memberikan pelajaran berharga dalam berproses menjadi lebih baik.
10. Seluruh keluarga besar Program Studi Teknik Informatika khususnya teman-teman angkatan 2018.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat memenuhi tujuan yang baik dan terdapat keberkahan di dalamnya, serta semoga Allah membalas segala bentuk bantuan dan dukungan yang diberikan kepada penulis.

Yogyakarta, 15 Maret 2022

Ayatullah Rizki Ramadhan

18106050012

HALAMAN PERSEMBAHAN

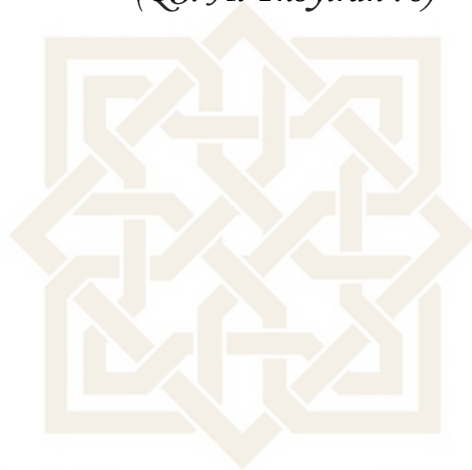
“ Pertama, penulis persembahkan skripsi ini kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa atas segalanya. Kedua, skripsi ini penulis persembahkan untuk keluarga tercinta yang telah banyak memberikan motivasi dan bimbingan dalam segala aspek kehidupan. Ketiga, penulis persembahkan skripsi ini untuk Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, khususnya Prodi Teknik Informatika.”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan”
(QS. Al-Insyirah :6)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Sistem Pakar.....	8
2.1.2 Konsep Dasar Sistem Pakar.....	10
2.1.3 Komponen Sistem Pakar.....	12
2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	14
2.1.5 <i>Forward Chaining</i>	17
2.1.6 <i>Bayes Theorem</i> (Teorema Bayes).....	18

2.1.7	Sistem Pencernaan Manusia.....	21
2.1.8	Penyakit Sistem Pencernaan Manusia.....	22
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Studi Pendahuluan	29
3.2	Kebutuhan Dalam Pengembangan Sistem	30
3.3	Metode Pengembangan Sistem	31
3.3.1	Penilaian.....	32
3.3.2	Akuisisi Pengetahuan.....	33
3.3.3	Perancangan atau Desain	33
3.3.4	Pengujian.....	34
3.3.5	Dokumentasi	34
3.3.6	Pemeliharaan.....	34
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN		35
4.1	Identifikasi dan Analisis Masalah.....	35
4.2	Akuisisi dan Representasi Pengetahuan.....	36
4.2.1	Akuisisi Pengetahuan.....	36
4.2.2	Representasi Pengetahuan.....	44
4.3	Perancangan Sistem	50
4.3.1	Rancangan Data Flow Diagram (DFD).....	50
4.3.2	Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)	52
4.3.3	Rancangan Basis Data	53
4.3.4	Rancangan <i>Interface</i>	59
BAB V IMPLENTASI DAN PENGUJIAN		72
5.1	Implementasi.....	72
5.1.1	Halaman Utama.....	72
5.1.2	Halaman Registrasi	73
5.1.3	Halaman Login.....	73
5.1.4	Halaman Diagnosa	74
5.1.5	Halaman Hasil Diagnosa.....	75
5.1.6	Halaman Profil	76
5.1.7	Halaman Dashboard Admin.....	77

5.1.8	Halaman Data Pengguna.....	78
5.1.9	Halaman Data Gejala.....	79
5.1.10	Halaman Data Penyakit.....	79
5.1.11	Halaman Data Rule.....	80
5.1.12	Halaman Daftar Konsultasi.....	81
5.2	Pengujian.....	82
5.2.1	Pengujian Alpha.....	82
5.2.2	Pengujian Beta.....	86
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....		89
6.1	Hasil Perhitungan.....	89
6.1.1	Perhitungan Manual.....	89
6.1.2	Perhitungan Sistem.....	93
6.2	Hasil Pengujian Beta.....	94
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....		98
7.1	Kesimpulan.....	98
7.2	Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....		100
LAMPIRAN.....		103

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Penyakit Sistem Pencernaan Manusia.....	36
Tabel 4. 2 Gejala Penyakit Gastritis.....	38
Tabel 4. 3 Gejala Penyakit Dyspepsia (maag)	39
Tabel 4. 4 Gejala Penyakit Refluks Gastroesofageal (GERD)	40
Tabel 4. 5 Gejala Penyakit Gastronteritis	41
Tabel 4. 6 Gejala Penyakit Tukak Lambung.....	42
Tabel 4. 7 Pencegahan Penyakit Pada Sistem Pencernaan Manusia.....	42
Tabel 4. 8 Aturan Produksi	45
Tabel 4. 9 Rule	46
Tabel 4. 10 Tabel Keputusan	47
Tabel 4. 11 User	54
Tabel 4. 12 Gejala	54
Tabel 4. 13 Penyakit.....	55
Tabel 4. 14 Rule	55
Tabel 4. 15 Temporary	56
Tabel 4. 16 Temporary Final.....	56
Tabel 4. 17 Menu user.....	57
Tabel 4. 18 Akses menu user	57
Tabel 4. 19 Sub menu user.....	58
Tabel 4. 20 Daftar Konsultasi	58
Tabel 5. 1 Pengujian Login.....	83
Tabel 5. 2 Pengujian Diagnosa.....	83
Tabel 5. 3 Pengujian Data Gejala.....	84
Tabel 5. 4 Pengujian Data Penyakit	84
Tabel 5. 5 Pengujian Data Rule.....	85
Tabel 5. 6 Pengujian Halaman Profil	85
Tabel 5. 7 <i>Skala Linkert</i>	86
Tabel 5. 8 Hasil Pengujian Beta.....	87
Tabel 6. 1 Contoh gejala yang dialami pasien	89

Tabel 6. 2 Nilai presentasi untuk pertanyaan A1	94
Tabel 6. 3 Nilai Presentasi Setiap Pertanyaan (Y).....	95
Tabel 6. 4 Nilai rata-rata presentasi tiap kriteria.....	96



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Expert System Development Life Cycle</i>	31
Gambar 4. 1 Pohon Keputusan.....	49
Gambar 4. 2 Desain DFD.....	51
Gambar 4. 3 DFD Level 1.....	52
Gambar 4. 4 Desain ERD.....	53
Gambar 4. 5. Desain Halaman Utama.....	60
Gambar 4. 6. Desain Halaman Login.....	60
Gambar 4. 7. Desain Halaman Registrasi.....	61
Gambar 4. 8. Desain Halaman Diagnosa.....	62
Gambar 4. 9. Desain Halaman Hasil Diagnosa.....	62
Gambar 4. 10 Desain Halaman Profil.....	63
Gambar 4. 11. Desain Halaman Dashboard.....	64
Gambar 4. 12. Desain Halaman Data Pengguna.....	65
Gambar 4. 13. Desain Halaman Data Gejala.....	65
Gambar 4. 14. Desain Halaman Tambah Gejala.....	66
Gambar 4. 15. Desain Halaman Edit Gejala.....	67
Gambar 4. 16. Desain Halaman Data Penyakit.....	67
Gambar 4. 17. Desain Halaman Edit Penyakit.....	68
Gambar 4. 18. Desain Halaman Rule.....	69
Gambar 4. 19. Desain Halaman Tambah Rule.....	69
Gambar 4. 20. Desain Halaman Edit Rule.....	70
Gambar 4. 21. Desain Halaman Data Konsultasi.....	71
Gambar 5. 1 Halaman Utama Sistem Pakar.....	72
Gambar 5. 2 Halaman Registrasi.....	73
Gambar 5. 3 Halaman Login.....	74
Gambar 5. 4 Halaman Diagnosa.....	75
Gambar 5. 5 Halaman Hasil Diagnosa.....	76
Gambar 5. 6 Halaman Profil.....	77

Gambar 5. 7 Halaman Dashboard Admin	78
Gambar 5. 8 Halaman Data Pengguna	78
Gambar 5. 9 Halaman Data Gejala	79
Gambar 5. 10 Halaman Data Penyakit.....	80
Gambar 5. 11 Halaman Data Rule	81
Gambar 5. 12 Halaman Daftar Konsultasi	82
Gambar 6. 1 Hasil Perhitungan Sistem	94
Gambar 6. 2 Grafik Rata-rata Presentasi Tiap Kriteria.....	97



SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SISTEM PENCERNAAN MANUSIA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *BAYES THEOREM*

Ayatullah Rizki Ramadhan
18106050012

INTISARI

Gaya hidup tidak sehat mahasiswa menyebabkan munculnya berbagai macam penyakit yang akan menyerang sistem kekebalan tubuh, tidak terkecuali penyakit yang menyerang sistem pencernaan. Penyakit sistem pencernaan merupakan penyakit yang disebabkan dari pola makan yang tidak teratur, jenis makanan yang tidak sehat, stress karena tugas dan begadang. Kurangnya kesadaran dan biaya yang dibutuhkan tidaklah sedikit untuk melakukan pemeriksaan ke dokter, maka dibuatlah sebuah sistem pakar yang akan mendeteksi penyakit yang diderita berdasarkan gejala yang dirasakan.

Sistem pakar yang dibangun dengan menggunakan metode *Forward Chaining* sebagai penalaran dan *Bayes Theorem* untuk masalah ketidakpastian. Peneliti berhasil membuat sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit pada sistem pencernaan manusia. Dari hasil pengujian non fungsional menggunakan teknik pengujian beta menunjukkan nilai rata-rata presentasi yang diperoleh sebesar 92.85%, dan nilai rata-rata untuk setiap kriteria meliputi 93.33% untuk kriteria kegunaan, 93.6% untuk kriteria kemudahan dalam penggunaan, 93.33% untuk kriteria kemudahan mempelajari dan 90.66% untuk kriteria kepuasan.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Penyakit Sistem Pencernaan, *Forward Chaining*, *Bayes Theorem*.

DISEASE DIAGNOSIS EXPERT SYSTEM IN HUMAN DIGESTIVE SYSTEM USING FORWARD CHAINING AND BAYES THEOREM METHOD

Ayatullah Rizki Ramadhan

18106050012

ABSTRACT

The unhealthy lifestyle of students causes the emergence of various diseases that will attack the immune system, including diseases that attack the digestive system. Digestive system disease is a disease caused by irregular eating patterns, unhealthy types of food, stress due to work and staying up late. Lack of awareness and the cost required is not small to check with a doctor, so an expert system is made that will detect the illness based on the symptoms you feel.

An expert system built using the Forward Chaining for reasoning and Bayes Theorem for uncertainty problems. Researchers have succeeded in creating an expert system that can diagnose diseases of the human digestive system. From the results of non-functional testing using beta testing techniques, the average value of the presentation obtained is 92.85%, and the average value for each criterion includes 93.33% for usability criteria, 93.6% for ease of use criteria, 93.33% for ease of learning criteria. and 90.66% for the satisfaction criteria.

Keywords: Expert System, Digestive System Diseases, Forward Chaining, Bayes Theorem.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesibukan kuliah seringkali membuat banyak mahasiswa tidak memperhatikan kesehatannya terutama anak kos yang jauh dari pengawasan orangtua. Selain itu gaya hidup tidak sehat seperti begadang pada malam hari, mengonsumsi kafein secara berlebihan serta pola makan yang tidak teratur dan juga stress karena tugas dan kepadatan kuliah membuat mahasiswa lebih suka mengonsumsi makanan instan siap saji, hal ini dapat membuat para mahasiswa rentan dengan penyakit yang menyerang sistem pencernaan seperti maag, tukak lambung dan sejenisnya. Menjaga pola makan agar tetap sehat dan seimbang sangatlah penting khususnya di kalangan remaja yang memiliki pola makan konstumtif (Rofifah, 2020).

Kurangnya kesadaran akan kesehatan sistem pencernaan ini dan juga biaya yang dibutuhkan untuk berkonsultasi ke tenaga medis tidaklah sedikit menyebabkan penyakit semakin parah. Maka perlu dibuat sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada sistem pencernaan untuk meminimalisir hal yang tidak diinginkan. Sistem pencernaan pada manusia merupakan salah satu organ vital bagi tubuh, sehingga kesehatannya perlu dijaga, mengingat sistem pencernaan sebagai alat untuk mencerna makanan dan minuman yang masuk kedalam tubuh manusia. Fungsi utama sistem

pencernaan adalah untuk menyediakan makanan, air dan elektrolit bagi tubuh dari nutrient yang dicerna sehingga siap diabsorpsi (Chalik, 2016).

Sistem pakar merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia kedalam komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh pakar. Tujuan mengembangkan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mengalihkan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak dan tidak terbatas oleh waktu. Sistem pakar yang dibuat menggunakan kaidah penarikan kesimpulan (*Inference Rule*) yaitu berupa metode *Forward Chaining* dengan basis pengetahuan yang diberikan oleh pakar ahli untuk menghasilkan informasi baru. Kemampuan sistem dalam mendiagnosa suatu gejala memanglah tidak sebaik seorang dokter ahli, masih banyak hal yang tidak pasti atau tidak konsisten yang dapat menyebabkan kemungkinan kesalahan diagnosa sistem dan menjadi sebuah pertanyaan baru tentang besarnya persentase kepastian hasil tersebut. Perhitungan ketidakpastian sangat diperlukan dalam sistem pakar, agar hasil diagnosa sistem dapat meyakinkan seperti layaknya diagnosa seorang ahli pakar. Beberapa metode yang sering digunakan untuk menangani masalah ketidakpastian dan kesamaran adalah dengan menggunakan teknik probabilitas, faktor kepastian dan logika fuzzy (Manik Prihatini, 2011).

Perhitungan ketidakpastian menggunakan metode *Bayes Theorem* (Teorema Bayes), metode ini diharapkan dapat menghasilkan diagnosa yang

lebih tepat dan mempunyai kepastian yang lebih kuat tanpa adanya perubahan ataupun penambahan pada pengetahuannya. Penelitian (Situmorang et al., 2016) yang berjudul Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Pencernaan Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining mereka berhasil membuat dan merancang sistem pakar tetapi dalam penelitian ini tidak adanya nilai kepastian dari penyakit yang diderita, maka dari itu berdasarkan latar belakang masalah dan penelitian diatas maka disusunlah skripsi yang berjudul “ Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Bayes Theorem*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka ditemukan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit pada sistem pencernaan manusia.

1.3 Batasan Masalah

Pada pembuatan sistem pakar untuk diagnosa penyakit pada sistem pencernaan manusia diberikan batasan masalah sebagai berikut

1. Sistem dibuat berupa sistem pakar dan berbasis website
2. Mendiagnosa penyakit pada sistem pencernaan manusia sesuai dengan gejala yang ada dengan metode forward chaning dan *Bayes Theorem*

3. Input berupa gejala yang dideteksi pada sistem pencernaan.
4. Basis pengetahuan didapat dari pakar.
5. Output yang dihasilkan berupa jenis penyakit pada sistem pencernaan dan berupa solusi praktis.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pakar diagnosa penyakit pada sistem pencernaan manusia dengan menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Bayes Theorem*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya sistem yang dibangun ini, diharapkan dapat memudahkan mahasiswa dalam melakukan deteksi dini terhadap penyakit yang menyerang sistem pencernannya dengan memanfaatkan smartphone dan jaringan internet saja.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian tentang “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Metode *Forward Chaining* Dan *Bayes Theorem*” belum dilakukan sebelumnya khususnya di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan teori-teori dan penelitian-penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan atau referensi dalam melakukan penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dijelaskan bagaimana menganalisis objek penelitian dan permasalahan dalam penelitian serta langkah-langkah perancangan dalam menyelesaikan solusi permasalahan.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dijelaskan bagaimana mengimplementasikan hasil perancangan sebelumnya, serta menjelaskan tahapan-tahapan pengujian.

BAB VI : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan bagaimana cara sistem menghitung gejala-gejala yang di inputkan oleh pengguna sehingga mendapatkan hasil kesimpulan yaitu sebuah penyakit dan juga hasil pengujian sistem.

BAB VII : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang dapat digunakan dimasa yang akan datang untuk penelitian sejenis.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan sistem pakar diagnosis penyakit pada sistem pencernaan manusia yang dilakukan penulis, maka dapat disimpulkan bahwa peneliti berhasil membuat sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit pada sistem pencernaan manusia dengan menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Bayes Theorem* sesuai dengan rancangan.

Penelitian ini melakukan dua jenis pengujian, yaitu pengujian fungsional dan non fungsional yang dilakukan pada sistem pakar. Pengujian fungsional yang dilakukan menggunakan teknik black box testing. Pada pengujian black box testing membuat beberapa test case diantaranya menjalankan sistem seperti login, melakukan diagnosa, mengolah data gejala, penyakit dan rule. Dari hasil pengujian fungsional menggunakan teknik black box setiap test case menunjukkan bahwa sistem sudah berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengujian non fungsional dilakukan dengan menggunakan teknik uji beta. Pengujian beta dilakukan dengan cara melakukan survey dengan menyebarkan angket atau kuesioner yang diberikan kepada responden. Dari hasil pengujian non fungsional menggunakan teknik pengujian beta menunjukkan nilai rata-rata presentasi yang diperoleh sebesar 92.85%, dan nilai rata-rata untuk setiap kriteria

meliputi 93.33% untuk kriteria kegunaan, 93.6% untuk kriteria kemudahan dalam penggunaan, 93.33% untuk kriteria kemudahan mempelajari dan 90.66% untuk kriteria kepuasan

7.2 Saran

Penelitian selanjutnya dapat melakukan pembaharuan pengetahuan sesuai dengan perkembangan pengetahuan yang ada di waktu yang akan datang dan pengembangan selanjutnya dapat membuat aplikasi berbasis mobile.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggilina, A., & Eviyanti, A. (2021). Web-Based Expert System for Diagnosing Gastric Disease Using Bayes Theorem Method. *Procedia of Engineering and Life Science*, 1(2). <https://doi.org/10.21070/pels.v1i2.944>
- Chalik, R. (2016). *Anatomi Fisiologi Manusia* (1st ed.). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Durkin, J. 1994. *Expert Systems Design and Development*. Prentice Hall International Inc. New Jersey
- Hayadi, B. H. (2018). *Sistem pakar*. Deepublish.
- Hermanto, & Deny, J. (2020). Penerapan Naïve Bayes Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Pencernaan Balita. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 2(2), 102–106.
- Khasanah, F. N. (2018). Pengujian Fungsional Dan Non Fungsional Aplikasi Informasi Telepon Darurat Berbasis Android. *Information System for Educators and Professionals*, 3(1), 79–90.
- Manik Prihatini, P. (2011). Metode Ketidakpastian dan Kesamaran dalam Sistem Pakar. *Lontar Komputer*, 2(1), 29–42.
- Nasyuha, A. H., & Hafizah. (2020). Implementasi Teorema Bayes Dalam Diagnosa Penyakit Ayam Broiler. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(4), 1062–1068. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i4.2366>
- Rahmanita, E., Agustiono, W., & Juliyaniti, R. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Dengan Perbandingan Metode Forward Chaining Dan Dempster Shafer. *Jurnal Simantec*, 7(2), 83–90. <https://doi.org/10.21107/simantec.v7i2.6743>

- Rahmatullah, S., & Mawarni, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit kulit Pada Balita Menggunakan Metode Naïve Bayes Dan Forward Chaining. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian*, 72–80.
- Rakhmat Kurniawan. R, S.T., M. K. (2020). KECERDASAN BUATAN (ARTIFICIAL INTELLIGENCE) Edisi Revisi I. *Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Sumatera Utara Medan*.
- Rofifah, kencana 2020. (2020). Bahaya mie instant. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 12–26.
- Rosnelly, R. (2012). Sistem Pakar: Konsep dan Teori. *Penerbit Andi*.
- Septarizka, I., Radjamin, P., Abbas Nusi, I., & Kalanjati, V. P. (2019). Profil penderita gastro esophageal reflux disease (GERD) dan non-erosive reflux disease (NERD) di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Majalah Biomorfologi*, 29(1), 1–18.
- Simanjuntak, D., & Sindar, A. (2019). Sistem Pakar Deteksi Gizi Buruk Balita Dengan Metode Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Inkofar*, 1(2), 54–60.
- Situmorang, A. H., Hakim, I. N., & Shofyan, M. (2016). Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Metode Forward Channing. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 4(1), 3–6.
- Wahyu, D., Supono, & hidayah, nurul. (2015). POLA MAKAN SEHARI-HARI PENDERITA GASTRITIS. *Jurnal Informasi Kesehatan Indonesia*, 1(1), 17–24.
- Windaputri, N. I., Widowati, I. S., & Suryani, A. A. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diare Pada Balita Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *Jurnal Tugas Akhir Fakultas Informatika*, 8(1), 883–894.
- Zakiah, W., Agustin, A. E., Fauziah, A., Sa'diyah, N., & Mukti, G. I. (2021). Definisi, Penyebab, dan Terapi Sindrom Dispepsia. *Health Sains*, 2(7), 978–

985.





LAMPIRAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA