

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag Menggunakan Metode Forward Chaining

Moh. Ali Wardana^{*1}, Riskayani², Andi Nurul Aksa³

^{1,2}Universitas Lamappapoleonro; Jl. Kesatria No.60 Watansoppeng, Soppeng Sulawesi Selatan
Email: ¹aliwardana@unipol.ac.id, ²riskayani@unipol.ac.id, ³andiaksa@unipol.ac.id

(Naskah masuk: 01-04-2024, diterima untuk diterbitkan: 28-04-2024)

Abstrak

Tujuan penelitian kami adalah untuk membuat suatu sistem pakar diagnosa penyakit maag yang sistematis, terstruktur dan terarah sehingga dapat membantu user dalam mengetahui penyakit yang diderita. Adapun metode dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah metode pengumpulan data meliputi teknik observasi, kepustakaan, dan wawancara serta pendekatan terstruktur yang menggunakan beberapa alat bantu dan teknik pengerjaan, seperti diagram konteks, dan *Data Flow Diagram* (DFD). Dengan diterapkannya sistem pakar diagnosa penyakit maag menggunakan metode forward chaining dengan menggunakan bahasa pemrograman borland delphi dan database MySQL Front 2.5 diharapkan dapat mempermudah dalam mendiagnosa penyakit, tanpa harus terjadi redundansi data dan kesalahan dalam mengelola data tersebut. Sehingga user bisa mendapatkan informasi yang tepat dan maksimal.

Kata kunci : sistem pakar, diagnosa penyakit maag, metode forward chaining

Abstract

The aim of our research is to create an expert system for diagnosing stomach ulcers that is systematic, structured and focused so that it can help users find out what disease they are suffering from. The methods and approaches used in the research are data collection methods including observation, literature and interview techniques as well as a structured approach that uses several tools and work techniques, such as context diagrams and Data Flow Diagrams (DFD). By implementing an expert system for diagnosing ulcers using the forward chaining method using the Borland Delphi programming language and the MySQL Front 2.5 database, it is hoped that it will make it easier to diagnose the disease, without data redundancy and errors in managing the data. So that users can get accurate and maximum information.

Keywords: expert system for diagnosing stomach ulcers using the forward chaining method

1. Pendahuluan

Kemajuan dan perkembangan teknologi komputer yang semakin maju sangat diperlukan oleh para pembuat perangkat lunak komputer untuk mengolah data sains maupun transaksi bisnis. Perangkat lunak yang dibuat harus dapat mengakomodasi kebutuhan manusia yang semakin meningkat dan kritis, antara lain dalam hal penyajian informasi dengan cepat, pengambil keputusan, melakukan perhitungan-perhitungan yang rumit, penyajian animasi dan simulasi, sebagai sebuah sistem pakar pendiagnosa suatu penyakit atau gangguan dan lain-lain. Sistem pakar merupakan aplikasi utama dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang paling meluas penerapannya pada saat sekarang ini (Ismail, Mukhlis, 2023).

Hal ini disebabkan kurangnya para ahli untuk memecahkan persoalan-persoalan yang rumit dan semakin bertambah. Penyakit maag dilihat dari tingkat keparahannya pada dasarnya dibagi menjadi tiga kategori. Penyakit maag ringan, maag sedang dan penyakit maag kronis. Penyakit maag itu sendiri, senyatanya bukanlah merupakan penyakit tunggal (Sukriadi, Irma, 2023). Penyakit maag muncul akibat dari beberapa kondisi kesehatan yang buruk. Yang acap kali terjadi dan kerap ditemui adalah, peradangan pada lambung timbul akibat dari bakteri bernama *Helicobacter pylori*. Bakteri yang juga dikenal sebagai bakteri yang dapat menyebabkan borok (ulcer) pada lambung. Penyakit maag yang disebabkan oleh bakteri ini dikategorikan sebagai penyakit maag kronis (Yuli Mardi, 2019). Perlu untuk masyarakat awam

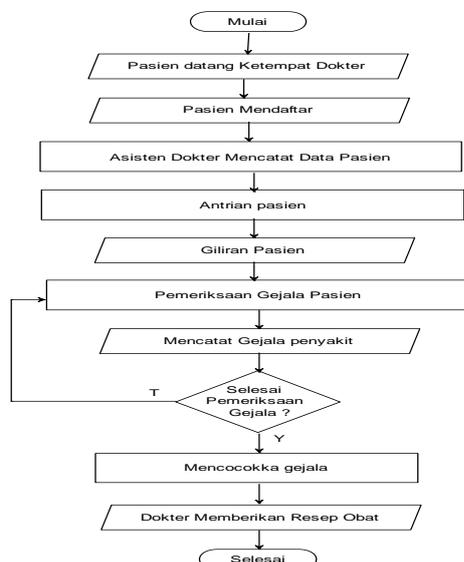
ketahui, infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Helicobacter pylori* bisa sangat membahayakan. Pengobatan penyakit maag kronis sama sekali tidak bisa dianggap enteng karena dapat meningkatkan resiko terkena kanker lambung (Iswantoro & Handayani UN, 2022).

Selain penyakit maag kronis, penyakit maag yang paling banyak didapati di masyarakat adalah penyakit maag ringan dan maag sedang. Penyebab penyakit maag ringan dan maag sedang rata-rata disebabkan oleh stress, pemakaian zat-zat kimia tertentu, konsumsi minuman keras, serta kebiasaan menyantap makanan yang terlalu pedas atau kelewat asam. Ketika seseorang mengalami stress, akan timbul perangsangan saraf simpatis NV atau Nervus vagus, yang serta merta akan meningkatkan produksi asam klorida (HCl) di dalam lambung. Tingginya produksi asam klorida di dalam lambung akan mengakibatkan rasa mual, muntah-muntah dan juga anoreksia. Namun, berita baiknya, penyakit maag akut dapat diobati dengan mudah asalkan benar-benar bersedia merubah gaya hidup anda menjadi lebih baik dan lebih sehat (I. Ismail & Irma, 2022).

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan diatas, maka penulis dapat mengangkat judul **“Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Maag Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining”**

2. Metode Penelitian

2.1 Analisis Sistem Berjalan



Untuk menghasilkan sistem pakar penyakit maag yang baik diperlukan pembuatan basis pengetahuan dan basis aturan yang lengkap dan baik agar proses inferensi berjalan dengan baik. Mekanisme inferensi pada sistem pakar ini adalah melakukan penalaran maju dengan menggunakan aturan berdasarkan urutan dan pola tertentu. Selama proses konsultasi antar sistem dan pemakai, mekanisme inferensi menguji gejala sesuai dengan aturan satu demi satu untuk memperoleh nilai kepercayaan (Solichin & Khairunnisa, 2020).

2.2 Cara Kinerja Sistem Pakar

Aplikasi sistem pakar yang dibangun memiliki cara kerja untuk menghasilkan suatu keluaran/output kemungkinan penyakit yang diderita pasien dan terapi yang direkomendasikan berdasarkan basis pengetahuan. Metode penalaran yang akan diadopsi adalah metode *Forward Chaining* dimana penelusuran dimulai dari keadaan awal berupa informasi gejala-gejala yang merupakan fakta yang dialami pasien (Qotrunnada & Utomo, 2022).

Adapun cara kerja aplikasi sistem pakar dalam melakukan diagnosa penyakit adalah sebagai berikut :

1. Pemakai (*user*) sistem (dalam hal ini operator dari sistem tersebut) diminta untuk memasukkan nama pasien yang akan didiagnosa.
2. Dalam melakukan diagnosa penyakit, aplikasi yang dibuat akan menampilkan tampilan berupa dialog (komputer memberikan pertanyaan perihal mengenai gejala-gejala yang mungkin dialami oleh pasien) antara komputer dan pemakai (*user*).
3. Jawaban yang diberikan berupa “Ya” atau “Tidak”.
4. Setelah semua gejala yang ditanya selesai dijawab oleh *user*, maka sistem akan memproses atau menganalisa sesuai dengan inputan gejala yang diberikan oleh *user*.

5. Hasil akhir diagnosis (*output*) adalah tampilan kemungkinan nama penyakit, gejala penyakit, penyebab penyakit, pencegahan, dan penanganan atau solusi.

2.3 Perancangan Sistem

Usulan dalam perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit maag adalah dalam model diagram konteks dan dalam model *Data Flow Diagram* (DFD) yang terdiri dari proses-proses yang digambarkan secara rinci serta rancangan antarmuka (*interface*) yang terdiri dari tampilan sebagai perantara antara sistem dengan pengguna (*user*)(Permana, 2020).

2.1 Diagram Konteks (Data Context Diagram)



Gambar 1 Diagram Konteks

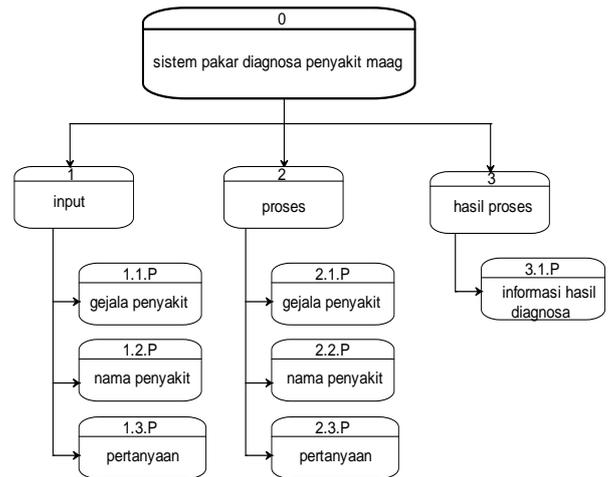
Diagram konteks diatas menerangkan bahwa arus data secara umum yang melibatkan dua buah entitas, yaitu :

1. Admin merupakan pengelola dari Sistem pakar diagnosa penyakit maag. Pada entitas Admin terdapat 4 (Empat) aliran data, dimana 3 (Tiga) aliran data menuju ke sistem, yaitu input gejala penyakit, Input nama penyakit, Input pertanyaan, serta 1 (satu) aliran data dari sistem ke admin, yaitu Diagnosis.
2. user merupakan pemakai sistem dan penerima informasi dari sistem. Pada Entitas user terdapat 5 (Lima) aliran data, dimana 1 (satu) aliran data menuju kesistem yaitu gejala penyakit, 4(Empat) aliran data dari sistem ke user, yaitu Laporan penyebab penyakit, Laporan nama penyakit, cara pencegahan dan cara penanganan atau solusi.

2.2 Diagram Berjenjang (HIPO)

HIPO (Hierarchy plus Input-Process-Output) merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh

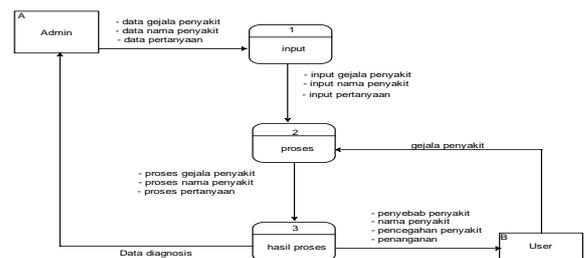
IBM. HIPO adalah sebenarnya adalah alat dokumentasi program. Akan tetapi sekarang, banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem yang berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya(A. Ismail, 2021).



Gambar 2 Diagram Berjenjang HIPO

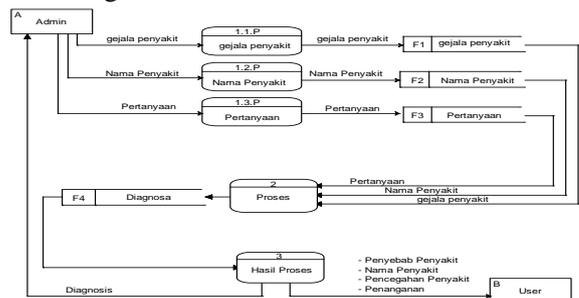
2.3 Diagram Zero (Level 0)

Diagram Arus Data merupakan gambaran suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir



Gambar 3. Diagram Arus Data level 0

2.4 Diagram Rinci Level 1



Gambar 4. Diagram Rinci Level 1

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk menguji hubungan antar program aplikasi yang dibuat dengan elemen yang lain dalam sistem informasi. Adapun tujuan dari sistem ini adalah untuk memastikan semua elemen sistem sudah terhubung dengan baik. Dalam hal ini sistem harus bebas dari kesalahan yang mungkin terjadi. Rencana pengujian yang dilakukan dengan menguji secara *alpha* dan *beta* menggunakan metode *black box* (M. I. Ismail, 2022).

1.1 Rencana Pengujian Alpha

Pengujian *Alpha* merupakan pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji *system* yang telah dibuat dengan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* terfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

Dibawah ini merupakan tahapan dari pengujian fungsional yang akan dilakukan, yaitu rencana pengujian, adapun rencana pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit maag ini selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 1 Pengujian Alpha Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag		
Item Pengujian	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login Admin	Password	Black Box
Manipulasi Data	Data Penyakit	Black Box
	Data Gejala	Black Box
	Data Pertanyaan	Black Box
Pengolahan Data	Data Diagnosa	Black Box

1.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

Proses pengujian *alpha* dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dimasukkan (*input*) sudah sesuai dengan hasil (*output*) yang diharapkan.

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *alpha* pada sistem pakar diagnosa penyakit maag berikut

a. Form Login Admin

Tabel 2. Pengujian Login Admin

Kasus Data Dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukkan	Password : admin
Yang Diharapkan	Data yang dimasukkan benar lalu menekan tombol login maka akan tampil form pengimputan
Pengamatan	Menampilkan form pengimputan
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data Dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukkan	Password : 1234
Yang Diharapkan	Akan tampil pesan kesalahan, login password tidak sesuai.
Pengamatan	Pesan kesalahan, login gagal, password tidak sesuai akan ditampilkan
Kesimpulan	Diterima

4. Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi sudah berjalan dengan baik, tetapi tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan pada suatu saat aplikasi sedang digunakan. Sehingga harus dibutuhkan *maintenance* selanjutnya untuk lebih mengetahui kekurangan dari aplikasi pada waktu yang akan datang.

4.1 Kesimpulan

Dalam penulisan penelitian ini penulis membuat Sistem pakar diagnosa penyakit maag yang nantinya dapat memudahkan *user* dalam konsultasi penyakit untuk mengetahui penyakit apa yang diderita *user* tersebut.

4.2 Saran

Saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan sistem ini lebih lanjut adalah :

1. Dapat dilengkapi lebih dari kriteria yang digunakan pada program .
2. Sistem ini dapat digunakan disetiap instansi kesehatan untuk digunakan sebagai konsultasi guna mengetahui penyakit yang diderita.

DAFTAR PUSTAKA

- Ismail, Mukhlis, A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP) di SMAN 5 Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 6(1), 9–19.
- Ismail, A. (2021). APLIKASI PERPUSTAKAAN DIGITAL PADA DINAS PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN KABUPATEN SOPPENG. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika "JISTI,"* 4(2), 9–16.
- Ismail, I., & Irma, I. (2022). Implementasi Algoritma Multi Factor Evaluation Process Pada Seleksi Pengangkatan Aparat Desa Timusu Kecamatan Liliraja Kabupaten Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 5(2), 9–16. <https://doi.org/10.57093/jisti.v5i2.122>
- Ismail, M. I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru SMAN 7 Watansoppeng Menggunakan Metode Simple additive weighting. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika "JISTI,"* 5(1), 29–36. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i2.940>
- Iswantoro, D., & Handayani UN, D. (2022). Klasifikasi Penyakit Tanaman Jagung Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(2), 900. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i2.2065>
- Permana, A. A. (2020). Implementasi Steganography Pada Audio Menggunakan Algoritma End Of File (EOF). *Jurnal Format*, 9(1), 91–98.
- Qotrunnada, F. M., & Utomo, P. H. (2022). Metode Convolutional Neural Network untuk Klasifikasi Wajah Bermasker. *Prisma*, 5, 799–807.
- Solichin, A., & Khairunnisa, K. (2020). Klasterisasi Persebaran Virus Corona (Covid-19) Di DKI Jakarta Menggunakan Metode K-Means. *Fountain of Informatics Journal*, 5(2), 52. <https://doi.org/10.21111/fij.v5i2.4905>
- Sukriadi, Irma, H. A. (2023). Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru Berbasis Web di SMP Satap Negeri Tengapadange Menggunakan Pemodelan Waterfall. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 6(1), 68–76.
- Yuli Mardi. (2019). Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) . *Jurnal Edik Informatika. Jurnal Edik Informatika*, 2(2), 213–219.