

## Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag dan Usus Buntu Berbasis Web

Muhammad Zamri<sup>1</sup>, Hanafi Pandia<sup>2\*</sup>, Seny Mahara Asat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Teknik, Universitas Abdurrah, Jl. Riau Ujung No. 73, Tampan, Air Hitam, Payung Sekaki, Air Hitam, Kec. Payung Sekaki, Kota Pekanbaru, Riau 28291

e-mail: <sup>1</sup>[muhammadzamry9@gmail.com](mailto:muhammadzamry9@gmail.com), <sup>2</sup>[hanafipandia@gmail.com](mailto:hanafipandia@gmail.com),

<sup>3</sup>[senymaharaasat@gmail.com](mailto:senymaharaasat@gmail.com)

*Abstract - In human life, health is the most important thing to be maintained to avoid unwanted diseases. In fulfilling energy for human activity, the body needs the intake of nutritious food. A digestive system that functions to digest and receive food, so that it is absorbed by the body and distributed to members of the organs by the blood. There are so many types of diseases that are directed at the stomach such as ulcers and appendicitis and many factors are symptoms of these two types of diseases such as flatulence, nausea, decreased appetite, stomach pain and many other symptoms. The development of an expert system intends to help detect diseases in patients, namely ulcers and appendicitis, the method used is the fuzzy logic method in analyzing the symptoms of the disease felt by the patient so that it can be known the type of disease suffered. The expert system in this research is web-based. A fuzzy logic method that serves to calculate the weight of all the answers given by the patient. The highest results of the calculations indicate the disease suffered by the patient.*

*Keywords: Expert System, Ulcer Disease, Appendicitis.*

*Abstrak - Dalam kehidupan manusia, Kesehatan merupakan hal terpenting untuk dijaga agar terhindar dari penyakit yang tidak diinginkan. Dalam memenuhi energi untuk aktivitas manusia, tubuh membutuhkan asupan makanan yang bergizi. Didalam tubuh manusia terdapat sistem pencernaan yang berfungsi untuk mencerna dan menerima makanan, agar diserap oleh tubuh dan disalurkan keanggota organ oleh darah. Banyak sekali jenis-jenis penyakit yang tertuju kepada perut seperti penyakit maag dan usus buntu dan banyak faktor gejala dari kedua jenis penyakit tersebut seperti perut kembung, mual, nafsu makan menurun, perut terasa sakit dan banyak gejala lainnya. Pengembangan sistem pakar bermaksud untuk membantu mendeteksi penyakit pada pasien yaitu penyakit maag dan usus buntu, metode yang di gunakan ialah metode logika fuzzy dalam menganalisa dari gejala-gejala penyakit yang dirasakan oleh pasien sehingga dapat diketahui jenis penyakit yang diderita. Sistem pakar dalam penelitian ini adalah berbasis web. Metode logika fuzzy yang berfungsi untuk menghitung bobot semua jawaban yang diberikan oleh pasien. Hasil tertinggi dari perhitungan menunjukkan penyakit yang diderita oleh pasien.*

*Kata kunci: Sistem Pakar, Penyakit Magh, Usus Buntu*

## I. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan manusia, Kesehatan merupakan hal terpenting untuk dijaga agar terhindar dari penyakit yang tidak diinginkan. Dalam memenuhi energi untuk aktivitas manusia, tubuh membutuhkan asupan makanan yang bergizi[1]. Makanan yang bergizi dan pola hidup yang baik, semakin bagus energi yang dihasilkan oleh tubuh, salah satu sistem yang mempengaruhi adalah sistem pencernaan[2]. Sistem pencernaan pada tubuh manusia adalah sebagai pintu atau jalan masuknya zat dari luar yang nantinya akan diproses dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan anus, setelah zat tersebut dicerna akan menghasilkan energi untuk organ-organ tubuh. Namun terkadang masalah kesehatan pada sistem pencernaan yang sering terjadi masih kurang diperhatikan sehingga terjadi penyakit pencernaan[3]. Masalah Kesehatan pada sistem pencernaan yang sering terjadi adalah penyakit lambung dan usus seperti diare, maag, konstipasi atau sembelit, hemaroid atau wasir dan usus buntu, yang merupakan suatu keadaan kesehatan terjadi pembengkakan, peradangan atau iritasi pada lambung dan usus.

Salah satu untuk mendiagnosa penyakit secara tepat yaitu dengan menggunakan dokter, yang mana diagnosa tersebut dengan menggunakan pengalaman dari kasus-kasus terdahulu. Dalam mendiagnosa penyakit terkadang dokter memiliki kesulitan dalam menghadapi kasus pada pasien yang belum pernah ditangani. Dengan adanya kemajuan teknologi, maka akan terbantunya dalam mendiagnosa suatu penyakit secara dini melalui gejala-gejala yang dirasakan.

Untuk mengatasi masalah kesehatan manusia, maka perlu adanya alternatif untuk mendiagnosis penyakit salah satunya penyakit pada sistem pencernaan. Dengan berkembangnya banyak ilmu yang tercipta informasi dan inovasi dengan ciptakan menggerakkan orang untuk membuat hal baru. Salah satu modelnya dalam pemanfaatan inovasi PC. yang biasanya hanya digunakan untuk menangani informasi dan melakukan perhitungan numerik, saat ini adalah dapat digunakan sebagai penyedia jawaban untuk masalah yang dimasukkan, seperti kerangka kerja utama. Kerangka kerja utama penting untuk pergantian peristiwa inovasi data yang saat ini telah banyak membantu kebutuhan manusia. Salah satu contohnya dalam penggunaan teknologi komputer. Komputer yang biasanya hanya digunakan untuk mengolah data. Sekarang sudah dapat dimanfaatkan sebagai pemberi solusi terhadap masalah yang diinputkan, seperti Sistem Pakar. Mengenai penyakit ini jika dibuat dalam sebuah aplikasi sistem pakar dapat digunakan oleh orang lain dalam mendeteksi kemungkinan termasuk pengambilan dan penyimpanan informasi.

Sistem pakar adalah program komputer atau sistem informasi yang berisi beberapa pengetahuan dari satu atau lebih manusia ahli yang berkaitan dengan suatu bidang yang cenderung spesifik. Pakar yang dimaksud adalah seseorang yang memiliki keahlian khusus di bidangnya masing masing, misalnya dokter, psikolog, mekanik, dan sebagainya. Perangkat lunak ini pertama kali dikembangkan oleh para peneliti dalam program kecerdasan buatan (AI) pada 1960-an dan 1970-an, dan baru diimplementasikan pada 1980-an. Sistem pakar akan membantu dokter dan paramedis dalam melakukan diagnosa penyakit, diantaranya pada maag dan usus buntu.

Sistem pakar tidak dimaksud untuk menggantikan manusia dalam mendiagnosa dan menganalisa masalah yang ada. Sistem ini dapat digunakan sebagai alat bantu oleh orang lain yang tidak memahami suatu permasalahan dengan baik sehingga orang tersebut dapat terbantu dalam mengatasi tanpa adanya seorang ahli atau pakar[4][5]. Komponen Sistem Pakar Sistem pakar memiliki beberapa komponen utama yaitu: antar muka pengguna (user interface), basis data sistem pakar (expert system database), fasilitas akuisisi pengetahuan (knowledge acquisition facility) dan mekanisme inferensi (inference mechanism). Selain itu ada satu komponen yang ada pada beberapa sistem pakar yaitu fasilitas penjelasan (explanation facility) (Puspitasari, 2020).

Website atau situs dapat menampilkan informasi bersifat statis ataupun dinamis dari jaringan-jaringan halaman yang disajikan. Aplikasi berbasis web dinilai lebih praktis dan lebih

mobile karena bisa digunakan diberbagai *platform* dan sistem operasi selama sebuah perangkat mempunyai *browser* dan koneksi internet tentunya.

Sistem pakar diagnosa penyakit maag dan usus buntu dikembangkan dengan metode Fuzzy logic[3]. Pasien diharuskan untuk menjawab semua pertanyaan yang diberikan oleh sistem yang dirancang. Ada beberapa Metode Fuzzy yaitu metode fuzzy tsukamoto, sugeno, dan mamdani. Metode Fuzzy Logic digunakan untuk mengubah nilai tidak pasti yang diberikan oleh pasien menjadi nilai pasti sehingga dapat diproses lebih lanjut yang berfungsi untuk menghitung semua bobot jawaban yang diberikan oleh pasien. Sistem pakar yang dikembangkan dilengkapi penjelasan singkat penyakit serta solusi penanganan awal dari penyakit yang diderita pasien. Sistem pakar diagnosa penyakit menggunakan Metode Fuzzy Logic untuk mengetahui gejala yang dialami dan mencocokkan gejala dengan aturan yang ada untuk menghasilkan diagnosa[6]. Sistem pakar diagnosa penyakit maag dan usus buntu menggunakan Metode Fuzzy Logic untuk menghitung bobot semua jawaban yang diberikan pasien untuk menghasilkan diagnosa.

Ada tiga macam metode fuzzy, untuk itu penulis menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto, karena dengan menggunakan metode ini user dapat terbantu untuk pemberian rekomendasi secara akurat, tepat dan cepat. Dengan bantuan aplikasi ini dapat memberikan suatu rekomendasi terbaik untuk usernya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Pada penelitian ini, Penulis tertarik untuk mengembangkan aplikasi sistem pakar dengan Metode Fuzzy Tsukamoto tujuan untuk mengetahui bagaimana cara mengembangkan aplikasi sistem pakar untuk menyelesaikan suatu permasalahan khususnya dalam mendiagnosa penyakit maag dan usus buntu. Kelebihan website dapat memudahkan informasi diakses tanpa batas selama terkoneksi di internet. Sehingga dapat menghasilkan diagnosis berupa nama penyakit, gejala dan akan memberikan solusi berupa cara penanganan dan pengobatan yang sesuai dengan data gejala penyakit hasil inputan user tanpa harus bertemu dengan dokter secara langsung.

## II. PENELITIAN YANG TERKAIT

### A. Sistem Pakar

Sistem Pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan pengguna[7][8]. Dengan bantuan sistem pakar maka seseorang yang pakar ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar.

Manfaat sistem pakar sebagai berikut:

1. Meningkatkan produktivitas, karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat daripada manusia.
2. Membuat seorang yang bekerja seperti layaknya seorang pakar.
3. Meningkatkan kualitas, dengan memberi nasehat yang konsisten dan mengurangi kesalahan.
4. Memudahkan akses pengetahuan seorang pakar.
5. Meningkatkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah karena Sistem pakar mengambil sumber pengetahuan dari banyak pakar.

### B. Penyakit Pencernaan

Penyakit ini merupakan suatu penyakit yang banyak di temukan diberbagai organ tubuh manusia. Penyebab utama dari penyakit ini terjadi karena pola makan yang tidak teratur dan kurang sehat serta stres, infeksi bakteri, cacing dan bisa karena adanya gangguan pada lambung[9]. Banyaknya yang berhubungan dengan hal ini diantaranya

1. Maag : Penyakit maag adalah istilah yang menggambarkan nyeri yang berasal dari lambung, usus halus atau bahkan kerongkongan akibat sejumlah kondisi[10]. Sebuah lain sakit maag adalah dyspepsia. Sakit maag bisa disebabkan akibat luka terbuka yang muncul di lapisan dalam lambung(tukak lambung), infeksi bakteri, efek samping penggunaan obat, dan stress.

2. Usus Buntu : Penyakit usus buntu adalah peradangan atau pembengkakan apendiks atau usus buntu. Sedangkan usus buntu adalah organ berbentuk 5 hingga 10 cm yang terhubung pada usus besar.

Untuk menghindari penyakit ini Langkah awalnya yaitu dengan membiasakan dengan pola makan dan pola hidup sehat.tidak mengkonsumsi minuman yang bersoda[10]. Berikut beberapa tanda atau gejala umum yang sering ditemukan[11]. Pada penderita magh dan usus buntu diantaranya sebagai berikut :

- a. Sering mual
- b. Perut Terasa sakit dan nyeri
- c. Sulit untuk bergerak dan tidur
- d. Sesak pada bagian atas perut
- e. Kehilangan nafsu makan
- f. Dll

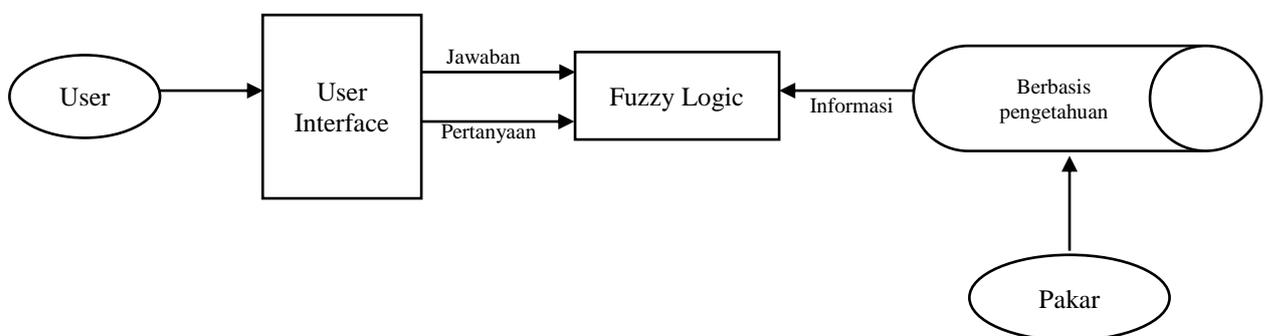
### III. METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan aplikasi sistem pakar berbasis web penulis menggunakan logika fuzzy. Secara bahasa Fuzzy diartikan sebagai samar-samar atau kabur, logika fuzzy adalah logika yang memiliki nilai yang kekaburan atau samar-samar (fuzzynes) antara benar atau salahnya suatu nilai. Didalam teori logika fuzzy suatu nilai bisa bernilai benar atau salah secara bersama. Akan tetapi ada berapa besar keberadaan dan kesalahan suatu tergantung pada bobot keanggotaan nilai yang dimilikinya. Logika Fuzzy pertama kali dikembangkan oleh Prof. Lotfi Aliasker Zadeh melalui tulisannya pada tahun 1965 tentang teori himpunan fuzzy.

Metode logika fuzzy telah banyak digunakan salah satunya adalah proses pendiagnosaan penyakit, yang menjadi hal penting dan mendasar pada ilmu kesehatan. Contohnya adalah aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit maag dan usus buntu.

Metode penelitian membahas mengenai tahapan akuisisi pengetahuan untuk menjadi dasar basis pengetahuan dari sistem pakar. Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag dan Usus Buntu berbasis web ini mengidentifikasi permasalahan pada diagnosa awal berdasarkan gejala fisik yang dirasakan atau diderita oleh pasien tanpa melalui pemeriksaan lebih rinci oleh tim medis[10]. Tahapan identifikasi masalah pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag dan Usus Buntu adalah dengan menentukan jenis penyakit beserta gejala yang mempengaruhinya.

Pada proses perancangan sistem menjelaskan uraian tentang bagaimana alur proses input maupun output dari sistem yang akan dihasilkan. Perancangan sistem ini dapat digambarkan melalui diagram aliran data maupun konteks diagram yang akan menggambarkan aliran data terhadap sistem yang dirancang.



Gambar 1. Sistem Gambaran

Proses konsultasi diawali dengan melakukan identifikasi masalah melalui pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Pertanyaan yang diajukan diperoleh dari data gejala penyakit yang telah melalui proses akuisisi pengetahuan. Gejala yang diperoleh dari pengguna diproses melalui metode Fuzzy Logic. Hasil tertinggi dari pemrosesan ditampilkan melalui interface sehingga pengguna dapat memperoleh hasil berdasarkan metode.

Analisa dalam hal ini adalah fase pengembangan sistem yang menentukan sistem informasi yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang sudah ada dengan mempelajari sistem dan proses kerjanya untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan peluang untuk perbaikan serta mengidentifikasikan penyebabnya, menentukan solusi, dan mengidentifikasikan kebutuhan informasi yang diperlukan sistem. Adapun beberapa analisa yang akan dibuat antara lain adalah Analisa data untuk metode fuzzy Penulis akan menganalisa data yang telah ada dan menyelesaikan dengan metode fuzzy.

Analisis fungsional dengan adanya sistem pakar ini antara lain sebagai berikut :

1. Sistem pakar ini dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit lambung dan usus buntu pada manusia berdasarkan basis pengetahuan para pakar.
2. Sistem pakar dapat bekerja maksimal dalam waktu yang tidak terbatas dalam mendiagnosa penyakit lambung dan usus karena sistem tidak membutuhkan bantuan para pakar dalam penyelesaian masalah.
3. Sistem pakar dapat mendiagnosa penyakit lambung dan usus manusia layaknya seperti dokter ahli sistem pencernaan sehingga didapatkan jenis penyakit yang diderita oleh pasien.
4. Sistem dapat memberikan solusi dari penanganan penyakit pencernaan yang telah didiagnosa oleh sistem pakar ini.
5. Dengan dukungan metode *Fuzzy logic* maka sistem dapat memberikan keputusan dalam bentuk persentasi terhadap penyakit.

Analisis non fungsional dalam perancangan sistem pakar ini terdiri dari kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak :

- a. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware Requirement*)
  1. Processor Core 2 Duo 2.90 GHz
  2. Harddisk 250 GB
  3. Memory/RAM 2GB
  4. Monitor LCD 15"
  5. Mouse dan Keyboard
- b. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software Requirement*)
  1. Sistem Operasi Microsoft Windows 7,
  2. Xampp Control Panel For Windows 32 bit,
  3. Adobe Dreamweaver CS5,
  4. Browser Mozila Firefox/Google Chrome,
  5. Adobe Photoshop CS2,
  6. Artisteer ver 3.0 for web design.

Informasi yang dibutuhkan dalam perancangan sistem pakar mendiagnosa penyakit maag dan usus buntu adalah sebagai berikut :

1. Data penyakit yaitu jenis-jenis penyakit maag dan usus buntu
2. Data gejala yang merupakan gejala-gejala apa saja yang menyebabkan gangguan maag dan usus buntu sehingga menimbulkan penyakit tersebut.
3. Data solusi penanganan penyakit yang berisikan cara-cara penanganan dan obat-obat apa saja yang digunakan.

Setiap konsekuen yang ada pada aturan berbentuk IF-THEN harus dipresentasikan dengan suatu pada himpunan fuzzy, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai

hasilnya, output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan dengan berdasarkan predikat (fire strength). Hasil akhir yang diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobot.

Dengan menggunakan Metode Tsukamoto akan lebih mempermudah pengguna untuk menentukan rekomendasi yang tepat sesuai dengan kriteria gejala yang ditentukan oleh pengguna[12].

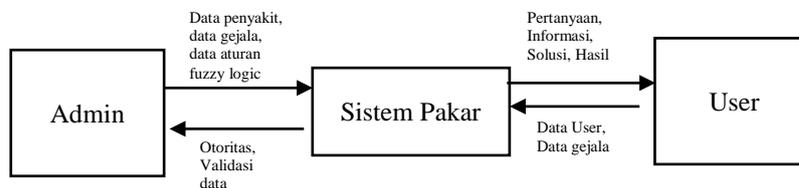
#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Perancangan

Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag dan Usus Buntu dengan Fuzzy Tsukamoto dimulai dengan diagram konteks yang digunakan untuk menghubungkan entitas eksternal dengan sistem dan struktur database yang digunakan untuk menyimpan data.

##### 1. Diagram Konteks

Diagram konteks menampilkan hubungan antara semua kesatuan luar yang terlibat didalam sistem serta dimana sebuah sistem digambarkan secara garis besar atau secara umum. Diagram konteks dari Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag dan Usus Buntu menggambarkan model sistem dengan kesatuan luarnya yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Diagram Konteks Sistem

Diagram konteks Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag dan Usus Buntu melibatkan dua entitas yakni User dan Admin. Admin dapat melakukan manipulasi data pada sistem dengan menambah data baru, mengubah data lama serta menghapus data. Data yang dapat dimanipulasi merupakan data yang berkaitan dengan basis pengetahuan sistem pakar seperti data penyakit, data gejala, data fuzzy dan data aturan. User dapat melakukan konsultasi melalui proses membuat akun terlebih dahulu dalam sistem, setelah itu user melakukan proses login sistem. User yang sudah terdaftar dan masuk dapat melakukan proses konsultasi dengan cara menjawab pertanyaan yang diberikan oleh sistem untuk mendapatkan kesimpulan dari gejala yang diderita.

##### 2. Tabel Gejala

TABEL I  
DAFTAR GEJALA

Daftar Gejala	
Kode Gejala	Gejala
G1	Rasa panas pada perut bagian atas
G2	Cepat merasa kenyang saat makan dan rasa kenyang berkepanjangan setelah makan
G3	Gangguan pencernaan
G4	Cegukan
G5	Perut kembung
G6	Demam ringan
G7	Pembekakan pada perut
G8	Mual

G9	Sering bersendawa
G10	Kembung pada perut bagian atas
G11	Muntah
G12	Kehilangan selera makan
G13	Rasa panas pada perut bagian atas
G14	Selalu terasa lapar

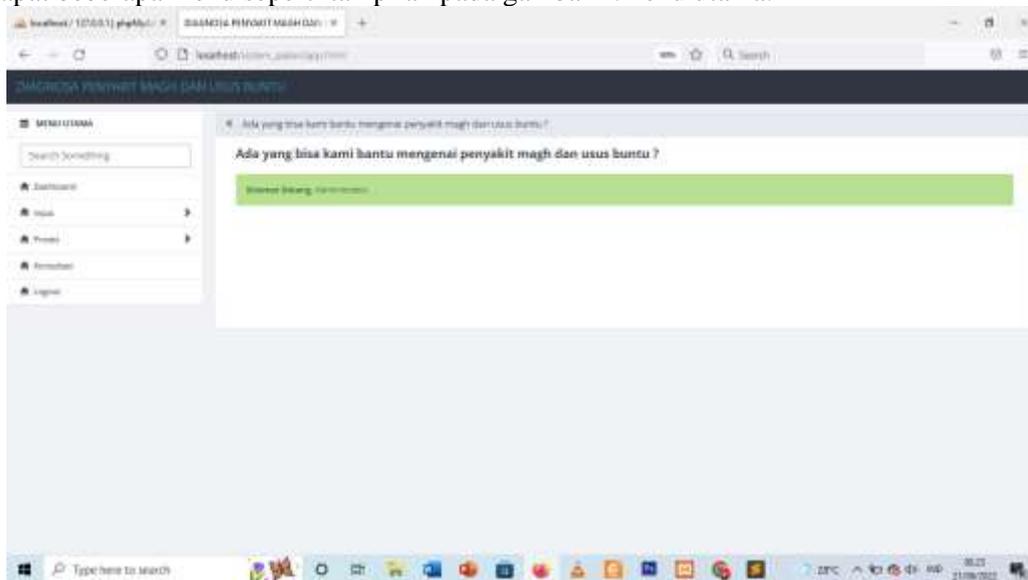
3. Rumus yang digunakan  
 Pada Metode Tsukamoto penulis menggunakan rumus di gambar 4.

$$\begin{aligned}
 \text{u Sedikit Mengganggu(TG)} & \begin{cases} 1: & G \leq 0 \\ \frac{3-G}{3-0} & 0 < G < 3 \\ 0: & G \geq 3 \end{cases} \\
 \text{uHengganggu(TG)} & \begin{cases} 1: & G \leq 4 \text{ Atau } G \geq 6 \\ \frac{6-G}{6-4} & 4 \leq G \leq 6 \\ 0: & G \geq 6 \end{cases} \\
 \text{uSangat Mengganggu(TG)} & \begin{cases} 0: & G \leq 7 \\ \frac{G-7}{10-7} & 7 \leq G \leq 10 \\ 1: & G \geq 10 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Rumus

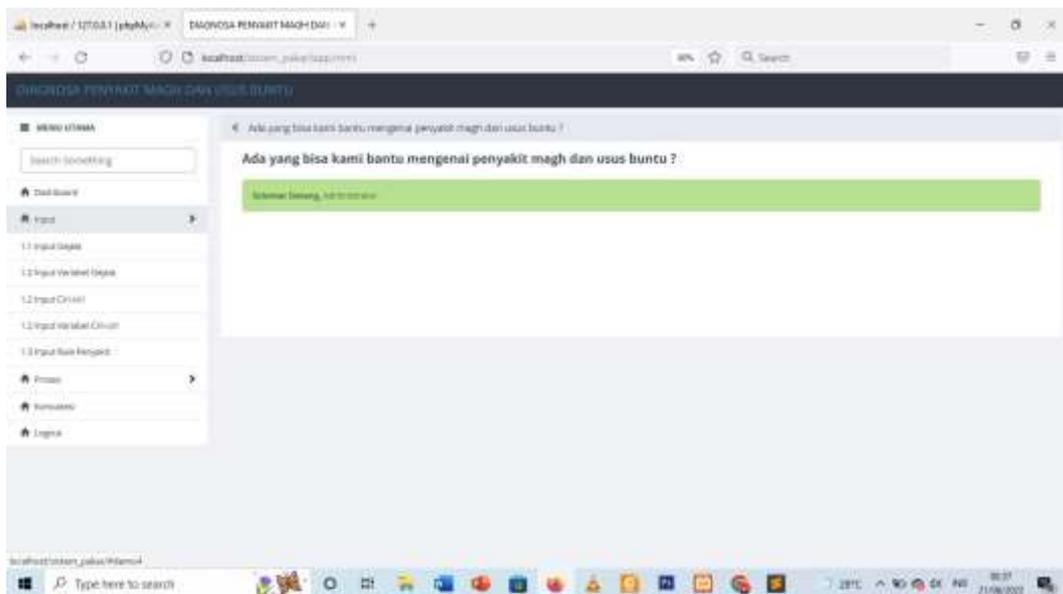
*B. Tampilan Pada Aplikasi*

Pada tampilan aplikasi terdapat beberapa menu yang bisa digunakan oleh admin, yang terdapat beberapa menu seperti tampilan pada gambar 1.menu utama.



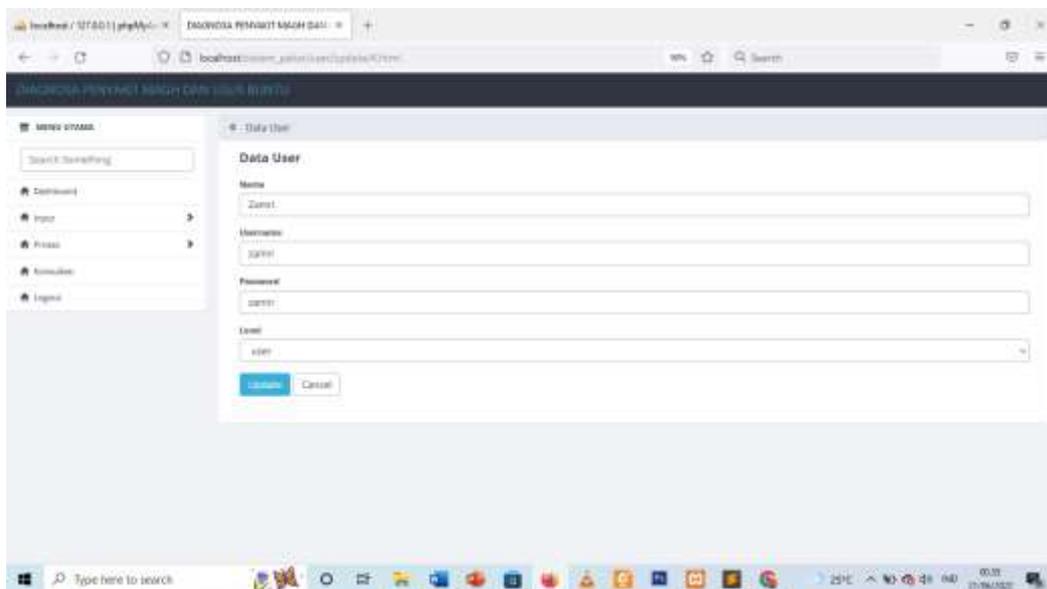
Gambar 3.menu utama

Untuk menu input ada beberapa menu lain yang ada didalamnya, yaitu input gejala,ciri-ciri, dan rule penyakit yang hanya ditampilkan untuk admin, seperti pada gambar 2.input.



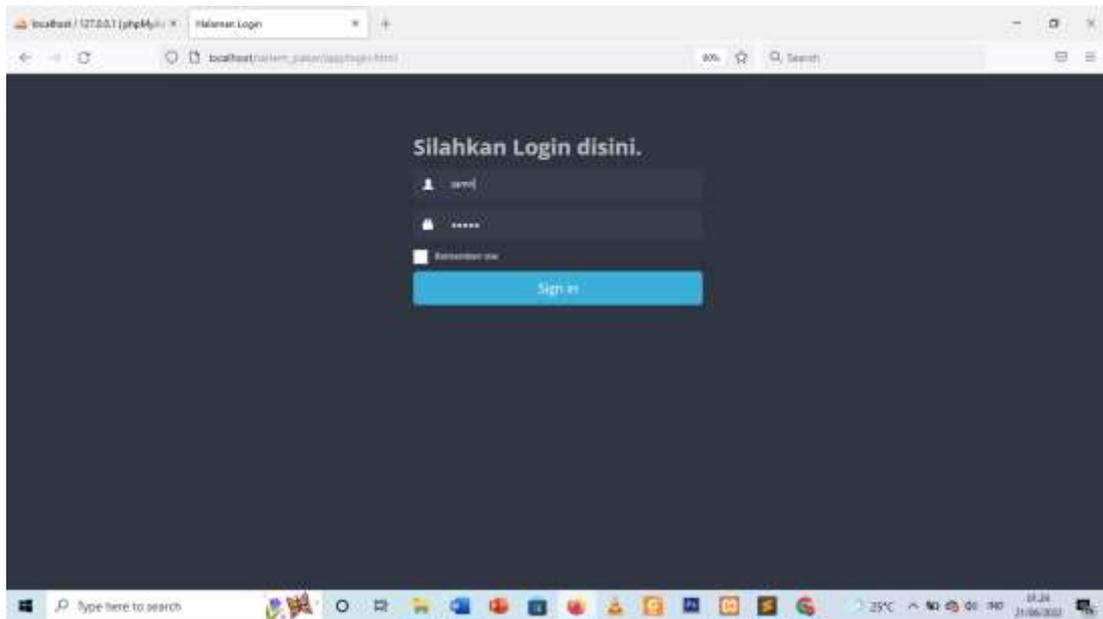
Gambar 4.input

Dimenu input admin bisa menambah, mengubah dan menghapus dari gejala penyakit, ciri-ciri penyakit, dan jenis penyakit. Sedangkan dimenu proses terdapat dua menu didalamnya yaitu menu data user dan hasil diagnosa. Untuk menu data user berfungsi user dalam upaya untuk login sebagai user di aplikasi ini. Dan untuk menu hasil diagnosa adalah hasil akhir dari user yang telah melakukan diagnosa, dan hasil diagnosa tersebut tersimpan dalam menu hasil diagnosa. Dimenu data user admin bisa menambahkan data user untuk login sebagai user seperti gambar 3.proses.



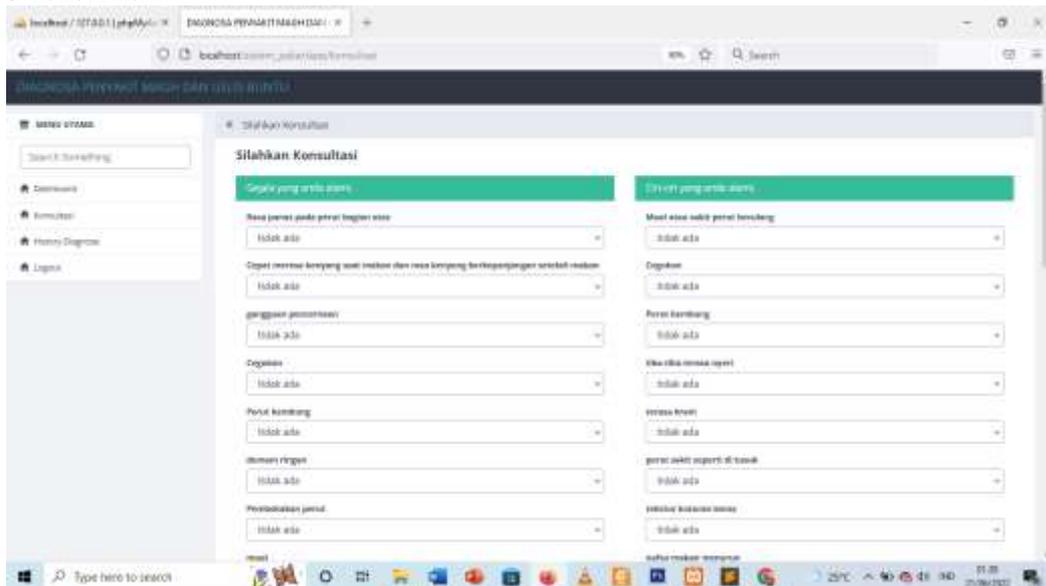
Gambar 5.proses

Pada menu konsultasi admin juga bisa untuk melakukan konsultasi dengan cara memilih gejala dan ciri-ciri penyakit, dan data admin akan tersimpan di menu hasil diagnosa. Dan dimenu logout adalah menu keluar. Setelah logout pengguna bisa login kembali baik sebagai admin maupun sebagai user. Contoh login untuk user dengan memasukkan username dan password yang telah didata oleh admin, untuk tampilan login seperti pada gambar 4.login



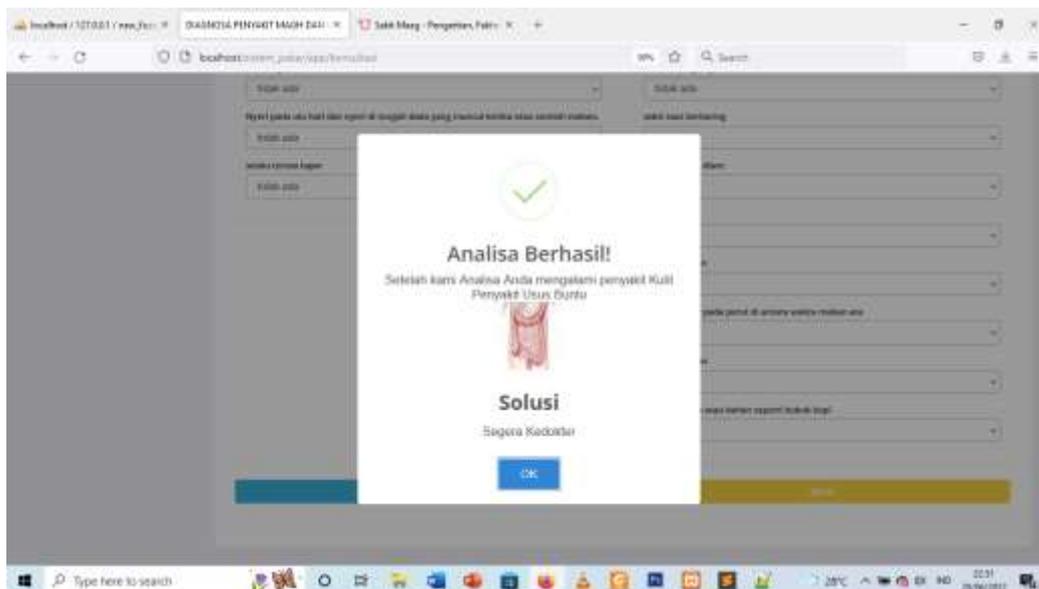
Gambar 6.login

Setelah user login maka akan menampilkan tampilan yang sama seperti admin, namun ditampilkan user tidak memiliki menu input dan proses, untuk konsultasi user bisa memilih menu konsultasi lalu memilih gejala dan ciri-ciri penyakit yang dialami oleh user seperti gambar 5.konsultasi.



Gambar 7.konsultasi

Setelah memilih gejala yang dialami oleh user maka berikut ini adalah hasil tampilan output yang dikeluarkan dari metode sistem pakar Diagnosa Penyakit Maag Dan Usus Buntu setelah memasukkan gejala-gejala yang pasien rasakan yang ada pada gambar 6. Output.



Gambar 8. Output

Pengujian dilakukan dengan melakukan text case dengan mempartisi domain input dengan cara memberikan cakupan pengujian yang mendalam. Pengujian dilakukan dengan black box. Sedangkan untuk pengujian yang dilakukan melibatkan pihak pengguna sistem dan para pakar, meliputi dokter, paramedis, petugas klinik, praktisi IT, dan mahasiswa sistem informasi. Berdasarkan hasil pengujian dan penggunaan sistem informasi didapatkan hasil output dari Analisa dari gejala dan informasi yang di berikan User dan dikelola oleh admin untuk hasil output terhadap diagnosa penyakit User.

## V. PENUTUP

Dari pembuatan program sistem pakar diagnosa penyakit maag dan usus buntu, maka memperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag dan Usus Buntu diimplementasikan berbasis web. Implementasi Fuzzy Logic pada aplikasi adalah untuk membantu menghasilkan jawaban dengan nilai pasti dari nilai tidak pasti yang diberikan oleh pasien. Implementasi pada aplikasi adalah untuk menghitung probabilitas penyakit yang diderita oleh pasien berdasarkan kecocokan gejala yang di-input oleh pasien dengan gejala yang ada dalam sistem. Sistem pakar diagnosa penyakit Maag dan Usus Buntu telah diuji oleh seorang pakar dan dapat memberikan tingkat kesamaan diagnosa pakar.
2. Dengan menggunakan sistem pakar ini dapat mempermudah untuk mengambil keputusan dan juga dapat membantu para pasien yang terkena penyakit yang diderita.
3. Dapat dijadikan alternatif dalam perhitungan terhadap diagnosa penyakit

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Batubara, W. Sri, and H. Eko, "Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dalam," *Semin. Nas.*, vol., no., pp. 81–86, 2018.
- [2] A. Sulistyohati and T. Hidayat, "APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GINJAL DENGAN METODE Dempster-Shafer," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, 2008.
- [3] P. M. Prihatini, I. Ketut, and G. Darma Putra, "Fuzzy Knowledge-based System with Uncertainty for Tropical Infectious Disease Diagnosis," *Artic. Int. J. Comput. Sci. Issues*, vol. 18, p. 225, 2012, Accessed: Jun. 26, 2022. [Online]. Available: [www.IJCSI.org](http://www.IJCSI.org)
- [4] D. Puspitasari, P. Elektronika, and N. Surabaya, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA

- DIABETES NEFROPATHY DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB DAN MOBILE”.
- [5] M. Silmi, D. Eko, A. Sarwoko, M. Kom, D. Kushartantya, and M. I. Komp, “Sistem Pakar Berbasis Web dan Mobile Web untuk Mendiagnosis Penyakit Darah pada Manusia dengan menggunakan Metode Inferensi Forward Chaining,” *J. Informatics Technol.*, vol. 2, no. 3, pp. 42–49, 2013, Accessed: Jun. 26, 2022. [Online]. Available: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/joint>
- [6] D. saiful Arifin, “Asuhan Keperawatan Pada pasien dengan gangguan appendisitis,” *Fak. Ilmu Kesehatan, Univ. Muhammadiyah Purwokerto*, pp. 7–20, 2014.
- [7] A. Immune, D. Syndrome, and I. Virus, “Bab 1 pendahuluan 1.1,” pp. 1–4, 2003.
- [8] K. Mohammadi *et al.*, “SISTEM PAKAR DIAGNOSA AWAL USUS BUNTU DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB,” *Adv. Drug Deliv. Rev.*, vol. 135, no. January 2006, pp. 989–1011, 2017, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.addr.2018.07.012>  
<http://www.capsulae.com/media/Microen-capsulation-Capsulae.pdf>  
<https://doi.org/10.1016/j.jaerosci.2019.05.001>
- [9] J. Latu Handarko, “Implementasi Fuzzy Decision Tree untuk Mendiagnosa Penyakit Hepatitis,” *UJM*, vol. 4, no. 2, 2015, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm>
- [10] M. Turnip, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Menggunakan Metode Backward Chaining,” 2015.
- [11] F. Febriyanti, P. Kedokteran, F. Kedokteran, and U. S. Maret, “Analisis Status Gizi Pada Pasien,” *Anal. Status Gizi Pada Pasien Append. Saat Usia Remaja*, pp. 1–6, 2018, [Online]. Available: <https://osf.io/xscp9/download/?format=pdf>
- [12] D. Prasetyo Tarigan, A. Wantoro, and Z. Abidin, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mobil Dengan Fuzzy Tsukamoto(Studi Kasus : Pt Clipan Finance),” *TELEFORTECH J. Telemat. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 32–37, 2020, doi: 10.33365/tft.v1i1.870.