

## **Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Kanker dan GERD Berbasis Website**

**Aprilia Adelina Roring<sup>1</sup>, Gilbert Josua Mangkay<sup>2</sup> Jean Stella Saragih<sup>3</sup>, Ricat Abetnego Sundari<sup>4</sup>, Jhosua Allesandro Tingon<sup>5</sup>, Paul Aleksander Mundung<sup>6</sup>, Yulisa Aprianti<sup>7</sup>**

Universitas Negeri Manado

22208004@unima.ac.id<sup>1</sup>, 22208002@unima.ac.id<sup>2</sup>,  
22208006@unima.ac.id<sup>3</sup>, 22208019@unima.ac.id<sup>4</sup>,  
22208037@unima.ac.id<sup>5</sup>, 23208069@unima.ac.id<sup>6</sup>,  
23208012@unima.ac.id<sup>7</sup>

### **ABSTRACT**

*Cancer and Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) are serious health problems whose early detection is often hampered by limited access and awareness. This research aims to develop a website-based expert system as a solution to help the public perform an initial diagnosis of cancer and GERD independently. The system development methodology includes a requirements analysis phase, data flow design using DFD and ERD, and implementation using Visual Studio Code with programming languages such as Python and JavaScript, along with a MySQL database. The result of this research is a functional web-based expert system equipped with various features, including user registration, a structured diagnostic questionnaire for cancer and GERD, a diagnosis result page complete with recommendations, and a statistics module for data visualization. This system successfully provides an easily accessible platform for initial diagnosis, despite having limitations related to accuracy, which depends on user input. In conclusion, this expert system has the potential to be an effective initial screening tool for increasing awareness and accelerating the management of these two diseases.*

**Keywords:** Expert System, Diagnosis, GERD, Cancer, Website

### **ABSTRAK**

Penyakit kanker dan Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) menjadi masalah kesehatan serius yang deteksi dininya sering terhambat oleh keterbatasan akses dan kesadaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis *website* sebagai solusi untuk membantu masyarakat melakukan diagnosis awal kanker dan GERD secara mandiri. Metodologi pengembangan sistem mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan alur data menggunakan DFD dan ERD, serta implementasi menggunakan Visual Studio Code dengan bahasa pemrograman Python, JavaScript, dan lainnya, serta basis data MySQL. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar berbasis web fungsional yang dilengkapi dengan berbagai fitur, termasuk registrasi pengguna, kuesioner diagnosis terstruktur untuk kanker dan GERD, halaman hasil diagnosis yang dilengkapi saran, serta modul statistik untuk memvisualisasikan data. Sistem ini berhasil menyediakan platform yang mudah diakses untuk diagnosis awal, meskipun memiliki keterbatasan terkait akurasi yang bergantung pada *input* pengguna. Kesimpulannya, sistem pakar ini berpotensi menjadi alat bantu skrining awal yang efektif untuk meningkatkan kesadaran dan mempercepat penanganan kedua penyakit tersebut.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Diagnosa, GERD, Kanker, *Website*

## **PENDAHULUAN**

Penyakit kanker dan *Gastroesophageal Reflux Disease* (GERD) merupakan isu kesehatan utama. Kanker sering kali baru terdeteksi pada stadium lanjut karena gejala awalnya yang tidak spesifik, menjadikannya penyebab utama kematian global. Sementara itu, GERD, gangguan naiknya asam lambung, dapat memicu komplikasi serius jika tidak ditangani. Penyakit asam lambung disebabkan oleh peningkatan asam di kerongkongan atau lambung kerongkongan (Sinaga, M. D. S. M. D., & Fajrin, A. 2022), Penyakit pada asam lambung merupakan gejala dari gastritis yang disebabkan antara lain oleh pemburukan, penyakit, dan pembusukan mukosa lambung, sehingga dibutuhkan tenaga ahli atau dokter spesialis untuk menangani penyakit asam lambung tersebut (Mali, M. G., Nababan, D., Ullu, H. H., & Baso, B. 2024) dan sebelum terjadinya penyakit asam lambung dan GERD, diawali dengan adanya penyakit maag. Sakit maag, yang secara medis disebut gastritis yang merupakan kondisi ketidaknyamanan dan iritasi yang disebabkan oleh peningkatan kadar asam lambung (Ferdayani, D. O., & Nafisah, S. N. 2023). Deteksi dini kedua penyakit ini sering terhambat oleh rendahnya kesadaran publik dan terbatasnya akses kesehatan di banyak wilayah. Karenanya, pemanfaatan sistem pakar berbasis web menawarkan solusi untuk membantu masyarakat mengenali gejala dan melakukan diagnosis awal secara mandiri.

Seiring kemajuan teknologi informasi, berkembang pula sistem yang dapat meniru proses pengambilan keputusan seorang ahli, atau dikenal sebagai sistem pakar. Teknologi ini berfungsi sebagai media untuk menyajikan informasi dan meningkatkan kinerja pengetahuan manusia (Pongantung, S., Paendong, M. S., & Latumakulita, L. A., 2023). Sistem pakar, sebagai cabang kecerdasan buatan, dirancang untuk memecahkan masalah kompleks dengan meniru penalaran seorang spesialis berdasarkan data dan fakta yang ada (Monda, K., Mau, S. D. B., & Sinlae, A. A. J., 2022; Yuliza, R., 2022). Aplikasinya yang efisien dalam diagnosis dan pemecahan masalah membuatnya banyak digunakan, termasuk dalam sistem berbasis web untuk mendiagnosis penyakit dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna secara efektif (Zahra, H., Asyhari, M. F., & Romansah, R., 2023). Pada dasarnya, sistem ini mengimitasi pengetahuan pakar ke dalam komputer agar dapat menangani perkara yang umumnya diselesaikan oleh ahli (Saputra, O., Fitri, I., & Handayani, E. T. E., 2022).

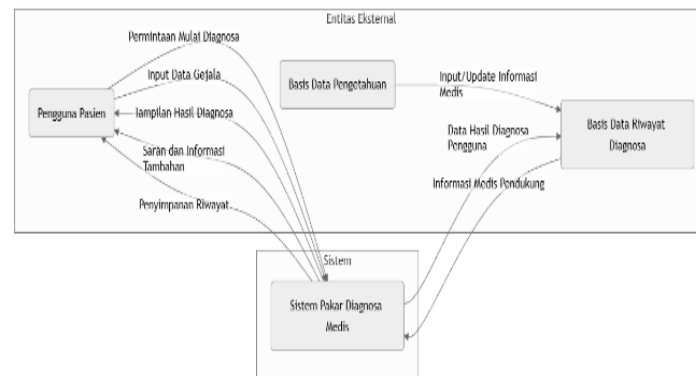
Keunggulan teknologi web memungkinkan sistem diakses kapan saja dan dari mana saja, sehingga jangkauannya lebih luas. Dengan adanya kemajuan teknologi, maka akan terbantunya dalam mendiagnosis suatu penyakit secara dini melalui gejala-gejala yang dirasakan (Zamri, M., Pandia, H., & Asat, S. M. 2022). Dalam konteks kesehatan, sistem ini dapat menganalisis gejala yang dialami pasien untuk memberikan kemungkinan diagnosis beserta rekomendasi tindak lanjut. Dengan demikian, sistem pakar berbasis web dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai kanker dan GERD, sekaligus berfungsi sebagai layanan konsultasi untuk diagnosis berdasarkan gejala-gejala klinis yang ada (Razi, F., 2022).

Penelitian ini bertujuan merancang sistem pakar berbasis *website* untuk membantu diagnosis dini kanker dan GERD. Dengan mengintegrasikan pengetahuan medis ahli dan metode inferensi, sistem ini dirancang untuk menyajikan informasi diagnosis yang akurat dan mudah diakses. Harapannya, integrasi sistem pakar

dengan platform web ini dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan efektivitas deteksi dini kedua penyakit tersebut

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan tahap analisis sistem, di mana sistem informasi diuraikan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil untuk mengidentifikasi serta menilai permasalahan, peluang, kendala, dan kebutuhan yang ada. Tujuan dari tahap ini adalah menyusun rekomendasi perbaikan yang sesuai. Setelah itu, dilakukan tahap perancangan sistem yang menjelaskan alur proses *input* dan *output* yang akan dihasilkan oleh sistem. Tahapan ini divisualisasikan melalui diagram aliran data (DFD) dan diagram konteks yang menunjukkan pergerakan serta interaksi data dalam sistem yang dirancang. Proses perancangan meliputi beberapa langkah penting, seperti penyusunan diagram konteks untuk memberikan gambaran umum sistem, pembuatan diagram DFD untuk menjabarkan detail dari diagram konteks, perancangan Entity Relationship Diagram (ERD), serta pengembangan rancangan tabel dan sistem *input/output*. Diagram konteks yang digunakan dalam penelitian ini ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Konteks Berikut adalah deskripsi alur peristiwa diagram di atas:

**Mulai Diagnosa:** Peristiwa ini dipicu ketika pengguna menekan tombol "Mulai". Sebagai respons, sistem akan menampilkan sebuah *form input* gejala yang dapat diisi oleh pengguna untuk memulai proses analisis awal.

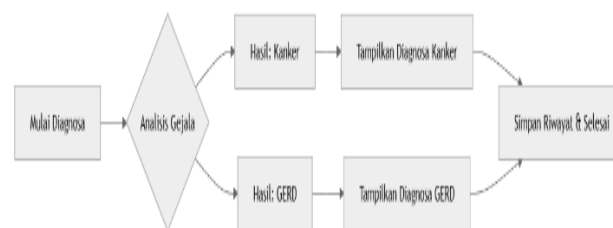
**Analisis Gejala:** Setelah pengguna mengirimkan daftar gejala yang dialaminya, sistem akan langsung merespons dengan menganalisis gejala-gejala tersebut. Proses analisis ini dilakukan dengan membandingkan data yang dimasukkan pengguna dengan basis pengetahuan yang dimiliki sistem.

**Hasil Diagnosa Kanker:** Jika hasil analisis menunjukkan bahwa gejala-gejala yang diberikan oleh pengguna mengarah kuat pada kemungkinan kanker, sistem akan menampilkan hasil diagnosa tersebut. Selain itu, sistem juga akan memberikan saran atau langkah selanjutnya yang relevan dengan kondisi ini.

**Hasil Diagnosa GERD:** Apabila gejala yang dialami pengguna lebih condong ke arah Gastroesophageal Reflux Disease (GERD), sistem akan menampilkan hasil diagnosa sebagai GERD. Respons ini juga disertai dengan saran yang sesuai untuk penanganan kondisi tersebut.

Simpan Riwayat & Selesai: Segera setelah hasil diagnosa (baik itu kanker, GERD, atau kondisi lainnya) ditampilkan kepada pengguna, sistem secara otomatis akan menyimpan ringkasan hasil diagnosa tersebut ke dalam riwayat pengguna. Setelah penyimpanan berhasil, sesi diagnosa dianggap selesai.

Untuk melengkapi diagram konteks yang telah dibuat, penulis juga mengembangkan sebuah Entity Relationship Diagram (ERD). Kegunaan utama dari ERD ini adalah untuk menyajikan model keterhubungan antar elemen data yang ada di dalam basis data, dengan menitikberatkan pada objek-objek dasar serta relasi yang terbentuk di antaranya. Penyajian ERD secara lebih rinci dapat ditemukan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Entity Relationship Diagram

Untuk membangun sistem pakar ini, digunakan Visual Studio Code (VS Code) sebagai perangkat lunak utama untuk membuat basis pengetahuan dan antarmuka. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman seperti Python, JavaScript, HTML, dan CSS yang fleksibel untuk dihubungkan dengan sistem lain. Seluruh data pasien dan informasi medis akan disimpan dalam basis data SQLite bawaan dari python. Pada akhirnya, sistem ini akan diimplementasikan dalam bentuk situs web agar dapat diakses dengan mudah oleh pengguna dari perangkat apa pun yang memiliki koneksi internet.

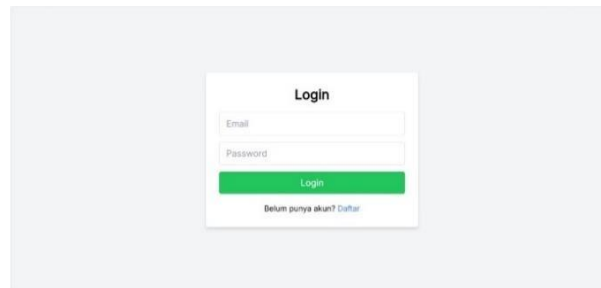
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kajian dalam implementasi sistem ini akan menguraikan tentang antarmuka program, yang meliputi penjelasan fungsionalitas halaman utama web dan menu-menu yang disediakan. Selain itu, dibahas formulir yang digunakan untuk menginput data, beserta formulir penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram, serta bagian pengaturan. Pembahasan kemudian berlanjut pada formulir yang melayani diagnosis dan registrasi pasien, mencakup formulir untuk memilih gejala-gejala yang relevan, hingga formulir yang berfungsi menampilkan informasi hasil diagnosis untuk pasien.

Berdasarkan penelitian modern, *User Interface* (UI) atau antarmuka pengguna dipandang sebagai komponen krusial yang menjembatani persepsi pengguna dengan fungsionalitas sistem secara digital. (Menurut Naufal dkk. 2021), UI bukan sekadar elemen estetika visual seperti pemilihan warna dan ikon, melainkan sebuah desain interaktif yang secara fundamental memengaruhi *usability* atau tingkat kemudahan penggunaan suatu aplikasi/*website*. Antarmuka sistem ini dirancang untuk diakses via Google Chrome. Proses pengisian datanya disajikan dalam bentuk halaman formulir, yang meliputi registrasi pasien, diagnosis, *input* penyakit, gejala, aturan, hingga laporan.

## **Halaman *Login Website***

Halaman *Login* merupakan halaman otentikasi yang pertama kali ditampilkan saat pengguna hendak mengakses area privat dalam sistem pakar diagnosa kanker dan GERD. Pada bagian utama halaman ini, terdapat sebuah formulir yang berisi dua kolom isian utama, di antaranya adalah Email dan *Password*. Pengguna yang telah memiliki akun dapat langsung menekan tombol "*Login*" untuk masuk, sementara pengguna baru dapat memilih tautan "*Daftar*" yang akan membawa mereka ke halaman registrasi. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada gambar 3 yang dilampirkan.



**Gambar 3.** Halaman *Login* Untuk Sistem Paka Diagnosa Kanker dan GERD

## **Halaman Utama *Website***

Halaman *Home* atau halaman utama merupakan halaman pertama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil masuk ke dalam Sistem Pakar. Pada halaman ini, terdapat menu navigasi utama di sisi kiri yang terdiri dari beberapa bagian, di antaranya adalah *Home*, *Diagnosa*, *Riwayat Diagnosa*, *Informasi Penyakit*, dan *Statistik*. Pengguna yang ingin memulai proses analisis gejala dapat langsung memilih tombol "*Mulai Diagnosa Sekarang*," yang akan membawa mereka ke halaman diagnosis. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 4 yang telah dilampirkan.



**Gambar 4.** Halaman Utama Sistem Pakar Diagnosa Kanker dan GERD

## **Halaman *Pilih Jenis Diagnosa***

Halaman *diagnosa* merupakan halaman yang tampil setelah pengguna memilih menu untuk memulai diagnosis dari halaman utama. Pada bagian utama halaman ini, terdapat dua opsi diagnosis utama yang dapat dipilih, di antaranya

adalah "Diagnosa Kanker" dan "Diagnosa GERD". Pengguna diharuskan memilih salah satu jenis penyakit tersebut, yang selanjutnya akan membawa mereka ke halaman untuk memilih gejala yang relevan. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 5 yang telah dilampirkan.



**Gambar 5.** Halaman Pilih Jenis Diagnosa

## **Halaman Kuesioner**

Halaman Diagnosa Kanker merupakan halaman kuesioner yang ditampilkan setelah pengguna memilih jenis diagnosa kanker dari halaman sebelumnya. Pada halaman ini, terdapat serangkaian pertanyaan terkait gejala yang harus dijawab pengguna. Pengguna perlu menjawab setiap pertanyaan secara berurutan dengan menekan tombol "Selanjutnya," yang akan membawa mereka ke pertanyaan berikutnya hingga proses diagnosis selesai. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 6 yang telah dilampirkan.



**Gambar 6.** Halaman Kuesioner

## **Halaman Hasil Diagnosa**

Merupakan halaman akhir yang ditampilkan setelah pengguna selesai menjawab semua pertanyaan dari kuesioner. Pada halaman ini, terdapat beberapa komponen utama untuk menampilkan hasil, di antaranya adalah diagram lingkaran (pie chart) yang menunjukkan persentase keyakinan sistem dan saran awal seperti "Yang Harus Dihindari". Pengguna dapat melihat ringkasan hasil berdasarkan jawaban yang diberikan dan dapat kembali ke halaman sebelumnya dengan menekan tombol "Kembali ke Diagnosa".



Gambar 7. Halaman Hasil Diagnosa

## Halaman Riwayat Diagnosa

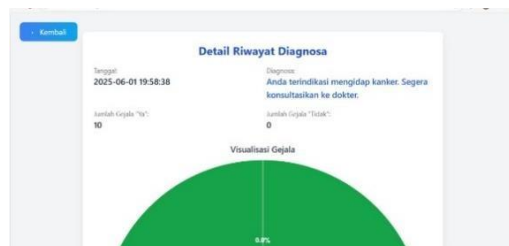
Halaman ini dapat diakses dari menu navigasi untuk melihat kembali catatan konsultasi yang telah dilakukan. Pada halaman ini, terdapat sebuah tabel yang menyajikan daftar riwayat, di antaranya adalah kolom yang menampilkan Tanggal, kesimpulan Diagnosa, dan jumlah gejala. Pengguna dapat meninjau kembali setiap riwayat diagnosis dan dapat memilih tombol "Lihat", yang akan membawa mereka ke halaman detail hasil diagnosis tersebut. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 8 yang telah dilampirkan.

Tanggal	Diagnosa	Jumlah Gejala "Ya"	Jumlah Gejala "Tidak"	Aksi
2025-05-21 13:25:59	Anda terindikasi mengidap kanker. Segera konsultasikan ke dokter.	8	2	Lihat
2025-05-21 22:00:01	Anda terindikasi mengidap kanker. Segera konsultasikan ke dokter.	13	0	Lihat
2025-05-21 21:58:36	Anda kemungkinan mengalami Maag.	4	7	Lihat
2025-05-21 13:40:36	Anda kemungkinan mengalami GERD.	11	0	Lihat

Gambar 8. Halaman Riwayat Diagnosa

## Halaman "Lihat" Riwayat Diagnosa

Tombol "lihat" pada gambar 8 yang telah dilampirkan, dapat digunakan untuk membuka halaman riwayat konsultasi secara detail, didalam halaman itu akan terlihat hasil diagnosa, diagram, dan tanggalnya dapat dilihat pada gambar 9 yang telah dilampirkan.



Gambar 9. Detail Riwayat Diagnosa

## Halaman Informasi Penyakit

Merupakan halaman edukasi yang dapat diakses dari menu navigasi utama untuk menambah wawasan pengguna. Pada halaman ini, terdapat beberapa kartu informasi penyakit yang disajikan, di antaranya adalah penjelasan mengenai GERD dan Maag (Gastritis), lengkap dengan deskripsi singkat dan gambar ilustrasi. Pengguna dapat mencari penyakit secara spesifik melalui kolom pencarian atau langsung menelusuri kartu informasi yang ada, yang bertujuan untuk memahami gejala dan penyebab penyakit. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 10 yang telah dilampirkan.



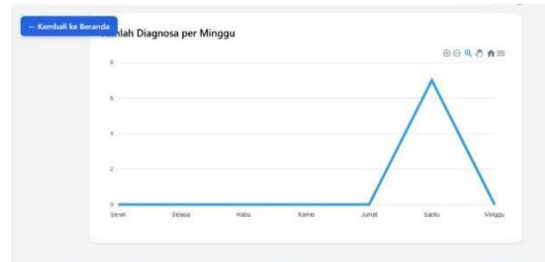
Gambar 10. Halaman Informasi Penyakit

## Halaman Statistik Diagnosa

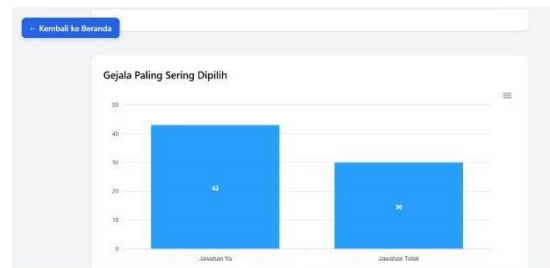
Merupakan halaman yang diakses dari menu navigasi untuk menyajikan rangkuman data penggunaan sistem secara visual. Pada halaman ini, terdapat beberapa jenis grafik statistik, di antaranya adalah diagram lingkaran "Distribusi Penyakit", diagram garis "Jumlah Diagnosa per Minggu", dan diagram batang "Gejala Paling Sering Dipilih". Pengguna dapat mengamati tren dan data agregat dari seluruh diagnosis yang pernah dilakukan, yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang aktivitas sistem. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 11, 12, dan 13 yang telah dilampirkan.



Gambar 11. Statistika Distribusi Penyakit



**Gambar 12.** Jumlah Diagnosa per Minggu



**Gambar 13.** Gejala Paling Sering Dipilih

## Pembahasan

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pakar berbasis web yang dirancang untuk mendukung diagnosis penyakit Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) dan Kanker, memanfaatkan pendekatan yang memungkinkan identifikasi penyakit berdasarkan gejala yang dilaporkan oleh pengguna. Pentingnya antarmuka pengguna (UI) yang dirancang secara intuitif telah ditekankan dalam berbagai studi, termasuk oleh Sasmita et al. (2022), yang menyoroti bagaimana desain UI yang baik memfasilitasi kemudahan *input* data dan interaksi pengguna. Dalam konteks sistem ini, halaman-halaman seperti halaman *login*, *dashboard* utama dengan pilihan diagnosis (Kanker atau GERD), formulir pertanyaan gejala, dan tampilan hasil diagnosis dirancang untuk menciptakan alur interaksi yang lancar dan mudah diakses oleh pengguna.

Fungsionalitas utama sistem terletak pada kemampuannya untuk mengumpulkan gejala spesifik dari pengguna melalui proses kuesioner terstruktur, yang kemudian diolah untuk memberikan indikasi diagnosis awal. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu diagnostik awal bagi pengguna, tetapi juga menawarkan modul statistik yang komprehensif. Modul statistik ini, seperti yang diilustrasikan oleh grafik distribusi penyakit, frekuensi gejala, dan jumlah diagnosis mingguan, sangat berharga untuk administrator dan peneliti. Ini memungkinkan pemantauan pola penggunaan, identifikasi gejala dominan, serta analisis tren diagnosis dari waktu ke waktu, yang dapat menjadi dasar untuk pengembangan dan peningkatan sistem lebih lanjut.

Meskipun sistem ini menunjukkan potensi besar sebagai alat bantu awal yang cepat dan mudah diakses, beberapa keterbatasan perlu diakui. Akurasi diagnosis sangat bergantung pada kejujuran dan ketepatan data gejala yang dimasukkan oleh

pengguna. Risiko ketidakakuratan data, baik disengaja maupun tidak disengaja, dapat mempengaruhi hasil diagnosis. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi integrasi dengan teknologi lain, seperti sensor medis atau *wearable devices*, untuk mengumpulkan data objektif yang lebih akurat, sebagaimana disarankan oleh penelitian serupa seperti yang dilakukan oleh Meilani et al. (2022). Pengembangan di masa depan juga dapat mencakup penambahan jenis penyakit lain, integrasi dengan basis data medis eksternal, atau penggunaan metode inferensi yang lebih canggih untuk meningkatkan presisi diagnosis.

Dengan demikian, sistem pakar berbasis web ini menunjukkan kontribusi signifikan dalam menyediakan solusi diagnosis awal yang cepat dan dapat diakses, mengurangi kebutuhan akan konsultasi tatap muka langsung untuk skrining awal. Potensinya untuk mempercepat proses identifikasi kemungkinan penyakit dan memberikan rekomendasi awal kepada pengguna menegaskan relevansinya dalam konteks layanan kesehatan digital, sejalan dengan tren yang ditunjukkan oleh Ariawan & Widiana (2023) dalam konteks diagnosis penyakit medis berbasis web.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar berbasis *website* ini berhasil dirancang untuk membantu pengguna dalam melakukan diagnosis awal penyakit kanker dan GERD. Sistem ini mampu mengumpulkan data gejala melalui kuesioner interaktif dan memberikan output berupa indikasi diagnosis awal beserta saran tindak lanjut. Fungsionalitas utama seperti registrasi, proses diagnosis, penyimpanan riwayat, serta penyajian informasi penyakit dan statistik telah berhasil diimplementasikan dengan antarmuka yang mudah diakses dan digunakan. Meskipun sistem ini terbukti berpotensi sebagai alat bantu skrining yang cepat dan efisien, akurasi diagnosis masih bergantung pada kualitas data yang dimasukkan oleh pengguna. Oleh karena itu, sistem ini direkomendasikan sebagai alat bantu awal dan bukan pengganti konsultasi medis profesional. Dan kiranya jurnal ini dapat menjadi acuan kepada para peneliti selanjutnya dan dapat memotivasi pembaca untuk menambah pengetahuan tentang jurnal dan pengembangan sistem pakar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ferdayani, D. O., & Nafisah, S. N. (2023). Manfaat Puasa Terhadap Penyakit Maag. *Religion: Jurnal Agama, Sosial, dan Budaya*, 2(6), 822- 829.
- Kesehatan Tambusai*, 5(4), 10698-10704.
- Mali, M. G., Nababan, D., Ullu, H. H., & Baso, B. (2024). Implementasi Teorema Bayes Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Asam Lambung Berbasis *Website*. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(1), 182-192.
- Monda, K., Mau, S. D., & Sinlae, A. A. J. (2022). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Kanker Payudara Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 63-74.
- Naufal, M. A., Ardi, B. K., & Hirgiyana, L. (2021). Evaluasi Usability pada Aplikasi Mobile E-Commerce Menggunakan Metode Usability Testing. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 554-563.
- Pongantung, S., Paendong, M. S., & Latumakulita, L. A. (2024). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor. *Indonesian Journal of Intelligence Data Science*, 3(2), 44-53.
- Ramadhana, E., Purwadi, & Elfitriani. (2021). Implementasi Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit GERD Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Jurnal Cyber Tech*, 1(3), 1-10.
- Ratumbuisang, K. F., Ratumbuisang, Y. F., & Sorongan, D. (2021). Designing Expert System for Diagnosing Cancer with Forward Chaining Method. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 10(3), 199-204.
- Razi, F. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Gigi Anak Usia Satu Sampai Lima Tahun Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi Informasi (JUTECH)*, 3(2), 131-140.
- Saputra, O., Fitri, I., & Handayani, E. T. E. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Hardware Komputer Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor Berbasis *Website*. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 6(2), 234-242.
- Sinaga, M. D. S. M. D., & Fajrin, A. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asam Lambung Pada Orang Dewasa Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 7(7), 28-35.
- Tiara, R. C., Irfani, F. N., & Bimantara, A. (2024). GAMBARAN KADAR PEMERIKSAAN THYROID STIMULATING HORMONE (TSH) DAN FREE THYROXINE (FT4) PADA PASIEN DENGAN GANGGUAN TIROID DI RSUD BAGAS WARAS KLATEN. *Jurnal*
- Tyar, F., & Wahyuddin, M. I. (2022). Sistem Pakar Menggunakan Metode Naïve Bayes dan Certainty Factor untuk Mendeteksi Hama pada Tanaman Alpukat Berbasis Web. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 6(4), 488-496.
- Yansyah, I. R., Atmaja, D. M. U., Hakim, A. R., & Suwaryo, N. (2025). Implementasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Lambung Menggunakan Pendekatan

# ***EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies***

Vol 5 No 2 (2025) 1348 - 1359 P-ISSN 2774-5058 E-ISSN 2775-7269

DOI: 47467/eduinovasi.v5i2.8594

Fuzzy Mamdani Berbasis *Website*. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 9(2), 748-756.

Yuliza, R. (2023). Sistem Pakar Akurasi dalam Mengidentifikasi Penyakit Gingivitis pada Gigi Manusia dengan Metode Naive Bayes. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 27-32.

Zahra, H., Asyhari, M. F., & Romansah, R. (2024). Sistem pakar aplikasi diagnosa penyakit dalam berbasis *website*. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 18(2), 200-214.

Zamri, M., Pandia, H., & Asat, S. M. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag dan Usus Buntu Berbasis Web. *JEKIN-Jurnal Teknik Informatika*, 2(1),