

## ANALISIS HEMOROID PADA IBU HAMIL DENGAN SISTEM CERTAINTY FACTOR

Indri Damayani<sup>1</sup>, Rizaldi<sup>2</sup>, Sudarmin<sup>3</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Royal  
Jl. Prof.H.M.Yamin No.173, Kisaran Kota, Kec. Kota Kisaran Timur,  
Kabupaten Asahan, Sumatera Utara  
e-mail: \*<sup>1</sup>[indridama1803@gmail.com](mailto:indridama1803@gmail.com), <sup>2</sup>[edisudarindra@gmail.com](mailto:edisudarindra@gmail.com),  
<sup>3</sup>[rizaldipiliang.rp@gmail.com](mailto:rizaldipiliang.rp@gmail.com)

### Abstract

Hemorrhoids in pregnant women are a physiological condition that often accompanies pregnancy. Women who had hemorrhoids before pregnancy are at a higher risk of developing them during pregnancy. The main concern is the possibility of bleeding, which may lead to anemia and negatively impact fetal development. To assist in analyzing the symptoms of hemorrhoids in pregnant women, an expert system was developed using the Certainty Factor method. This system aims to provide early detection and quick action recommendations for patients at Tanjungbalai General Hospital. The expert system is web-based and uses the Certainty Factor method to diagnose hemorrhoids based on symptoms entered by the user. The system calculates the confidence value of each possible disease and provides a diagnosis with a certainty percentage. Based on the CF calculation results, the highest CF value obtained is 0.7475 or 75%, indicating that the most likely diagnosis for the user's symptoms is Internal Hemorrhoids (P01). The developed system includes features such as user registration, symptom consultation, and disease information. The administrator panel allows experts to manage disease data, symptom data, diagnostic rules, and user reports. Implemented using PHP and MySQL, this system helps pregnant women identify early symptoms of hemorrhoids, enabling timely treatment and reducing complications. By providing accurate diagnoses and suggested solutions, this expert system is expected to raise awareness and improve health outcomes for pregnant women suffering from hemorrhoids.

**Keyword:** certainty factor, expert system, hemorrhoids in pregnant women.

### PENDAHULUAN

Di era modern ini, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang pesat dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang kesehatan, khususnya kedokteran. Kemajuan teknologi memungkinkan akses yang lebih mudah terhadap informasi serta memfasilitasi proses analisis dan perawatan medis. Salah satu penerapan teknologi dalam dunia medis adalah sistem pakar yang membantu dalam menganalisis penyakit.

Salah satu penyakit yang menjadi fokus penelitian ini adalah *hemoroid* (*ambeien*) pada ibu hamil. Proses kehamilan menyebabkan perubahan fisik dan psikologis yang berbeda-beda pada setiap trimester. Ketidaknyamanan akibat perubahan ini sering kali muncul dalam berbagai bentuk, seperti mual dan muntah pada awal kehamilan, sembelit, varises, gangguan berkemih, wasir, pembengkakan pada kaki dan tungkai, serta nyeri punggung (Novianto et al., 2023). *Hemoroid* pada ibu hamil merupakan kondisi fisiologis yang menyertai kehamilan, dengan risiko lebih tinggi bagi mereka yang memiliki riwayat *hemoroid* sebelumnya. Komplikasi *hemoroid* dapat menyebabkan perdarahan yang berisiko anemia. Karena itu, tujuan terapi adalah mengatasi keluhan melalui tindakan preventif dan konservatif, sementara pembedahan hanya menjadi pilihan jika metode konservatif tidak memberikan hasil yang efektif (Novianto et al., 2023).

Untuk menganalisis *hemoroid* pada ibu hamil, dikembangkan sistem pakar yang dapat membantu dalam diagnosis berdasarkan gejala yang dialami. Sistem pakar adalah sebuah program *desktop* yang berguna menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para pakar

(Alim et al., 2020). Sistem menyimpan pengetahuan manusia ke dalam bentuk logika sehingga mampu menuntaskan permasalahan seperti yang dilakukan oleh para pakar (M. Z. A. Putra & Ary, 2021). Dokter, misalnya, menggunakan keahliannya untuk mendiagnosis penyakit pasien guna memberikan pengobatan yang sesuai (Maulida et al., 2021).

*Hemoroid* adalah kondisi di mana pembuluh darah vena di area anus mengalami pelebaran dan peradangan, yang berasal dari *plexus hemorrhoidalis*. Kondisi ini kerap dialami oleh wanita hamil, terutama pada trimester kedua atau ketiga kehamilan (Suprika Aria, 2023). Pelebaran vena *hemoroidalis* disebabkan oleh peningkatan tekanan *intraabdominal* akibat pertumbuhan janin serta perubahan hormon progesteron (Mustikawati, 2021). *Hemoroid* terbagi menjadi dua jenis, yaitu *hemoroid* eksternal, yang merupakan pelebaran *vena subkutan* di bawah atau luar *linea dentata*, dan *hemoroid* internal, yang terjadi akibat pelebaran *vena submukosa* di atas *linea dentata* (Annisa & Yuliansyah, 2022).

Berdasarkan data dari Poli PKBRS Rumah Sakit Umum Tanjungbalai, jumlah kasus *hemoroid* pada ibu hamil dalam tiga tahun terakhir menunjukkan peningkatan, khususnya *hemoroid* eksternal pada ibu hamil di bawah 30 tahun. Data ini disajikan dalam Tabel 1.1 berikut:

**Tabel 1.** Jumlah Pasien Penyakit *Hemoroid* Pada Ibu Hamil

Usia	Penyakit	2022	2023	2024	Total
< 30 tahun	<i>Hemoroid</i> eksternal	7 korban	4 korban	2 korban	13 korban
> 31 tahun	<i>Hemoroid</i> internal	2 korban	2 korban	2 korban	6 korban

Sumber: Data Poli PKBRS RSU Tanjung Balai

Tabel di atas menunjukkan tren penurunan kasus *hemoroid* eksternal pada usia di bawah 30 tahun dalam tiga tahun terakhir. Meskipun demikian, kondisi ini tetap menjadi perhatian karena dapat berdampak pada kualitas hidup penderita serta kesehatan mereka. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi lebih awal gejala *hemoroid* dan membantu dalam pengambilan keputusan medis.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas sistem pakar dalam diagnosis penyakit. Penelitian oleh M. Z. A. Putra & Ary (2021) menyimpulkan bahwa sistem pakar berbasis web dengan metode *Certainty Factor* menghasilkan nilai yang konsisten dalam diagnosis penyakit gangguan saluran pencernaan. Penelitian oleh Wahyuni et al. (2022) menyatakan bahwa metode ini membantu peternak mengambil *decision* akurat serta memberikan informasi cepat mengenai gejala dan jenis penyakit ayam kampung.

Penelitian oleh Hadi Nata et al. (2023) menunjukkan bahwa metode ini mampu memberikan persentase tingkat keyakinan dalam mendiagnosis penyakit *hemoroid*, sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu bagi pengguna dalam proses diagnosis. Penelitian oleh (R. S. Putra & Yuhandri, 2021) menyimpulkan bahwa metode ini mempermudah pasien dan keluarganya dalam mengetahui kondisi gangguan jiwa berdasarkan gejala yang ada, serta membantu dalam menentukan terapi yang sesuai. Penelitian oleh Informatika et al. (2021) menunjukkan bahwa sistem ini dirancang untuk konsultasi penyakit campak secara *online*, sehingga mudah diakses kapan saja.

Meskipun metode *Certainty Factor* telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian sistem pakar, kajian yang secara khusus membahas *hemoroid* pada ibu hamil masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar yang lebih spesifik dan akurat dalam mendiagnosis *hemoroid* pada ibu hamil. Keunggulan utama (*state of the art*) dalam penelitian ini terletak pada penerapan metode *Certainty Factor* (CF) dalam sistem pakar. Metode *Certainty Factor* (CF) dapat menangani ketidakpastian dalam pemikiran seorang pakar, di mana analisis informasi sering kali menggunakan istilah seperti "mungkin", "kemungkinan besar", dan "hampir pasti" (M. Z. A. Putra & Ary, 2021). Metode ini memungkinkan perhitungan tingkat kepastian terhadap suatu diagnosis berdasarkan gejala yang muncul.

Kesenjangan penelitian yang diidentifikasi adalah belum adanya sistem pakar yang

menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) untuk membantu menganalisis *hemoroid* pada ibu hamil. Sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada faktor risiko dan pengobatan tanpa pendekatan berbasis sistem pakar untuk deteksi dini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar guna membantu pengambilan keputusan medis yang lebih cepat dan akurat.

Berdasarkan latar belakang dan kesenjangan penelitian yang telah diidentifikasi, yaitu belum adanya sistem pakar yang menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) untuk menganalisis *hemoroid* pada ibu hamil, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar yang dapat membantu dalam deteksi dini serta pengambilan keputusan medis secara lebih akurat. Sistem ini dirancang untuk mengelola data gejala *hemoroid* pada ibu hamil yang telah diimplementasikan, menganalisis tingkat kepastian suatu diagnosis berdasarkan metode *Certainty Factor*, serta memberikan rekomendasi atau tindakan pencegahan kepada pasien berdasarkan hasil analisis sistem pakar secara langsung.

Melalui penelitian ini, diharapkan sistem pakar yang dikembangkan dapat mendukung tenaga medis dalam mendeteksi serta menangani *hemoroid* pada ibu hamil dengan lebih akurat dan efisien.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang dengan pendekatan sistem pakar menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) untuk menganalisis *hemoroid* pada ibu hamil. Metode penelitian yang diterapkan mencakup perancangan penelitian, penyusunan kerangka penelitian, serta teknik analisis data yang digunakan dalam pengolahan informasi dan diagnosis penyakit. Adapun kerangka penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 1.** Kerangka Penelitian

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah, yaitu tingginya kasus *hemoroid* eksternal pada ibu hamil di bawah usia 30 tahun serta kurangnya pemahaman awal mengenai gejala-gejala yang muncul. Setelah itu, dilakukan analisis masalah, yaitu proses sistematis untuk memahami dan mencari solusi terhadap kondisi tersebut. Tahap berikutnya adalah penentuan

tujuan, yang bertujuan agar penelitian tetap fokus dalam mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosis *hemoroid* pada ibu hamil.

Selanjutnya, dilakukan studi literatur dengan mengumpulkan, menganalisis, dan menyintesis informasi dari berbagai sumber terkait *hemoroid* dan metode *Certainty Factor*. Selanjutnya, proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi untuk memperoleh informasi yang relevan dan mendukung penelitian ini. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dalam tahap analisis sistem, di mana dilakukan evaluasi terhadap kondisi *hemoroid* pada ibu hamil untuk memastikan diagnosis dapat dilakukan secara lebih akurat dan efektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan input terdiri dari data penyakit dan gejalanya yang dimasukkan ke dalam sistem untuk menghasilkan kesimpulan berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Berikut adalah daftar penyakit *hemoroid* yang digunakan dalam program sistem pakar.

**Tabel 2.** Daftar Penyakit

	ID	Nama
1	P001	<i>Hemoroid internal</i>
2	P002	<i>Hemoroid eksternal</i>

Gejala-gejala penyakit *hemoroid* dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 3.** Daftar Gejala

	Kode	Nama	Bobot
1	Z001	Sakit di sekitar anus	0.3
2	Z002	Bab berdarah	0.7
3	Z003	Nyeri saat duduk	0.2
4	Z004	Terdapat benjolan di sekitar anus	0.6
5	Z005	Kesulitan bab	0.4
6	Z006	Iritasi di daerah anus	0.2
7	Z007	Gatal di sekitar anus	0.2
8	Z008	Pembengkakan di anus dan kelamaan membesar	0.6
9	Z009	Keluarnya cairan dari anus	0.3
10	Z010	Tersa panas di sekitar anus	0.3
11	Z011	Terasa seperti ada feses yang tersumbat	0.4

Tabel keputusan digunakan sebagai metode untuk mendokumentasikan pengetahuan dalam bentuk matriks kondisi yang mempertimbangkan berbagai faktor dalam pendeskripsian kaidah. Berikut adalah tabel keputusan untuk penyakit *hemoroid* pada ibu hamil:

**Tabel 4.** Keputusan Penyakit *Hemoroid*

	Kode	P01	P02
1	Z001	*	*
2	Z002	*	
3	Z003	*	
4	Z004		*
5	Z005	*	*
6	Z006	*	
7	Z007		*
8	Z008		*
9	Z009	*	

10	Z010	*
11	Z011	*

Berdasarkan data penyakit dan gejala yang telah dikumpulkan, dapat dibuat relasi yang menggambarkan keterkaitan antara gejala dan penyakit *hemoroid*. Berikut ini adalah tabel nilai *user*:

**Tabel 5.** Pembobotan Nilai

	Ket.	Nilai
1	Yakin sekali	1
2	Yakin	0.8
3	Cukup yakin	0.5
4	Tidak yakin	0.2
5	Sangat tidak yakin	0

Setelah data yang akan digunakan dalam sistem pakar dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah menganalisis proses dengan menggunakan metode *Certainty Factor* (CF). Metode ini digunakan untuk mengukur tingkat kepastian terhadap suatu fakta atau aturan dalam sistem pakar. *Certainty Factor* memungkinkan sistem untuk menangani ketidakpastian dalam diagnosis dengan memberikan bobot keyakinan terhadap hubungan antara gejala dan penyakit *hemoroid* pada ibu hamil.

Notasi *Certainty Factor* (CF) dirumuskan sebagai berikut:

$$CF[h, e] = MB[h, e] - MD[h, e] \quad (1)$$

Dimana:

- CF[h,e]** = Faktor kepastian terhadap hipotesis h berdasarkan *evidence* e.
- MB[h,e]** = Ukuran kepercayaan terhadap hipotesis h jika diberikan *evidence* e (bernilai antara 0 dan 1).
- MD[h,e]** = Ukuran ketidakpercayaan terhadap hipotesis h jika diberikan *evidence* e (bernilai antara 0 dan 1).

Rumus ini digunakan untuk menentukan tingkat kepastian suatu diagnosis berdasarkan tingkat keyakinan dan ketidakpastian dari setiap gejala yang diamati. Selanjutnya proses pengujian sistem yaitu *user* akan melakukan proses diagnosa penyakit *hemoroid* dengan cara menjawab pertanyaan dari sistem dengan jawaban, yakin, sangat yakin, cukup yakin atau tidak yakin. Tabel berikut merupakan data yang diperoleh dalam penelitian ini dan digunakan sebagai data uji untuk analisis *hemoroid* pada ibu hamil:

**Tabel 6.** Diagnosa Gejala yang dialami Pasien

	Gejala	Bentuk pernyataan	Jawaban
<b>Z001</b>	Sakit di sekitar anus	Terasa sakit di sekitar anus?	Cukup yakin
<b>Z002</b>	Bab berdarah	Apakah bab berdarah?	Cukup yakin
<b>Z003</b>	Nyeri saat duduk	Terasa nyeri saat duduk?	Yakin
<b>Z004</b>	Terdapat benjolan di sekitar anus	Terdapat benjolan di sekitar anus?	Tidak
<b>Z005</b>	Kesulitan BAB	Terasa kesulitan saat bab?	Cukup yakin
<b>Z006</b>	Iritasi daerah anus	Iritasi di sekitar anus?	Tidak
<b>Z007</b>	Gatal sekitar anus	Gatal di daerah anus?	Tidak
<b>Z008</b>	Pembengkakan di anus dan kelamaan membesar	Apakah terjadi pembengkakan di anus dan kelamaan membesar?	Tidak

<b>Z009</b>	Keluarnya cairan dari anus	Keluar cairan dari anus?	Tidak
<b>Z010</b>	Tersa panas di sekitar anus	Terasa panas di sekitar anus?	Tidak yakin
<b>Z011</b>	Terasa seperti ada fases yang tersumbat	Terasa seperti ada fases yang tersumbat?	Yakin

Proses pencarian dengan metode *certainty factor* yaitu:

a. *Hemoroid* internal

Terdapat 5 gejala untuk penyakit *hemoroid* internal yaitu Z001 (Sakit di sekitar anus), Z002 (BAB berdarah), Z003 (Nyeri sat duduk), Z005 (Kesulitan BAB), Z011 (Terasa seperi ada fases yang tersumbat). Berikut perhitungan dengan *certainty factor* untuk mendapatkan nilai CF penyakit *hemoroid* pada ibu hamil :

**Tabel 7. Hemoroid Internal**

Gejala	Keterangan	Cf user	Cf role	Cf (H,E)
Z001	Yakin sekali	0.5	0.3	0.15
Z002	Yakin	0.5	0.7	0.35
Z003	Cukup yakin	0.8	0.2	0.16
Z005	Tidak yakin	0.5	0.4	0.2
Z011	Sangat tidak yakin	0.8	0.4	0.32

$$\begin{aligned} CFz01 &= CF(H,E)1 + CF(H,E)2 * (1-CF(H,E)1) \\ &= 0.15 + 0.35 * (1-0.15) \\ &= 0.4475 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CFz2 &= CFz01 + CF(H,E)3 * (1-CFz01) \\ &= 0.4475 + 0.16 * (1-0.4475) \\ &= 0.5359 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CFz3 &= CFz2 + CF(H,E)4 * (1-CFz2) \\ &= 0.5359 + 0.2 * (1-0.5359) \\ &= 0.62872 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CFz4 &= CFz3 + CF(H,E)5 * (1-CFz3) \\ &= 0.62872 + 0.32 * (1-0.62872) \\ &= 0.747 \end{aligned}$$

Dengan menerapkan metode *Certainty Factor* (CF) pada gejala yang diinputkan oleh pengguna, diperoleh nilai CF untuk diagnosis penyakit *hemoroid* internal sebesar 0.7475 atau 75%.

b. *Hemoroid* eksternal

Terdapat 3 gejala untuk penyakit *hemoroid* eksternal yaitu Z001 (Sakit di sekitar anus), Z005 (Kesulitan BAB), Z010 (Terasa panas disekitar anus). Berikut perhitungan dengan *certainty factor* untuk mendapatkan nilai CF penyakit *hemoroid* pada ibu hamil :

**Tabel 8. Hemoroid Eksternal**

Gejala	Keterangan	Cf user	Cf role	Cf (H,E)
Z001	Cukup yakin	0.5	0.3	0.15
Z005	Cukup yakin	0.5	0.4	0.2
Z010	Tidak Yakin	0.2	0.3	0.06

$$\begin{aligned} CFZ01 &= CF(H,E)1 + CF(H,E)2 * (1-CF(H,E)1) \\ &= 0.15 + 0.2 * (1-0.15) \\ &= 0.32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CFg2 &= CFZ01 + CF(H,E)3 * (1-CFZ01) \\ &= 0.32 + 0.06 * (1-0.32) \end{aligned}$$

$$= 0.3608$$

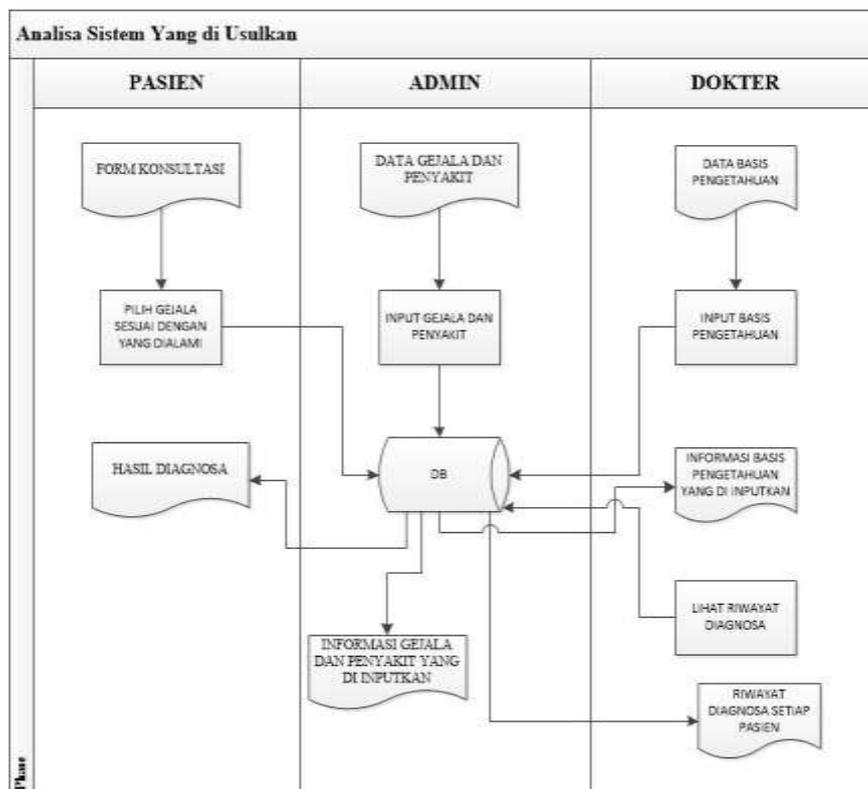
Dengan penerapan *Certainty Factor* (CF) pada gejala yang diinputkan oleh pengguna, diperoleh nilai CF untuk diagnosis penyakit *hemoroid* eksternal sebesar 0.3608 atau 36%.

Berdasarkan hasil perhitungan *Certainty Factor* (CF) untuk masing-masing penyakit, diperoleh nilai CF tertinggi sebesar 0.7475 atau 75%, yang dimiliki oleh Penyakit *Hemoroid* Internal (P01). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan gejala yang dialami oleh pengguna, sistem mendiagnosis bahwa pengguna mengalami *Hemoroid* Internal.

### Rancangan Sistem

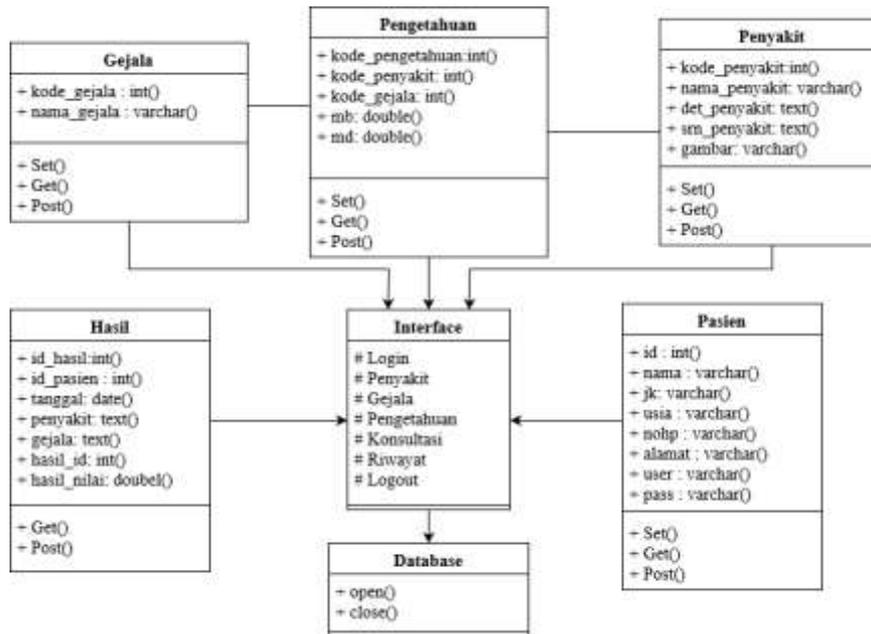
Perancangan model sistem secara umum adalah proses persiapan dalam merancang sistem secara rinci. Tujuannya adalah memberikan gambaran kepada pengguna mengenai sistem yang akan dikembangkan, sehingga pengguna dapat memahami alur kerja dan fungsionalitas sistem secara lebih jelas sebelum implementasi dilakukan. Adapun analisis sistem usulan untuk mengidentifikasi penyakit *Hemoroid* yaitu :

1. Pasien dapat memilih *form* konsultasi.
2. Setelah itu pemilihan gejala – gejala yang dialami.
3. Kemudian akan muncul hasil diagnosa yang telah dilakukan oleh pasien.
4. Sedangkan *admin* dapat menginputkan data gejala dan penyakit
5. Data yang diinputkan akan tersimpan kedalam *database*
6. Dokter dapat menginputkan basis pengetahuan dan dapat melihat riwayat diagnosa dari setiap pasien.



Gambar 2. Analisa Sistem Yang di Usulkan

*Class Diagram* ialah diagram yang berguna dalam menampilkan kelas maupun paket – paket yang terdapat di system yang sedang berjalan (Hasanah et al., 2022). Adapun bentuk *class diagram* yang dirancang dalam menganalisa penyakit *hemoroid* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Class Diagram

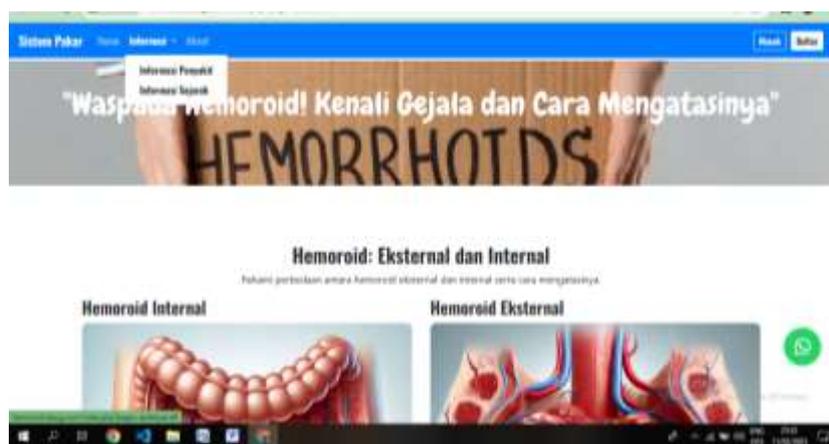
User dalam sistem ini adalah pengguna yang dapat melihat sistem dan melakukan konsultasi. Data setiap user akan disimpan pada tabel data pasien melalui database. Adapun tabel konsultasi digunakan untuk menentukan gejala mana yang dirasakan pasien, semua informasi dari gejala penyakit ditambahkan oleh admin dan tersimpan di tabel kelola gejala.

### Implementasi Sistem

Sistem yang dirancang dengan mengimplementasikan logika perhitungan dalam diagnosis penyakit hemoroid pada ibu hamil sebagai berikut ini:

#### 1. Tampilan Halaman Utama

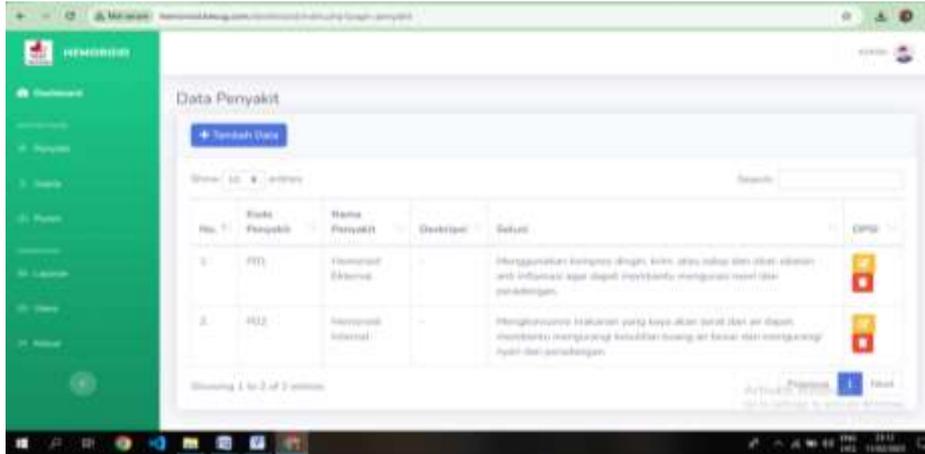
Halaman utama merupakan halaman sebelum pengguna akses ke akun masing-masing. Pada halaman ini terdapat beberapa form seperti informasi penyakit, informasi sejarah rumah sakit, dan form login untuk masuk ke akun user.



Gambar 4. Halaman Utama

#### 2. Tampilan Data Kelola Penyakit

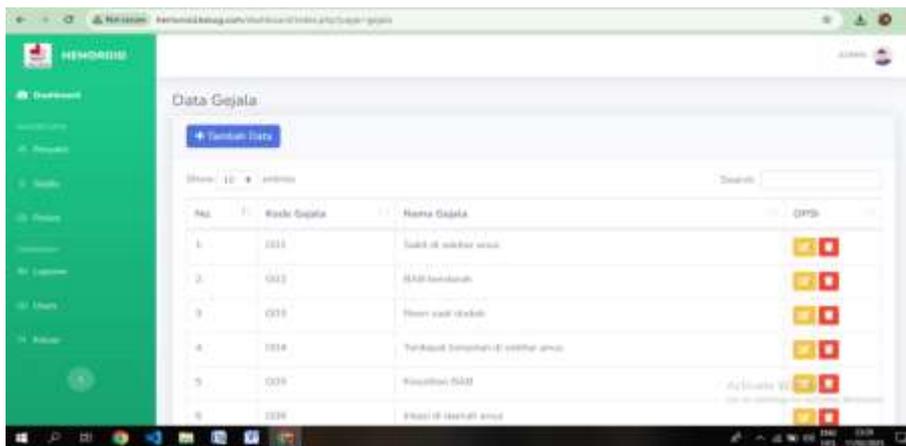
Halaman kelola data penyakit adalah halaman admin dapat mengelola data penyakit. Adapun tampilan kelola data penyakit dapat di lihat pada gambar dibawah:



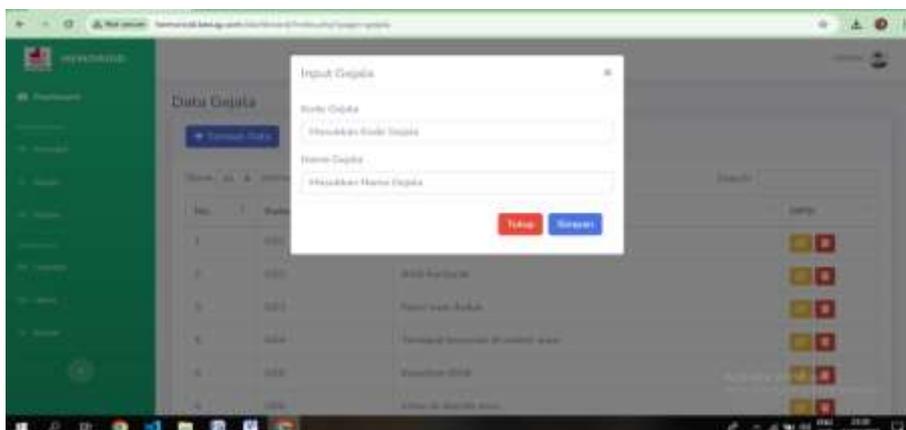
Gambar 5. Halaman Data Penyakit

### 3. Tampilan Kelola Data Gejala

Tampilan Kelola Data Gejala merupakan fitur yang memungkinkan *admin* untuk mengelola data gejala dalam sistem. Melalui tampilan ini, *admin* dapat menambah data gejala baru, mengubah data yang sudah ada, atau menghapus data. Dengan adanya fitur ini, pengelolaan informasi gejala menjadi lebih terstruktur dan mudah diakses. Adapun tampilan halaman Data Gejala dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



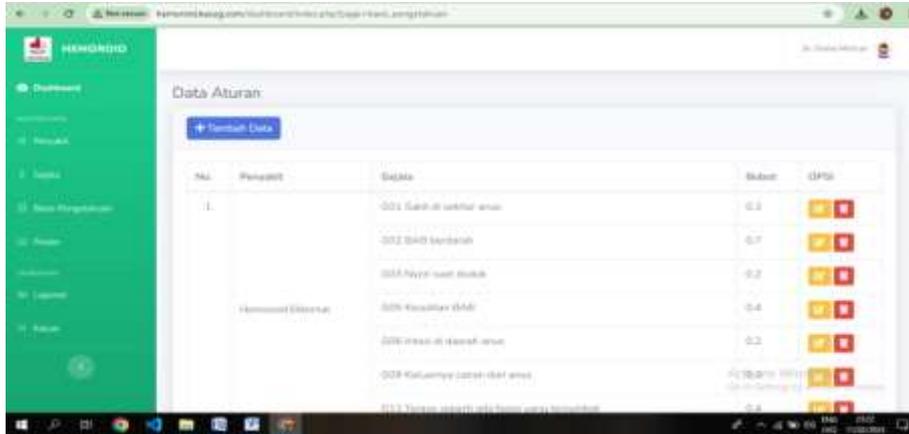
Gambar 6. Data Gejala



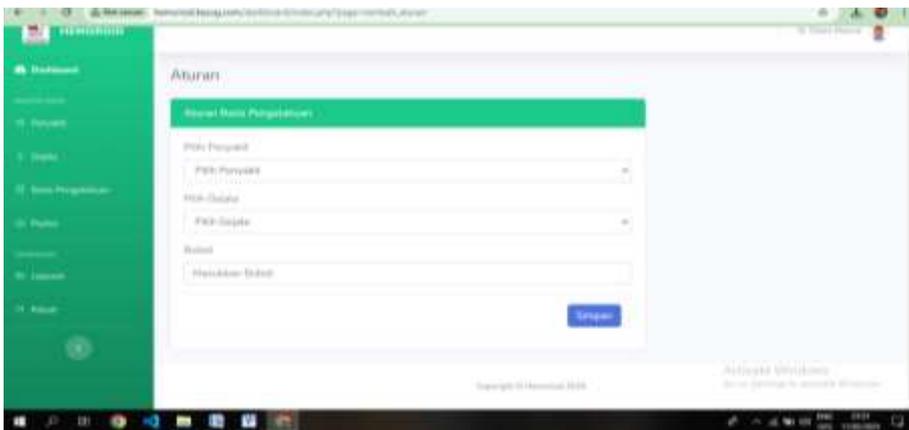
Gambar 7. Modal Input Gejala

4. Tampilan Halaman Basis Pengetahuan

Halaman basis pengetahuan merupakan tampilan dimana pakar dapat mengelola data basis pengetahuan. Adapun tampilan basis pengetahuan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 8. Halaman Basis Pengetahuan



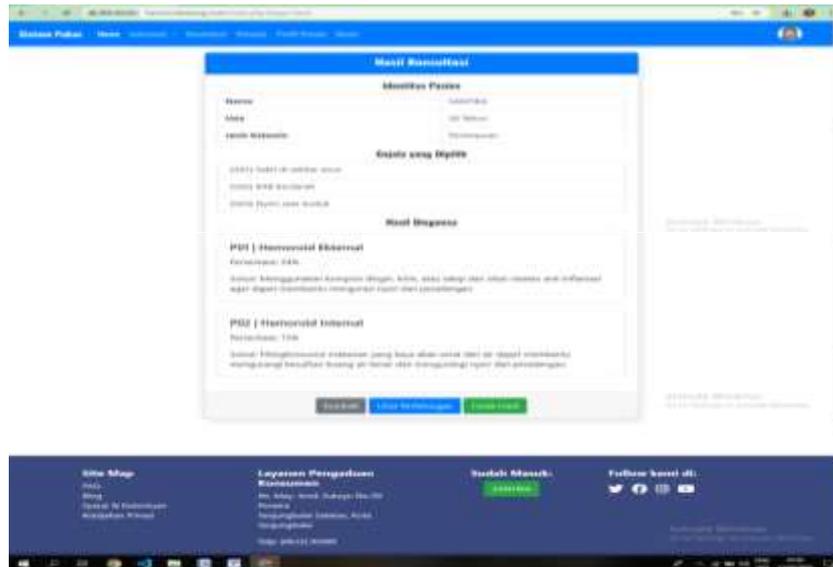
Gambar 9. Halaman Tambah Aturan

5. Tampilan Halaman Konsultasi

Konsultasi dilakukan ketika *user* ingin mengetahui penyakit apa yang di derita dengan cara menjawab pertanyaan dari setiap gejala.



Gambar 10. Halaman Konsultasi



Gambar 11. Hasil Konsultasi

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem pakar berbasis metode *Certainty Factor* (CF) untuk menganalisis *hemoroid* pada ibu hamil. Sistem ini mampu mengelola data gejala, menghitung tingkat kepastian diagnosis, serta memberikan rekomendasi tindakan pencegahan atau pengobatan berdasarkan hasil analisis. Dengan adanya sistem ini, proses deteksi dini *hemoroid* pada ibu hamil dapat dilakukan secara lebih akurat dan efisien. Hal ini dapat membantu tenaga medis dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat serta meningkatkan kesadaran pasien terhadap kondisi mereka.

## KESIMPULAN

Sistem ini dirancang untuk membantu ibu hamil mengenali gejala awal *hemoroid*, sehingga memungkinkan penanganan yang lebih cepat dan tepat. Metode *Certainty Factor* (CF) diterapkan dalam analisis diagnosis *hemoroid* berdasarkan gejala yang dimasukkan oleh pakar. Hasil diagnosis mencakup jenis penyakit, tingkat kepastian diagnosis dalam bentuk persentase, serta rekomendasi penanganan yang sesuai. Dengan penerapan metode ini, deteksi dini *hemoroid* dapat dilakukan secara lebih akurat, sehingga membantu dalam pengambilan keputusan medis yang lebih tepat. Sistem ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman ibu hamil terhadap *hemoroid* serta tindakan pencegahannya.

## SARAN

Terdapat saran yang diberikan untuk pengembangan lebih lanjut berdasarkan pembahasan sebelumnya. Sistem pakar yang telah dikembangkan dapat dioptimalkan dengan menerapkan teknologi berbasis *mobile* agar lebih mudah diakses. Penggunaan aplikasi *mobile* akan meningkatkan fleksibilitas serta kenyamanan dalam mengakses informasi dan melakukan diagnosis secara cepat. Dengan adanya aplikasi berbasis *mobile*, diharapkan sistem ini dapat memberikan kemudahan bagi ibu hamil dalam mengidentifikasi gejala *hemoroid* secara mandiri.

Kedua, diperlukan pengembangan lebih lanjut dengan menerapkan metode diagnosis yang berbeda selain *Certainty Factor*. Dengan mengombinasikan atau membandingkan metode lain, diharapkan sistem dapat menghasilkan kesimpulan yang lebih dinamis dan variatif, sehingga tingkat akurasi diagnosis semakin meningkat dan dapat memberikan rekomendasi yang lebih komprehensif bagi penggunaanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alim, S., Lestari, P. P., & Rusliyawati, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v1i1.798>
- Annisa, B. W., & Yuliansyah, L. F. A. (2022). Diagnosis Dan Tatalaksana Hemoroid. *Unram Medical Journal*, 11(3), 1085–1093. <https://doi.org/10.29303/jk.v11i3.4715>
- Hadi Nata, D., Maryaningsih, M., & Sartika, D. (2023). Expert System For Identifying Hemorrhoidal Disease (Hemorrhoid) Using The Certainty Factor Method. *Jurnal Komputer Indonesia*, 2(2), 101–112. <https://doi.org/10.37676/jki.v2i2.293>
- Hasanah, H., Fatullah, R., Fahmi, M., Syekh, J., Al-Bantani, N., Boru, K., & Serang, K. (2022). Aplikasi Tata Kelola Barang Inventaris di SDN Sempu 2 Kota Serang Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika) P-ISSN*, 5, 2622–6901.
- Informatika, J., Komputer, F. I., Bireuen, U. A., Ilmu, F., Universitas, K., & Bireuen, A. (2021). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Campak*. 06(01), 81–87.
- Maulida, A., Rahmatulloh, A., Ahussalim, I., Alvian Jaya Mulia, R., & Rosyani, P. (2021). Analisis Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar: Systematic Literature Review. *Jurnal Manajemen, Ekonomi, Hukum, Kewirausahaan, Kesehatan, Pendidikan Dan Informatika (MANEKIN)*, 1(04), 144–151.
- Mustikawati, A. K. (2021). Health Education Terhadap Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Terapi Sitz Bath Di Wilayah Kerja Puskesmas Balong Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Delima Harapan*, 8(2), 40–45. <https://doi.org/10.31935/delima.v8i2.134>
- Novianto, H., Rachmayanti, E., Pku, R. S., & Selogiri, M. (2023). Analisis Dampak Hemoroid pada Kehamilan. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 5, 126.
- Putra, M. Z. A., & Ary, M. (2021). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gangguan Saluran Pencernaan Menggunakan Metode Certainty Factor. *EProsiding Sistem Informasi (POTENSI)*, 2(1), 147–152.
- Putra, R. S., & Yuhandri, Y. (2021). Sistem Pakar dalam Menganalisis Gangguan Jiwa Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 3, 227–232. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i4.70>
- Suprika Aria. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Infeksi Saluran Pencernaan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Teknologipintar.Org*, 3(3), 2023–2024.
- Wahyuni, S., Hasugian, P. M., Iskandar, J., No, M., & Baru, M. (2022). *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ayam Kampung Menggunakan Metode Certainty Factor*. 3(2), 60–65.