



Diagnosis Penyakit *Dispepsia* menggunakan Metode *Dempster-Shafer*

Nurul Syahrani*¹, Relita Buaton², Husnul Khair³

¹⁻³ Program Studi Sistem Informasi STMIK Kaputama, Indonesia

nsyhrani86@gmail.com¹, bbcbuaton@gmail.com², husnul.khair@gmail.com³

Alamat: JL.Veteran, No.4A-9A, Binjai, Sumatera Utara, Indonesia

Korespondensi Penulis : nsyhrani86@gmail.com*

Abstract: *Dyspepsia is a gastroduodenal disorder that is often characterized by symptoms such as epigastric pain, burning, bloating, and a feeling of fullness after eating. Treatment of dyspepsia often requires examination by a specialist doctor, which may not always be easily accessible due to distance, cost, or time constraints. Therefore, this study aims to diagnose dyspepsia using the Dempster-Shafer method to identify possible dyspeptic diseases such as GERD, gastritis, dyspepsia, and gastric ulcers based on 16 detected symptoms and 4 different treatments. to make it easier for patients to consult and get an initial diagnosis without having to see a specialist doctor directly. From this study, it is expected to help patients get information on the initial diagnosis of the patient.*

Keywords: *Dyspepsia, Dempster-Shafer Method, Diagnosis*

Abstrak: Dispepsia merupakan gangguan gastroduodenal yang seringkali ditandai oleh gejala seperti nyeri epigastrium, rasa terbakar, kembung, dan rasa penuh setelah makan. Penanganan dispepsia seringkali memerlukan pemeriksaan dokter ahli, yang mungkin tidak selalu mudah diakses karena jarak, biaya, atau keterbatasan waktu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mendiagnosis dispepsia menggunakan metode Dempster-Shafer untuk mengidentifikasi kemungkinan penyakit dispepsia seperti GERD, gastritis, dispepsia, dan ulkus lambung berdasarkan 16 gejala yang terdeteksi dan 4 cara penanganan yang berbeda. untuk mempermudah pasien dalam berkonsultasi dan mendapatkan diagnosis awal tanpa harus secara langsung menemui dokter ahli. Dari penelitian ini, diharapkan dapat membantu pasien mendapatkan informasi diagnosis awal terhadap pasien.

Kata Kunci: Dispepsia, Metode Dempster-Shafer, Diagnosis

1. PENDAHULUAN

Dispepsia adalah gangguan sistem pencernaan yang sering ditandai dengan gejala seperti nyeri atau ketidaknyamanan di epigastrium, rasa terbakar, kembung, serta rasa penuh atau kenyang setelah makan. Gangguan ini dapat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya dan sering kali memerlukan penanganan medis untuk memastikan diagnosis dan pengobatan yang tepat. Hasil pemeriksaan esofagogastroduodenoskopi menunjukkan bahwa dispepsia dapat disebabkan oleh berbagai kondisi, termasuk lesi pada esophagus, gastritis, dan ulkus lambung.

Namun, konsultasi langsung dengan dokter ahli mungkin menghadapi berbagai kendala, seperti jarak yang jauh dari fasilitas kesehatan, keterbatasan biaya, dan kurangnya waktu luang. Masalah-masalah ini dapat menghambat diagnosis dini dan penanganan yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pasien dalam berkonsultasi dan mendapatkan informasi mengenai kondisi kesehatan mereka dan membantu pasien dengan

menggunakan Metode Dempster-Shafer yang diharapkan pasien mendapatkan diagnosis awal tanpa harus menemui dokter ahli secara langsung.

Dalam penelitian ini, batasan yang ditetapkan meliputi penggunaan data gejala dispepsia dari tahun 2019 hingga 2023, serta penerapan Metode Dempster-Shfer akan fokus pada diagnosis penyakit dispepsia yang meliputi GERD, gastritis, dispepsia, dan ulkus lambung berdasarkan 16 gejala dan 4 metode penanganan yang relevan. Hasil dari penelitian akan mencakup hasil diagnosis dan rekomendasi penanganan.

2. PENELITIAN TERDAHULU

Berdasarkan penelitian yang ditulis oleh (Sulistiyohati et al., 2008) dengan Hasil dari pengujian yang dilakukan oleh sistem dengan gejala yang dirasakan yaitu, darah di dalam air kencing (*hermaturia*), mual, dan nanah di air kencing kemungkinan penyakit yang dialami adalah penyakit *hidronefrosis* dengan nilai kepercayaan yang didapat 68%.

Berdasarkan penelitian yang ditulis oleh (Istiqomah et al., 2023) dengan hasil dari penelitian yang dilakukan didapatlah hasil penelitian dengan 21 jenis gejala dan 3 jenis penyakit terkait, dengan sample 30 data dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem tersebut memiliki tingkat akurasi yang mencapai 90% dalam mengidentifikasi dan mendiagnosis dispepsia dengan tepat

Berdasarkan penelitian yang ditulis oleh (Hidayatuloh et al., 2023) dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Menggunakan Metode Dempster Shafer” dari penelitian yang dilakukan dengan gejala yang dialami yaitu bersin-bersin, batuk, pilek, dan berkurangnya indra penciuman didapatlah hasil dengan nilai densitas 0.90232 atau 90.23% yaitu penyakit Sinusitis.

Berdasarkan penelitian yang ditulis oleh (Susilawati et al., 2023) dengan judul “Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Penyakit ITP (Idiopathic Thrombocytopenic Purpura) melalui Pendekatan Dempster Shafer” dari penelitian yang dilakukan didapatlah hasil yang menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang ditemukan untuk setiap kombinasi gejala yang diperlukan dalam mendiagnosa ITP adalah sebesar 0,97 atau 97%.

Melalui tinjauan atas penelitian-penelitian ini, terlihat bahwa Metode Dempster Shafer telah terbukti efektif dalam berbagai konteks diagnosis penyakit. Implementasi metode ini dalam penelitian mengenai diagnosis penyakit seperti dispepsia diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan keakuratan dan efisiensi diagnosis, serta memperluas aksesibilitas terhadap layanan kesehatan bagi masyarakat.

3. METODOLOGI

Metodologi penelitian ini dirancang untuk mengembangkan sistem pakar dalam diagnosis penyakit dispepsia menggunakan metode Dempster Shafer. Langkah-langkah metodologi ini mencakup:

1. Persiapan

Penentuan fokus penelitian berdasarkan latar belakang masalah terkait dispepsia.

Penetapan batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar lebih terfokus.

Penetapan tujuan dan manfaat penelitian .

Identifikasi aspek-aspek penting dalam penyusunan sistem pakar, termasuk kebutuhan pengguna dan spesifikasi teknis.

2. Kajian Teori

Menyelidiki teori dan konsep yang relevan dengan masalah dispepsia dan metode Dempster-Shafer.

Menentukan konsep dan prinsip dasar yang akan diterapkan dalam sistem pakar, serta referensi teori yang mendasarinya.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pakar dari penelitian terdahulu, buku, jurnal, dan artikel terkait dispepsia dan metode Dempster-Shafer.

Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber seperti database medis, publikasi ilmiah, dan sumber informasi online yang relevan.

Pengumpulan data gejala dan informasi diagnosis dari tahun 2019 hingga 2023 sebagai input untuk sistem.

4. Analisis Data

Analisis data yang telah dikumpulkan untuk memahami pola dan hubungan antara gejala dispepsia dan diagnosis penyakit.

Penerapan metode Dempster-Shafer untuk mengolah dan menggabungkan informasi gejala dalam menentukan diagnosis.

5. Pengujian dan Implementasi Sistem

Pengujian sistem untuk validasi fungsionalitas dan akurasi diagnosis yang dihasilkan oleh sistem pakar.

Pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan keandalan dan keamanan data, serta kemudahan penggunaan bagi pasien dan dokter.

6. Tahap Akhir

Pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan keandalan dan keamanan data, serta kemudahan penggunaan bagi pasien dan dokter. Pembahasan mengenai manfaat dan kontribusi sistem bagi diagnosis dispepsia dan aksesibilitas layanan kesehatan. Penyusunan saran dan rekomendasi untuk pengembangan sistem lebih lanjut dan penerapan teknologi dalam diagnosis penyakit.

Metodologi ini dirancang untuk memastikan bahwa sistem diagnosis dispepsia yang dikembangkan tidak hanya akurat dan efektif, tetapi juga mudah diakses dan digunakan oleh pasien. Seluruh proses penelitian akan dilakukan secara sistematis dan terstruktur untuk mencapai hasil yang optimal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Penyakit

No.	Penyakit
1	Dyspepsia tipe ulkus
2	Dyspepsia tipe dismotilitas
3	Dyspepsia non spesifik

Tabel 2. Gejala

No.	Gejala
1	Sering timbul nyeri pada ulu hati
2	Rasa nyeri timbul pada malam hari
3	Nyeri ulu hati hilang setelah makan
4	Nyeri ulu hati disaat lapar
5	Rasa tidak nyaman bertambah saat lapar
6	Perut kembung
7	Rasa mual
8	Perut terasa penuh
9	Muntah-muntah
10	Rasa panas di dada
11	Sering keluar angin dari perut lewat dubur
12	Rasa sesak dari ulu hati ke atas
13	Sering bersendawa
14	Perasaan cepat kenyang
15	Sering pusing
16	Nafsu makan berkurang

Tabel 3. Nilai Keyakinan User

Ketentuan	Evidence
(Definitely)Pasti	1
(No) Tidak Pasti	0
Ketentuan	Evidence
(Definitely)Pasti	1
(No) Tidak Pasti	0

Tabel 4. Aturan Rule

Kode	Nama Penyakit	Gejala / Aturan Rule
P01	Dyspepsia tipe ulkus	G01, G02, G03, G04, G05, G15, G16
P02	Dyspepsia tipe dismotilitas	G04, G06, G08, G10, G11, G12, G13, G14
P03	Dyspepsia non spesifik	G03, G07, G09, G14, G16

- IF Sering timbul nyeri pada ulu hati
AND Rasa nyeri timbul pada malam hari AND Nyeri ulu hati hilang setelah makan
AND Nyeri ulu hati disaat lapar AND Rasa tidak nyaman bertambah saat lapar AND
Sering pusing AND Nafsu makan berkurang THEN Dyspepsia tipe ulkus.
- IF Nyeri ulu hati disaat lapar
AND Perut kembung AND Perut terasa penuh AND Rasa panas di dada AND Sering
keluar angin dari perut lewat dubur AND Rasa sesak dari ulu hati ke atas AND Sering
bersendawa AND Perasaan cepat kenyang THEN Dyspepsia tipe dismotilitas.
- IF Nyeri ulu hati hilang setelah makan
AND Rasa mual AND Muntah-muntah AND Perasaan cepat kenyang AND Nafsu
makan berkurang THEN Dyspepsia non spesifik.

Setelah dilakukan pengumpulan data yang diambil dari RSUD Bidadari Binjai dari hasil wawancara dengan narasumber/pakar, maka tahap selanjutnya dilakukan langkah-langkah dalam proses penyelesaian selanjutnya. Dari data diatas diambil contoh kasus perhitungan dengan gejala yang diambil ialah:

- G01 : Sering timbul nyeri pada ulu hati
G02 : Rasa nyeri timbul pada malam hari
G03 : Nyeri ulu hati hilang setelah makan
G04 : Nyeri ulu hati disaat lapar

Dari gejala yang dipilih, berdasarkan data yang ada, maka dapat dijabarkan detail dari setiap gejala adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Penjabaran Nilai keyakinan contoh kasus

Gejala	Dyspepsia tipe ulkus	Dyspepsia tipe dismotilitas	Dyspepsia non spesifik	Bobot (Belief)	Plausibility (1-Belief)
G01	1	-	-	0.9	0.1
G02	1	-	-	0.8	0.2
G03	1	-	1	0.6	0.4
G04	1	1	-	0.6	0.4

Langkah pertama yaitu menghitung nilai G01 dari Belief dan Plausability dari gejala Sering timbul nyeri pada ulu hati (G01), yang merupakan diagnosis penyakit Dyspepsia tipe ulkus (P01), maka nilai keyakinannya adalah :

$$m_1\{G01\} = 0.9$$

$$m_1\{\theta\} = 1 - m_1\{G01\}$$

$$= 1 - 0.9 = 0.1$$

Gejala (G02) : Rasa nyeri timbul pada malam hari

Gejala G02 ini adalah untuk penyakit Dyspepsia tipe ulkus (P01) dengan :

$$m_2\{G02\} = 0.8$$

$$m_2\{\theta\} = 1 - m_1\{G02\}$$

$$= 1 - 0.8 = 0.2$$

Jika diilustrasikan dalam tabel yakni sebagai berikut:

Tabel 6. Aturan Kombinasi untuk m_3

	$m_2\{P01\} = 0.9$	$m_2\{\theta\} = 0.1$
$m_1\{P01\} = 0.8$	$\{P01\} = 0.72$	$m_3\{P01\} = 0.08$
$m_1\{\theta\} = 0.2$	$\{P01\} = 0.18$	$\{\theta\} = 0.02$

Sehingga dapat dihitung sebagai berikut :

$$m_3\{P01\} = \frac{0.72+0.18+0.08}{1 - 0} = 0.98$$

$$m_3\{\theta\} = \frac{0.02}{1 - 0} = 0.02$$

Gejala (G03) : Nyeri ulu hati hilang setelah makan

Gejala G03 ini adalah penyakit Dyspepsia tipe ulkus (P01), dan Dyspepsia non spesifik (P03) dengan :

$$m_4\{G03\} = 0.6$$

$$m_4\{\theta\} = 1 - m_1\{G09\}$$

$$= 1 - 0.6 = 0.4$$

Tabel 7. Aturan Kombinasi untuk m_5

	$m_4\{P01, P03\}= 0.6$	$m_4\{\theta\}= 0.4$
$m_3\{ P01\}= 0.98$	$\{P01\} = 0.588$	$m_3\{ P01\}= 0.392$
$m_3\{\theta\}= 0.02$	$\{ P01, P03\}= 0.012$	$\{\theta\}= 0.008$

Sehingga dapat dihitung sebagai berikut :

$$m_5\{P01\} = \frac{0.588+0.392}{1-0} = 0.98$$

$$m_5\{P01, P03\} = \frac{0.012}{1-0} = 0.012$$

$$m_5\{\theta\} = \frac{0.008}{1-0} = 0.008$$

Gejala (G04) : Nyeri ulu hati disaat lapar

Gejala G04 ini ini adalah penyakit Dyspepsia tipe ulkus (P01), dan Dyspepsia tipe dismotilitas (P02) dengan :

$$m_6\{G04\} = 0.6$$

$$m_6\{\theta\} = 1 - m_1\{G09\}$$

$$= 1 - 0.6 = 0.4$$

Tabel 8. Aturan Kombinasi untuk m_7

	$m_6\{P01,P02\}= 0.6$	$m_6\{\theta\}= 0.4$
$m_5\{ P01\}= 0.98$	$\{P01\} = 0.588$	$m_5\{ P01\}= 0.392$
$m_5\{ P01, P03\}= 0.012$	$\{P01\} = 0.0072$	$m_5\{P01, P03\}= 0.0048$
$m_5\{\theta\}=0.008$	$\{P01,P02\} = 0.0048$	$\{\theta\}= 0.0032$

Sehingga dapat dihitung sebagai berikut :

$$m_7\{P01\} = \frac{0.588+0.392+0.0072}{1-0.0032} = \frac{0.9872}{0.9968} = 0.9903$$

$$m_7\{P01, P03\} = \frac{0.0048}{1-0.0032} = 0.0048$$

$$m_7\{P01, P02\} = \frac{0.0048}{1-0.0032} = 0.0048$$

$$m_7\{\theta\} = \frac{0.0032}{1-0.0032} = 0.0032$$

Berdasarkan gejala yang terpilih dengan kasus pada pasien maka hasil yang paling akurat jenis penyakit Dyspepsia tipe ulkus dengan tingkat kepercayaan 0.9903 atau jika dijadikan presentasi adalah sebesar 99.03%.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai diagnosis penyakit dispepsia menggunakan metode Dempster-Shafer, dapat disimpulkan bahwa:

1. **Efektivitas Metode Dempster-Shafer:** Metode Dempster-Shafer terbukti efektif dalam mendiagnosis penyakit dispepsia berdasarkan data gejala yang diperoleh. Metode ini dapat menggabungkan informasi dari berbagai gejala untuk menghasilkan diagnosis yang lebih akurat. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa diagnosis untuk jenis penyakit dispepsia tipe ulkus memiliki tingkat kepercayaan yang sangat tinggi, yaitu sebesar 99.03%. Ini menandakan bahwa metode Dempster-Shafer mampu memberikan diagnosis yang sangat tepat dengan akurasi tinggi.
2. **Kemudahan Akses dan Konsultasi:** Implementasi sistem pakar berbasis web menggunakan metode Dempster-Shafer memberikan solusi yang signifikan terhadap kendala konsultasi langsung dengan dokter ahli. Dengan sistem ini, pasien dapat memperoleh diagnosis awal dan informasi mengenai kondisi kesehatan mereka tanpa harus menghadapi hambatan jarak, biaya, dan waktu. Ini meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan dan mempermudah proses diagnosis bagi pasien.
3. **Validasi Data dan Implementasi:** Pengujian sistem dengan data gejala dari RSU Bidadari Binjai menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menghasilkan hasil diagnosis yang konsisten dengan perhitungan manual. Data dan aturan yang digunakan dalam sistem telah divalidasi dan menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat diandalkan untuk memberikan hasil yang akurat dalam diagnosis dispepsia.
4. **Rekomendasi untuk Pengembangan Selanjutnya:** Penelitian ini menunjukkan potensi besar metode Dempster-Shafer dalam sistem diagnosis berbasis web. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk memperluas cakupan gejala dan penyakit yang dapat didiagnosis, serta meningkatkan kemampuan sistem dalam menangani data yang lebih kompleks. Penelitian tambahan juga dapat dilakukan untuk mengintegrasikan sistem dengan platform kesehatan lainnya dan memperbaiki antarmuka pengguna untuk pengalaman yang lebih baik.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sistem diagnosis penyakit berbasis teknologi, khususnya dalam konteks dispepsia. Dengan menggunakan metode Dempster-Shafer, sistem yang dikembangkan dapat memberikan diagnosis yang akurat dan meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2017). Prinsip dasar ilmu gizi. Garmedia.
- Amiruddin, R. (2012). Surveilans kesehatan masyarakat. Kampus IPB Press Taman Kencana Bogor: PT Penerbit IPB Press.
- Hartati, S., & Iswanti, S. (2008). Sistem pakar.
- Hidayatuloh, M. T., & Suharsono, T. N. (2023). Sistem pakar diagnosis penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) menggunakan metode Dempster Shafer. *Digital Transformation Technology*, 3(2), 489–498. <https://doi.org/10.47709/digitech.v3i2.2894>
- Istiqomah, Y., Maulindar, J., & Hartanti, D. (2023). Rancang bangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit dispepsia dengan metode forward chaining. *Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 6(2), 390. <https://doi.org/10.29408/jit.v6i2.17438>
- Rosnelly, R. (2012). Sistem pakar & pengembangannya. Penerbit Graha Ilmu.
- Sulistyohati, A., & Hidayat, T. (2008). Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit ginjal dengan metode Dempster-Shafer. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*.
- Susilawati, I., & Yani, S. R. (2023). Sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit ITP (Idiopathic Thrombocytopenic Purpura) melalui pendekatan Dempster Shafer. *JIKTEKS: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 1(3), 17–24.