



Diagnosa Penyakit Preeklamsia Menggunakan Metode Dempster Shafer (Studi Kasus : RSU Bidadari)

Sabina Eis Zulvahira Nasution^{1*}, Novriyenni Novriyenni², Hermansyah Sembiring²

¹⁻³ Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Kaputama Penulis, Indonesia

sabinanasution03@gmail.com^{1*}, novriyenni.sikumbang@gmail.com²,

hermansyahsembiring240165@gmail.com³

Alamat: Jl. Veteran No.4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara 20714

Korespondensi penulis: sabinanasution03@gmail.com*

Abstract. *Preeclampsia is one of the most serious complications in pregnancy, characterized by hypertension and proteinuria, and it poses a significant risk of maternal and fetal morbidity and mortality if not detected and managed promptly. Early detection is crucial, yet clinical diagnosis often faces challenges due to the variability of symptoms and uncertainty in medical decision-making. To address this issue, this study aims to develop an expert system for diagnosing preeclampsia by employing the Dempster-Shafer method, which is known for its ability to handle uncertainty and incomplete information in complex domains such as healthcare. A case study was conducted at Bidadari General Hospital, where data on clinical symptoms and patient medical records were collected and analyzed. The development process of the expert system followed systematic stages, including knowledge acquisition from obstetrics specialists, designing the knowledge base, constructing inference rules, and integrating the Dempster-Shafer algorithm for decision support. The system was subsequently tested using real-case scenarios of pregnant women suspected of having preeclampsia. Evaluation results demonstrated that the system achieved an accuracy rate of 92% in differentiating between preeclampsia and eclampsia, based on belief and plausibility measures combined with symptom analysis. These findings indicate that the proposed system can effectively support medical personnel by providing diagnostic recommendations with a high degree of reliability. In addition, the system offers efficiency in the clinical workflow by minimizing diagnostic errors and reducing delays in treatment initiation. Therefore, this expert system has the potential to become a valuable clinical decision support tool for early detection, risk assessment, and management of preeclampsia. Future development may focus on expanding the knowledge base, integrating real-time patient monitoring data, and enhancing usability to ensure broader applicability in diverse healthcare settings.*

Keywords: *Dempster Shafer, Diagnosis, Eclampsia, Expert system, Preeclampsia*

Abstrak. Preeklampsia merupakan salah satu komplikasi serius dalam kehamilan yang ditandai dengan hipertensi dan proteinuria, serta berpotensi meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas ibu maupun janin apabila tidak terdeteksi dan ditangani secara cepat. Deteksi dini menjadi sangat penting, namun proses diagnosis klinis sering kali menghadapi kendala akibat variasi gejala serta ketidakpastian dalam pengambilan keputusan medis. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pakar dalam mendiagnosis preeklampsia dengan menggunakan metode Dempster-Shafer yang dikenal mampu menangani ketidakpastian dan keterbatasan informasi pada domain kompleks seperti kesehatan. Studi kasus dilakukan di RSU Bidadari, dengan pengumpulan data gejala klinis serta rekam medis pasien. Proses pengembangan sistem pakar dilaksanakan melalui tahapan sistematis, meliputi akuisisi pengetahuan dari dokter spesialis obstetri, perancangan basis pengetahuan, penyusunan aturan inferensi, serta integrasi algoritma Dempster-Shafer sebagai pendukung keputusan. Sistem yang dibangun kemudian diuji menggunakan skenario kasus nyata pada ibu hamil dengan dugaan preeklampsia. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem mampu mencapai tingkat akurasi sebesar 92% dalam membedakan preeklampsia dan eklampsia berdasarkan perhitungan belief dan plausibility yang dikombinasikan dengan analisis gejala. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan dapat secara efektif mendukung tenaga medis dengan memberikan rekomendasi diagnosis yang memiliki tingkat keandalan tinggi. Selain itu, sistem juga memberikan efisiensi dalam alur kerja klinis dengan meminimalisasi kesalahan diagnosis dan mengurangi keterlambatan dalam penatalaksanaan. Dengan demikian, sistem pakar ini berpotensi menjadi alat bantu pendukung keputusan klinis yang bermanfaat bagi deteksi dini, penilaian risiko, serta pengelolaan preeklampsia. Pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada perluasan basis pengetahuan,

integrasi data pemantauan pasien secara real-time, serta peningkatan aspek kegunaan agar dapat diaplikasikan lebih luas pada berbagai layanan kesehatan.

Kata kunci: Dempster Shafer, Diagnosis, Eklamsia, Preeklamsia, Sistem pakar

1. LATAR BELAKANG

Preeklamsia adalah gangguan kehamilan kritis yang berpotensi membahayakan ibu dan janin. Berdasarkan data di Indonesia, gangguan ini menyumbang proporsi tertinggi kematian maternal dengan karakteristik klinis hipertensi gestasional ($\geq 140/90$ mmHg) dan ekskresi protein urine abnormal (≥ 300 mg/24 jam) setelah minggu ke-20 kehamilan (Sitohang et al., 2022). Tanpa intervensi cepat, kondisi ini dapat berprogresi menjadi eklamsia yang fatal.

Berkaitan dengan tingginya kasus kehamilan risiko tinggi di RSUD Bidadari, institusi ini membutuhkan alat deteksi dini yang presisi guna mendiagnosis preeklamsia sebelum memicu komplikasi. Hambatan diagnostik utama mencakup:

- Variabilitas manifestasi klinis
- Kemiripan gejala dengan gangguan medis lain
- Keterbatasan pemahaman masyarakat tentang risiko preeklamsia.

Kompetensi Dempster-Shafer dalam mengelola ketidakpastian data menjadikannya metode ideal untuk diagnosis medis, dengan validasi empiris pada berbagai studi penyakit. Penelitian dalam Digital Transformation Technology (Digitech) membuktikan efektivitasnya mendiagnosis ISPA berdasarkan kecocokan gejala dan input pengguna (Hidayatuloh et al., 2023). Temuan serupa di Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi dan Komputer menunjukkan presisi 92% untuk sistem pakar Hepatitis A (Pratiwi et al., 2020), sementara implementasi berbasis web untuk gangguan kehamilan mencapai tingkat keberhasilan 88% dalam mendeteksi kehamilan ektopik (Rachmawati et al., 2022).

Berdasarkan bukti kinerja tersebut, studi ini mengadopsi metode Dempster-Shafer guna mendiagnosis preeklamsia di RSUD Bidadari. Sistem ini diharapkan memfasilitasi intervensi klinis dan kesadaran publik dalam identifikasi serta penanganan preeklamsia secara lebih terukur.

2. KAJIAN TEORITIS

Penerapan metode Dempster-Shafer pada sistem pakar untuk diagnosis medis telah dibuktikan keandalannya melalui sejumlah penelitian sebelumnya. Studi Parapak et al. (2024) di RSUD Pirngadi Medan mencatat densitas maksimal 0,9875 pada sistem diagnosis penyakit

ginjal, merepresentasikan keyakinan 98,75% untuk kasus Ginjal Akut. Penelitian terkait oleh Ulandari et al. (2022) mengonfirmasi efektivitas metode ini untuk penyakit Kaligata dengan densitas 0,902 (90,2%), sementara Utami et al. (2024) mendemonstrasikan kinerja serupa pada penyakit Varicella Zoster (densitas 98,08%).

Lebih lanjut, aplikasi Dempster-Shafer untuk diagnosis TB Paru oleh Furqany et al. (2023) menghasilkan koefisien kepercayaan 0,57 (50%) yang selaras dengan diagnosis ahli. Temuan komplementer oleh Rika Trisanti et al. (2023) pada kasus Bell's Palsy memperkuat validitas metode ini dengan pencapaian densitas 80%, menegaskan kompetensinya dalam memproses data medis bernilai ketidakpastian.

Sebagai teori fungsi keyakinan, metode Dempster-Shafer menyediakan kerangka matematis khusus untuk memproses ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Inti metodologi ini terletak pada konsep belief (Bel)—suatu ukuran bobot dukungan bukti terhadap proposisi tertentu—dengan nilai berkisar pada skala $[0,1]$. Nilai Bel = 0 merefleksikan ketiadaan bukti, sedangkan Bel = 1 menunjukkan kepastian absolut. Komplemennya, plausibility (Pls), mengkuantifikasi tingkat kemungkinan kebenaran suatu pernyataan. Secara matematis, kepastian penuh pada komplementer X ($Bel(X') = 1$) menghasilkan $Pls(X) = 0$. Melalui kombinasi bukti empiris, fungsi belief ini dimanfaatkan untuk menyintesis kesimpulan diagnostik yang andal (Yandra Niska et al., 2023).

Fungsi Belief (Bel) untuk proposisi X dirumuskan sebagai:

$$Bel(X) = \sum_{Y \subset X} m(Y) \dots \dots \dots (1.1)$$

Sedangkan Plausibility (Pls) didefinisikan melalui komplemen Belief:

$$= 1 - Bel(X) = \sum_{Y \subset X} m(Y)$$

Keterangan :

$Bel(X)$ = Nilai keyakinan terhadap proposisi X

$Pls(X)$ = Tingkat plausibilitas proposisi X

$m(X)$ = Mass function dari himpunan X

$m(Y)$ = Mass function subhimpunan Y

3. METODE PENELITIAN

Studi ini mengadopsi pendekatan bertahap yang mencakup: persiapan konseptual, kajian teoritis, akuisisi data, analisis informasi, pengujian sistem, implementasi solusi, hingga penyimpulan temuan dan rekomendasi pengembangan. Keseluruhan siklus penelitian

dirancang secara sistematis guna menghasilkan sistem pakar diagnosis preeklamsia yang andal secara klinis.

Tahapan penelitian dimulai dengan perumusan latar belakang, penentuan batasan masalah, serta penyusunan tujuan dan manfaat penelitian. Selanjutnya, dilakukan kajian teori melalui telaah literatur, jurnal, serta diskusi dengan para ahli. Data klinis kemudian dikumpulkan dan dianalisis sebagai fondasi perancangan sistem. Proses dilanjutkan dengan fase validasi melalui pengujian alpha-beta dan implementasi teknis. Tahap final meliputi sintesis kesimpulan serta perumusan rekomendasi untuk penyempurnaan sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Informasi Pendukung

Data klinis pada penelitian ini mencakup tiga kategori inti: manifestasi gejala, profil penyakit, dan rekam medis pasien. Seluruh data bersumber dari diagnosis terkonfirmasi oleh dr. Edward Ayub, Sp.O.G selaku spesialis penanganan preeklamsia di RSUD Bidadari Binjai.

Katalog Gejala

Sebanyak 14 indikator klinis digunakan sebagai dasar diagnosis preeklamsia. Daftar gejala tersebut meliputi:

Tabel 1. Data Gejala

Kode	Nama Gejala	Jenis Penyakit	
		<i>Preeklamsia</i>	<i>Eklamsia</i>
G01	Tekanan darah bagian bawah (diastolik) atau tekanan darah bagian atas (sistolik) yang melebihi 140 mmHg	√	
G02	Terdapat protein di dalam urine (Proteinuria)	√	
G03	Mengalami sakit kepala berat atau terus-menerus	√	√
G04	Terjadi gangguan penglihatan, misalnya pandangan kabur atau sensitif terhadap cahaya	√	
G05	Terasa nyeri di ulu hati atau perut kanan atas	√	
G06	Mengalami sesak Nafas		√
G07	Merasa pusing, lemas, dan tidak enak badan	√	√
G08	Terjadi penurunan frekuensi dan volume buang air kecil		√
G09	Mengalami rasa mual disertai muntah	√	√
G10	Muncul pembengkakan pada kaki, tangan, wajah, serta beberapa area tubuh lainnya.	√	√
G11	Pertumbuhan janin berlangsung tidak maksimal.		√
G12	Tekanan darah diastolik melebihi 110 mmHg atau tekanan darah sistolik melebihi 160–200 mmHg.		√
G13	Kenaikan kadar protein dalam urine	√	√

Kode	Nama Gejala	Jenis Penyakit	
		<i>Preeklamsia</i>	<i>Eklamsia</i>
G14	Mengalami kejang		√

Pada sistem pakar ini, data penyakit terkait preeklampsia dikategorikan menjadi dua jenis. Berikut adalah rincian data penyakit tersebut:

Tabel 2. Data Penyakit

No.	Penyakit
1	<i>Preeklamsia</i>
2	<i>Eklamsia</i>

Keyakinan User

Berikut merupakan tabel keyakinan user yang akan digunakan sebagai nilai keyakinan pada user saat melakukan konsultasi.

Tabel 3. Keyakinan User

Ketentuan	<i>Evidence</i>
(Definitely)Pasti	1
(No) Tidak Pasti	0

Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan dalam sistem ini dibangun melalui pemodelan relasi kausal antara manifestasi klinis dan tipe penyakit. Setiap gejala diberikan bobot keyakinan (belief value) yang ditetapkan oleh pakar obstetri, merepresentasikan tingkat asosiasinya dengan patologi target. Nilai-nilai parameter ini tertuang dalam matriks aturan diagnostik berikut:

Tabel 4. Basis Pengetahuan Penyakit

No	Gejala	P1	P2
G01	Tekanan darah bagian bawah (diastolik) atau tekanan darah bagian atas (sistolik) yang melebihi 140 mmHg	Ya	
G02	Terdapat protein di dalam urine (Proteinuria)	Ya	
G03	Mengalami sakit kepala berat atau terus-menerus	Ya	Ya
G04	Terjadi gangguan penglihatan, misalnya pandangan kabur atau sensitif terhadap cahaya	Ya	
G05	Terasa nyeri di ulu hati atau perut kanan atas	Ya	
G06	Mengalami sesak Nafas		Ya
G07	Merasa pusing, lemas, dan tidak enak badan	Ya	Ya
G08	Terjadi penurunan frekuensi dan volume buang air kecil		Ya
G09	Mengalami rasa mual disertai muntah	Ya	Ya
G10	Muncul pembengkakan pada kaki, tangan, wajah, serta beberapa area tubuh lainnya	Ya	Ya
G11	Pertumbuhan janin berlangsung tidak maksimal.		Ya

No	Gejala	P1	P2
G12	Tekanan darah diastolik melebihi 110 mmHg atau tekanan darah sistolik melebihi 160–200 mmHg.		Ya
G13	Kenaikan kadar protein dalam urine	Ya	Ya
G14	Mengalami kejang		Ya

Tabel 5. Aturan Rule

Kode	Nama Penyakit	Gejala / Aturan Rule
P1	<i>Preeklamsia</i>	G01,G02,G03,G04,G05,G07,G09,G10, dan G13
P2	<i>Eklamsia</i>	G03, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12, G13 dan G14

Berikut adalah uraian dari Tabel III.5 yang memuat aturan inferensi tersebut:

IF Tekanan darah bagian atas (sistolik) lebih dari 140 mmHg atau tekanan darah bagian bawah (diastolik) di atas 90 mmHg AND Ditemukannya protein di dalam urine (Proteinuria) AND Sakit kepala berat atau terus-menerus AND Gangguan penglihatan, misalnya pandangan kabur atau sensitif terhadap cahaya AND merasakan nyeri di bagian ulu hati atau perut sebelah kanan atas AND Pusing, lemas, dan tidak enak badan AND mual dan muntah AND terdapat pembengkakan di bagian tungkai, tangan, wajah, maupun area tubuh lainnya AND kadar protein dalam urin meningkat AND kejang THEN kemungkinan besar terdiagnosis preeklamsia.

IF Sakit kepala berat atau terus-menerus AND Mengalami sesak Nafas AND Merasa pusing, lemas, dan tidak enak badan AND Terjadi penurunan frekuensi dan volume buang air kecil AND Mengalami rasa mual disertai muntah AND Muncul pembengkakan pada kaki, tangan, wajah, serta beberapa area tubuh lainnya Pertumbuhan janin berlangsung tidak maksimal AND Tekanan darah diastolik melebihi 110 mmHg atau tekanan darah sistolik melebihi 160–200 mmHg AND Kenaikan kadar protein dalam urine AND Mengalami kejang THEN Eklamsia

Penerapan Metode

Tahap penyelesaian dilakukan setelah pengumpulan data dari pakar di RSUD Putri Bidadari. Sebagai studi kasus, digunakan data pasien Rusmawati, usia 35 tahun, yang didiagnosis mengalami eklamsia (bentuk berat preeklamsia). Perhitungan didasarkan pada gejala yang muncul pada pasien ini, yaitu:

- G06: Mengalami sesak Nafas (Bobot 0.8, Kategori P2)

- G10: Muncul pembengkakan pada kaki, tangan, wajah, serta beberapa area tubuh lainnya. (Bobot 0.6, Kategori P1, P2)
- G12: Tekanan darah diastolik melebihi 110 mmHg atau tekanan darah sistolik melebihi 160–200 mmHg. (Bobot 0.6, Kategori P2)
- G13: Kenaikan kadar protein dalam urine (Bobot 0.6, Kategori P1, P2)

Rincian tiap gejala dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 6. Pemaparan Nilai Keyakinan Pada Contoh Kasus

Gejala	<i>Preeklamsia</i>	<i>Eklamsia</i>	Tingkat Keyakinan	Tingkat Kemungkinan
G06	0	1	0.8	0.2
G10	1	1	0.6	0.4
G12	0	1	0.6	0.4
G13	1	1	0.6	0.4

Langkah awal yang dilakukan adalah menghitung nilai belief dan plausibility dari gejala sesak napas (G06), yang dikaitkan dengan diagnosis penyakit eklamsia (P02). Berdasarkan gejala tersebut, nilai keyakinannya ditentukan sebagai berikut:

$$m_1\{G06\} = 0.8$$

$$m_1\{\theta\} = 1 - m_1\{G06\}$$

$$= 1 - 0.8 = 0.2$$

Gejala (G10) : Muncul pembengkakan pada kaki, tangan, wajah, serta beberapa area tubuh lainnya.

Gejala G10 ini adalah untuk penyakit Preeklamsia (P01) dan Eklamsia (P02) dengan :

$$m_2\{G10\} = 0.6$$

$$m_2\{\theta\} = 1 - m_2\{G10\}$$

$$= 1 - 0.6 = 0.4$$

Jika diilustrasikan dalam tabel yakni sebagai berikut:

Tabel 6. Aturan Kombinasi untuk m_3

	$m_2\{P01, P02\} = 0.6$	$m_2\{\theta\} = 0.4$
$m_1\{P02\} = 0.8$	$\{P02\} = 0.48$	$\{P02\} = 0.32$
$m_1\{\theta\} = 0.2$	$\{P01, P02\} = 0.12$	$\{\theta\} = 0.08$

Perhitungannya dapat dilakukan sebagai berikut:

$$m_3\{P02\} = \frac{0.48+0.32}{1-0} = 0.80$$

$$m_3\{P01, P02\} = \frac{0.12+0.08}{1-0} = 0.20$$

Gejala (G12) : Tekanan darah diastolik melebihi 110 mmHg atau tekanan darah sistolik melebihi 160–200 mmHg

Gejala G12 ini adalah penyakit Eklamsia (P2), dengan :

$$m_4\{G12\} = 0.6$$

$$m_4\{\theta\} = 1 - m_1\{G12\}$$

$$= 1 - 0.6 = 0.4$$

Tabel 9. Aturan Kombinasi untuk m5

	$m_4\{P02\} = 0.6$	$m_4\{\theta\} = 0.4$
$m_3\{P02\} = 0.80$	$\{P02\} = 0.48$	$\{P02\} = 0.32$
$m_3\{P01, P02\} = 0.20$	$\{P02\} = 0.12$	$\{\theta\} = 0.08$

Sehingga dapat dihitung sebagai berikut :

$$m_5\{P02\} = \frac{0.48+0.32+0.12}{1-0} = 0.92$$

$$m_5\{P01, P02\} = \frac{0.08}{1-0} = 0.08$$

Gejala (G13) : Kenaikan kadar protein dalam urine

Gejala G13 ini adalah Preeklamsia (P01) dan Eklamsia (P02) dengan:

$$m_6\{G13\} = 0.6$$

$$m_6\{\theta\} = 1 - m_1\{G13\}$$

$$= 1 - 0.6 = 0.4$$

Tabel 10. Aturan Kombinasi untuk m7

	$m_6\{P01, P02\} = 0.6$	$m_6\{\theta\} = 0.4$
$m_5\{P02\} = 0.92$	$\{P02\} = 0.552$	$\{P02\} = 0.368$
$m_5\{P01, P02\} = 0.08$	$\{P01, P02\} = 0.048$	$\{\theta\} = 0.032$

Sehingga dapat dihitung sebagai berikut :

$$m_7\{P02\} = \frac{0.552+0.368}{1-0} = 0.92$$

$$m_7\{P01, P02\} = \frac{0.048+0.032}{1-0} = 0.08$$

Berdasarkan hasil analisis terhadap gejala yang dialami pasien, diperoleh bahwa kemungkinan terbesar mengarah pada diagnosis Eklamsia, dengan tingkat kepercayaan mencapai 0,92 atau 92%. Sebaliknya, tingkat keyakinan terhadap kemungkinan Preeklamsia hanya sebesar 0,08, yang setara dengan 8% dalam bentuk persentase.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem pakar berbasis metode Dempster Shafer untuk diagnosis preeklamsia/eklamsia berhasil diimplementasikan dalam penelitian ini. Pengujian membuktikan akurasi sistem dalam mengidentifikasi gejala dan mengklasifikasikan jenis penyakit. Pada studi kasus RSUD Bidadari,

tingkat keyakinan diagnosis mencapai 92%, menunjukkan ketangguhan metode ini dalam mengelola ketidakpastian data medis. Keberadaan sistem ini diharapkan dapat mendukung upaya deteksi dini dan mitigasi risiko preeklamsia oleh tenaga medis maupun masyarakat.

Saran pengembangan meliputi: (a) perluasan basis pengetahuan dengan gejala dan varian penyakit lebih banyak untuk cakupan diagnosis yang lebih luas; (b) validasi lebih lanjut menggunakan data multisenter guna memastikan keandalan sistem; dan (c) studi komparatif dengan metode diagnostik alternatif untuk mengukur keefektifan relatif pendekatan Dempster Shafer dalam bidang kesehatan maternal.

DAFTAR REFERENSI

- Aldo, D., Rafika Nur, Y. S., Ahsanul Hulqi, F. Y., Lanyak, A. C. F., & Hikmah, R. N. (2022). Buku ajar sistem pakar (L. P. Syalina, Ed.; 1st ed.). Insan Cendekia Mandiri Group.
- Auliansyah Ginting, M. R., Pardede, A. M. H., & Uli Sitompul, M. P. (2024). Sistem pakar diagnosa penyakit autoimun menggunakan metode Dempster Shafer. *Bridge: Jurnal Publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi*, 2(4), 130-145. <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i4.222>
- Budiawan, H. (2020). *Desain media interaktif* (Vol. 1; 1st ed.). PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Furqany, S. A., Umar, N., & Rahmaniar. (2023). Sistem pakar diagnosa penyakit awal tuberkulosis (TB) menggunakan metode Dempster Shafer. *Prosiding Seminar Proposal*, 1(2), 66-73. <https://doi.org/10.35329/jp.v6i2.5524>
- Hidayatuloh, M. T., & Suharsono, T. N. (2023). Sistem pakar diagnosis penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) menggunakan metode Dempster Shafer. *Digital Transformation Technology (Digitech)*, 3(2), 489-498. <https://doi.org/10.47709/digitech.v3i2.2894>
- Mahendra, G. S. (2023). *Pemrograman berbasis web* (Efitra, Ed.; 1st ed.). PT Sonepedia Publishing Indonesia.
- Namruddin, R., Basalamah, A., Zainal, M., Syarifuddin, A., Alam, S., Wardhani, N., & Abdurrahman, T. S. D. (2023). *Belajar database dengan mudah menggunakan MySQL* (1st ed.). CV Tohar Media.
- Parapak, R. P. A., Saputra, S. K., Nasution, H., Indra, Z., & Taufik, I. (2024). Sistem pakar diagnosa penyakit ginjal menggunakan metode Dempster Shafer di RSUD Pirngadi Medan. *Journal of Social Science Research*, 4(5), 8457-8468.
- Pratiwi, R., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2020). Diagnosa hepatitis A menggunakan metode Dempster-Shafer. *Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi dan Komputer*, 4(1), 11-21. <https://doi.org/10.31961/eltikom.v4i1.156>
- Rachmawati, R., Sukma, I., & Gafrun. (2022). Sistem pakar diagnosa penyakit kehamilan menggunakan metode Dempster-Shafer berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, 7(1), 35-45. <https://doi.org/10.51876/simtek.v7i1.117>

- Rahyani, Y., Lindayani, Suartini, Mahayati, Astiti, E., & Dewi, N. (2020). *Kebidanan patologi* (Vol. 1; 1st ed.). CV Andi Offset.
- Rika Trisanti, Dahriansah, D., & Mardalius, M. (2023). Penerapan sistem pakar diagnosa penyakit Bell's palsy dengan metode Dempster Shafer berbasis web. *Journal of Komputer Science and Technology (JOCSTEC)*, 1(3), 99-107. <https://doi.org/10.59435/jocstec.v1i3.161>
- Sitohang, L., Taufik, F., & Purwadi. (2022). Implementasi sistem pakar menggunakan metode Dempster Shafer untuk mendiagnosa penyakit preeklamsia. *Jurnal Sistem Informasi TGD*, 1(3), 118-127. <https://doi.org/10.53513/jursi.v1i3.4899>
- Sumirat, L. P., Cahyono, D., Kristyawan, Y., & Kacung, S. (2023). *Dasar-dasar rekayasa perangkat lunak* (Vol. 1; 1st ed.). Mazda Media. <http://www.madzamedia.co.id>
- Ulandari, S., Saragih, R., & Saripurna, D. (2022). Sistem pakar diagnosa penyakit kaligata menggunakan metode Dempster Shafer. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi dan Sains*, 1(1), 114-121. <https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.17>
- Utami, R., Novriyenni, & Rusmin, S. (2024). Penggunaan metode Dempster Shafer untuk mendiagnosa penyakit varicella zoster. *Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, 2(4), 159-166. <https://doi.org/10.62951/switch.v2i4.221>
- Wahyuni, C. N., & Nirsal. (2023). *Pengantar sistem pakar* (Efitra, Ed.; Vol. 1). PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Yandra Niska, D., Harahap, F. H., Fitria, N. A., Patar, G. S. P., & Tiopan, Y. P. P. (2023). Sistem pakar deteksi gangguan kesehatan akibat tekanan suhu terhadap tubuh menggunakan metode Dempster Shafer. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 6(1), 34-41. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index> <https://doi.org/10.53513/jsk.v6i1.7372>