

Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web

Author:

Farida Gultom¹,
Wita Clarisa Ginting²

Affiliation:

Universitas Efarina^{1,2}

Corresponding email

Faridagultom20@gmail.com

Histori Naskah:

Submit: 2024-07-26

Accepted: 2024-08-01

Published: 2024-08-01



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstrak:

Gastritis, dispepsia, tukak lambung, gastroparesis, dan penyakit *refluks gastroesofageal* (GERD) adalah kondisi yang berhubungan dengan lambung. Gastritis dapat terjadi setelah operasi, infeksi parah, cedera traumatis, atau luka bakar. Stres, refluks empedu, dan infeksi bakteri *Helicobacter pylori* semuanya merupakan penyebab kronis. Gastroparesis ialah Penyakit yang memperlambat pencernaan makanan di lambung. Bila otot-otot di dinding lambung tidak bekerja dengan baik, terjadi disfungsi lambung. Sekresi asam lambung (asam klorida) yang berlebihan menyebabkan peradangan pada dinding lambung yang disebut juga dengan tukak lambung. dispepsia adalah sekelompok gejala yang meliputi nyeri, rasa tidak nyaman pada *epigastrium*, mual, muntah, kembung, rasa penuh atau cepat kenyang, dan sering bersendawa. Banyak orang yang tidak memahami akan hal ini, sehingga banyak terlena dan malas untuk memeriksakan diri ke rumah sakit. Dengan demikian dirancang suatu sistem pakar yang dapat menganalisa gejala-gejala penyakit menjadi sebuah keputusan nama penyakit dengan menggunakan metode *certainty factor*. Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung menggunakan metode *Certainty Factor* Berbasis Website yaitu metode pengumpulan data, metode wawancara, metode konsultasi dan metode pengembangan perangkat lunak. Dari penelitian ini di hasilkan suatu sistem pakar yang dapat menganalisa gejala-gejala penyakit menjadi sebuah keputusan nama penyakit. Dengan adanya sistem pakar ini, berbagai macam informasi mengenai jenis-jenis penyakit pada lambung dapat diperoleh kapan saja dan dimana saja.

Kata kunci: Sistem Pakar, *Certainty Factor*, Penyakit Lambung, *website*, Dokter

Pendahuluan

Penyakit lambung adalah penyakit yang tidak bisa dianggap remeh, jika tidak segera ditangani akan menyebabkan penyakit semakin parah bahkan dapat menyebabkan kematian. Ada beberapa penyakit yang dapat menyerang lambung seperti Gastritis, Dispepsia, dan Maag (Akmal & Winiarti, 2014). Menurut badan kesehatan dunia atau WHO menunjukkan angka penderita gastritis di dunia, jumlah penderita gastritis di negara Jepang 14,5%, China 31%, Kanada 35%, Inggris 22%, Indonesia 40%, Perancis 29,5%. Angka penderita gastritis di dunia berkisar 1,8 -2,1 juta jiwa setiap tahunnya (Anshari & Suprayitno, 2019). Angka penderita gastritis di Indonesia cukup tinggi dengan prevalensi 274,396 kasus dari 238,452,952 jiwa. Hal ini disebabkan karena rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan, serta kurangnya pengetahuan masyarakat akan gejala awal penyakit tersebut. Sistem pakar ini menggunakan metode *Certainty Factor*, karena dalam penelitian terdahulu yang berjudul Penerapan Metode *Certainty Factor* dalam Sistem Pakar Pendeteksi Resiko *Osteoporosis* dan *Osteoarthritis*.

Studi Literatur

Menurut (Fanny et al., 2017) “Sistem pakar adalah sistem komputer yang dirancang untuk meniru keterampilan pemecahan masalah pakar yang mencoba menggabungkan pengetahuan manusia..”.

Menurut (Kirman et al., 2019) “Program komputer yang dirancang untuk membuat keputusan serupa dengan yang dibuat oleh para ahli dikenal sebagai sistem pakar.”.

Menurut (Ismail Yusuf Panessai, 2021) Konsep dari sistem pakar meliputi enam hal antara lain:

1. **Kepakaran (*Expertise*)**

Yaitu pengetahuan khusus yang dimiliki seseorang melalui latihan, membaca, dan pengalaman dalam bidang tertentu disebut keahlian

2. **Pakar (*Expert*)**

Seseorang yang memiliki pengetahuan yang dapat diterapkan pada pemecahan masalah di bidang tertentu adalah seorang ahli

3. **Memindahkan kepakaran (*Transferring Expertise*)**

Transfer pengetahuan seorang ahli ke dalam sistem komputer dan kemudian diberikan kepada orang lain yang bukan ahli adalah tujuan dari sistem pakar

4. ***Inference Engine***

Inference Engine adalah suatu kemampuan dalam menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman

5. **Aturan-aturan (*Rule*)**

Umumnya sistem pakar adalah sistem berbasis aturan (*rules-based system*), yaitu pengetahuan yang terdiri dari aturan-aturan (*rules*) sebagai prosedur dalam pemecahan masalah

6. **Kemampuan menjelaskan (*Explanation Capability*)**

Sistem pakar juga dapat menawarkan saran dan menjelaskan mengapa tindakan tertentu tidak direkomendasikan, yang merupakan fitur lain.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung menggunakan metode *Certainty Factor* Berbasis Website yaitu sebagai berikut:

- a. **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data melibatkan pengumpulan informasi tentang sistem pakar, penyakit lambung, metode *certainty factor* dari berbagai macam dokumen maupun literature dalam menunjang penelitian ini, diantaranya dari buku, jurnal, artikel ilmiah, sert berbagai situs web, dan internet, serta menghubungi dokter atau ahli secara langsung

- b. **Wawancara**

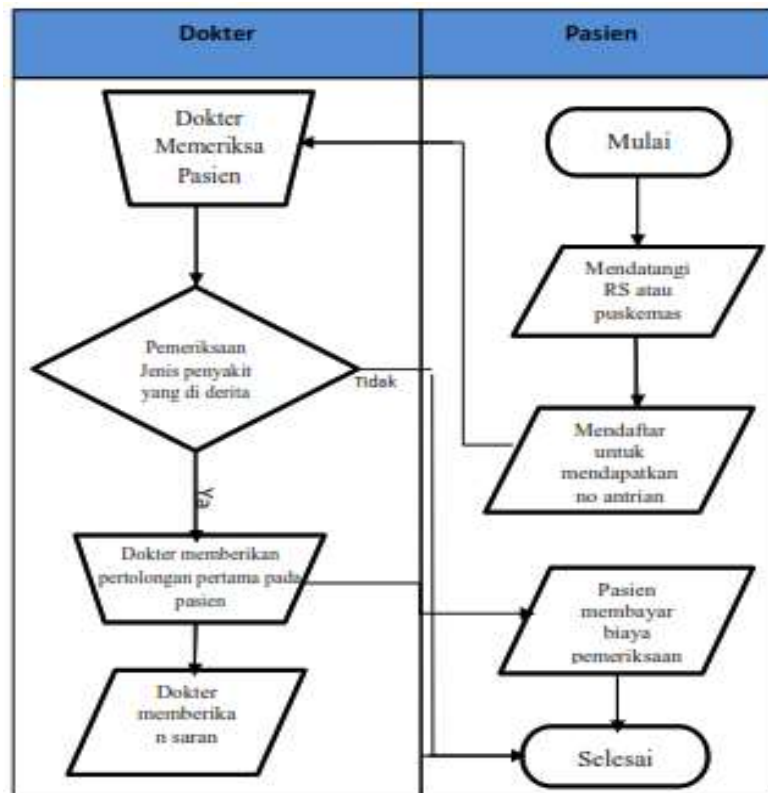
Melakukan wawancara dengan nara sumber, yang biasanya adalah seorang dokter atau spesialis yang berwenang di bidangnya. Kali ini nara sumbernya adalah Dr. Herman Manurung, SP.PD yang bekerja di RS Efarina Pematang Siantar. Wawancara dilakukan secara tatap muka.

c. Pengembangan Perangkat Lunak

Metode *waterfall* adalah metode yang digunakan dalam pembuatan website ini.

Sistem Yang Sedang Berjalan

Hal yang pertama dalam melakukan perancangan sistem komputerisasi adalah membuat spesifikasi proses untuk setiap proses dengan menggambarkan sistem yang sedang berjalan serta menunjukkan alur pekerjaan yang sedang berjalan keseluruhan sistem.



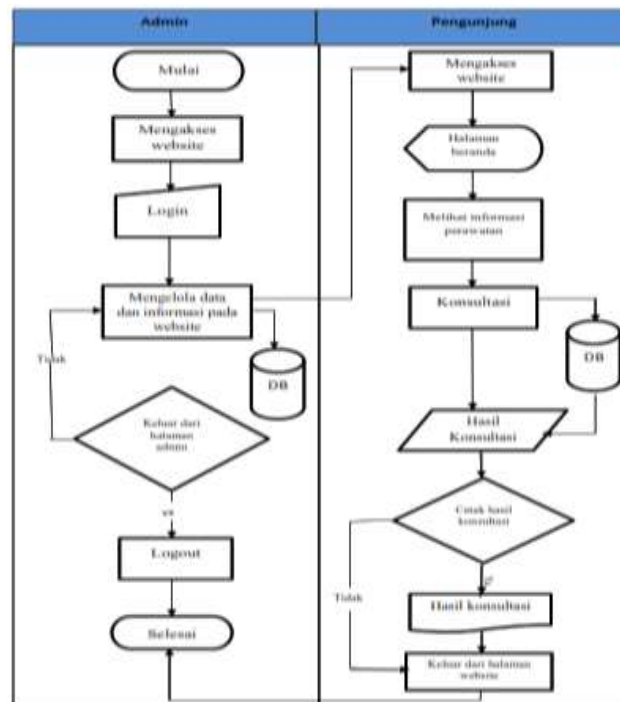
Gambar: Flowchard Sistem Yang sedang berjalan

Proses pada sistem lama sebagai berikut:

1. Apabila masyarakat mengalami gejala penyakit yang ada pada lambung, maka si penderita menghubungi dokter atau langsung pergi ke tempat Rumah Sakit/Puskesmas.
2. Dokter melakukan pemeriksaan untuk menentukan penyakit lambung apa yang di derita
3. Setelah mengetahui jenis penyakitnya maka dokter memberikan saran, apakah pasien harus dirawat dirumah sakit atau hanya sekedar meminum obat.
4. Pasien membayar biaya pemeriksaan dan tebusan obat

Sistem yang diusulkan

- a. Melihat dari sistem yang berjalan maka untuk membantu masyarakat penulis mengusulkan sistem pakar ini untuk mengetahui informasi mengenai penyakit yang diderita sehingga dapat memberikan pertolongan lebih cepat dan Penyakit dapat didiagnosa secara komputerisasi oleh dokter. Pada gambar berikut dalam dilihat proses dari sistem yang diusulkan.



Gambar : Flowchart Sistem Yang diusulkan

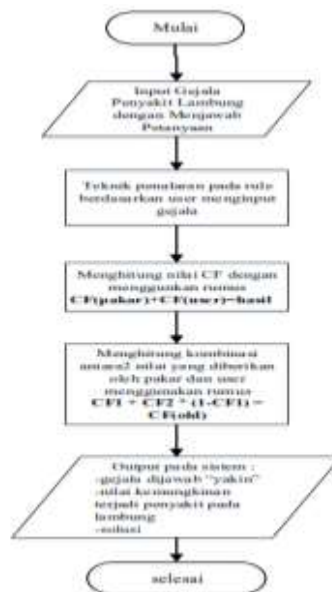
Dari diatas dapat disimpulkan bahwa:

Pengguna, yang dapat mengakses website ini adalah admin dan pengunjung

1. Admin dapat mengelola data yang ada pada website.
2. Pengunjung melakukan diagnosa dan menerima informasi serta solusi mengenai penyakit tersebut

Analisis Repräsentasi Pengetahuan

Gejala pasien akan digunakan untuk menentukan diagnosis penyakit lambung pada sistem pakar ini. Ketika gejala dimasukkan oleh pengguna di website, aplikasi akan menggunakan *knowledge base* untuk melakukan proses inferensi. Metode Certainty Factor kemudian digunakan oleh sistem untuk mendiagnosa. Pada gambar berikut menunjukkan Arsitektur Sistem Pakar Diagnosa Lambung.



Gambar: Arsitektur Sistem Pakar Diagnosa Lambung

Metode penalaran yang dipakai ialah *rule based reasoning*. Aturannya sebagai berikut :

• **Rule:**

IF Perut Kembang

AND Mual

AND Tinja Bewarna Hitam

AND Mudah Kenyang

AND Muntah Darah

THEN Gastritis

• **Rule:**

IF Sakit Perut

AND Anoreksia

AND Kadar Gula Rendah

AND Mudah Kenyang

AND Mual

THEN Gastroparesis

• **Rule:**

IF Sulit Menelan Makanan

AND Perut Tidak Nyaman

AND Nyeri Ulu Hati

AND Berat Badan Menurun

AND Perut Kembang

THEN Dispepsia

• **Rule:**

IF Sakit Perut

AND Perut Tidak Nyaman Setelah Makan

AND Feses Berdarah

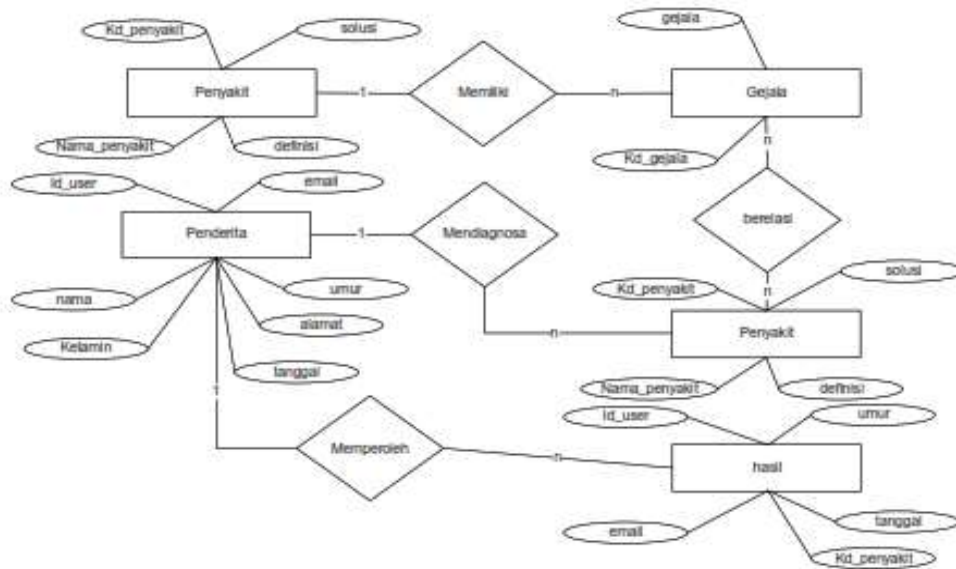
AND Perut Kembang

AND Sering Bersendawa

AND Muntah-muntah

THEN Tukak Lambung

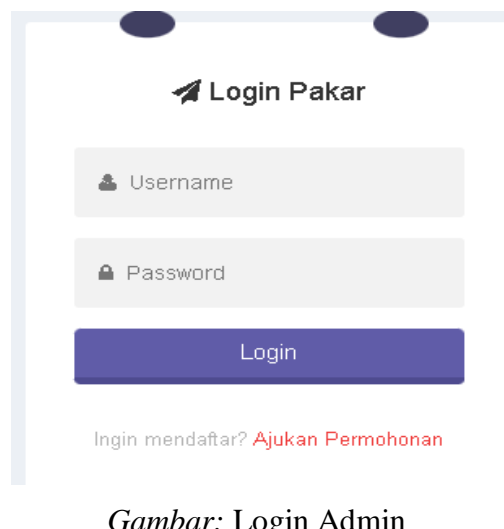
Entity-Relationship Diagram (ERD)



Hasil

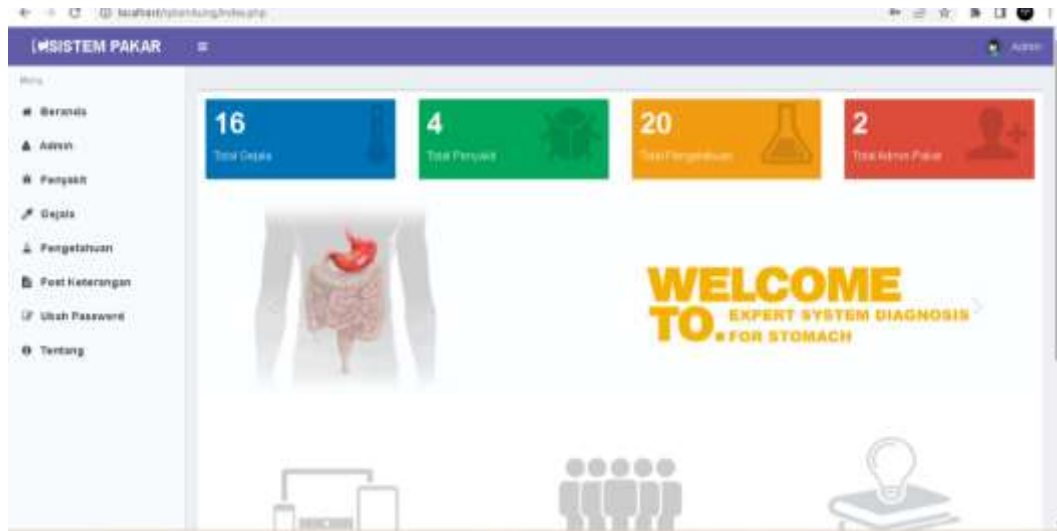
Tahap implementasi, khususnya tahap untuk menguji apakah website sistem pakar yang telah dibangun berfungsi dengan baik, diperlukan skenario uji coba yang dapat menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh pada uji coba telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan

1) Tampilan Halaman Login



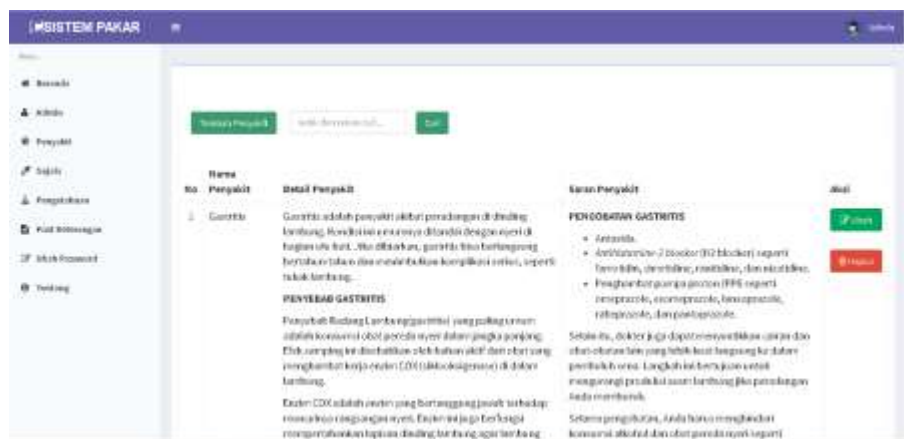
Gambar: Login Admin

2) Tampilan Halaman *Dashboard*



Gambar: Halaman *Dashboard* Admin

3. Tampilan Kelola Penyakit



Gambar : Kelola Penyakit

4. Halaman Hasil Konsultasi



Pembahasan

Gambar: Hasil Konsultasi

Pengujian sistem setelah diimplementasikan bertujuan untuk mengidentifikasi semua kekurangan dan kesalahan sistem. Metode *Blackbox* digunakan dalam pengujian ini. Persyaratan fungsional menjadi fokus

dalam pengujian ini, dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian Setiap Menu

1) Proses Login Admin

Fitur login akan diuji menggunakan metode blackbox, untuk memastikan bahwa fitur pada halaman login admin berfungsi sebagaimana mestinya. Tabel dibawah menampilkan hasil pengujian metode *blackbox*. Tanda centang (✓) adalah tanda dimana pengujian telah berhasil.

Tabel: Blackbox Testing Proses login Admin

No	Kondisi Awal	Hal Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1.	melakukan <i>login</i> dan klik button <i>login</i>	mengisi <i>username</i> yang benar dan <i>password</i> yang benar	<i>login</i> berhasil dan masuk ke halaman admin	<i>login</i> berhasil dan masuk ke halaman admin	✓
2.	melakukan <i>login</i> dan klik button <i>login</i>	mengisi <i>username</i> yang benar dan <i>password</i> yang salah	<i>login</i> gagal, ditampilkan pesan <i>error</i> dan kembali ke halaman login	<i>login</i> gagal, ditampilkan pesan <i>error</i> dan kembali ke halaman login	✓
3	melakukan <i>login</i> dan klik button <i>login</i>	mengisi <i>username</i> yang salah dan <i>password</i> yang benar	<i>login</i> gagal, ditampilkan pesan <i>error</i> dan kembali ke halaman login	<i>login</i> gagal, ditampilkan pesan <i>error</i> dan kembali ke halaman login	✓

2. Dashboard

Metode *blackbox* digunakan untuk menguji menu beranda yang berguna untuk melihat fitur yang dimiliki menu beranda berfungsi dengan baik. Tabel 4.3 adalah hasil dari pengujian menu beranda. Tanda (✓) adalah tanda yang menunjukkan bahwa pengujian telah berhasil.

Tabel: Blackbox Testing Halaman Dashboard

No	Kondisi Awal	Hal Yang Dilakukan	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Hasil
1	halaman dashboard	klik menu dashboard	menampilkan jumlah data-data yang di kelola	menampilkan jumlah data-data yang di kelola	✓

Kesimpulan

Dari pembangunan sistem pakar diagnosis penyakit lambung ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Certainty Factor* adalah metode yang efisien dalam memecahkan sebuah permasalahan karena memiliki nilai kepastian.

2. Adanya sistem pakar ini, membuat masyarakat umum dapat menerima informasi tentang berbagai jenis penyakit pada lambung dengan mudah.
3. Adanya sistem pakar ini, berbagai macam informasi mengenai jenis-jenis penyakit pada lambung dapat diperoleh kapan saja dan dimana saja.
4. Dalam merancang dan mengembangkan website ini menggunakan metodologi *Waterfall* yang memiliki beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan dan spesifikasi yaitu diagram alir. Rekayasa sistem dan perangkat lunak yaitu pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) dan juga *Entity Relationship Diagram* (ERD), aplikasi dan sistem entitas menggunakan bahasa pemrograman yaitu HTML, PHP, CSS, *Javascript* dan MySQL serta metode integrasi dan metode *blackbox* digunakan dalam pengujian sistem ini. Hasil dari pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa situs berfungsi seperti yang diharapkan.

Referensi

- Anshari, S. N., & Suprayitno. (2019). Hubungan Stres Dengan Kejadian Gastritis Pada Kelompok Usia 20-45 Tahun Di Wilayah Kerja Puskesmas Bengkuring Kota Samarinda. *Borneo Student Research*, 140–145 <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/download/453/191>
- Arifin, J. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Manusia Menggunakan Knowledge Base System dan Certainty Factor. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 50–64 <https://jurnal.stmikasia.ac.id/index.php/jitika/article/view/86>
- Bay Haqi,. (2019), Aplikasi Absensi Dosen Dengan Java dan Smartphone sebagai Barcode Reader.
- Fanny, R. R., Hasibuan, N. A., & Buulolo, E. (2017). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asidosis Tubulus Renalis Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Penelusuran Forward Chaining, 13–16 <https://stmik-budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/mib/article/viewFile/316/267>
- Gustin,Rahma Kurnia (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Gastritis Pada Pasien Yang Berobat Jalan Dipuskesmas Gulai Bancah Kota Bukittinggi Tahun 2019. http://repository.unand.ac.id/17045/1/17-JURNAL_PENELITIAN.pdf.
<https://books.google.co.id/books?id=zzaLDwAAQBAJ&printsec=frontcover>
<https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1075840>
- Ismail, S. & Margawati, A. (2021). Edukasi Kesehatan Dengan Media Video Animasi: Scoping Review', *Jurnal Perawat Indonesia*, pp. 641–655. <https://www.studocu.com/id/document/universitas-diponegoro/video-animasi/edukasi-kesehatan-dengan-media-video-animasi-scoping-review/69337577>
- Kirman, Saputra, A., & Sukmana, J. (2019). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Lambung Dan Penanganannya Menggunakan Metode Dempster Pseudocode,, 58–66. Shafer. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode/article/view/6207>
- LeMone, Burke, & Bauldoff, (2016). Keperawatan Medikal Bedah, Alih bahasa. Jakarta: EGC
- Panessai, I. Y. (2021). Arsitektur Sistem Pakar: Konsep Sistem Pakar. Batam: Lamintang. <https://binus.ac.id/malang/2022/03/arsitektut-sistem-pakar/>

- Prof. Dr. Sri Mulyani, A. C. A., & Sistematika, A. (2017). Metode analisis dan Perancangan Sistem <https://books.google.co.id/books?id=SbrPDgAAQBAJ&printsec=copyright&hl=id>
- Raharjo, J. S. D., Damiyana, D., & Hidayatullah, M. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android. 6(2), 1–8. <https://journal.global.ac.id/index.php/sisfotek/article/view/102>
- Rahmatuloh, Marwanto., & Muhammad Rizky.(2022), Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Pengiriman Barang Pada PT. Haluan Indah Transporindo Berbasis Web. 55-56 <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/informatika/article/view/1944/930>
- Ramadhan, P. S., & Pane, U. F. S. (2018). Mengenal Metode Sistem Pakar. In Funky (Ed.), Uwais Inspirasi Indonesia. https://books.google.com/books/about/Mengenal_Metode_Sistem_Pakar.html?hl=id&id=IYV_DwAAQBAJ
- Yani,Ahmad., & Beni Saputra.(2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Evaluasi Siswa dan Kehadiran Guru Berbasis Web. <https://www.neliti.com/id/publications/520230/rancang-bangun-sistem-informasi-evaluasi-siswa-dan-kehadiran-guru-berbasis-web>