
SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT USUS TURUN PADA WANITA MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER

Seri Desna *, Mukhlis Ramadhan. **, Nur Yanti Lumban Gaol. ***

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

*** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Dempster Shafer

Hernia

Sistem Pakar

ABSTRACT

Hernia berasal dari bahasa latin, herniae, artinya penonjolan isi suatu rongga melalui jaringan ikat tipis yang lemah pada dinding rongga tersebut. Dinding rongga yang lemah itu membentuk kantong dengan pintu berupa cincin. Penyakit Hernia merupakan penonjolan isi rongga melalui defek atau bagian lemah dari dinding rongga bersangkutan. Hernia terdiri atas cincin, kantong, dan isi hernia. Berdasarkan terjadinya, hernia dibagi atas hernia bawaan atau kongenital dan hernia dapatan atau akuisita. Berdasarkan letaknya, hernia diberi nama sesuai dengan lokasi anatominya, seperti hernia diafragma, inguinal, umbilikal, femoralis, dan lain-lain Adapun masalah dengan meningkatkannya pengidap penyakit usus pada wanita yang dapat menyebabkan kematian, karena kurangnya pengetahuan dalam pencegahan.

Sistem pakar merupakan teknik kecerdasan buatan yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja para pakar, orang biasa pun akan dapat menyelesaikan permasalahan yang dianggap cukup rumit yang tadinya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar. Seorang pakar tidak dapat melayani secara penuh karena terbatasnya waktu dan banyaknya hal yang harus dilayani sehingga sangat dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menggantikan peran pakar tersebut, maka sistem yang dibangun dengan menggunakan metode dempster shafer.

Hasil penelitian ini bermanfaat masyarakat dan dapat mendiagnosa penyakit usus turun pada wanita lebih akurat dan efisien.

Kata Kunci: Dempster Shafer, Hernia, Sistem Pakar

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Seri Desna

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : @gmail

1. PENDAHULUAN

“Hernia berasal dari bahasa latin, herniae, artinya penonjolan isi suatu rongga melalui jaringan ikat tipis yang lemah pada dinding rongga tersebut. Dinding rongga yang lemah itu membentuk kantong dengan pintu berupa cincin. Gangguan ini sering terjadi di perut dengan isi yang keluar berupa bagian usus. Hernia inguinalis lateralis (indireek), ialah hernia yang melalui anulus inguinalis internus yang terletak disebelah

lateral vasa epigastrika inferior, menyusuri kanalis inguinalis dan keluar ke rongga perut melalui anulus inguinalis eksternus” [1].

‘Penyakit Hernia merupakan penonjolan isi rongga melalui defek atau bagian lemah dari dinding rongga bersangkutan. Hernia terdiri atas cincin, kantong, dan isi hernia. Berdasarkan terjadinya, hernia dibagi atas hernia bawaan atau kongenital dan hernia didapat atau akuisita. Berdasarkan letaknya, hernia diberi nama sesuai dengan lokasi anatominya, seperti hernia diafragma, inguinal, umbilikal, femoralis, dan lain-lain’ [2]. Adapun masalah dengan meningkatkannya pengidap penyakit usus pada wanita yang dapat menyebabkan kematian, karena kurangnya pengetahuan dalam pencegahan, maka penelitian ini membutuhkan sistem yang dapat mendiagnosa penyakit usus yaitu Sistem Pakar.

Sistem pakar merupakan teknik kecerdasan buatan yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja para pakar, orang biasa pun akan dapat menyelesaikan permasalahan yang dianggap cukup rumit yang tadinya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar [3]. Seorang pakar tidak dapat melayani secara penuh karena terbatasnya waktu dan banyaknya hal yang harus dilayani sehingga sangat dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menggantikan peran pakar tersebut, maka sistem yang dibangun dengan menggunakan metode *dempster shafer*.

‘Implementasi metode *dempster shafer* merupakan metode penalaran non monotonis yang digunakan untuk mencari ketidakkonsistenan akibat adanya penambahan maupun pengurangan fakta baru yang akan merubah aturan yang ada sehingga metode *dempster shafer* dapat mengetahui probabilitas atau persentase dari penyakit yang dialami manusia pada gejala perut yang dimilikinya’ [4]. Dalam menggunakan metode *dempster shafer* dapat mendiagnosa penyakit usus turun pada wanita lebih akurat dan efisien.

2. METODE PENELITIAN

Algoritma sistem pakar yang dibuat terdiri kumpulan basis pengetahuan yaitu fakta dan *rule* (aturan). Fakta yang dimaksud adalah pengetahuan pakar penyakit usus turun (Hernia) mengenai jenis penyakit usus turun (Hernia) yang dibahas pada penelitian ini, sedangkan *rule* (aturan) yang digunakan berdasarkan nilai yang dikonversi berdasarkan pernyataan pakar tersebut. Untuk lebih jelasnya mengenai algoritma *Dempster Shafer*.

Dalam pengujian sistem, seseorang berkonsultasi penyakit Usus turun (Hernia) yang terjadi dengan cara menjalankan aplikasi *desktop* konsultasi. Kemudian *user* dengan nama Desi Siregar dengan melakukan konsultasi melalui aplikasi *desktop*, dari 10 pilihan gejala yang di berikan kepada pengguna dapat dipilih dan dilihat sebagai berikut :

Tabel 1 Gejala Yang Dipilih Studi Kasus 1

No	Kode Gejala	Ciri – Ciri dan Gejala Usus turun (Hernia)	Nilai Densitas
1	G01	Sakit mengangkat Barang Berat	Ya
2	G02	Terasa nyeri	Ya
3	G03	Benjolan berbentuk bulat	Tidak
4	G04	Benjolan berbentuk lonjong	Tidak
5	G05	Tonjolan berada di dekat pusar	Tidak
6	G06	Tonjolan bertambah besar ketika, batuk, bersin atau mencedan	Tidak
7	G07	Benjolan hilang pada saat berbaring	Tidak
8	G08	Benjolan terasa lunak ketika di tekan	Tidak
9	G09	Sakit di bagian pasca operasi	Tidak
10	G10	Buang air terus-menerus	Tidak

Setelah hasil pilihan dari pertanyaan yang diajukan, maka dilakukan perhitungan menggunakan *Dempster Shafer* untuk tiap gejala, maka untuk menghitung nilai *Dempster Shafer* Usus turun (Hernia) yang dipilih dengan menggunakan nilai *Belief* yang telah ditentukan pada setiap gejala.

$$Pl(\theta) = 1 - Bel$$

Dimana nilai *Bel* (*Belief*) merupakan nilai bobot yang di *input* oleh pakar, maka untuk mencari nilai dari gejala-gejala di atas, terlebih dulu dicari nilai dari θ seperti di bawah ini:

Gejala 1: Sakit mengangkat Barang Berat

$$\text{Maka: } G01(\text{Bel}) = 0,5$$

$$G01(\theta) = 1 - 0,5 \\ = 0,5$$

Gejala 2: Terasa nyeri

$$\text{Maka: } G02(\text{Bel}) = 0,7$$

$$G02(\theta) = 1 - 0,7$$

$$= 0,3$$

Maka untuk mencari nilai Gn, digunakan rumus:

$$m3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = z} m1(X)m2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m1(X)m2(Y)}$$

Jika diilustrasikan nilai keyakinan terhadap dua gejala maka:

Tabel 2 Contoh Studi Kasus 1 Gejala G01 Dan G02

	G01 {P1} = 0,5	$\theta = 0,5$
G02 {P1} = 0,7	{P1} = 0,35	{P1} = 0,35
$\theta = 0,3$	{P1} = 0,15	$\theta = 0,15$

Maka nilai Gn dari gejala di atas adalah:

$$G01 \{P1\} * G02 \{P1\} = 0,7 * 0,5 = 0,35$$

$$G02 \{P1\} * \theta = 0,7 * 0,5 = 0,35$$

$$\theta * G01 \{P1\} = 0,3 * 0,5 = 0,15$$

$$\theta * \theta = 0,5 * 0,3 = 0,15$$

Selanjutnya menghitung tingkat keyakinan (m) combine:

$$m3 \{P1\} = \frac{0,35 + 0,35 + 0,15}{1 - 0} = 0,85$$

$$m3 \{\theta\} = \frac{0,15}{1 - 0} = 0,15$$

Dari hasil perhitungan di atas dengan adanya ke 2 gejala yang dipilih oleh konsultasi, maka diperoleh nilai keyakinan paling kuat terhadap penyakit usus turun (hernia) hernia inguinal direct yaitu sebesar 0,85 atau 85 % pasti. Seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3 Hasil Diagnosa Studi Kasus 1

Nama	Ciri – Ciri dan Gejala yang dipilih	Nilai Densitas	Kesimpulan	Solusi Diberikan
Desi Siregar	Sakit mengangkat Barang Berat, Terasa nyeri	0,85	Hernia Inguinal direct	Memberikan obat antiinflamasi non-steroid (OAINS)

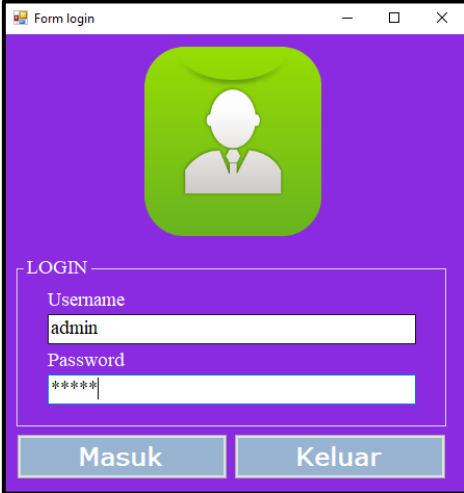
3. ANALISA DAN HASIL

Hasil tampilan antarmuka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai, dan aplikasi Sistem Pakar ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaannya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *form login*, *form data gejala*, *form data penyakit*, *rulebase*, dan *form diagnosa*.

Dalam *menu* utama untuk menampilkan pada tampilan *form* pada awal sistem yaitu *form login* dan *form menu* utama. Adapun *form* halaman utama sebagai berikut.

1. Form Login

Form login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *form* utama. Berikut adalah tampilan *form login*:


Gambar 1 *Form Login*

2. Form Menu Utama

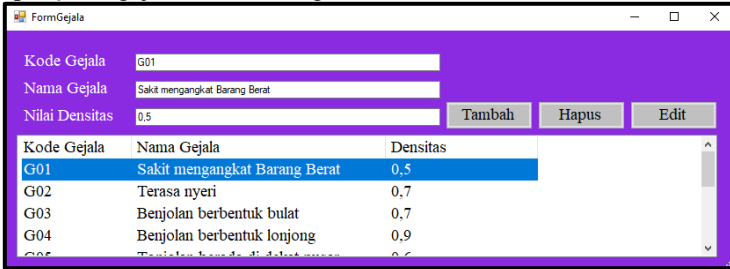
Form menu utama digunakan sebagai penghubung untuk *form* data gejala, *form* data penyakit, dan *rulebase*. Berikut adalah tampilan *form* menu utama:

Gambar 2 *Form Menu Utama*

Dalam *adminstrator* untuk menampilkan *form* pengolahan data pada penyimpanan data ke dalam *database* yaitu *form* data gejala, *form* data penyakit, *rulebase*, dan *form* diagnosa. adapun *form* halaman *adminstrator* utama sebagai berikut.

1. Form Data Gejala

Form gejala merupakan pengolahan data gejala dalam pengolahan data, ubah data dan penghapusan data gejala. Adapun *form* gejala adalah sebagai berikut.



Kode Gejala	Nama Gejala	Densitas
G01	Sakit mengangkat Barang Berat	0,5
G02	Terasa nyeri	0,7
G03	Benjolan berbentuk bulat	0,7
G04	Benjolan berbentuk lonjong	0,9
G05	Terasa benjolan di dekat anus	0,6

Gambar 3 *Form Gejala*

2. Form Data Penyakit

Form data penyakit merupakan pengolahan data penyakit dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data penyakit. Adapun *form* data penyakit adalah sebagai berikut.

The screenshot shows a web form titled "Data Penyakit". It has three input fields: "Kode Penyakit" with value "P1", "Nama Penyakit" with value "Hernia Inguinal direct", and "Solusi" with value "Memberikan obat antiinflamasi non-steroid (OAINS)". There are four buttons: "Simpan", "Edit", "Hapus", and "Keluar". Below the form is a table with columns "Kode Penyakit", "Nama Penyakit", and "Solusi".

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P1	Hernia Inguinal direct	Memberikan obat antiinflam
P2	Hernia Inguinal indirect	Melakukan Operasi
P3	Hernia Femoralis	Ubah pola makan sehat dan
P4	Hernia InsisionalisHerni	Memberikan obat antiinflam

Gambar 4 Form Data Penyakit

3. Form Konsultasi

Form konsultasi merupakan pengolahan data konsultasi dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data konsultasi. Adapun form konsultasi adalah sebagai berikut.

The screenshot shows a web form titled "Form_Data_Konsultasi". It has two input fields: "Nama" with value "Sari" and "Alamat" with value "Medan". There are four buttons: "Simpan", "Edit", "Hapus", and "Keluar". Below the form is a table with columns "Nama" and "Alamat".

Nama	Alamat
Sari	Medan

Gambar 5 Form Konsultasi

4. Form Rulebase

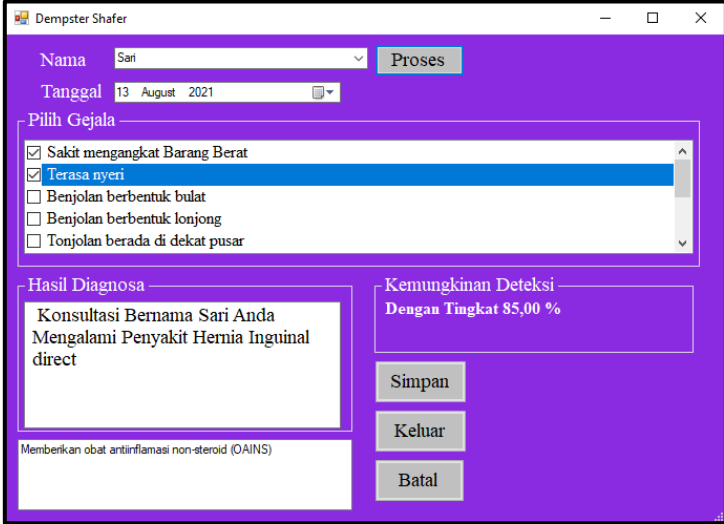
Form rulebase merupakan pengolahan data rulebase dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data rulebase. Adapun form rulebase adalah sebagai berikut.

The screenshot shows a web form titled "Data Rule". It has three dropdown menus: "Kode Penyakit" with value "P1" and text "Hernia Inguinal direct", "Kode Gejala" with value "G01" and text "Sakit mengangkat Barang Berat", and "Kode Rule" with value "209". There are four buttons: "Simpan", "EDIT", "Hapus", and "Keluar". Below the form is a table with columns "Kode Rule", "Kode Penyakit", "Nama Penyakit", and "Kod".

Kode Rule	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kod
209	P1	Hernia Inguinal direct	G01
210	P1	Hernia Inguinal direct	G02
211	P1	Hernia Inguinal direct	G03
212	P1	Hernia Inguinal direct	G09
213	P1	Hernia Inguinal direct	G10
214	P2	Hernia Inguinal indirect	G04

Gambar 6 Form Rulebase

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data baru atau adanya penambahan record data dari hasil pengolahan data sementara. Dan pada bagian ini anda diminta untuk dapat menguji keakuratan sistem yang anda rancang dengan tools-tools yang sudah teruji dan terkalibrasi sebelumnya. Adapun hasil proses program dalam mendiagnosa penyakit usus turun pada wanita adalah sebagai berikut.

Gambar 7 Hasil Mendiagnosa *Dempster Shafer*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mendiagnosa penyakit usus turun pada wanita dengan menerapkan metode *Dempster Shafer* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisa dalam mendiagnosa penyakit usus turun pada wanita dilakukan dengan riset dan wawancara oleh salah satu pakar yakni Dr. Muhammad Ikhwan Sp. OG di Rumah Sait Ibu dan Anak Karya Jaya.
2. Berdasarkan perancangan aplikasi sistem pakar digunakan perancangan *Unified Modeling Language* (UML) ataupun menggunakan *flowchart* dalam memasukkan proses metode ke dalam sistem dan menggunakan pembangunan sistem dengan bahasa pemrograman *visual basic*
3. Berdasarkan pengujian aplikasi sistem pakar dengan melakukan pengolahan data penyakit, data gejala dan rule base dan melakukan pemilihan gejala untuk melakukan proses perhitungan dempster untuk mendapatkan hasil diagnosa pada penyakit usus turun wanita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

REFERENSI

- [1] I. Indriastuti, F. Santi Wahyuni and F. Ariwibisono, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pupuk Pada Tanaman Padi Di Jawa Timur Menggunakan Metode Technique For Order Preference By Similarity Of Ideal Solution (Topsis) Dan Weight Product (Wp) Berbasis Web," 2021.
- [2] J. and R. Nazli, "Penerapan Metode Mamdani Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan Obat Sesuai Dengan Penyakit Diabetes," *JURNAL TEKNOLOGI DAN OPEN SOURCE*, vol. I, no. 2, pp. 67 - 74, 2018.
- [3] Y. Perwira, "Penentuan Peringkat Pelanggan Terbaik Dengan Metode Weighted Product (Studi Kasus Pt.Asia Raya Foundry)," *Jurnal Matik Penusa*, vol. III, no. 1, pp. 138-147, 2019.
- [4] C. Budihartanti, Y. N. Dewi, I. Purnamasari, P. Studi, S. Informasi, S. Tinggi, M. Informatika, D. Komputer and N. Mandiri, "JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)".
- [5] E. N. A. Hidayah and E. Fetrina, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Pegawai Dengan Metode Profile Matching," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. X, no. 2, pp. 127-134, 2017.
- [6] D. Nofriansyah, *Multi Criteria Decision Making*, Yogyakarta: CV.Budi Utama, 2017.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama Lengkap : Seri Desna Br Tarigan</p> <p>NIRM : 2017020522</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Kabanjahe 20 Desember 1998</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>Alamat : Desa Manuk Mulia Kec. Tigapanah Kab. Karo Sumatra Utara</p> <p>No/Hp : 081367312845</p> <p>Email : desnatarigan2018@gmail.com</p> <p>Program Keahlian : Program Berbasis Desktop</p>
	<p>Nama Lengkap : Mukhlis Ramadhan, S.E., M.Kom.</p> <p>NIDN : 0104107901</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-Laki</p> <p>No/Hp : 0812-6334-4099</p> <p>Email : mukhlis.ramadhan99A@gmail.com</p> <p>Agama : Islam</p> <p>Bidang Keahlian : Desain Grafis dan Komputer Multimedia</p>
	<p>Nama Lengkap : Nur Yanti Lumban Gaol, S.Kom., M.Kom.</p> <p>NIDN : 0120069102</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Dolok Sanggul, 20 Juni 1991</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>No/HP : 082272481758</p> <p>Email : ryanti2918@gmail.com</p> <p>Pendidikan : - S1 – STMIK Triguna Dharma - S2 – Universitas Putra Indonesia Yptk Padang</p> <p>Bidang Keahlian : SPK, Data Mining, Arsitektur Komputer, dll</p>