

Pencegahan Diabetes Melitus Melalui Penerapan Pola Makan dan Gaya Hidup Sehat Menggunakan Metode Dempster Shafer

Juniar Hutagalung¹, Rina Mahyuni², Imelda Br Pinem³

^{1,3}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

²Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹juniarhutagalung991@gmail.com, ²rinamahyuni14@gmail.com, ³imeldapinem9@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: juniarhutagalung991@gmail.com

Article History:

Received Jun 12th, 2024

Revised Jul 20th, 2024

Accepted Aug 09th, 2024

Abstrak

Penyakit Diabetes Melitus terjadi karena pankreas tidak dapat memproduksi insulin yang cukup atau tubuh tidak dapat menerima insulin secara efektif, sehingga siapa pun dapat terkena penyakit ini. Namun, permasalahan yang muncul adalah bahwa seorang pasien harus terlebih dahulu berkonsultasi kepada dokter penyakit dalam, yang membutuhkan waktu yang cukup lama, biaya konsultasi yang tinggi, dan kesulitan menemui dokter karena jadwal yang padat. Berdasarkan permasalahan ini, maka dibuatlah suatu program yang dapat membantu, yaitu Sistem Pakar (Expert System) menggunakan metode Dempster Shafer. Program ini dibuat untuk membantu dalam mendiagnosis penyakit Diabetes Melitus sehingga pasien segera mendapatkan penanganan dengan memperhatikan pola makan dan gaya hidup sehat. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berbasis web yang dibangun dapat membantu pasien dan asisten dokter dalam pengambilan keputusan dengan cepat dan tepat. Dengan demikian, hasil dari sistem ini akan memudahkan asisten dokter menangani konsultasi pasien dalam mendiagnosis penyakit Diabetes Melitus.

Kata Kunci: Dempster Shafer, Diabetes Melitus, Gaya Hidup, Pola Makan, Sistem Pakar

Abstract

Diabetes Mellitus occurs because the pancreas cannot produce enough insulin or the body cannot receive insulin effectively, so anyone can get this disease. However, the problem that arises is that a patient must first consult an internal medicine doctor, which takes quite a long time, high consultation fees, and difficulty seeing a doctor because of a busy schedule. Based on this problem, a program was created that could help, namely an Expert System using the Dempster Shafer method. This program was created to assist in diagnosing Diabetes Mellitus so that patients receive immediate treatment by paying attention to healthy eating patterns and lifestyles. The results of this research show that the web-based system that was built can help patients and physician assistants make decisions quickly and accurately. Thus, the results of this system will make it easier for physician assistants to handle patient consultations in diagnosing Diabetes Mellitus.

Keyword : Dempster Shafer, Diabetes Mellitus, Lifestyle, Diet, Expert Systems

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit Estomihi merupakan salah satu pusat rujukan pelayanan kesehatan publik yang unggul dalam pengobatan penyakit dalam seperti Diabetes Melitus. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 didapatkan bahwa jumlah penderita Diabetes Melitus di Indonesia sebanyak 713.783 dan Sumatera Utara berada di urutan ke empat sebagai penderita Diabetes Melitus terbanyak sebesar 202.872[1]. Penyakit Diabetes Melitus terjadi karena pankreas tidak dapat memproduksi insulin yang cukup atau tubuh tidak dapat menerima insulin secara efektif. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan tubuh dalam membantu memaksimalkan penyerapan glukosa atau gula ke dalam sel-sel tubuh. Untuk dapat diolah menjadi sumber energi[2].

Permasalahan dalam menangani pencegahan penyakit Diabetes Melitus pada Rumah Sakit Estomihi, dimana seorang pasien harus berkonsultasi terlebih dahulu kepada dokter penyakit dalam sehingga proses ini memerlukan waktu yang cukup lama, biaya konsultasi yang mahal, dan jadwal dokter yang padat sehingga sulit ditemui. Salah satu solusi untuk menjawab permasalahan tersebut adalah dengan membangun sebuah sistem yang dapat mempermudah akses pasien dalam mengetahui gejala awal Diabetes Melitus. Sistem Pakar banyak digunakan pada bidang kesehatan karena dianggap sebagai metode terbaik untuk menyimpan pengetahuan pakar kedalam sistem perangkat lunak atau *software*. Sistem ini juga dapat membantu membuat keputusan lebih cepat dan lebih konsisten[3]. akan memberikan informasi tentang pengobatan Diabetes Melitus[4]. Peneliti berikutnya menggunakan metode Dempster Shafer untuk diagnosis penyakit Diabetes Melitus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini memungkinkan pakar untuk menggunakan data uji mereka sendiri. Uji presentasi, yang melibatkan empat gejala dengan berbagai bobot, memiliki tingkat nilai keakurasian sebesar 80% dengan metode Dempster Shafer[5]. Tujuan

penelitian ini untuk menerapkan metode Dempster Shafer dalam pencegahan diabetes melitus melalui penerapan pola makan dan gaya hidup sehat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Terdapat dua teknik dalam pengumpulan data yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu, wawancara dan observasi.

1. Wawancara

Wawancara merupakan percakapan yang dilakukan antara narasumber dan pewawancara dengan tujuan mengumpulkan data-data berupa informasi. Kegiatan tersebut dilakukan dengan mewawancarai narasumber spesialis penyakit dalam yaitu, dr. Burham, Sp.PD dan dilakukan untuk memperoleh informasi dari narasumber yang akan digunakan sebagai sumber data. Adapun sumber data tersebut yaitu, jenis penyakit, gejala dari setiap penyakit, serta upaya pencegahan.

2. Observasi

Teknik observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang akan diselidiki. Dalam hal ini dilakukan observasi pada Rumah Sakit Estomihi Medan di Jl. Sisingamangaraja No. 235, Sudirejo II, Kota Medan, Sumatera Utara.

3. Studi Pustaka

Penelitian ini menggunakan 25 artikel dan 1 buku sebagai bahan referensi. Diharapkan dengan referensi tersebut dapat menyelesaikan permasalahan terkait mendiagnosis penyakit Diabetes Melitus.

2.2 Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang disebabkan karena kekurangan produksi insulin (hormon yang diproduksi pankreas untuk mengontrol glukosa tubuh). Kurangnya sekresi insulin menyebabkan kadar glukosa darah meningkat melebihi batas normal, sehingga menyebabkan penumpukan glukosa[6]. Terdapat dua jenis Diabetes Melitus yang merupakan kategori utama yaitu, Diabetes Melitus tipe 1 disebut *insulin-dependent* karena tidak ada produksi insulin. Diabetes Melitus tipe 2 disebut *noninsulin-dependent* karena tubuh menggunakan insulin dengan kurang efektif. Penyakit yang paling umum adalah Diabetes Melitus tipe 2, dengan prevalensi 90%[7]. Diabetes Melitus tidak pandang bulu, setiap orang dapat terkena penyakit ini. Setiap orang memiliki peluang untuk terkena atau membuka "pabrik gula" untuk menjadi penderita Diabetes Melitus jika mereka memiliki riwayat keluarga pengidap Diabetes Melitus, kebiasaan tidur dan makan yang tidak teratur, merokok, dan stres bertubi-tubi[8]. Olahraga selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan untuk meningkatkan sensitivitas insulin, yang dapat mengedalikan kadar gula dalam darah. Untuk mencapai tujuan ini, olahraga harus dilakukan secara rutin, yaitu sebanyak tiga hingga lima kali seminggu selama sekitar tiga puluh menit, dengan jeda tidak lebih dari dua hari berturut-turut. Jenis olahraga aerobik termasuk jalan santai, bersepeda, jogging, dan berenang sangat dianjurkan bagi penderita diabetes[9].

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran untuk memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang spesialis dalam bidang tertentu [10]. Dokter dan paramedis akan menerima bantuan dalam diagnosis penyakit dari sistem pakar. Tidak ada maksud sistem pakar untuk menggantikan manusia dalam mendiagnosa dan menganalisa masalah. Orang yang tidak memahami masalah dapat menggunakan sistem ini untuk membantu mereka mengatasi tanpa bantuan ahli atau pakar. Sistem Pakar memiliki beberapa komponen utama: antar muka pengguna (*user interface*), basis data sistem pakar (*expert system database*), fasilitas akuisisi pengetahuan (*knowledge acquisition facility*) dan mekanisme inferensi (*inference mechanism*)[11]. Pembuat sistem pakar menggunakan lingkungan pengembangan untuk membangun dan memasukkan komponen pengetahuan seorang pakar ke dalam basis pengetahuan (*knowledge base*), sementara lingkungan konsultasi digunakan oleh pemakai yang bukan pakar untuk memperoleh pengetahuan yang lebih lanjut tentang ahli[12].

Sistem pakar memiliki beberapa manfaat yaitu :

1. Tidak memerlukan biaya saat tidak digunakan, sedangkan pakar manusia memerlukan biaya.
2. Mampu bersedia memberikan pelatihan. Akan ada lebih banyak pengalaman bagi pengguna pemula yang menggunakan sistem pakar.
3. Dapat digandakan (diperbanyak) dengan cepat dan murah.
4. Dapat mengambil dan melestarikan keahlian pakar (terutama keahlian langka).
5. Beroperasi dalam lingkungan berbahaya[13]

2.4 Metode Dempster Shafer

Dempster Shafer dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan secara menyeluruh atau konsisten. Adanya penambahan fakta baru menyebabkan ketidakkonsistenan tersebut [14]. Teori metode Shafer menunjukkan bahwa ketidakkonsistenan direpresentasikan, digabungkan, dan dipropogasi. Teori ini memiliki dasar matematika yang kuat, tetapi secara intrinsik dibuat sesuai dengan pendapat seorang pakar[15].

Pada Dempster Shafer terdapat suatu environment yang merupakan himpunan semesta dari kumpulan hipotesis.

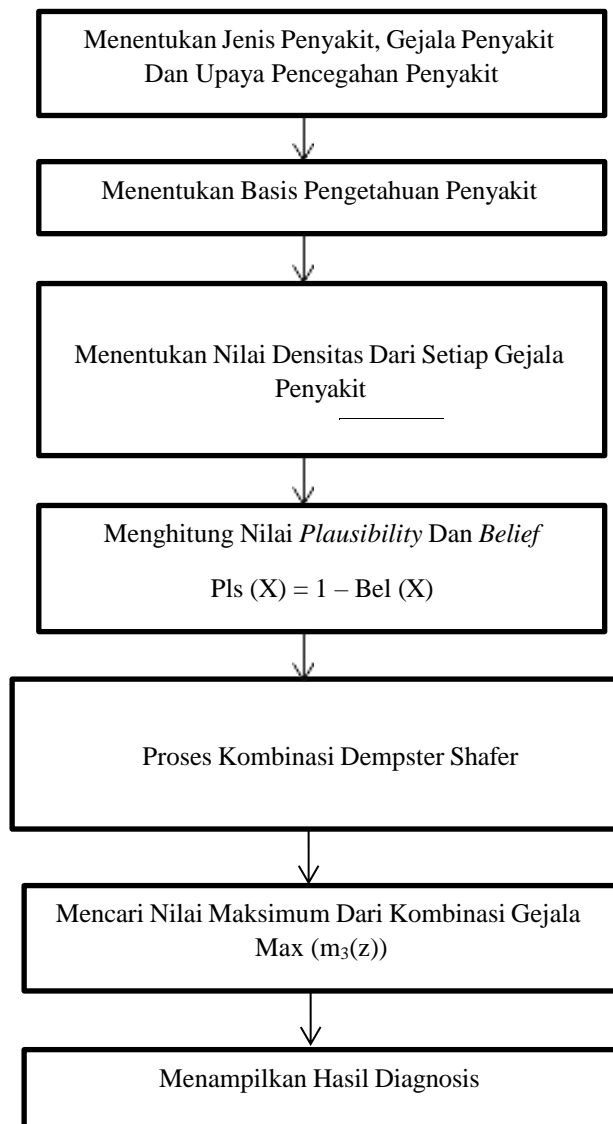
Environment berisikan sekumpulan elemen dari kemungkinan jawaban dan hanya terdapat satu elemen yang akan sesuai dengan jawaban yang dibutuhkan [16].

Teori Dempster-Shafer merupakan teori matematika dari evidence. Teori tersebut dapat memberikan sebuah cara untuk menggabungkan evidence dari beberapa sumber dan mendatangkan ataumemberikan tingkat kepercayaan(direpresentasikan melalui fungsi kepercayaan) dimana mengambil dari seluruh evidence yang tersedia [17].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Dempster Shafer

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah yang telah disusun secara logis dan sistematis untuk penyelesaian masalah dalam perancangan aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit Diabetes Melitus. Berikut kerangka kerja dari metode Dempster Shafer :



Gambar 1. Kerangka Kerja Metode Dempster Shafer

3.2 Analisis Masalah

Dalam mendiagnosis penyakit Diabetes Melitus dibutuhkan data penyakit, data gejala dan data basis pengetahuan agar dapat mendiagnosis penyakit Diabetes Melitus dengan baik dan benar menggunakan metode Dempster Shafer.

3.2.1 Menentukan Jenis Penyakit, Gejala Penyakit

1. Jenis Penyakit

Berdasarkan hasil penelitian dengan dokter didapat data jenis penyakit sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis Penyakit

No	Kode Penyakit	Nama Jenis Penyakit
1	P01	Diabetes Melitus Tipe I (<i>Insulin-dependent</i>)
2	P02	Diabetes Melitus Tipe II (<i>Noninsulin-dependent</i>)

2. Gejala Penyakit

Adapun data yang didapat dari hasil observasi salah satunya adalah gejala penyakit. Berikut ini adalah data gejala penyakit:

Tabel 2. Gejala Penyakit

Nama Penyakit	Nama Gejala Penyakit
Diabetes Melitus Tipe I (<i>Insulin-dependent</i>)	Terjadinya penurunan berat badan yang tidak diinginkan
	Sering merasa lelah & lemah
	Infeksi kulit atau jamur pada kulit, gusi
	Nyeri perut, mual, muntah
	Stress
	Poliuria (Sering buang air kecil terutama pada malam hari)
	Penglihatan kabur
	Polifagia (Rasa lapar yang berlebihan)
	Polidipsia (Kebutuhan minum yang berlebihan)
	Poliuria (Sering buang air kecil terutama pada malam hari)
Diabetes Melitus Tipe II (<i>Noninsulin-dependent</i>)	Sering merasa lelah & lemah
	Penglihatan kabur
	Kesemutan dan kebas pada tangan maupun kaki
	Nyeri perut, mual, muntah
	Keputihan pada wanita
	Dispungsi Ereksi pada pria
	Luka yang sulit sembuh
Peningkatan berat badan yang berlebihan	

3.2.2 Menentukan Basis Pengetahuan Penyakit

Rule 1 : IF Terjadinya penurunan berat badan yang tidak diinginkan AND Sering merasa lelah & lemah AND Infeksi kulit atau jamur pada kulit, gusi AND Nyeri perut, mual, muntah AND Stress AND Poliuria (Sering buang air kecil terutama pada malam hari) AND Penglihatan kabur THEN Diabetes Melitus Tipe I (*Insulin-dependent*).

Rule 2 : IF Polifagia (Rasa lapar yang berlebihan) AND Polidipsia (Kebutuhan minum yang berlebihan) AND Poliuria (Sering buang air kecil terutama pada malam hari) AND Sering merasa lelah & lemah AND Penglihatan kabur AND Kesemutan dan kebas pada tangan maupun kaki AND Nyeri perut, mual, muntah AND Keputihan pada wanita AND Dispungsi Ereksi pada pria AND Luka yang sulit sembuh AND Peningkatan berat badan yang berlebihan THEN Diabetes Melitus Tipe II (*Noninsulin-dependent*).

3.2.3 Menentukan Nilai Densitas Dari Setiap Gejala Penyakit

Berikut ini adalah tabel 3 nilai densitas dari setiap gejala penyakit pada sistem pakar pencegahan diabetes melitus melalui penerapan pola makan dan gaya hidup sehat menggunakan metode Dempster Shafer.

Tabel 3. Nilai Densitas

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode Gejala	Nama Gejala Penyakit	Nilai Densitas
P01	Diabetes Melitus Tipe I (<i>Insulin-dependent</i>)	G3	Poliuria (Sering buang air kecil terutama pada malam hari)	0,3
		G4	Terjadinya penurunan berat badan yang tidak diinginkan	0,9
		G5	Sering merasa lelah & lemah	0,8
		G6	Penglihatan kabur	0,2
		G8	Infeksi kulit atau jamur pada kulit, gusi	0,4
		G9	Nyeri perut, mual, muntah	0,3
		G13	Stress	0,3
P02	Diabetes Melitus Tipe II (<i>Noninsulin-dependent</i>)	G1	Polifagia (Rasa lapar yang berlebihan)	0,6
		G2	Polidipsia (Kebutuhan minum yang berlebihan)	0,5
		G3	Poliuria (Sering buang air kecil terutama pada malam hari)	0,3
		G5	Sering merasa lelah & lemah	0,8
		G6	Penglihatan kabur	0,2
		G7	Kesemutan dan kebas pada tangan maupun kaki	0,4
		G9	Nyeri perut, mual, muntah	0,3
		G10	Keputihan pada wanita	0,2
		G11	Disfungsi Ereksi pada pria	0,05
		G12	Luka yang sulit sembuh	0,4
		G14	Peningkatan berat badan yang berlebihan	0,4

3.2.4 Menghitung Nilai *Plausibility* Dan *Belief*

Berikut ini merupakan tabel 4 untuk menghitung nilai *plausibility* dan *belief* pada gejala yang dipilih studi kasus 1.

Tabel 4. Gejala Yang Dipilih Studi Kasus I

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Penyakit		Nilai Densitas
			P1	P2	
1	G3	Poliuria (Sering buang air kecil terutama pada malam hari)	✓	✓	0,3
2	G4	Terjadinya penurunan berat badan yang tidak diinginkan	✓		0,9
3	G5	Sering merasa lelah & lemah	✓	✓	0,8
4	G6	Penglihatan kabur	✓	✓	0,2

Setelah hasil pilihan dari pernyataan yang diajukan, dilakukan perhitungan menggunakan Dempster Shafer untuk tiap gejala.

$$PI(\theta) = 1 - Belief$$

Dimana nilai *belief* merupakan nilai densitas yang telah diperoleh dari perhitungan gejala diatas. Berikut penyelesaian dengan menerapkan metode Dempster Shafer :

A. G3 : Poliuria (Sering buang air kecil terutama pada malam hari)

$$m1\{P1, P2\} = 0,3$$

$$m1\{\theta\} = 1 - 0,3 = 0,7$$

B. G4 : Terjadinya penurunan berat badan yang tidak diinginkan

$$m2\{P1\} = 0,9$$

$$m_2\{\emptyset\} = 1 - 0,9 = 0,1$$

3.2.5 Proses Kombinasi Dempster Shafer

Dempster Shafer merupakan nilai yang diberikan untuk menunjukkan besarnya kepercayaan, maka nilai (m) suatu gejala yang diinput antara (0-1). Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$m_3(z) = \frac{\sum_x \cap_y = z m_1(x)m_2(y)}{1 - \sum_x \cap_y = \emptyset m_1(x)m_2(y)}$$

Dimana :

$M_1(X)$: Densitas untuk gejala pertama M_2

(Y) : Densitas untuk gejala kedua M_3

(Z) : Kombinasi dari kedua densitas

$X \cap Y = \emptyset$: himpunan kosong antara (X' dan Y')

Menghitung kembali nilai densitas baru untuk setiap himpunan bagian fungsi dengan fungsi densitas m_3 . Aturan kombinasi untuk m_3 :

		$m_2\{P1\}$	0,9	$M_2\{\emptyset\}$	0,1
$m_1\{P1,P2\}$	0,3	$\{P1\}$	0,27	$\{P1,P2\}$	0,03
$m_1\{\emptyset\}$	0,7	$\{P1\}$	0,63	$\{\emptyset\}$	0,07

$$m_3\{P1\} = \frac{0,27+0,63}{1-0} = 0,9$$

$$m_3\{P1\} = \frac{0,03}{1-0} = 0,03$$

$$m_3\{\emptyset\} = \frac{0,07}{1-0} = 0,07$$

C. G5 : Sering merasa lelah dan lemah

$$m_4\{P1,P2\} = 0,8$$

$$m_4\{\emptyset\} = 1 - 0,8 = 0,2$$

Menghitung kembali nilai densitas baru untuk setiap himpunan bagian fungsi dengan fungsi densitas m_5 . Aturan kombinasi untuk m_5 :

		$m_4\{P1,P2\}$	0,8	$m_4\{\emptyset\}$	0,2
$m_3\{P1\}$	0,9	$\{P1\}$	0,72	$\{P1\}$	0,18
$m_3\{P1,P2\}$	0,03	$\{P1,P2\}$	0,024	$\{P1,P2\}$	0,006
$m_3\{\emptyset\}$	0,07	$\{P1,P2\}$	0,056	$\{\emptyset\}$	0,014

$$m_5\{P1\} = \frac{0,72+0,18}{1-0} = 0,9$$

$$m_5\{P1,P2\} = \frac{0,024+0,056+0,006}{1-0} = 0,086$$

$$m_5\{\emptyset\} = \frac{0,014}{1-0} = 0,014$$

D. G6 : Penglihatan kabur

$$m_6\{P1,P2\} = 0,2$$

$$m_6\{\emptyset\} = 1 - 0,2 = 0,8$$

Menghitung kembali nilai densitas baru untuk setiap himpunan bagian fungsi dengan fungsi densitas m_7 . Aturan kombinasi untuk m_7 :

		$m_6\{P1,P2\}$	0,2	$m_6\{\emptyset\}$	0,8
$m_5\{P1\}$	0,9	$\{P1\}$	0,18	$\{P1\}$	0,72
$m_5\{P1,P2\}$	0,086	$\{P1,P2\}$	0,0172	$\{P1,P2\}$	0,0688

$$m_s \{ \theta \} \quad 0,014 \quad \{ P1,P2 \} \quad 0,0028 \quad \{ \theta \} \quad 0,0112$$

$$m7\{P1\} = \frac{0,18+0,72}{1-0} = 0,90$$

$$m7\{P1,P2\} = \frac{0,0172+0,0028+0,0688}{1-0} = 0,086$$

$$m7\{0\} = \frac{0,0112}{1-0} = 0,0112$$

Perhitungan 4 gejala diatas dengan 2 penyakit berbeda didapatkan nilai tertinggi pada $m7\{P1\}$ dengan nilai 0,90. Sehingga berdasarkan nilai keyakinan, pakar cukup yakin bahwa penyakit yang dialami pasien adalah penyakit Diabetes Melitus Tipe I (*Insulin-Dependent*) dengan presentase nilai keyakinan 90%.

Upaya pencegahan yang harus dilakukan adalah terapi insulin, mengikuti pola makan yang sehat seperti mengonsumsi makanan yang kaya akan nutrisi dan penuh serat, dan berolahraga dengan intensitas ringan hingga sedang selama tiga puluh menit sehari atau seratus lima puluh menit seminggu.

3.3 Implementasi Sistem

Hasil tampilan antarmuka adalah gambar hasil tampilan dari seluruh form yang terdapat pada sistem. Dibawah ini merupakan tampilan dari sistem pakar upaya pencegahan Diabetes Melitus melalui penerapan pola makan dan gaya hidup sehat dengan metode Dempster Shafer.

1. Tampilan *Form* Halaman *Home*

Form Halaman *Home* adalah tampilan halaman awal dalam menjalankan aplikasi. Berikut ini dipaparkan tampilan antarmuka dari *form* halaman yang telah dibangun.



Gambar 2. *Form* Halaman *Home*

2. Tampilan *Form* Informasi

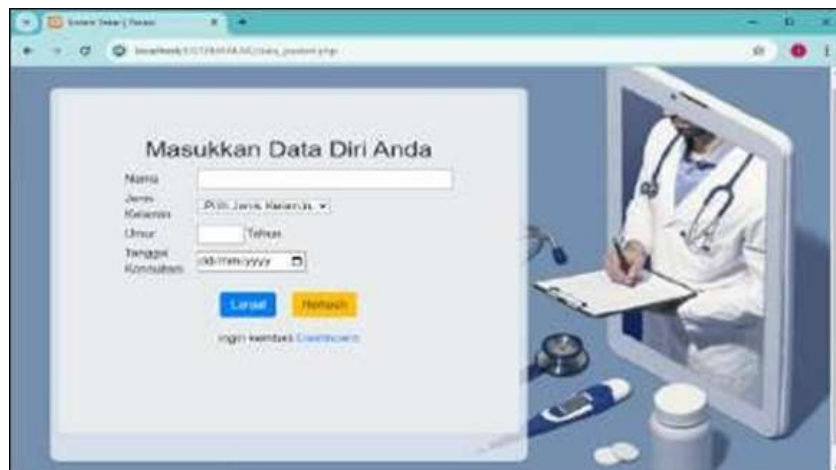
Form informasi adalah tampilan halaman untuk menampilkan informasi tentang penyakit Diabetes Melitus.



Gambar 3. *Form* Informasi Penyakit

3. Tampilan *Form* Diagnosis

Form Diagnosis adalah tampilan halaman yang digunakan untuk mengisi data diri sebelum melakukan pemilihan gejala.



Gambar 4. Tampilan *Form* Diagnosis

4. Tampilan *Form Login*

Form Login adalah tampilan halaman yang berfungsi untuk mengamankan sistem dari *user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke menu utama.



Gambar 5. Tampilan *Form Login*

5. Tampilan *Form* Menu Utama

Form Menu Utama adalah tampilan halaman yang berfungsi sebagai halaman navigasi untuk membuka menu- menu lainnya.



Gambar 6. Tampilan *Form* Menu Utama

6. Tampilan *Form* Data Penyakit

Form Data Penyakit adalah tampilan halaman yang berfungsi untuk mengelola data penyakit. Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari *form* data penyakit yang telah dibangun.



Gambar 7. Form Data Penyakit

7. Tampilan Form Data Gejala

Form Data Gejala adalah halaman yang berfungsi untuk mengelola data gejala. Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari form data gejala yang telah dibangun.



Gambar 8. Form Data Gejala

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan tentang Sistem Pakar upaya pencegahan Diabetes Melitus melalui penerapan pola makan dan gaya hidup sehat dengan metode Dempster Shafer yang telah dikemukakan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, adapun kesimpulan tersebut yaitu sistem yang dikembangkan mampu mendiagnosis penyakit Diabetes Melitus dengan akurat melalui identifikasi berbagai gejala yang dialami oleh pasien sehingga memungkinkan penentuan jenis penyakit dengan lebih tepat, metode ini menggabungkan bukti dan informasi yang mendukung penerapan pola makan dan gaya hidup sehat untuk mengurangi resiko terkena Diabetes Melitus, Sistem Pakar yang dibangun layak diintegrasikan didalam penyelesaian masalah yang terkait dengan upaya pencegahan penyakit dengan pola makan dan gaya hidup sehat, sistem menunjukkan bahwa tampilan antarmuka (*User Interface*) dan fungsionalitasnya sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Safitri *et al.*, "Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Medan Johor," *Jptam.Org*, vol. 3, no. 2, pp. 205–208, 2023.
- [2] M. K. Murtiningsih, K. Pandelaki, and B. P. Sedli, "Gaya Hidup sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2," *e-CliniC*, vol. 9, no. 2, p. 328, 2021.
- [3] W. Hidayatullah and L. Darmawan Bakti, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ispa Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis Web Pada Puskesmas Teratak," *J. Kecerdasan Buatan dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–42, 2023.
- [4] A. Aandanu, J. Hutahaean, and E. Rahayu, "Penerapan Metode Dempster Shaper Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Mellitus," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 983–992, 2022.
- [5] E. P. E. Mawardi, Y. D. Rosita, and Y. N. Sukmaningtyas, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Dempster Shafer," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komputer; Vol 4 No 1*, pp. 1–9, 2019.
- [6] Y. B. Widodo, S. A. Anggraeni, and T. Sutabri, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Diabetes Berbasis Web Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 112–123, 2021.
- [7] Y. Herdiana, Y. W. Wardana, and D. Runadi, "Pemeliharaan Pola Hidup Sehat Dan Pemanfaatan Obat Untuk Pencegahan Penyakit Diabetes Mellitus," *Dharmakarya*, vol. 8, no. 2, p. 98, 2019.

- [8] M. Dewanti, A. Muchbarak, and F. Widiyatun, "Sistem Pakar Penentuan Menu Diet Bagi Penderita Diabetes Mellitus," *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Ter.)*, vol. 1, no. 02, pp. 82–88, 2021.
- [9] H. E. Ardiani, T. A. E. Permatasari, and S. Sugiarmi, "Obesitas, Pola Diet, dan Aktifitas Fisik dalam Penanganan Diabetes Melitus pada Masa Pandemi Covid-19," *Muhammadiyah J. Nutr. Food Sci.*, vol. 2, no. 1, p. 1, 2021.
- [10] F. & R. Puspita, S. A. & Tri, P. N. & Dyonisa, and P. E. & Strefanus, "Buku Saku Diabetes Melitus," *UNS Press*, p. 70, 2020.
- [11] A. NurJumala, N. A. Prasetyo, and H. W. Utomo, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Rhinitis Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 1, p. 69, 2022..
- [12] M. Zamri, H. Pandia, and S. Mahara Asat, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Maag dan Usus Buntu Berbasis Web," *JEKIN -J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 24–34, 2022.
- [13] N. Iksan, A. Manaf, A. Yani, I. Ismail, and I. Y. PANESSAI, "Sistem Cerdas Pendiagnosis Kecanduan Internet Yang Menggunakan Sistem Pakar Runut Maju," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 259, 2023..
- [14] F. R. Fajar, M. Utami, S. Nurjanah, A. Restiani, and Y. Perdana, "Analisis Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Menggunakan Metode Certainty Factor," vol. 1, no. 06, pp. 652–657, 2022.
- [15] P. S. Ramadhan, J. Hutagalung, and Y. Syahra, "Comparison of Knowledge-Based Reasoning Methods to Measure the Effectiveness of Diagnostic Results Comparison of Knowledge-Based Reasoning Methods to Measure the Effectiveness of Diagnostic Results," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1783, pp. 1–8, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1783/1/012049.
- [16] M. Syahputra, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ensefalitis Menggunakan Metode Dempster Shafer," *J. SANTI - Sist. Inf. dan Tek. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: 10.58794/santi.v2i1.39.
- [17] R. Rizky, "Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan dengan Metode Dempster Shafer di Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten," *Pros. Semin. Nas. SISFOTEK (Sistem Inf. dan Teknol.)*, no. September, p. 9, 2018, [Online]. Available: <http://seminar.iaii.or.id>