

Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Hiperemesis Gravidarum Menggunakan Teorema Bayes

Opred Arda Batubara¹, Nurcahyo Budi Nugroho², Syarifah Fadillah Rezky³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹ardabatubara5@email.com, ²nurcahyobn@email.com, ³ikic5500@email.com

Email Penulis Korespondensi: ardabatubara5@email.com

Abstrak

Penyakit *Hiperemesis gravidarum* adalah gejala yang muncul secara berlebihan selama hamil, Gejala Mual dan muntah pada kehamilan trimester awal sebenarnya normal. Namun pada hiperemesis gravidarum, mual dan muntah dapat terjadi sepanjang hari dan berisiko menimbulkan dehidrasi. Tidak hanya dehidrasi, *hiperemesis gravidarum* dapat menyebabkan ibu hamil mengalami gangguan elektrolit dan berat badan turun bahkan pendarahan. *Hiperemesis gravidarum* perlu segera ditangani untuk mencegah terjadinya gangguan kesehatan pada ibu hamil dan janin yang dikandungnya, oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat menggunakan Sistem pakar dengan menggunakan metode teorema bayes dalam menganalisa dan mendiagnosa penyakit *hiperemesis gravidarum* berdasarkan gejala-gejala yang diderita ibu hamil. Dari hasil perhitungan data yang diperoleh dari 16 gejala yang dipilih, maka dapat diperoleh nilai probabilitas tertinggi yaitu penyakit *Hiperemesis Gravidarum* tingkat II sebesar 0,756 atau jika di persentasikan 75,6% yaitu cukup pasti. Hasil penelitian ini sudah dapat menyamai seorang pakar/ahli pertanian dalam mendiagnosa penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil sehingga dapat membantu pasien dalam mencari solusi permasalahan yang dialami terkait penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil.

Kata Kunci: *Hiperemesis Gravidarum*, Ibu Hamil, Penyakit, Sistem Pakar, Teorema Bayes,

1. PENDAHULUAN

Penyakit hiperemesis gravidarum adalah gejala mual dan muntah pada kehamilan trimester awal yang muncul secara berlebihan selama hamil. Pada hiperemesis gravidarum, mual dan muntah dapat terjadi sepanjang hari dan berisiko menimbulkan dehidrasi. Tidak hanya dehidrasi, penyakit hiperemesis gravidarum dapat menyebabkan ibu hamil mengalami gangguan elektrolit dan berat badan turun. Hiperemesis gravidarum adalah keadaan dimana penderita mual dan muntah lebih dari 10 kali dalam 24 jam, hiperemesis gravidarum perlu segera ditangani untuk mencegah terjadinya gangguan kesehatan pada ibu hamil dan janin yang dikandungnya [1].

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit hiperemesis gravidarum adalah dengan berkonsultasi dengan dokter saat merencanakan kehamilan dan menghindari faktor-faktor yang dapat menjadi pemicunya. Namun keterbatasan jumlah pakar atau ahli penyakit kandungan di Puskesmas Delitua terkadang menjadi kendala bagi para ibu yang sedang hamil untuk melakukan konsultasi secara langsung tentang penyakit hiperemesis gravidarum [2] oleh karena itu, untuk membantu ibu hamil dalam pencegahan penyakit hiperemesis gravidarum serta meningkatkan kualitas pelayanan tenaga medis di Puskesmas Delitua diperlukan suatu sistem untuk membantu dan mengatasi penyakit hiperemesis gravidarum yaitu sistem pakar.

Sistem pakar (*expert system*) adalah suatu program komputer berisi sistem informasi yang menyerupai atau meniru pengetahuan dari beberapa pakar yang mempunyai keahlian khusus dalam suatu bidang spesifik. Sistem ini bekerja dengan menggunakan pengetahuan yang telah didefinisikan oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya [3].

Penggunaan sistem pakar dapat menghemat waktu dalam pengambilan keputusan, sehingga penggunaan sistem pakar ini dapat menunjang efektivitas dari kinerja para dokter ataupun tenaga medis lainnya, sistem pakar ini juga dapat menambahkan pengetahuan kepada tenaga medis sebagai bahan referensi. Sedangkan bagi masyarakat umum digunakan sebagai penuntun untuk melakukan tindakan-tindakan yang harus diambil jika mengetahui seberapa besar kemungkinan menderita sakit.

Dengan adanya sistem pakar yang akan dirancang, diharapkan dapat dijadikan layanan konsultasi untuk dapat membantu dalam pendiagnosaan berdasarkan gejala-gejala klinis yang ada pada ibu hamil, sehingga dapat diketahui secara cepat dan akurasi penyakit hiperemesis gravidarum yang dialami oleh ibu hamil dengan menerapkan metode teorema bayes [4].

Teorema bayes adalah salah satu metode untuk mengatasi ketidakpastian suatu data, Teorema Bayes adalah metode yang menerapkan aturan yang dihubungkan dengan nilai probabilitas atau kemungkinan untuk menghasilkan suatu keputusan informasi yang tepat berdasarkan penyebab-penyebab yang terjadi. Teorema bayes adalah jenis metode yang terdapat pada sistem pakar dan digunakan untuk menemukan solusi permasalahan dalam pendeteksian penyakit [5].

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode teorema bayes dalam mendiagnosa penyakit *Hiperemesis gravidarum*, sehingga dapat diketahui secara cepat dan akurasi penyakit hiperemesis gravidarum yang dialami oleh ibu hamil.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Penyakit Hiperemesis Gravidarum

Emesis gravidarum adalah gejala yang wajar atau sering terdapat pada kehamilan trimester pertama. Mual biasanya terjadi pada pagi hari, tetapi ada yang timbul setiap saat dan malam hari. Gejala-gejala ini biasanya terjadi 6 minggu setelah hari pertama haid terakhir dan berlangsung kurang lebih 10 -14 minggu, mual dan muntah terjadi hampir 80% pada ibu hamil [6]. *Hiperemesis gravidarum* adalah keadaan dimana penderita mual muntah lebih dari 10 kali dalam 24 jam, sehingga pekerjaan sehari-hari terganggu dan keadaan umum menjadi buruk. Keadaan ini rata-rata muncul pada usia kehamilan 8-12 minggu. *Hiperemesis gravidarum* adalah kondisi persisten mual muntah ibu hamil pada trimester pertama sampai dengan usia kehamilan 22 minggu yang apabila berkelanjutan bisa mengakibatkan kekurangan karbohidrat dan lemak, *dehidrasi* dan kekurangan *elektrolyt* [7].

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan bagian dari artificial intelligence yang pertama kali dikemukakan sekitar tahun 1956 di konferensi darthmouth. Selama bertahun-tahun filsuf berusaha untuk mempelajari kecerdasan buatan yang dimiliki manusia. Sistem pakar mampu mengadopsi pengetahuan manusia melalui teknik inferensi yang digunakan untuk pemecahan masalah seperti layaknya para pakar [8]. Sistem pakar memiliki 2 komponen utama yaitu berbasis pengetahuan dan mesin inferensi. Berbasis pengetahuan merupakan tempat penyimpanan pengetahuan dalam memori komputer, pengetahuan ini diambil dari pengetahuan pakar. Inferensi adalah otak dari suatu aplikasi sistem pakar, bagian inilah yang menuntun user untuk memasukkan fakta sehingga dapat diperoleh suatu kesimpulan [9]. Sistem pakar termasuk kedalam kelompok kecerdasan buatan yang mempunyai kemampuan khusus untuk menyelesaikan kondisi permasalahan yang ada, sistem pakar ialah pengembangan dari sistem cerdas berbasis aplikasi [10]. Sistem pakar berasal dari kata *knowledge-based expert system* merupakan istilah untuk memecahkan suatu permasalahan, sistem pakar merupakan ilmu pengetahuan dari manusia ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang biasa dilakukan para ahli [11].

2.3 Teorema Bayes

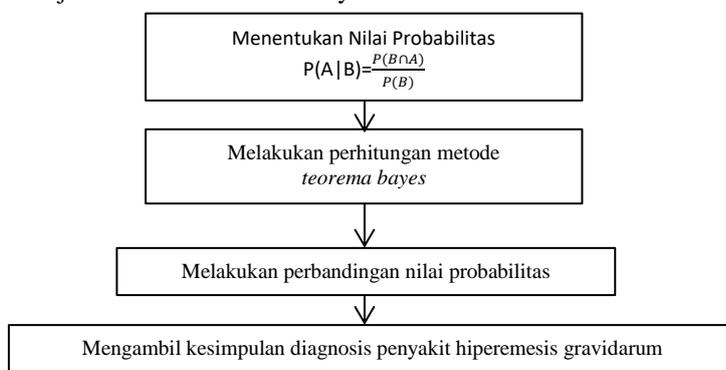
Teorema Bayes merupakan metode yang baik didalam mesin pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya [12]. Metode Bayes juga merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya [13]. Keunggulan utama dalam penggunaan Metode Bayes adalah penyederhanaan dari cara klasik yang penuh dengan integral untuk memperoleh model marginal.

Langkah-langkah melakukan perhitungan menggunakan formula bayes, adalah Menghitung jumlah kelas/label, Menghitung jumlah kasus perkelas, Mengalikan semua hasil variable kelas, Membandingkan hasil perkelas [14]. Teori Bayes sudah dikenal dalam bidang kedokteran tetapi teori ini lebih banyak diterapkan dalam logika kedokteran modern. Teori ini lebih banyak diterapkan pada hal-hal yang berkenaan dengan probabilitas serta kemungkinan dari penyakit dan gejala-gejala yang berkaitan [15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Teorema Bayes

Berikut kerangka kerja dari metode teorema bayes :



Gambar 1. Kerangka Kerja Metode *Teorema Bayes*

1. Gejala dan Nilai probabilitas penyakit *hiperemesis gravidarum*

Berikut tabel 1 merupakan nilai probabilitas gejala penyakit *hiperemesis gravidarum*, dapat di lihat di bawah ini.

Tabel 1. Gejala dan Nilai Probabilitas

No	Penyakit	Kode Penyakit	Gejala	Kode Gejala	Probabilitas
1	Hiperemesis gravidarum tingkat I	HP01	Muntah terus menerus	G01	0,9
			Lemah dan lemas	G02	0,8
			Nafsu makan tidak ada	G03	0,8
			Berat badan menurun	G04	0,8
			Nyeri pada <i>epigastrium</i> (ulu hati)	G05	0,7
			Denyut nadi meningkat sekitar 100 x permenit	G06	0,7
			Tekanan darah menurun	G07	0,7
			Peningkatan suhu tubuh	G08	0,8
			Turgor kulit menurun	G09	0,7
			Lidah kering dan tampak kotor	G10	0,6
			Mata cekung	G11	0,8
2	Hiperemesis gravidarum tingkat II	HP02	Lemah dan lemas	G02	0,66
			Apatis	G12	1
			Turgor kulit menurun	G09	0,83
			Lidah kering dan tampak kotor	G10	0,66
			Nadi kecil dan cepat	G13	0,83
			Tekanan darah menurun	G07	0,66
			Peningkatan suhu tubuh	G08	0,83
			Mata cekung	G11	0,66
			Berat badan turun	G04	0,83
3	Hiperemesis gravidarum tingkat III	HP03	Muntah berhenti	G14	0,75
			Kesadaran menurun	G15	0,75
			Nadi kecil dan cepat	G13	0,75
			Tekanan darah menurun	G07	0,75
			Peningkatan suhu tubuh	G08	0,75
			Pendarahan	G16	1

2. Melakukan perhitungan metode teorema bayes

Sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil adalah dengan menggunakan metode *Teorema Bayes*. Proses diagnosa dilakukan berdasarkan gejala-gejala yang telah ditetapkan menjadi tolak ukur untuk mendiagnosa penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil. Berikut ini merupakan kasus yang menunjukkan adanya suatu gejala pada ibu hamil, dari 16 pilihan gejala yang diberikan kepada ibu hamil diperoleh jawaban sebagai berikut :

Tabel 2. Kode Gejala dan Gejala

Kode Gejala	Pertanyaan Berdasarkan Gejala	Jawaban
G02	Lemah dan lemas	YA
G04	Berat badan menurun	YA
G07	Tekanan darah menurun	YA
G08	Peningkatan suhu tubuh	YA
G09	Turgor kulit menurun	YA
G10	Lidah kering dan tampak kotor	YA
G11	Mata cekung	YA
G14	Muntah berhenti	YA

G15	Kesadaran menurun	YA
-----	-------------------	----

Untuk melakukan suatu perhitungan dalam memastikan penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil maka dilakukan suatu perhitungan sebagai berikut:

a) Menjumlahkan Nilai Probabilitas

Dengan nilai probabilitas yang sudah ditentukan maka selanjutnya akandijumlahkan nilai probabilitas tersebut. Berdasarkan data sampel baru yang bersumber dari tabel konsultasi.

$$\sum_{Gn}^n k = 1 = G1+...+Gn$$

➤ HP01 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat I

$$G02 = P(E|H2) = 0,7$$

$$G04 = P(E|H4) = 0,8$$

$$G07 = P(E|H7) = 0,7$$

$$G08 = P(E|H8) = 0,8$$

$$G09 = P(E|H9) = 0,7$$

$$G10 = P(E|H10) = 0,6$$

$$G11 = P(E|H11) = 0,7$$

$$\sum_{Gn}^n k = 1 = 0,7+0,8+0,7+0,8+0,7+0,6+0,7= 5$$

➤ HP02 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat II

$$G02 = P(E|H2) = 0,66$$

$$G04 = P(E|H4) = 0,83$$

$$G07 = P(E|H7) = 0,66$$

$$G08 = P(E|H8) = 0,83$$

$$G09 = P(E|H9) = 0,83$$

$$G10 = P(E|H10) = 0,66$$

$$G11 = P(E|H11) = 0,66$$

$$\sum_{Gn}^n k = 2= 0,66+0,83+0,66+0,83+0,83+0,66+0,66=5,13$$

➤ HP03 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat III

$$G07 = P(E|H7) = 0,5$$

$$G08 = P(E|H8) = 0,75$$

$$G14 = P(E|H14) = 0,75$$

$$G15 = P(E|H15) = 0,75$$

$$\sum_{Gn}^n k = 3 = 0,75+0,75+0,75+0,75=3$$

b) Mencari nilai probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* dengan cara membagikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru.

$$p(H_i) = \frac{p(E|H_i)}{\sum_{k=n}^n}$$

➤ HP01 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat I

$$G02 = P(H2) = \frac{0,7}{5} = 0,14$$

$$G04 = P(H4) = \frac{0,8}{5} = 0,16$$

$$G07 = P(H7) = \frac{0,7}{5} = 0,14$$

$$G08 = P(H8) = \frac{0,8}{5} = 0,16$$

$$G09 = P(H9) = \frac{0,7}{5} = 0,14$$

$$G10 = P(H10) = \frac{0,6}{5} = 0,12$$

$$G11 = P(H11) = \frac{0,7}{5} = 0,14$$

➤ HP02 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat II

$$G02 = P(H2) = \frac{0,66}{5,13} = 0,128$$

$$G04 = P(H4) = \frac{0,83}{5,13} = 0,161$$

$$G07 = P(H7) = \frac{0,66}{5,13} = 0,128$$

$$G08 = P(H8) = \frac{0,83}{5,13} = 0,161$$

$$G09 = P(H9) = \frac{0,83}{5,13} = 0,161$$

$$G10 = P(H10) = \frac{0,66}{5,13} = 0,128$$

$$G11 = P(H11) = \frac{0,66}{5,13} = 0,128$$

➤ HP03 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat III

$$G07 = P(H7) = \frac{0,75}{3} = 0,25$$

$$G08 = P(H8) = \frac{0,75}{3} = 0,25$$

$$G14 = P(H14) = \frac{0,75}{3} = 0,25$$

$$G15 = P(H15) = \frac{0,75}{3} = 0,25$$

c) Mencari nilai probabilitas hipotesa H memandang *evidence* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.

$$\sum_{k=n}^n = p(Hi) * p(E \setminus Hi) + \dots + p(Hi) * p(E \setminus Hi)$$

➤ HP01 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat I

$$\begin{aligned} \sum_{k=n}^n &= (0,7 * 0,14) + (0,8 * 0,16) + (0,7 * 0,14) + (0,8 * 0,16) + (0,7 * 0,14) + (0,6 * 0,12) + (0,7 * 0,14) \\ &= 0,098+0,128+0,098+0,128+0,098+0,072+0,098 \\ &= 0,72 \end{aligned}$$

➤ HP02 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat II

$$\begin{aligned} \sum_{k=n}^n &= (0,66 * 0,128) + (0,83 * 0,161) + (0,66 * 0,128) + (0,83 * 0,161) + (0,83 * 0,161) + (0,66 * 0,128) \\ &\quad + (0,66 * 0,128) \\ &= 0,084+0,134+0,084+0,134+0,134+0,084+0,084 \\ &= 0,742 \end{aligned}$$

➤ HP03 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat III

$$\begin{aligned} \sum_{k=n}^n &= (0,75 * 0,25) + (0,75 * 0,25) + (0,75 * 0,25) + (0,75 * 0,25) \\ &= 0,1875+0, 1875+0, 1875+0, 1875 \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

d) Mencari nilai $p(H_i|E_i)$ atau probabilitas hipotesis H, dengan cara mengalikan hasil nilai probabilitas hipotesa tanpa memandang *evidence* dengan nilai probabilitas awal lalu dibagi dengan hasil probabilitas hipotesa dengan memandang *evidence*.

$$p(H_i|E_i) = \frac{p(H_i) * p(E|H_i)}{\sum_{k=n}^n}$$

➤ HP01 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat I

$$p(H_2|E) = \frac{0,7 * 0,14}{0,72} = 0,136$$

$$p(H_4|E) = \frac{0,8 * 0,16}{0,72} = 0,177$$

$$p(H_7|E) = \frac{0,7 * 0,14}{0,72} = 0,136$$

$$p(H_8|E) = \frac{0,8 * 0,16}{0,72} = 0,177$$

$$p(H_9|E) = \frac{0,7 * 0,14}{0,72} = 0,136$$

$$p(H_{10}|E) = \frac{0,6 * 0,12}{0,72} = 0,1$$

$$p(H_{11}|E) = \frac{0,7 * 0,14}{0,72} = 0,136$$

➤ HP02 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat II

$$p(H_2|E) = \frac{0,66 * 0,128}{0,742} = 0,114$$

$$p(H_4|E) = \frac{0,83 * 0,161}{0,742} = 0,180$$

$$p(H_7|E) = \frac{0,66 * 0,128}{0,742} = 0,114$$

$$p(H_8|E) = \frac{0,83 * 0,161}{0,742} = 0,180$$

$$p(H_9|E) = \frac{0,83 * 0,161}{0,742} = 0,180$$

$$p(H_{10}|E) = \frac{0,66 * 0,128}{0,742} = 0,114$$

$$p(H_{11}|E) = \frac{0,66 * 0,128}{0,742} = 0,114$$

➤ HP03 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat III

$$p(H_7|E) = \frac{0,75 \cdot 0,25}{0,75} = 0,25$$

$$p(H_8|E) = \frac{0,75 \cdot 0,25}{0,75} = 0,25$$

$$p(H_{14}|E) = \frac{0,75 \cdot 0,25}{0,75} = 0,25$$

$$p(H_{15}|E) = \frac{0,75 \cdot 0,25}{0,75} = 0,25$$

- e) Mencari nilai bayes dari metode *teorema bayes* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau $P(E_i|H_i)$ dengan nilai hipotesa H_i benar jika diberikan *evidence* E atau $P(H_i|E)$ dan menjumlahkan perkalian.

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = P(E|H_i) * P(H_i|E_i) + \dots + P(E|H_i) * P(H_i|E_i)$$

➤ HP01 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat I

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0,7 \cdot 0,136) + (0,8 \cdot 0,177) + (0,7 \cdot 0,136) + \\ &(0,8 \cdot 0,177) + (0,7 \cdot 0,136) + (0,6 \cdot 0,1) + (0,7 \cdot 0,136) \\ &= 0,095 + 0,142 + 0,095 + 0,142 + 0,095 + 0,1 + 0,095 \\ &= 0,725 \end{aligned}$$

➤ HP02 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat II

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0,66 \cdot 0,114) + (0,83 \cdot 0,180) + (0,66 \cdot 0,114) + \\ &(0,83 \cdot 0,180) + (0,83 \cdot 0,180) + (0,66 \cdot 0,114) + (0,66 \cdot 0,114) \\ &= 0,075 + 0,150 + 0,075 + 0,150 + 0,150 + 0,075 + 0,075 \\ &= 0,756 \end{aligned}$$

➤ HP03 = *Hiperemesis Gravidarum* Tingkat III

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0,75 \cdot 0,25) + (0,75 \cdot 0,25) + (0,75 \cdot 0,25) + (0,75 \cdot 0,25) \\ &= 0,1875 + 0,1875 + 0,1875 + 0,1875 \\ &= 0,75 \end{aligned}$$

3. Melakukan perbandingan nilai probabilitas

Setelah melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode *Teorema Bayes*, diperoleh hasil *hiperemesis gravidarum* tingkat I adalah 0,725, *hiperemesis gravidarum* tingkat II adalah 0,756 dan *hiperemesis gravidarum* tingkat III adalah 0,75. Selanjutnya dilakukan perbandingan nilai diantara ketiganya. Nilai Max (0,725; 0,756; 0,75) = 0,756

4. Mengambil kesimpulan diagnosis penyakit *hiperemesis gravidarum*

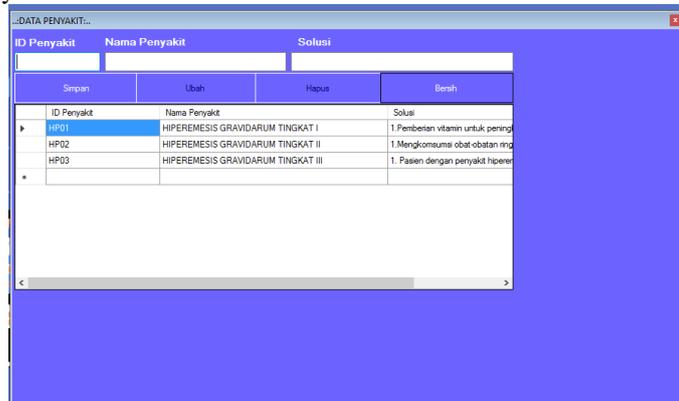
Dari hasil perhitungan menggunakan metode *teorema bayes* diatas, maka dapat diketahui bahwa diagnosis penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil adalah *hiperemesis gravidarum* tingkat II dengan nilai kepastian 0,756 atau 75,6 % dengan solusi yang dapat dilakukan adalah Mengonsumsi obat-obatan ringan seperti: *sedatif*, vitamin, anti *emetik*, anti *histamin* dan Perawatan di rumah sakit.

3.2 Implementasi Sistem

Berisi hasil implementasi penerapan metode, ataupun hasil dari pengujian metode.

1. *Form* Data Penyakit

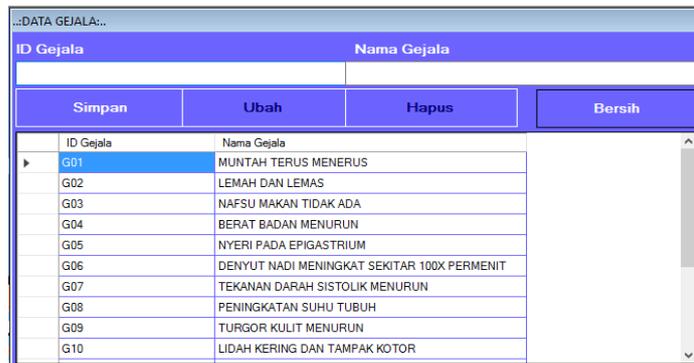
Form Data Penyakit disediakan bagi admin untuk mengelola penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil, berikut merupakan tampilan data penyakit.



Gambar 2. Implementasi Form Data Penyakit.

2. Form Data Gejala

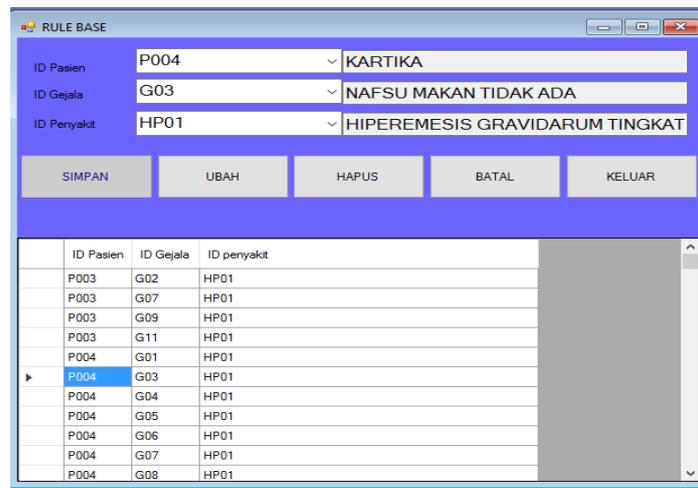
Form Data Gejala disediakan bagi admin untuk mengelola gejala-gejala penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil, berikut merupakan tampilan data gejala.



Gambar 3. Implementasi Form Data Gejala

3. Form Basis Pengetahuan

Halaman basis pengetahuan disediakan bagi admin untuk mengelola basis pengetahuan yang berfungsi untuk berbentuk *rule* berdasarkan kesinambungan antara data gejala dengan kemungkinan terindikasi penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil, berikut merupakan tampilan data basis pengetahuan.

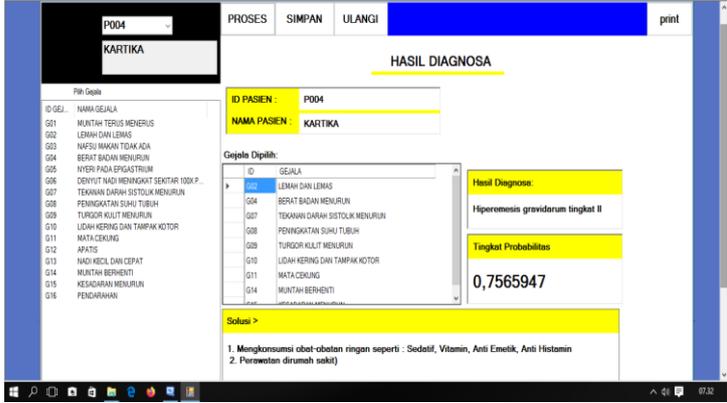


Gambar 4. Implementasi Form Basis Pengetahuan

4. Hasil Diagnosa

Setelah melakukan proses memasukkan gejala-gejala yang terjadi, selanjutnya akan dilakukan proses penelusuran terhadap gejala-gejala yang dipilih untuk mengetahui penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil dengan

menerapkan metode teorema bayes, kemudian akan dilakukan proses perhitungan untuk mengetahui nilai kepastian terhadap tingkatan penyakit *hiperemesis gravidarum* pada ibu hamil.



Gambar 5. Implementasi Form Hasil Diagnosa

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan tentang penerapan metode Teorema Bayes untuk mendiagnosa penyakit hiperemesis gravidarum pada ibu hamil yang telah dikemukakan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, adapun kesimpulan tersebut adalah Pengidentifikasi jenis penyakit hiperemesis gravidarum pada ibu hamil dilakukan dengan mengakuisisi pengetahuan pakar kedalam bentuk rule-rule dan nilai kepastian sehingga dapat diketahui jenis penyakit hiperemesis gravidarum. Selanjutnya melakukan proses perhitungan metode Teorema Bayes untuk mengetahui probabilitas penyakit yang menyerang pada pasien ibu hamil, sehingga setelah melakukan proses pengujian terhadap sistem dengan sample diagnosa pasien yang menderita penyakit hiperemesis gravidarum pada ibu hamil maka mendapatkan hasil akurasi yang tepat dan benar. Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit hiperemesis gravidarum pada ibu hamil dapat di implementasikan didunia medis untuk dapat digunakan dalam pendiagnosaan jenis penyakit hiperemesis gravidarum pada ibu hamil dengan memilih gejala-gejala yang dialami oleh ibu hamil.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Bapak Nurcahyo Budi Nugroho, S.Kom.,M.Kom dan Ibu Syarifah Fadillah Rezky, S.Kom.,M.Kom beserta pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Inthan Atika, "Hubungan Hiperemesis Gravidarum dengan Usia Ibu, Usia Gestasi, Paritas, dan Pekerjaan pada Pasien Rawat Inap di RSUP Dr. Moh. Hoesin Palembang," *J. Kedokt. dan Kesehat. Publ. Ilm. Fak. Kedokt. Univ. Sriwij.*, vol. 3, no. 3, pp. 166–171, 2016, [Online]. Available: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jkk/article/view/5168>. Diakses 21 Februari 2021.
- [2] W. F. Mustafa and Kusri, "Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta Abstraksi Keywords : Pendahuluan Tinjauan Pustaka Hasil dan Pembahasan," vol. 1, no. 3, 2012.
- [3] P. Studi, T. Informatika, F. Sains, D. A. N. Teknologi, U. Islam, and N. Sunan, "PADA ORANG DEWASA BERBASIS WEB," 2020.
- [4] P. S. Ramadhan, "Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 1, pp. 43–48, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v3i1.643.
- [5] R. Noviani and S. Sulindawaty, "Sistem Pakar Mendiagnosa Gizi Buruk Pada Balita Menggunakan Teorema Bayes," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 163–169, 2020, doi: 10.32672/jnkti.v3i2.2383.
- [6] A. Ratnaningtyas, "Hubungan Tingkat Kecemasan Ibu Hamil dengan Kejadian Hiperemesis Gravidarum di Puskesmas Galur II pada Masa Pandemi," p. 12, 2021, [Online]. Available: <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/6300/8/Chapter 2.pdf>.
- [7] Y. Eningsih, D. F., Chandra, A., Ns, S. K., An, M. K. S. K., & Wulandari, "Dentifikasi Kejadian Emesis Gravidarum Pada Ibu Hamil Trimester I," *Dr. Diss. Univ. Muhammadiyah Surabaya*, pp. 10–33, 2016, [Online].
- [8] E. Sagala, J. Hutagalung, S. Kusnari, Z. Lubis, "Penerapan Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis penyakit Tanaman Carica Papaya di UPTD. Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Menggunakan Metode Dempster Shafer," *Jurnal CyberTech*, vol. 1, no. 1, pp. 95–103, 2021.
- [9] 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.
- [10] H. T. Sihotang *et al.*, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Herpes Zoster," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. 3, no. 1, 2018.
- [11] N. Sulardi and A. Witanti, "Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Anemia Menggunakan Teorema Bayes," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–24, 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.1.12.
- [12] W. N. Sitepu *et al.*, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asma Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," *J. Tek. dan Inform.*, vol. 6, pp. 69–75, 2019.
- [13] D. P. Tarigan, P. S. Ramadhan, and S. Yakub, "Penerapan Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Kerusakan Mesin Sepeda Motor,"

J. Sist. Inf. TGD, vol. 1, pp. 73–79, 2022.

- [14] P. S. Ramadhan and U. F. S. Sitorus Pane, “Analisis Perbandingan Metode (Certainty Factor, Dempster Shafer dan Teorema Bayes) untuk Mendiagnosa Penyakit Inflamasi Dermatitis Imun pada Anak,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 17, no. 2, p. 151, 2018, doi: 10.53513/jis.v17i2.38.
- [15] N. I. Ramadani Lubis, S. Saniman, and J. Halim, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ephelis (Flek Hitam) Pada Kulit Wajah Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 5, no. 1, p. 33, 2022, doi: 10.53513/jsk.v5i1.4076.