

THE USE OF BAYES METHOD TO DIAGNOSE GESTATIONAL DIABETES IN PREGNANT WOMEN (CASE STUDY: DR. EDWARD JOB,. SP. OG)

¹Nadia Maulidina, ²Magdalena Simanjuntak, ³Yani Maulita

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, STMIK KAPUTAMA
Jln. Veteran No 4A-9A Binjai 20714 Sumatera Utara

e-mail : ¹nmaulidina54@gmail.com, ²magdalena.simanjuntak84@gmail.com,
³yani.maulita@gmail.com

Received: 2023-08-24

Revised: 2024-02-25

Accepted: 2024-03-15

Page : 158-168

Abstrak : Diabetes gestasional adalah penyakit diabetes yang terjadi pada saat kehamilan, Umumnya, gangguan ini terjadi pada usia kehamilan di trimester kedua, antara minggu ke 24 sampai 28. Diabetes gestasional merupakan salah satu penyebab kematian ibu hamil karena kurangnya informasi atau pengetahuan mengenai fakto-faktor resiko penyakit diabetes gestasional yang melekat pada ibu saat hamil, sehingga menyebabkan rendahnya upaya pencegahan kematian, serta memiliki keterbatasan waktu, biaya dan lainnya dalam melakukan konsultasi kedokter secara langsung. Maka dari itu, sangat diperlukannya suatu sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil agar dapat mengetahui lebih awal gejala yang dirasakan dan dapat diupaya pencegahannya dan mengurangi angka kematian. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi pasien yang mengalami keterbatasan waktu, biaya dan lainnya dalam melakukan konsultasi secara langsung mengenai penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil, sebelum datang langsung bertemu dengan dokter ahli/pakar. Dari proses perhitungan menggunakan metode Bayes di atas diketahui bahwa diagnosis penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil yaitu terdiagnosis penyakit Gestasional Diabetes Melitus (P01) dengan persentase 90.73%.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Gestasional Diabetes Melitus, Bayes

Abstract : Gestational Diabetes is the cause of diabetes that occurs during pregnancy, generally, this pregnancy occurs in the second trimester, between Weeks 24 to 28. Gestational Diabetes is one of the causes of death of pregnant women due to lack of information or knowledge about the factors that cause gestational diabetes that occurs in mothers during pregnancy, causing health risks, and affect the decision of time, cost and others in carrying out direct medical consultations. Therefore, it is highly recommended that an expert system for treating gestational diabetes in pregnant women be able to find out early about what is happening and be able to overcome the causes and

reduce mortality. With the existence of this system is expected to be an alternative for patients who experience complications of time, cost and others in consulting directly about the treatment of gestational diabetes in pregnant women, before coming directly to meet with a doctor/expert. From the process using the Bayes method above, it is explained that the diagnosis of gestational diabetes in pregnant women is diagnosed with gestational diabetes Diabetes Mellitus (P01) with a percentage of 90.73%.

Keywords: Expert System, Gestational Diabetes Mellitus, Bayes



Journal of Mathematics and Technology (MATECH) This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

1 Pendahuluan (or Introduction)

Diabetes gestasional adalah penyakit diabetes yang terjadi pada saat kehamilan, Umumnya, gangguan ini terjadi pada usia kehamilan di trimester kedua, antara minggu ke 24 sampai 28. Diabetes gestasional merupakan salah satu penyebab kematian ibu hamil karena kurangnya informasi atau pengetahuan mengenai fakto-faktor resiko penyakit diabetes gestasional yang melekat pada ibu saat hamil, sehingga menyebabkan rendahnya upaya pencegahan kematian, serta memiliki keterbatasan waktu, biaya dan lainnya dalam melakukan konsultasi kedokter secara langsung.

Maka dari itu, sangat diperlukannya suatu sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil agar dapat mengetahui lebih awal gejala yang dirasakan dan dapat diupaya pencegahannya dan mengurangi angka kematian. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi pasien yang mengalami keterbatasan waktu, biaya dan lainnya dalam melakukan konsultasi secara langsung mengenai penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil, sebelum datang langsung bertemu dengan dokter ahli/pakar. Berdasarkan latar belakang diatas maka akan dilakukan penelitian dengan judul yaitu “Penggunaan Metode Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Gestasional Pada Ibu Hamil (Studi Kasus: Klinik Dr.Edward Ayub,. Sp.OG”.

2 Tinjauan Literatur (or Literature Review)

2.1 Definisi Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem pengambilan keputusan berbasis komputer yang interaktif dan andal yang menggunakan fakta dan heuristik untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan yang kompleks. Itu dianggap pada tingkat tertinggi kecerdasan dan keahlian manusia. Tujuan dari sistem pakar adalah untuk memecahkan masalah paling kompleks dalam domain tertentu.

Sistem pakar adalah suatu program komputer cerdas yang menggunakan knowledge (pengetahuan) dan prosedur inferensi untuk menyelesaikan masalah yang cukup sulit sehingga membutuhkan seorang ahli untuk menyelesaikannya (Feigenbaum, 2005).

2.2 Kelebihan Sistem Pakar

Adapun beberapa kelebihan yang dapat dilihat adalah sebagai berikut:

- a. Increased Availability, Pengetahuan seorang pakar yang sudah diadaptasi ke bentuk software dapat diperbanyak dan disebarluaskan dalam jumlah yang tidak terbatas
- b. Reduced cost, Mengurangi biaya di mana pembuatan sistem pakar bertujuan untuk mengurangi biaya yang harus dikeluarkan untuk membayar pakar atau ahli
- c. Reduced danger atau mengurangi bahaya, sistem pakar dapat digunakan dalam lingkungan yang mungkin berbahaya untuk manusia
- d. Permanence, bersifat Tetap di mana software sistem pakar dapat digunakan kapan saja tanpa ada batas waktu dan tersimpan di dalam komputer.
- e. Multiple expertise, Beberapa keahlian. Pengetahuan dari beberapa ahli dapat dibuat tersedia untuk bekerja secara simultan dan terus menerus pada masalah di setiap saat, siang atau malam hari. Tingkat keahlian gabungan dari beberapa ahli dapat melebihi dari ahli manusia tunggal.
- f. Increased reliability, meningkatnya reliabilitas di mana para ahli sistem meningkatkan rasa percaya diri bahwa keputusan yang benar telah dibuat dengan memberikan pendapat kedua pakar manusia.
- g. Explanation, keputusan yang dibuat oleh sistem pakar bersifat sangat Jelas dan tepat.
- h. Sistem pakar secara eksplisit dapat menjelaskan secara rinci alasan yang menuju kesimpulan.
- i. Fast Response, Cepat respon, Cepat atau real-time respon mungkin diperlukan untuk beberapa aplikasi. Tergantung pada perangkat lunak dan hardware yang digunakan, sistem pakar dapat merespon lebih cepat dan lebih tersedia daripada seorang pakar manusia, beberapa situasi darurat mungkin memerlukan tanggapan lebih cepat daripada manusia dan sistem pakar real-time merupakan pilihan yang baik (Hugh 88; Ennis 86).
- j. Steady, unemotional, complete, tenang, tanpa emosi, dan respon lengkap setiap saat. Hal ini mungkin sangat penting secara real-time dan situasi darurat, ketika seorang pakar manusia tidak dapat beroperasi pada efisiensi puncak karena stres atau kelelahan.
- k. Intelligent tutor, Intelligent aktor di mana sistem pakar dapat bertindak sebagai guru atau pakar dengan menjalankan program sebagai penalaran penjelasan sistem sistem.
- l. Intelligent database, Intelligent database di mana sistem pakar dapat digunakan untuk mengakses database dengan cara yang cerdas.
- m. Proses pengembangan sistem pakar memiliki manfaat tidak langsung juga sejak pengetahuan para ahli manusia harus dimasukkan ke dalam bentuk eksplisit untuk masuk ke dalam komputer.
- n. Memperluas jangkauan dari seorang pakar.
- o. Dapat mengetahui sampai sejauh mana tingkat kepakaran seorang ahli atau pakar.
- p. Merupakan arsip yang terpercaya dari sebuah keahlian.
- q. Dapat menyederhanakan suatu pekerjaan.
- r. Merupakan efisiensi waktu kerja.
- s. Meningkatkan produktifitas karena meningkatnya kualitas hasil pekerjaan.

2.3 Kekurangan Sistem Pakar

Adapun beberapa kekurangan yang dapat dilihat adalah sebagai berikut:

- Daya kerja dan produktivitas manusia menjadi berkurang karena semuanya dilakukan secara otomatis oleh sistem.
- Pengembangan perangkat lunak sistem pakar lebih sulit dibandingkan perangkat lunak konvensional.
- Pengetahuan seorang pakar yang sudah diadaptasi ke bentuk software dapat diperbanyak dan disebarluaskan dalam jumlah yang tidak terbatas.

2.4 Definisi Naïve Bayes

Naïve Bayes merupakan salah satu algoritma yang terdapat pada teknik klasifikasi. *Naïve Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Bayes. (Ridho Handoko, 2021)

Probabilitas Bayesian adalah suatu interpretasi dari kalkulus yang memuat konsep probabilitas sebagai derajat dimana suatu pernyataan dipercaya benar. Teori Bayesian juga digunakan sebagai alat pengambilan keputusan untuk memperbaharui tingkat kepercayaan diri suatu informasi. Metode *Naïve Bayes* merupakan pendekatan statistik untuk melakukan inferensi induksi pada persoalan klasifikasi. Metode ini menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Pendekatan ini adalah salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian dengan menggunakan formula Bayes. Formulasi dari *Naïve Bayes* untuk data nominal adalah;

$$P(C_i | X) = \frac{P(X|C_i) P(C_i)}{P(X)} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

$P(C_i|X)$ = Probabilitas hipotesis C_i jika diberikan fakta atau record X (Posterior probability)

$P(X|C_i)$ = mencari nilai parameter yang memberi kemungkinan yang paling besar (likelihood)

$P(C_i)$ = Prior probability dari X (Prior probability)

$P(X)$ = Jumlah probability tuple yg muncul.

Pada perkembangannya, $P(X)$ dapat dihilangkan karena nilai tetap, sehingga saat dibandingkan dengan tiap kategori, nilai ini dapat dihapuskan karena asumsi atribut tidak selalu terkait (conditionally indenpenden) maka: (Ridho Handoko, 2021)

$$P(X|C_i) = \prod_{k=1}^n P(X_k|C_i) \\ = P(X_1|C_i) \times P(X_2|C_i) \times \dots \times P(X_n|C_i)$$

Bila $P(X)$ dapat diketahui melalui perhitungan diatas, maka klas (label) dari data sampel X adalah klas (label) yang memiliki $P(X|C_i) * P(C_i)$ maksimum.

$$Posterior = \frac{\text{likelihood} \times \text{prior probability}}{\text{Evidence}}$$

2.5 Definisi Penyakit Diabetes Gestasional

Diabetes melitus gestasional adalah gangguan dari glukosa yang dipicu oleh kehamilan, dan hilang setelah melahirkan. Diabetes melitus gestasional merupakan gangguan kronik yang ditandai dengan hiperglikemia yang disertai abnormalitas utama pada metabolisme karbohidrat, lemak dan

protein. Intoleransi karbohidrat ini terjadi atau diketahui pertama kali saat kehamilan berlangsung (Morgan dan Hamilton, 2009).

Menurut (WHO, 2013) mendefinisikan diabetes melitus gestasional sebagai derajat apapun intoleransi glukosa dengan onset atau pengakuan pertama selama kehamilan. Kehamilan sendiri merupakan stres bagi metabolisme karbohidrat ibu. Pada kehamilan terjadi peningkatan produksi hormon-hormon antagonis insulin, antara lain: progesteron, estrogen, human placenta lactogen, dan kortisol. Peningkatan hormon-hormon tersebut menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan peningkatan kadar glukosa darah. Diabetes melitus dengan kehamilan atau Diabetes Melitus Gestasional (DMG), merupakan penyakit diabetes melitus yang muncul pada saat mengalami kehamilan padahal sebelumnya kadar glukosa darah selalu normal. Tipe ini akan normal kembali setelah melahirkan (American Diabetes Association, 2012).

Penyakit Diabetes Gestasional dapat dibagi menjadi 2 yaitu:

- 1) Diabetes gestasional adalah penyakit diabetes yang terjadi saat kehamilan, pada wanita yang sebelumnya tidak memiliki diabetes hanya dialami oleh ibu hamil. Umumnya, gangguan ini terjadi pada usia kehamilan di trimester kedua, antara minggu ke 24 sampai 28.
- 2) *PreGestational Diabetes Mellitus* (PGDM) adalah diabetes yang terjadi pada ibu hamil dengan memiliki riwayat diabetes sebelumnya, bisa diabetes mellitus tipe 1 atau tipe 2.

3 Metode Penelitian (or Research Method)

Tahapan penelitian merupakan serangkaian bagian-bagian yang menggambarkan jalur penelitian dalam mencapai tujuan tertentu untuk membuat sistem pakar diagnosa penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil, dengan langkah-langkah penelitian yang digunakan dalam pembuatan program aplikasi ini yaitu sebagai berikut:

1. Persiapan, Tahap ini merupakan kegiatan awal yaitu dengan penentuan penelitian dari latar belakang masalah kemudian dilakukan batasan masalah selanjutnya dilakukan penentuan tujuan serta manfaat yang dilakukan dalam penyusunan proses sistem pakar.
2. Kajian Teori, Tahap ini dilakukan kajian teori terhadap masalah yang ada.
3. Pengumpulan data, Tahap ini pengumpulan data – data pakar yang dibutuhkan diperoleh dari hasil penelitian dan wawancara dengan Dr Edwar Ayub,. Sp. OG.
4. Analisa Data, Tahap ini akan dilakukan analisa data – data pakar yang telah diperoleh pada tahapan sebelumnya.
5. Pengujian dan Implementasi Sistem, Tahap ini melakukan pengujian validasi dan implementasi data yang telah di analisa sebelumnya serta penyusunan program.
6. Tahap Akhir, Tahap akhir ini perancangan sistem pakar keputusan akan dibahas kesimpulan dan saran yang diperlukan untuk pengembangan program selanjutnya.

3.1 Data Pendukung Penelitian

Pada proses pengumpulan data variabel penelitian yang akan digunakan adalah data gejala dari penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil. Data tersebut diperoleh dari narasumber yang bernama Dr Edwar Ayub,. Sp. OG. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara secara langsung. Data yang diperoleh adalah data gejala penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil yang ditujukan pada Tabel 1.

Tabel 1 Penyakit

Kode	Jenis Penyakit
P1	<i>Gestasional Diabetes Melitus</i>
P2	<i>Diabetes Pregestasional</i>

Tabel 2 Data Gejala

Kode	Jenis Gejala
G01	sering merasa lapar,
G02	merasa haus,
G03	sering buang air kecil,
G04	penurunan berat badan
G05	infeksi pada vagina,
G06	mudah merasa lelah,
G07	kesemutan pada bagian kaki,
G08	pandangan kabur,
G09	penyembuhan luka lebih lama,
G10	permasalahan dalam hubungan seksual.
G11	kadar gula dalam urine (setelah melakukan tes urine)
G12	mual
G13	mulut kering
G14	kulit (kelainan pada kulit menjadi kering)
G15	gatal (gatal sekitaran kemaluan)
G16	luka (luka yang sukar sembuh)
G17	keputihan (keputihan karena kelainan pada ginjal kalogi)
G18	bisul (sering muncul bisul ditubuh)
G19	lemah (tubuh cepat terasa lemah)
G20	konsentrasi (konsentrasi mudah terganggu/kurang fokus)
G21	infeksi (mudah terkena infeksi)

Setelah dilakukan pengumpulan data berdasarkan pengetahuan pakar yang didapat dari hasil wawancara, dibuatlah tabel jenis penyakit, tabel gejala penyakit, dan tabel aturan seperti berikut:

Tabel 3 ATURAN

IF	THEN
G01,G02,G03,G04,G05,G06,G07, G08, G09, G10, G11, G12, dan G13	<i>Gestasional Diabetes Melitus</i>
G04,G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18, G19, G20, G21	<i>Diabetes Pregestasional</i>

Dibawah ini merupakan penjelasan dari Tabel basis rule aturan inferensi diatas:

Rule 1 : IF sering merasa lapar OR merasa haus, OR sering buang air kecil OR penurunan berat badan OR infeksi pada vagina OR mudah merasa lelah OR kesemutan pada bagian kaki OR pandangan kabur OR penyembuhan luka lebih lama OR permasalahan dalam hubungan seksual OR kadar gula dalam urin (setelah melakukan tes urine) OR mual OR mulut kering THEN Gestasional Diabetes Melitus.

Rule 2: IF penurunan berat badan OR kadar gula dalam urin (setelah melakukan tes urine) OR mual OR mulut kering OR kulit (kelainan pada kulit menjadi kering) OR gatal (gatal sekitaran kemaluan) OR luka (luka yang sukar sembuh) OR keputihan (keputihan karena kelainan pada ginjal kalogi) OR bisul (sering muncul bisul ditubuh) OR lemah (tubuh cepat terasa lemah) OR konsentrasi (konsentrasi mudah terganggu/kurang fokus) OR infeksi (mudah terkena infeksi) THEN Diabetes Pregestasional.

Analisis perhitungan dengan menggunakan metode Bayes menggunakan suatu nilai yaitu probabilitas. Nilai probabilitas didapat dengan cara mencari jumlah pada gejala yang dibagi dengan banyaknya jumlah data berdasarkan kelas penyakit. Jumlah alternatif dalam data kasus penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil yaitu berjumlah 50 data, dengan jumlah data penyakit 2 jenis penyakit seperti pada perhitungan dibawah ini.

Rumus umum menghitung Probabilitas :

$$P(X | Y) = \frac{Px}{P(y)}$$

Perhitungan Kasus Probabilitas :

$$P01 : \text{Gestasional Diabetes Melitus} = \frac{22}{50} = 0.44$$

$$P02 : \text{Diabetes Pregestasional} = \frac{28}{50} = 0.56$$

Selanjutnya yaitu mencari nilai probabilitas pada setiap gejala terhadap penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil. Adapun jumlah data gejala pada setiap penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil dapat dilihat seperti pada tabel 4 Nilai Probabilitas Gejala Penyakit.

Tabel 4 Nilai Probabilitas

Kode	Kode Penyakit	
	P01	P02
G01	6	0
G02	14	0
G03	14	0
G04	22	14
G05	6	8
G06	22	0
G07	15	0
G08	14	0
G09	8	0
G10	8	0
G11	8	16
G12	8	16
G13	0	15
G14	0	14
G15	0	14
G16	0	20
G17	0	14
G18	0	14
G19	0	14
G20	0	6
G21	0	12

Dari nilai probabilitas yang telah diperoleh berdasarkan perhitungan di atas, selanjutnya dilakukan pengujian metode Bayes dengan data baru dengan gejala penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil sebagai berikut:

1. sering merasa lapar, (G01)

- $G01|P01 = \frac{6}{22} = 0,27$
 $G01|P02 = \frac{0}{28} = 0$
2. merasa haus, (G02)
 - $G02|P01 = \frac{14}{22} = 0,63$
 $G02|P02 = \frac{0}{28} = 0$
3. sering buang air kecil, (G03)
 - $G03|P01 = \frac{14}{22} = 0,63$
 $G03|P02 = \frac{0}{28} = 0$
4. penurunan berat badan, (G04)
 - $G04|P01 = \frac{22}{22} = 1$
 $G04|P02 = \frac{14}{28} = 0.5$
5. infeksi pada vagina, (G05)
 - $G05|P01 = \frac{6}{22} = 0,27$
 $G05|P02 = \frac{8}{28} = 0,28$
6. mudah merasa lelah, (G06)
 - $G06|P01 = \frac{22}{22} = 1$
 $G06|P02 = \frac{0}{28} = 0$
7. kesemutan pada bagian kaki, (G07)
 - $G07|P01 = \frac{15}{22} = 0,68$
 $G07|P02 = \frac{0}{28} = 0$
8. pandangan kabur, (G08)
 - $G08|P01 = \frac{14}{22} = 0,63$
 $G08|P02 = \frac{0}{28} = 0$

Dari gejala yang telah diuraikan, sistem akan melakukan proses sesuai dengan penerapan metode Bayes. Setelah proses perhitungan selesai, hasil diagnosis penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil dapat diketahui.

1. Mendefinisikan terlebih dahulu nilai probabilitas dari tiap-tiap gejala penyakit.

$$P(P|G) = \frac{P(G|P) \cdot P}{P(G|P01) \cdot P(P01) + P(G|P02) \cdot P(P02)}$$

- a. Penyakit Diabetes Gestasional

$$G01 = \frac{0.27 \cdot 0.44}{(0.27 \cdot 0.44) + (0 \cdot 0.56)} = \frac{0.12}{0.12} = 1$$

$$G02 = \frac{0.63 \cdot 0.44}{(0.63 \cdot 0.44) + (0 \cdot 0.56)} = \frac{0.28}{0.28} = 1$$

$$G03 = \frac{0.63 \cdot 0.44}{(0.63 \cdot 0.44) + (0 \cdot 0.56)} = \frac{0.28}{0.28} = 1$$

$$G04 = \frac{1 \cdot 0.44}{(1 \cdot 0.44) + (0.5 \cdot 0.56)} = \frac{0.44}{0.44} = 1$$

$$G05 = \frac{0.27 \cdot 0.44}{(0.27 \cdot 0.44) + (0.28 \cdot 0.56)} = \frac{0.12}{0.12} = 1$$

$$G06 = \frac{1 \cdot 0.44}{(1 \cdot 0.44) + (0 \cdot 0.56)} = \frac{0.44}{0.44} = 1$$

$$G07 = \frac{0.68 \cdot 0.44}{(0.68 \cdot 0.44) + (0 \cdot 0.56)} = \frac{0.3}{0.3} = 1$$

$$G08 = \frac{0.63 \cdot 0.44}{(0.63 \cdot 0.44) + (0 \cdot 0.56)} = \frac{0.28}{0.28} = 1$$

b. Diabetes Pregestasional

$$G04 = \frac{0.5 \cdot 0.56}{(1 \cdot 0.44) + (0.5 \cdot 0.56)} = \frac{0.28}{0.72} = 0.38$$

$$G05 = \frac{0.28 \cdot 0.56}{(0.27 \cdot 0.44) + (0.28 \cdot 0.56)} = \frac{0.16}{0.28} = 0.57$$

2. Mencari nilai probabilitas penyakit Gejala

$$P(G01|P01) \cdot P(P01) = 1 \cdot 0.44 = 0.44$$

$$P(G01|P02) \cdot P(P02) = 0 \cdot 0.56 = 0$$

$$P(G02|P01) \cdot P(P01) = 1 \cdot 0.44 = 0.44$$

$$P(G02|P02) \cdot P(P02) = 0 \cdot 0.56 = 0$$

$$P(G03|P01) \cdot P(P01) = 1 \cdot 0.44 = 0.44$$

$$P(G03|P02) \cdot P(P02) = 0 \cdot 0.56 = 0$$

$$P(G04|P01) \cdot P(P01) = 1 \cdot 0.44 = 0.44$$

$$P(G04|P02) \cdot P(P02) = 0.38 \cdot 0.56 = 0.21$$

$$P(G05|P01) \cdot P(P01) = 1 \cdot 0.44 = 0.44$$

$$P(G05|P02) \cdot P(P02) = 0.57 \cdot 0.56 = 0.32$$

$$P(G06|P01) \cdot P(P01) = 1 \cdot 0.44 = 0.44$$

$$P(G06|P02) \cdot P(P02) = 0 \cdot 0.56 = 0$$

$$P(G07|P01) \cdot P(P01) = 1 \cdot 0.44 = 0.44$$

$$P(G07|P02) \cdot P(P02) = 0 \cdot 0.56 = 0$$

$$P(G08|P01) \cdot P(P01) = 1 \cdot 0.44 = 0.44$$

$$P(G08|P02) \cdot P(P02) = 0 \cdot 0.56 = 0$$

3. Menjumlahkan nilai probabilitas setiap gejala.

$$PG01 = P(G01|P01) \cdot P(P01) + P(G01|P02) \cdot P(P02)$$

$$PG01 = 0.44 + 0 = 0.44$$

$$PG02 = P(G02|P01) \cdot P(P01) + P(G02|P02) \cdot P(P02)$$

$$PG02 = 0.44 + 0 = 0.44$$

$$PG03 = P(G03|P01) \cdot P(P01) + P(G03|P02) \cdot P(P02)$$

$$PG03 = 0.44 + 0 = 0.44$$

$$PG04 = P(G04|P01) \cdot P(P01) + P(G04|P02) \cdot P(P02)$$

$$PG04 = 0.44 + 0.21 = 0.65$$

$$PG05 = P(G05|P01) \cdot P(P01) + P(G05|P02) \cdot P(P02)$$

$$PG05 = 0.44 + 0.32 = 0.76$$

$$PG06 = P(G06|P01) \cdot P(P01) + P(G06|P02) \cdot P(P02)$$

$$PG06 = 0.44 + 0 = 0.44$$

$$PG07 = P(G07|P01) \cdot P(P01) + P(G07|P02) \cdot P(P02)$$

$$PG07 = 0.44 + 0 = 0.44$$

$$PG08 = P(G08|P01) \cdot P(P01) + P(G08|P02) \cdot P(P02)$$

$$PG08 = 0.44 + 0 = 0.44$$

4. Menghitung nilai probabilitas penyakit.

a. Gestasional Diabetes Melitus (P01)

$$P01 = P((G01|P01)/PG01) + P((G02|P01)/PG02) + P((G03|P01)/PG03) + P((G04|P01)/PG04) + P((G05|P01)/PG05) + P((G06|P01)/PG06) + P((G07|P01)/PG07) + P((G08|P01)/PG08)$$

$$P01 = (0.44/0.44) + (0.44/0.44) + (0.44/0.44) + (0.44/0.65) + (0.44/0.76) + (0.44/0.44) + (0.44/0.44) + (0.44/0.44)$$

$$P01 = 7.25$$

b. Diabetes Pregestasional (P02)

$$P02 = P((G04|P02)/PG04) + P((G05|P02)/PG05)$$

$$P02 = (0.21/0.65) + (0.32/0.76)$$

$$P02 = 0.74$$

5. Mencari nilai Bayes dengan cara menjumlahkan nilai probabilitas penyakit.

$$\sum_{Gn}^n = P01 + P02$$

$$= 7.25 + 0.74$$

$$= 7.99$$

6. Menghitung persentase penyakit

a. *Gestasional Diabetes Melitus* (P01)

$$= \frac{7.25}{7.99}$$

$$= 0,9073$$

b. *Diabetes Pregestasional* (P02)

$$= \frac{0.74}{7.99}$$

$$= 0,0926$$

Dari proses perhitungan menggunakan metode Bayes di atas diketahui bahwa diagnosis penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil yaitu terdiagnosis penyakit *Gestasional Diabetes Melitus* (P01) dengan persentase 90.73%.

4 Kesimpulan (or Conclusion)

Dari proses perhitungan menggunakan metode Bayes di atas diketahui bahwa diagnosis penyakit diabetes gestasional pada ibu hamil yaitu terdiagnosis penyakit *Gestasional Diabetes Melitus* (P01) dengan persentase 90.73%.

Referensi (Reference)

- [1] Abin Syamsuddin Makmun. (2012), Psikologi Kependidikan, (Bandung: Pt Remaja Rosdakarya
- [2] Almtsier, S. 2017. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Garmedia : Jakarta.
- [3] Andi Sunyoto. 2017. Pemrograman Database Dengan Visual Basic Dan Microsoft Sql 2000. Yogyakarta: Andi Offset
- [4] American Diabetes Association. 2012. Standar Of Medical Care In Diabetes. Diabetes Care.Pubmed Central Journal33(1),S11-S61.
- [5] Didik Dwi Prasetyo, Mengelola Database Dengan Visual Basic.Net Dan Mysql, Pt.Elex Media Komputindo,Jakarta,2015
- [6] Fathoni Alamasyah, Eri, And And Niki Ratama. 2023. "Aplikasis Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Balita Berbasis Web Menggunakan Metode Naive Bayes (Studi Kasus: Puskesmas Setu)." *Jorapi : Journal Of Research And Publication Innovation* 1(2).
- [7] Hidayatullah, Wahyu, And Lalu Darmawan Bakti. 2023. "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ispa Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis Web Pada Puskesmas Teratak." *Jurnal Kecerdasan Buatan Dan Teknologi Informasi (Jkbt)* 2(1):32–42.
- [8] Morgan, Geri Dan Hamilton Carole. 2009. Obstetri & Ginekologi. Jakarta : Egc
- [9] Otong Kadang, M. (2021). *Algoritma Dan Pemrograman* (Abd. K. Muzakir, Ed.; Pertama). Humanities Genius.
- [10] Ratnawati, A. (2020). Asuhan Keperawatan Maternitas. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- [11] Ridho Handoko, Muhammad. 2021. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (Jtsi)* 2(1):50–58.
- [12] Suryanih, (2011). Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Dan Solusinya Dengan Pembelajaran Remedial, (Jakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan)
- [13] World Health Organization. Diabetes. [Http://www.who.int/Topics/Diabetes_ Mellitus/En/](http://www.who.int/Topics/Diabetes_Mellitus/En/) (Accessed 4 February 2013)



- [14] Yulaikhah, L. (2019). Buku Ajaran Asuhan Kebidanan Kehamilan. In Journal Of Chemical Information And Modeling (Vol. 53).
- [15] <https://www.Merdeka.Com/Jabar/Mysql-Adalah-Sistem-Manajemen-Berbasis-Data-Ketahui-Cara-Kerjanya-Kln.Html>
- [16] <https://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Php>