



## SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB

Muhammad Ridho Handoko<sup>1</sup>, Neneng<sup>2</sup>

Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia<sup>1,2</sup>

[ridho.handoko@gmail.com](mailto:ridho.handoko@gmail.com)<sup>1</sup>, [neneng@teknokrat.ac.id](mailto:neneng@teknokrat.ac.id)<sup>2</sup>

Received: (8 Maret 2021) Accepted: (15 Maret 2021) Published: (29 Maret 2021)

### Abstract

Many problems cause high mortality rates. First, because of the lack of information regarding obstetric and gynecological health. Second, the lack of basic and comprehensive emergency obstetric and neonatal services that can be reached in a timely manner by people in need. Third, there are still many who deal with these health problems in traditional ways which are often counter-productive to the condition of the body, so that when it gets worse, just come to the doctor. The naïve Bayes method is an algorithm that is able to accept input in any form and has speed in processing data. Each new data will be carried out a probability with each existing class. The final result is seen as the highest value, so that this algorithm is considered good enough to determine the probability in determining the result. In this study, the naïve Bayes algorithm was used to determine disease during pregnancy. The results of the tests carried out with the accuracy of the diagnosis obtained from the comparison between the results of the system diagnostics and the expert's diagnosis is 77%.

**Keywords:** Disease, Pregnancy, Naive Bayes

### Abstrak

Banyak masalah yang menyebabkan angka kematian tinggi. Pertama, karena kurangnya informasi mengenai kesehatan obstetri dan ginekologi. Kedua, kurangnya pelayanan emergensi obstetrik dan neonatal dasar dan komprehensif yang dapat dijangkau secara tepat waktu oleh masyarakat yang membutuhkan. Ketiga, masih banyak yang mengatasi masalah kesehatan tersebut dengan jalan tradisional yang tidak jarang kontra-produktif dengan keadaan tubuh, sehingga bila sudah parah baru datang ke dokter. Metode naïve bayes merupakan algoritma yang mampu menerima input dalam bentuk apapun dan memiliki kecepatan dalam memproses suatu data. Setiap data baru akan dilakukan probabilitas dengan setiap *class* yang ada. Hasil akhir dilihat nilai yang paling tinggi, sehingga algoritma ini dirasa cukup baik untuk menentukan probabilitas dalam menentukan hasil. Pada penelitian ini algoritma naïve bayes digunakan untuk melakukan penentuan penyakit selama masa kehamilan. Hasil dari pengujian yang dilakukan dengan ketepatan diagnosa yang diperoleh dari perbandingan antara hasil diagnosa sistem dengan diagnosa pakar adalah sebesar 77%.

**Kata Kunci:** Penyakit, Kehamilan, Naive Bayes

### To cite this article:

Handoko, Neneng (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, Vol (2), No. 1, 50 - 58

## 1. Pendahuluan

Angka kematian ibu di Indonesia pada tahun 1991 sampai dengan 2007 telah mengalami penurunan dari 390 menjadi 228 per 100.000 kelahiran hidup. Di 2012 Survei Demografi Kependudukan Indonesia kembali mencatat kenaikan angka kematian ibu yang signifikan, yakni dari 228 menjadi 359 kematian ibu per 100.000 kelahiran hidup. Berdasarkan hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia tahun 2012, angka kematian Anak pada tahun 2012 sebesar 19 per 1.000 kelahiran hidup. Angka ini sama dengan AKN berdasarkan SDKI tahun 2007 dan hanya menurun 1 point dibanding SDKI tahun 2002-2003 yaitu 20 per 1.000 kelahiran hidup. Banyak masalah yang menyebabkan angka kematian tinggi. Pertama, karena kurangnya informasi mengenai kesehatan obstetri dan ginekologi. Kedua, kurangnya pelayanan emergensi obstetrik dan neonatal dasar dan komprehensif yang dapat dijangkau secara tepat waktu oleh masyarakat yang membutuhkan (Profil Kesehatan Indonesia 2014). Ketiga, masih banyak yang mengatasi masalah kesehatan tersebut dengan jalan tradisional yang tidak jarang kontra-produktif dengan keadaan tubuh, sehingga bila sudah parah baru datang ke dokter [1].

Penyakit kehamilan adalah sebuah keluhan atau gangguan yang dirasakan dan terjadi pada saat kehamilan. Berdasarkan penjelasan dan pengalaman pakar, terdapat 13 (tiga belas) penyakit pada masa kehamilan, yaitu terjadi pada trimester satu, trimester dua dan trimester tiga. Jenis penyakit kehamilan meliputi infeksi saluran kencing, maag, anemia, abortus (keluarnya janin sebelum masa visibilitas), hamil anggur (tumor jinak), hamil ektrauteri/ektopik terganggu (hamil yang berkembang diluar rahim), *plasenta previa* (plasenta yang letaknya abnormal), *solusio plasenta* (lepasnya plasenta dari dinding rahim), preeklamsia berat (suatu komplikasi ditandai dengan hipertensi), ruptur uteri (robeknya dinding rahim), *retensio plasenta* (belum lepasnya plasenta), syok hemoragik (suatu sindrom yang terjadi akibat gangguan hemodinamik dan metabolik), syok septic (penurunan tekanan darah). Salah satu penyakitnya ruptur uteri adalah robekan atau diskontinuitas dinding rahim karena dilampauinya daya regang miometrium. Ruptur uteri merupakan robeknya dinding uterus yang terjadi pada saat kehamilan atau dalam persalinan dengan atau tanpa robeknya peritoneum visceral.

Salah satu alternatif selain pergi ke dokter untuk mendiagnosa penyakit selama masa kehamilan adalah menggunakan sistem pakar. Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia kemudian pengetahuan tersebut diinputkan ke dalam sebuah komputer dan selanjutnya digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang membutuhkan sebuah kepakaran atau keahlian manusia [2]. Penerapan sistem pakar dipandang sebagai cara untuk mengimplemen-tasikan pengetahuan para ahli/pakar pada bidang tertentu ke dalam suatu program sehingga

dapat mengambil keputusan dan membuat penalaran yang cerdas [3]. Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam sistem pakar adalah *naïve bayes* yang merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi data [4]. *Naïve bayes* merupakan algoritma yang memanfaatkan teori probabilitas, yaitu memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya dengan memanfaatkan pengetahuan pakar. Metode ini dipilih karena mudah diterapkan bekerja secara independen yakni sebuah fitur di dalam sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur yang lain dalam data yang sama [5]. Metode ini dirasa cukup baik untuk menentukan probabilitas dalam menentukan hasil.

Dalam penelitian ini, *naïve bayes* akan digunakan untuk proses diagnosa penyakit selama masa kehamilan dilakukan dengan cara memasukkan gejala yang muncul pada ibu hamil. Melalui gejala tersebut akan dilakukan perhitungan untuk memperoleh nilai probabilitas posterior pada setiap class jenis penyakit yang akan dibahas pada penelitian ini. Jenis penyakit yang mempunyai nilai probabilitas akhir tinggi maka akan diambil sebagai hasil diagnosa sistem pakar.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Pengertian Kehamilan

Kehamilan merupakan serangkaian proses yang dimulai dari konsepsi atau pertemuan antara ovum dengan sperma yang sehat dan dilanjutkan dengan fertilisasi, nidasi dan implantasi. Masa kehamilan dibagi menjadi tiga triwulan yaitu (280 hari 40 Minggu atau 9 Bulan 7 Hari). Kehamilan dibagi atas 3 Triwulan [6]:

- a. Kehamilan Triwulan pertama adalah antara 0 hingga 12 Minggu
- b. Kehamilan Triwulan yakni kedua antara 13 hingga 28 Minggu
- c. Kehamilan Triwulan ketiga yaitu antara 28 hingga 40 Minggu

Suatu kehamilan akan terjadi bila terdapat aspek ovum, spermatozoa, konsepsi, nidasi, plasentasi [6]:

- a. *Ovum*  
*Ovum* adalah suatu sel dengan diameter kurang lebih 0,1 mm yang terdiri dari satu nucleus yang terapung-apung dalam vitellus dilingkari oleh zona pellusida oleh kromosom radiata.
- b. *Spermatozoa*  
Berbentuk seperti kecebong, terdiri dari kepala berbentuk lonjong agak gepeng berisi inti, leher yang menghubungkan kepala dengan bagian tengah dan ekor yang dapat bergerak sehingga sperma dapat bergerak cepat.
- c. *Konsepsi*  
*Konsepsi* adalah suatu peristiwa penyatuan antara sperma dan ovum di tuba falopi.

- d. *Nidasi*  
*Nidasi* adalah masuknya atau tertanamnya hasil konsepsi ke dalam endometrium
- e. *Plasentasi*  
*Plasentasi* adalah alat yang sangat penting bagi janin yang berguna untuk pertukaran zat antara ibu dan anaknya dan sebaliknya.

## 2.2. Sistem Pakar

Istilah sistem pakar (*expert system*) berasal dari istilah sistem pakar berbasis pengetahuan. Sistem pakar adalah suatu sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang terekam dalam komputer untuk memecahkan persoalan yang biasanya memerlukan keahlian manusia. Sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah [7].

Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang menggabungkan dasar pengetahuan untuk menggantikan seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah [8]. Sistem pakar berasal dari istilah *knowledge base expert system*. sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Dengan sistem pakar ini orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli sistem pakar ini juga membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman [9].

### 2.2.1. Akuisisi Pengetahuan

Subsistem ini digunakan untuk memasukkan pengetahuan dari seorang pakar dengan cara merekayasa pengetahuan agar bisa diproses oleh komputer dan meletakkannya ke dalam basis pengetahuan dengan format tertentu.

### 2.2.2. Basis pengetahuan (*knowledge base*)

Basis pengetahuan berisi pengetahuan yang diperlukan untuk memahami, memformulasikan dan menyelesaikan masalah. Basis pengetahuan terdiri dari dua elemen dasar yaitu fakta dan rule atau aturan.

### 2.2.3. Mesin inferensi (*Interference Engine*)

Mesin inferensi adalah sebuah program yang berisi metodologi yang digunakan untuk melakukan penalaran terhadap informasi-informasi dalam basis pengetahuan untuk memformulasikan konklusi.

### 2.2.4. Daerah kerja (*Blackboard*)

Daerah kerja yaitu area pada memori yang berfungsi sebagai basis data. Ada tiga tipe keputusan yang dapat direkam pada blackboard yaitu rencana, agenda dan solusi.

### 2.2.5. Antarmuka (*User Interface*)

Antarmuka digunakan sebagai media komunikasi antara pengguna dan sistem pakar. Program akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan sistem pakar akan mengambil kesimpulan berdasarkan jawaban dari user.

### 2.2.6. Subsistem penjelasan (*Explanation Subsystem*)

Subsistem penjelasan berfungsi memberi penjelasan kepada user, bagaimana suatu kesimpulan dapat diambil.

## 2.3. Naive Bayes

*Naive Bayes* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan data. *Bayesian classification* merupakan pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class [10]. Teorema ini dikemukakan oleh ilmuwan Inggris, Thomas Bayes, dengan memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya [11]. Teorema Bayes dikombinasikan dengan “*Naive*” yang berarti setiap atribut/variable bersifat bebas (independent) [12]. *Naive Bayes* dapat dilatih dengan efisien dalam pembelajaran terawasi (*supervised learning*). Keuntungan dari pengklasifikasi adalah bahwa hanya membutuhkan sejumlah kecil data pelatihan untuk memperkirakan para-meter (sarana dan varians dari variable) yang diperlukan untuk klasifikasi. Karena variable independen diasumsikan, hanya variasi dari variable untuk masing-masing kelas harus ditentukan, bukan seluruh matriks kovarians. Dalam prosesnya, *Naive Bayes* mengasumsikan bahwa ada atau tidaknya suatu fitur pada suatu kelas tidak berhubungan dengan ada atau tidaknya fitur lain dikelas yang sama. Pada saat klasifikasi, pendekatan *bayes* akan menghasilkan label kategori yang paling tinggi probabilitasnya [5]. Persamaan teorema Bayes adalah

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

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:

$$P(X|C_i) = \prod_{k=1}^n P(x_k|C_i)$$

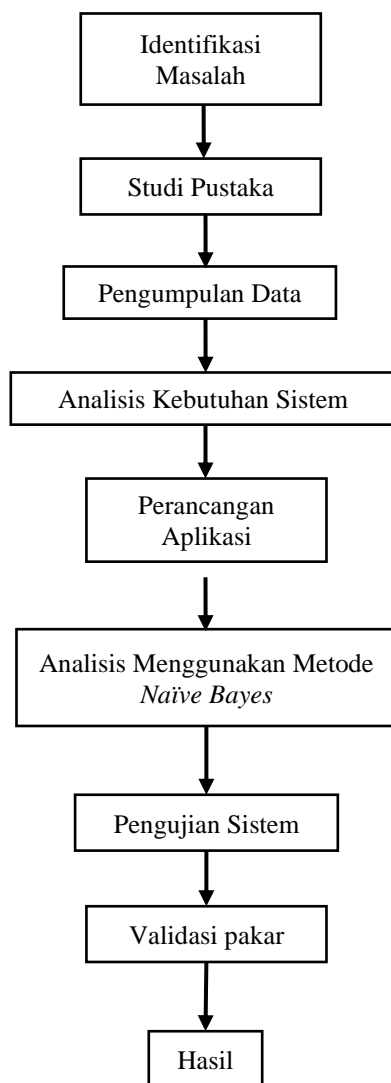
$$= P(x_1|C_i) \times P(x_2|C_i) \times \dots \times P(x_n|C_i).$$

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

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

### 3. Metode Penelitian

Tahapan penelitian merupakan serangkaian bagan-bagan yang menggambarkan alur penelitian dalam mencapai tujuan tertentu [13] yang dalam penelitian ini adalah membuat sistem pakar diagnosa penyakit selama masa kehamilan. Berikut adalah tahapan penelitian yang disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 3.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi dilakukan berkaitan dengan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga informasi yang disajikan sesuai dengan tujuan yang diharapkan [14]. Dalam penelitian ini, masalah yang akan dibahas adalah tingginya angka kematian ibu hamil. Kurangnya informasi mengenai kesehatan obstetri dan ginekologi serta para wanita masih malu dan tertutup untuk berkonsultasi secara langsung mengenai kesehatan pribadi, terlebih sebagian besar dokter obstetri dan ginekologi adalah kaum pria. Sehingga diperlukan sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit selama masa kehamilan.

### 3.2. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan kajian literatur yang terdiri dari jurnal, skripsi, buku dan makalah penelitian-penelitian sebelumnya yang digunakan untuk membandingkan serta mengetahui penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian sebagai referensi dan acuan untuk mendukung penelitian ini [15].

### 3.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk menunjang penelitian dan mendapatkan data agar penelitian berjalan sesuai dengan harapan [16]. Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara tanya jawab langsung kepada Dokter spesialis kebidanan dan penyakit kandungan Dr. Fonda Octarianingsih, Sp. OG Wawancara merupakan pertanyaan-pertanyaan yang dibuat dilakukan untuk mendapatkan data serta informasi gejala-gejala penyakit selama masa kehamilan dan informasi tentang solusi penanganan penyakit. Data dibagi menjadi dua yakni data primer dan data sekunder :

- a. Data Primer  
Data Primer adalah data yang didapat dari pakar sebagai pengetahuan dasar sistem yang berbentuk gejala-gejala dan penyakit selama masa kehamilan.
- b. Data Sekunder  
Data Sekunder adalah data yang didapat dari buku tentang penyakit selama masa kehamilan sebagai data tambahan yang akan mendukung basis pengetahuan sistem pakar.

Data gejala dan penyakit didapatkan dari pakar yaitu Dr. Fonda Octarianingsih, Sp. OG. Jumlah penyakit terdiri dari 5 penyakit. Masing-masing jenis penyakit juga terdapat gejala-gejalanya. Jenis penyakit selama masa kehamilan dapat dilihat pada tabel 1 dan gejala dari penyakit dapat dilihat pada tabel 2. Penyakit selama masa kehamilan terdiri dari 5 jenis penyakit, berikut ini adalah kode penyakit untuk masing-masing penyakit.

**Tabel 1.** Data jenis penyakit selama kehamilan

Kode Penyakit	Jenis Penyakit Selama Kehamilan
<b>P001</b>	Abortus (keluarnya janin sebelum masa visibilitas)
<b>P002</b>	Hamil <i>ekstrauteri ektopik</i> terganggu (hamil yang berkembang diluar rahim)
<b>P003</b>	<i>Solusio plasenta</i> (lepasnya plasenta dari dinding rahim)
<b>P004</b>	Preeklampsia berat (suatu komplikasi ditandai dengan hipertensi)
<b>P005</b>	<i>Rupture uteri</i> (robeknya dinding rahim)

Gejala penyakit terdiri dari 25 gejala, berikut ini adalah kode gejala untuk masing-masing gejala penyakit.

**Tabel 2.** Data gejala penyakit selama kehamilan

Kode	Nama Gejala
<b>G1</b>	Usia hamil 7 bulan / lebih
<b>G2</b>	Mual
<b>G3</b>	Muntah
<b>G4</b>	Kejang
<b>G5</b>	Proteinuria lebih dari 3g/liter
<b>G6</b>	Tekanan darah $\geq 160/110$ mmHg
<b>G7</b>	Pusing
<b>G8</b>	Nyeri ulu hati
<b>G9</b>	Nyeri perut bagian bawah
<b>G10</b>	Nyeri perut pada satu sisi kanan/kiri
<b>G11</b>	Nyeri hebat tiba – tiba
<b>G12</b>	Perdarahan dari jalan lahir
<b>G13</b>	Perdarahan dari jalan lahir warna kehitaman
<b>G14</b>	Kematian janin
<b>G15</b>	Syok
<b>G16</b>	Pemeriksaan dinding rahim
<b>G17</b>	Tampak pucat
<b>G18</b>	Air kencing berwarna kemerahan
<b>G19</b>	Tekanan darah turun sampai dibawah 90/60 mmHg
<b>G20</b>	Nadi cepat
<b>G21</b>	Kontraksi dari rahim
<b>G22</b>	Jumlah perdarahan sedikit
<b>G23</b>	Produksi urin sedikit
<b>G24</b>	Kontraksi Rahim yang hilang
<b>G25</b>	Kesadaran menurun

### 3.4. Data Training

Data training merupakan data pembelajaran untuk memprediksi peluang dari data yang sebelumnya. Data sampel disiapkan untuk digunakan pada proses perhitungan manual [17]. Berikut data training gejala dan penyakit selama masa kehamilan.

**Tabel 3.** Data Training

Kondisi	Diagnosa				
	P1	P2	P3	P4	P5
<b>G1</b>	-	√	-	-	-
<b>G2</b>	-	√	-	-	√
<b>G3</b>	-	√	-	-	-
<b>G4</b>	-	-	-	√	-
<b>G5</b>	-	-	-	√	-
<b>G6</b>	-	-	-	√	-
<b>G7</b>	-	-	-	√	-
<b>G8</b>	-	-	-	√	-
<b>G9</b>	√	√	-	√	√
<b>G10</b>	√	-	-	-	-
<b>G11</b>	-	√	-	-	-
<b>G12</b>	√	-	-	-	-
<b>G13</b>	-	-	√	-	-
<b>G14</b>	√	-	√	-	-
<b>G15</b>	-	√	√	-	-
<b>G16</b>	-	-	-	-	√
<b>G17</b>	-	-	-	-	√
<b>G18</b>	-	-	-	-	√
<b>G19</b>	-	-	√	-	√
<b>G20</b>	-	-	√	-	√
<b>G21</b>	-	-	√	-	-
<b>G22</b>	-	-	√	-	-
<b>G23</b>	-	-	-	√	√
<b>G24</b>	-	-	-	-	√
<b>G25</b>	-	-	-	-	√

Penyakit selama masa kehamilan dan gejala-gejalanya dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Data penyakit selama masa kehamilan dan gejalanya

No.	Penyakit	Gejala
1.	<i>Abortus</i> (keluarnya janin sebelum masa visibilitas)	G9,G10, G12,G14
2.	Hamil <i>ekstrauteri ektopik</i> terganggu (hamil yang berkembang diluar rahim)	G1, G2, G3, G9, G11, 15
3.	<i>Solusio plasenta</i> (lepasnya plasenta dari dinding rahim)	G13,G14, G15,G19, G20,G21, G22
4.	<i>Preeklampsia</i> berat (suatu komplikasi ditandai dengan hipertensi)	G4,G5,G6, G7,G8,G9, G23



2. Penyakit ke - 2 = Hamil *ekstrauteri ektopik* terganggu  
 $= P(HE) \times [P(8|HE) \times P(10|HE) \times P(12|HE) \times P(14|HE)]$   
 $= 0,2 \times 0,1923 \times 0,1923 \times 0,1923 \times 0,1923$   
 $= 0,000273493578$
3. Penyakit ke - 3 = *Solusio plasenta*  
 $= P(SP) \times [P(8|SP) \times P(10|SP) \times P(12|SP) \times P(14|SP)]$   
 $= 0,2 \times 0,1923 \times 0,1923 \times 0,1923 \times 0,2$   
 $= 0,000284444699$
4. Penyakit ke - 4 = *Preeklampsia berat*  
 $= P(PB) \times [P(8|PB) \times P(10|PB) \times P(12|PB) \times P(14|PB)]$   
 $= 0,2 \times 0,1923 \times 0,1923 \times 0,1923 \times 0,1923$   
 $= 0,000273493578$
5. Penyakit ke - 5 = *Rupture uteri*  
 $= P(RU) \times [P(8|RU) \times P(10|RU) \times P(12|RU) \times P(14|RU)]$   
 $= 0,2 \times 0,1923 \times 0,1923 \times 0,1923 \times 0,1923$   
 $= 0,000273493578$

Hasil v yang memiliki perkalian terbesar didapatkan pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai v Tiap class

Penyakit	Nilai v
<b>Abortus</b>	0,00030768
<b>Hamil ekstrauteri ektopik terganggu</b>	0,000273493578
<b>Solusio plasenta</b>	0,000284444699
<b>Preeklampsia berat</b>	0,000273493578
<b>Rupture uteri</b>	0,000273493578

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat nilai v yang terbesar adalah 0.00030768, maka contoh kasus pada penyakit ibu hamil diklasifikasikan sebagai penyakit abortus.

#### 4.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah implementasi dari sistem pakar yang telah dibuat dengan tujuan untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga user dapat memberi masukan demi berkembangnya sistem yang telah dibangun [18]. Dalam penelitian ini tujuannya untuk mengetahui apakah sesuai dengan yang diharapkan meliputi user interface, proses diagnose penyakit selama masa kehamilan serta hasil penerapan metode naïve bayes dalam proses analisisnya.

Penelitian ini melakukan pengujian sistem dengan teknik black box. Pengujian kotak hitam atau black box testing merupakan software testing yang menguji pada spesifikasi fungsional untuk mengetahui

apakah fitur, input dan output dari software telah sesuai spesifikasi telah ditetapkan [19]. Pengujian ini digunakan untuk menemukan kesalahan agar sistem dapat berjalan dengan baik [20].

#### 4.5. Validasi

Validasi pakar merupakan pencocokan hasil yang dikeluarkan sistem mengenai penyakit, sesuai dengan basis pengetahuan pakar. Dalam hal ini pakar yaitu Dr. Fonda Octarianingsih, Sp. OG.

#### 4.6. Tampilan Menu Utama User

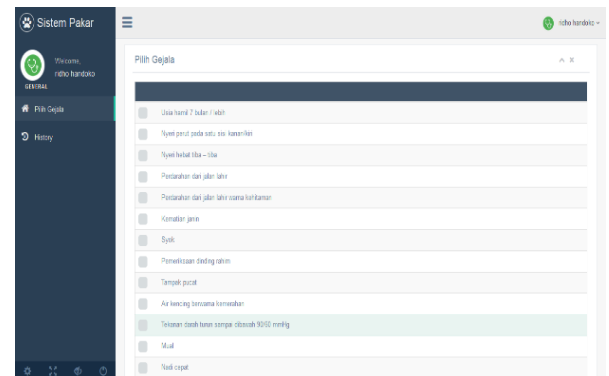
Menu utama user merupakan tampilan utama dalam aplikasi, menu utama ini berfungsi untuk memudahkan pengguna (user) untuk memilih menu yang akan dipilih, berikut gambar tampilan menu utama aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit selama kehamilan berbasis web.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama User

#### 4.7. Tampilan Menu User

Tampilan Menu User berfungsi untuk memudahkan pengguna (user) untuk memilih menu yang akan dipilih, berikut gambar tampilan menu user



Gambar 3. Tampilan Menu User

#### 4.8. Tampilan Menu History

Nama Penyakit	Presentase	Tgl Konsultasi
Selena Placenta	2.93 %	2016-10-20
Placenta previa	2.93 %	2016-10-20
Sendi skoliosis akibat kehamilan	60.38 %	2016-10-20
Stomatitis	3.77 %	2016-10-20
Sendi skoliosis akibat kehamilan	100.00 %	2016-10-19
Stomatitis	9.77 %	2016-10-19
Sendi skoliosis akibat kehamilan	9.78 %	2016-10-19
Selena Placenta	2.93 %	2016-10-19
Placenta previa	2.93 %	2016-10-19
Stomatitis	2.38 %	2016-10-19
Sendi skoliosis akibat kehamilan	60.38 %	2016-10-19
Selena Placenta	87.59 %	2016-10-19
Alabaca	1.02 %	2016-10-19
Selena Placenta	11.88 %	2016-10-19

Gambar 4. Tampilan Menu History

### 5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab-bab sebelumnya, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan aplikasi Sistem Pakar diagnose penyakit selama kehamilan dilakukan menggunakan PHP dan MySQL, dan kemudian semua data gejala dan penyakit dihitung dengan metode naive bayes berdasarkan rule.
2. Penerapan metode naive bayes untuk diagnose penyakit selama kehamilan yaitu dengan cara training data gejala dan penyakit kemudian dihitung dari gejala yang dipilih untuk mencari nilai probabilitas setiap penyakit. Hasil akhir yang tertinggi diambil sebagai hasil diagnose.
3. Dari hasil uji coba yang dilakukan dengan 22 responden secara acak menggunakan sistem pakar diagnose penyakit selama kehamilan berbasis web mendapat hasil bahwa dari 22 responden, 17 orang mengalami penyakit selama kehamilan. Ketepatan diagnose yang diperoleh dari perbandingan antara hasil diagnose sistem yang sama dengan diagnose dokter adalah dengan presentase nilai 77 %, sistem mendapatkan klasifikasi layak untuk digunakan.

#### Daftar Pustaka

- [1] I. G. Susrama, "Memfaatkan Sistem Pakar Untuk Membantu Analisa Diagnose Penyakit Obstetri Dan Ginekologi," Dalam *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (Snati)*, Yogyakarta, 2007.
- [2] E. Turban, J. E. Aronson Dan T. P. -. Liang, *Decision Support Systems And Intelligent Systems Jilid I Edisi 7*, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2005.
- [3] A. S. Puspaningrum, E. R. Susanto Dan A. Sucipto, "Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Sawi," *Informatics Journal*, Vol. 5, No. 3, Pp. 113-120, 2020.
- [4] R. I. Borman Dan M. Wati, "Penerapan Data Mining Dalam Klasifikasi Data Anggota Kopdit Sejahtera Bandarlampung Dengan Algoritma Naive Bayes," *Jurnal Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer*, Vol. 9, No. 1, Pp. 25-34, 2020.
- [5] P. Eko, *Data Mining : Konsep Dan Aplikasi Menggunakan Matlab*, Yogyakarta: Cv Andi Offset, 2012.
- [6] A. Sulistyawati, *Asuhan Kebidanan Pada Masa Kehamilan*, Jakarta : Salemba Medika, 2012.
- [7] S. Alim, P. P. Lestari Dan Rusliyawati, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung," *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, Vol. 1, No. 4, Pp. 26-31, 2020.
- [8] R. I. Borman, R. Napianto, P. Nurlandari Dan Z. Abidin, "Implementasi Certainty Factor Dalam Mengatasi Ketidakpastian Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kuda Laut," *Jurteksi (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, Vol. 7, No. 1, Pp. 1-8, 2020.
- [9] T. Sutojo, E. Mulyanto Dan V. Suhartono, *Kecerdasan Buatan*, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2011.
- [10] R. I. Borman Dan M. Wati, "Penerapan Data Mining Dalam Klasifikasi Data Anggota Kopdit Sejahtera Bandarlampung Dengan Algoritma Naive Bayes," *Jurnal Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer*, Vol. 9, No. 1, Pp. 25-34, 2020.
- [11] B. S. Gandhi, D. A. Megawaty Dan D. Alita, "Aplikasi Monitoring Dan Penentuan Peringkat Kelas Menggunakan Naive Bayes Classifier," *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (Jatika)*, Vol. 2, No. 1, Pp. 54-63, 2020.
- [12] S. E. Y. Putri Dan A. Surahman, "Penerapan Model Naive Bayes Untuk Memprediksi Potensi Pendaftaran Siswa Di Smk Taman Siswa Teluk Betung Berbasis Web," *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (Jatika)*, Vol. 1, No. 1, Pp. 93-99, 2020.
- [13] A. Sucipto, Q. J. Adrian Dan M. A. Kencono, "Martial Art Augmented Reality Book (Arbook) Sebagai Media Pembelajaran Seni Beladiri Nusantara Pencak Silat," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, Vol. 10, No. 1, Pp. 40-45, 2021.
- [14] V. Ramadhanti Dan Permata, "Implementasi E-Commerce Dengan Content Management System (Cms) Oscommerce Pada Situs Penjualan (Studi Kasus : Toko Cahaya Komputer)," *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (Jatika)*, Vol. 1, No. 1, Pp. 58-64, 2020.



- [15] Lathifah Dan Suaidah, “Penerapan Enterprise Architecture Pada Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Togaf Di Universitas X Palembang,” *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi* , Vol. 7, No. 3, Pp. 647-655 , 2020.
- [16] N. Rianto, A. Sucipto Dan R. D. Gunawan, “Pengenalan Alat Musik Tradisional Lampung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus: Sdn 1 Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan),” *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (Jatika)*, Vol. 2, No. 1, Pp. 64-72, 2021.
- [17] D. Alita, I. Sari<sup>2</sup>, A. R. Isnain Dan Styawati, “Penerapan Naïve Bayes Classifier Untuk Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa,” *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, Vol. 2, No. 1, Pp. 17-23, 2021.
- [18] Q. J. Adrian Dan Apriyanti, “Game Edukasi Pembelajaran Matematika Untuk Anak Sd Kelas 1 Dan 2 Berbasis Android,” *Jurnal Teknoinfo*, Vol. 13, No. 1, Pp. 51-54, 2019.
- [19] I. Ahmad, R. I. Borman, J. Fakhrurozi Dan G. G. Caksana, “Software Development Dengan Extreme Programming (Xp) Pada Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Berbasis Android,” *Jurnal Inovtek Polbeng - Seri Informatika*, Vol. 5, No. 2, Pp. 297-307, 2020.
- [20] N. Nugroho, Y. Rahmanto, Rusliyawati, D. Alita Dan Handika, “Software Development Sistem Informasi Kursus Mengemudi (Kasus: Kursus Mengemudi Widi Mandiri),” *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-Sakti)* , Vol. 5, No. 1, Pp. 328-336 , 2021.