

## IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT KANKER RAHIM DALAM KANDUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE TEOREMA BAYES

Andri Yuningsih \*, Jaka Prayudha, S.Kom., M.Kom \*\*, Muhammad Syaifuddin, S.Kom., M.Kom \*\*

\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article history:

---

#### Keyword:

Sistem pakar, teorema bayes, kanker rahim dalam kandungan.

---

### ABSTRACT

Kanker rahim adalah suatu proses keganasan yang terjadi pada reproduksi wanita, sehingga jaringan di sekitarnya tidak dapat melaksanakan fungsi sebagaimana mestinya. Keadaan tersebut biasanya disertai dengan adanya pendarahan dan pengeluaran cairan vagina yang abnormal, penyakit ini dapat terjadi berulang-ulang. Kemungkinan kanker rahim dapat menyerang kandungan bagi wanita hamil sama besarnya dengan mereka yang tidak sedang mengandung. Kondisi kanker pada bagian rahim ataupun reproduksi pada masa mengandung bukanlah sesuatu yang dianggap sepele begitu saja. Kondisi gejala yang dialami dari kanker pada umumnya sulit untuk dideteksi.

Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan diagnosa penyakit kanker rahim dalam kandungan, dengan sebuah aplikasi sistem pakar menggunakan metode teoerma bayes. Maka dari itu dirancanglah sebuah sistem aplikasi berbasis dekstop dengan menerapkan metode teoerma bayes untuk mendiagnosa penyakit kanker rahim dalam kandungan.

Adapun hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat melakukan diagnosa penyakit kanker rahim dalam kandungan secara sistematis, sehingga dapat dilakukan penanganan ataupun pencegahan yang tepat sesuai dengan hasil dari diagnose.

---

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

---

### Corresponding Author:

Nama : Andri yuningsih  
Kampus : STMIK Triguna Dharma  
Program Studi : Sistem Informasi  
E-Mail : [andriyuningsih92@gmail.com](mailto:andriyuningsih92@gmail.com)

---

### 1. PENDAHULUAN

Kanker rahim adalah suatu proses keganasan yang terjadi pada reproduksi wanita, sehingga jaringan di sekitarnya tidak dapat melaksanakan fungsi sebagaimana mestinya. Keadaan tersebut biasanya disertai dengan adanya pendarahan dan pengeluaran cairan vagina yang abnormal, penyakit ini dapat terjadi berulang-ulang [1].

Pada tahap awal, terjadinya Kanker rahim tidak ada gejala-gejala khusus. Biasanya timbul gejala berupa ketidakteraturannya siklus haid, amenorhea, hipermenorhea, dan penyaluran sekret vagina yang sering atau pendarahan intermenstrual, post koitus serta latihan berat. Pendarahan yang khas terjadi pada penyakit ini yaitu darah yang keluar berbentuk mukoid.

Kemungkinan kanker rahim dapat menyerang kandungan bagi wanita hamil sama besarnya dengan mereka yang tidak sedang mengandung. Kondisi kanker pada bagian rahim ataupun reproduksi pada masa mengandung bukanlah sesuatu yang dianggap sepele begitu saja. Hal ini disebabkan penyakit kanker pada rahim menjadi ancaman berbahaya bagi wanita yang mengandung atau bahkan dengan bayinya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dapat diselesaikan dengan menggunakan diagnosa pakar.

Sistem pakar atau sering disebut dengan *expert system* merupakan cabang dari *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan yang kinerjanya mengadopsi keahlian dari seorang pakar dan menyimpan

pengetahuannya didalam komputer sehingga memungkinkan pengguna dapat berkonsultasi layaknya dengan pakar manusia[2].

Metode *teorema Bayes* merupakan suatu metode untuk menghasilkan suatu estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya. Disamping itu, Metode *Teorema Bayes* memberi hasil pendugaan yang lebih baik daripada pendugaan metode klasik [3].

Melihat permasalahan diatas, maka akan diangkat judul “**Implementasi Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kanker Rahim Dalam Kandungan Dengan Menggunakan Metode *Teorema Bayes***”.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.2 Kanker Rahim

kanker adalah sel yang tumbuh terus-menerus secara tidak terkendali, tidak terbatas dan tidak normal atau abnormal. Penyakit kanker dapat menyerang semua lapisan masyarakat..

Rahim merupakan tempat di mana janin tumbuh dan berkembang selama masa kehamilan. Dinding dari rahim disebut dengan endometrium. Di bagian bawah rahim, terdapat organ yang menghubungkan dengan vagina, yaitu serviks atau leher rahim.

Kanker rahim adalah suatu proses keganasan yang terjadi pada reproduksi wanita, sehingga jaringan di sekitarnya tidak dapat melaksanakan fungsi sebagaimana mestinya. Keadaan tersebut biasanya disertai dengan adanya pendarahan dan pengeluaran cairan vagina yang abnormal, penyakit ini dapat terjadi berulang-ulang.

### 2.2 Sistem pakar

Pakar adalah paket *hardware* dan *software* yang digunakan sebagai pengambil keputusan atau penyelesaian, yang dapat mencapai level yang setara atau kadang malah melebihi pakar/ahli, pada suatu area yang spesifik atau sempit.

Sistem pakar atau sering disebut dengan *expert system* merupakan cabang dari *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan yang kinerjanya mengadopsi keahlian dari seorang pakar dan menyimpan pengetahuannya didalam komputer sehingga memungkinkan pengguna dapat berkonsultasi layaknya dengan pakar manusia.

### 2.3 Metode *Teorema Bayes*

Metode *Teorema bayes* dikemukakan oleh seorang pendeta *Presbyterian* inggris pada tahun 1763 yang bernama Thomas Bayes ini kemudian disempurnakan *Laplace*. *Teorema bayes* digunakan untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hasil observasi. Disamping ini metode bayes memanfaatkan data sampel yang diperoleh dari populasi juga memperhitungkan suatu distribusi awal yang disebut distribusi *prior* [14].

*Teorema Bayes* sebuah teorema dengan dua penafsiran berbeda. Dalam penafsiran Bayes, teorema ini menyatakan seberapa jauh derajat kepercayaan subjektif harus berubah secara rasional ketika ada petunjuk baru [15].

Dalam penafsiran frekuentis teorema ini menjelaskan representasi invers probabilitas dua kejadian. Bentuk *teorema bayes evidence* tunggal E dan hipotesa tunggal H.

Probabilitas Bayesian adalah salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian dengan menggunakan Formula Bayes yang dinyatakan sebagai berikut [16].

$$P(H | E) = \frac{p(E | H) \cdot p(H)}{p(E)}$$

Dimana :

$P(H | E)$  : probabilitas hipotesa H jika terdapat *evidence* E

$P(E | H)$  : probabilitas munculnya *evidence* E jika hipotesis H

$P(H)$  : probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* apapun

$P(E)$  : probabilitas *evidence* E tanpa memandang apapun

Penerapan *teorema bayes* untuk mengatasi ketidakpastian, jika muncul lebih dari satu *evidence* dituliskan sebagai berikut :

$$P(H | E, e) = P(H|E) \frac{p(e|E, H)}{p(e|E)}$$

Dimana :

e : *evidence* lama

E : *evidence* baru

$P(H|E,e)$  : probabilitas adanya hipotesa H, jika muncul *evidence* baru E dari *evidence* lama e

$P(e|E,H)$  : probabilitas kaitan antara e dan E jika hipotesa H benar  
 $P(e|E)$  : probabilitas kaitan antara e dan E tanpa memandang hipotesa apapun  
 $P(H|E)$  : probabilitas hipotesa H jika terdapat *evidence* E

**2 METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Teknik Pengumpulan Data (Data Collecting)**

Beberapa teknik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Dalam observasi peneliti melakukan pra-riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi dalam mendiagnosa kanker rahim dalam kandungan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer.

2. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai gejala – gejala dan jenis kanker rahim dalam kandungan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan adalah data awal yang menjadi tolak ukur dalam mendiagnosa kanker rahim dalam kandungan:

**1. Data Penyakit**

Tabel 1 Data Penyakit Dan Solusi Pada Kanker Rahim Dalam Kandungan

Kode Penyakit	Penyakit kanker rahim dalam kandungan	Solusi
P001	Kanker leher / mulut rahim	Operasi, radioterapi, kemoterapi
P002	Kanker uterus	Histerektomi, radioterapi
P003	Kanker indung telur	Operasi, Kemoterapi
P004	Kanker endometrium	Pemberian Obat anti inflamasi nonsteroid, terapi hormone, laparoski, laparotomi, histerektomi
P005	Kanker vagina	Operasi, radioterapi

**2. Data Gejala**

Tabel 2 Data gejala – Gejala Penyakit Kanker Rahim Dalam Kandungan

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G001	Ada benjolan abnormal di vagina
2	G002	Berat badan menurun
3	G003	Haid tidak normal dan jumlah banyak
4	G004	Keluar keputihan berwarna kuning kemerahan
5	G005	Keluar darah serta sakit saat buang air kecil
6	G006	Keputihan berbau sangat menyengat
7	G007	Nafsu makan hilang
8	G008	Perut terlihat bengkak
9	G009	Sakit saat buang air kecil
10	G010	Sakit punggung bagian bawah
11	G011	Saluran pencernaan terganggu terus menerus
12	G012	Sesak nafas dan demam
13	G013	Sering buang air kecil
14	G014	Sering gatal yang berlebihan didalam vagina

Tabel 2 Data gejala – Gejala Penyakit Kanker Rahim Dalam Kandungan (Lanjutan)

No	Kode Gejala	Nama Gejala
15	G015	Sering sakit sangat saat haid di perut bawah
16	G016	Sering nyeri sakit serta berat pada panggul
17	G017	Sering nyeri saat berhubungan seksual
18	G018	Sering pendarahan saat melakukan hubungan seksual
19	G019	Sering pendarahan diantara 2 siklus menstruasi
20	G020	Sering pendarahan pada vagina
21	G021	Sulit buang air besar
22	G022	Nyeri saat berkemih
23	G023	Timbul koreng di bagian dalam vagina
24	G024	Timbul luka pada lapisan vagina

### 3. Basis Pengetahuan

Tabel 3 Basis Pengetahuan Gejala – Gejala Penyakit Kanker Rahim Dalam Kandungan

11

No	Kode Gejala	P01	P002	P003	P004	P005
1	G001					*
2	G002			*		
3	G003		*			
4	G004	*	*		*	*
5	G005				*	
6	G006	*				
7	G007			*		
8	G008			*		
9	G009		*			
10	G010				*	
11	G011			*		
12	G012			*		
13	G013			*		
14	G014	*				
15	G015	*				
16	G016			*		
17	G017			*	*	
18	G018	*	*			

Tabel 3 Basis Pengetahuan Gejala – Gejala Penyakit Kanker Rahim Dalam Kandungan (Lanjutan)

No	Kode Gejala	P01	P002	P003	P004	P005
19	G019	*	*			
20	G020	*	*			
21	G021			*		*
22	G022				*	
23	G023	*				
24	G024					*

4. Algoritma

1. Menjumlahkan Nilai Probabilitas

Setelah nilai probabilitas sudah didapat, maka selanjutnya akan dijumlahkan nilai probabilitas tersebut. Berdasarkan data sampel baru yang bersumber dari tabel konsultasi yaitu sebagai berikut :

Tabel 4 Gejala Penyakit kanker rahim dalam kandungan dan Nilai Gejalanya Berdasarkan Sampel Konsultasi

Kode Penyakit	Kode Gejala	Nilai Gejala
P001	G004	0,7
	G006	0,7
P002	G003	0,7
	G004	0,7
	G009	0,6
P003	G002	0,7
	G007	0,7
P004	G004	0,7
	G005	0,8
	G010	0,8
P005	G001	0,8
	G004	0,7

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

- 1. P001 = Kanker leher / mulut rahim  
 G004 = P (E|H<sub>4</sub>) = 0.7  
 G006 = P (E|H<sub>6</sub>) = 0.7

$$\sum_{G2}^2 k = 2 = 0.7 + 0.7 = 1.4$$

- 2. P002 = Kanker uterus  
 G003 = P (E|H<sub>3</sub>) = 0.7  
 G004 = P (E |H<sub>4</sub>) = 0.7  
 G009 = P (E |H<sub>9</sub>) = 0.6

$$\sum_{G3}^3 k = 3 = 0.7 + 0.7 + 0.6 = 2$$

- 3. P003 = Kanker indung telur

G002 = P (E|H<sub>2</sub>) = 0.7

G007 = P (E|H<sub>7</sub>) = 0.7

$$\sum_{G2}^2 k = 2 = 0.7 + 0.7 = 1.4$$

4. P004 = Kanker endometrium

G004 = P (E|H<sub>4</sub>) = 0.7

G005 = P (E|H<sub>5</sub>) = 0.8

G010 = P (E|H<sub>10</sub>) = 0.8

$$\sum_{G3}^3 k = 3 = 0.7 + 0.8 + 0.8 = 2.3$$

5. P005 = Kanker vagina

G001 = P (E|H<sub>2</sub>) = 0.8

G004 = P (E|H<sub>7</sub>) = 0.7

$$\sum_{G2}^2 k = 2 = 0.8 + 0.7 = 1.5$$

**2. Mencari nilai probabilitas hipotesa H tanpa memandang evidence**

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

$$P (H_i) = \frac{P (E |H_i)}{\sum_k^n = n}$$

1. P001 = Kanker leher / mulut rahim

a. G004 = P (H<sub>4</sub>) =  $\frac{0.7}{1.4} = 0.5$

b. G005 = P (H<sub>5</sub>) =  $\frac{0.7}{1.5} = 0.5$

2. P002 = Kanker uterus

a. G003 = P (H<sub>3</sub>) =  $\frac{0.7}{2} = 0.35$

b. G004 = P (H<sub>4</sub>) =  $\frac{0.7}{2} = 0.35$

c. G009 = P (H<sub>9</sub>) =  $\frac{0.6}{2} = 0.3$

3. P003 = Kanker indung telur

a. G002 = P (H<sub>2</sub>) =  $\frac{0.7}{1.4} = 0.5$

b. G007 = P (H<sub>7</sub>) =  $\frac{0.7}{1.4} = 0.5$

4. P004 = Kanker endometrium

a. G004 = P (H<sub>4</sub>) =  $\frac{0.7}{2.3} = 0.304$

b. G005 = P (H<sub>5</sub>) =  $\frac{0.8}{2.3} = 0.347$

c. G010 = P (H<sub>10</sub>) =  $\frac{0.8}{2.3} = 0.347$

5. P005 = Kanker vagina

a. G001 = P (H<sub>1</sub>) =  $\frac{0.8}{1.5} = 0.533$

b. G004 = P (H<sub>4</sub>) =  $\frac{0.7}{1.5} = 0.466$

**3. Mencari nilai probabilitas hipotesa memandang evidence**

Mencari probabilitas hipotesis memandang *evidence* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan nilai probabilitas hipotesis tanpa memandang *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.

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

1. P001 = Kanker leher / mulut rahim

$$\sum_{k=2}^2 = (0.7 * 0.5) + (0.7 * 0.5) = 0.7$$

2. P002 = Kanker uterus

$$\sum_{k=3}^3 = (0.7 * 0.35) + (0.7 * 0.35) + (0.6 * 0.3) = 0.67$$

3. P003 = Kanker indung telur

$$\sum_{k=2}^2 = (0.7 * 0.5) + (0.7 * 0.5) = 0.7$$

4. P004 = Kanker endometrium

$$\sum_{k=3}^3 = (0.7 * 0.304) + (0.8 * 0.347) + (0.8 * 0.347) = 0.768$$

5. P005 = Kanker vagina

$$\sum_{k=2}^2 = (0.8 * 0.533) + (0.7 * 0.466) = 0.753$$

**4. Mencari nilai hipotesa H benar jika diberi evidence**

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*.

$$P(H_i|E_i) = \frac{P(H_i) * P(E|H_i)}{\sum_k^n = n}$$

1. P001 = Kanker leher / mulut rahim

a.  $P(H_4|E) = \frac{0.7 * 0.5}{0.7} = 0.5$

b.  $P(H_5|E) = \frac{0.7 * 0.5}{0.7} = 0.5$

2. P002 = Kanker uterus

a.  $P(H_3|E) = \frac{0.7 * 0.35}{0.67} = 0.365$

b.  $P(H_4|E) = \frac{0.67 * 0.35}{0.67} = 0.365$

c.  $P(H_9|E) = \frac{0.6 * 0.3}{0.67} = 0.268$

3. P003 = Kanker indung telur

a.  $P(H_2|E) = \frac{0.7 * 0.5}{0.7} = 0.5$

b.  $P(H_7|E) = \frac{0.7 * 0.5}{0.7} = 0.5$

4. P004 = Kanker endometrium

a.  $P(H_4|E) = \frac{0.7 * 0.304}{0.768} = 0.194$

b.  $P(H_5|E) = \frac{0.8 * 0.347}{0.768} = 0.289$

c.  $P(H_5|E) = \frac{0.8 * 0.347}{0.768} = 0.289$

5. P005 = Kanker vagina

a.  $P(H_1|E) = \frac{0.8 * 0.533}{0.753} = 0.566$

b.  $P(H_4|E) = \frac{0.7 * 0.466}{0.753} = 0.433$

**5. Mencari Nilai Kesimpulan**

Mencari nilai kesimpulan dari metode *Teorema Bayes* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau  $P(E|H_i)$  dengan nilai hipotesa  $H_i$  benar jika diberikan *evidence* E atau  $P(H_i|E)$  dan menjumlahkan perkalian.

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

1. P001 = Kanker leher / mulut rahim

$$\sum_{K=2}^2 \text{bayes} = (0.7 * 0.5) + (0.7 * 0.5) = 0.7$$

2. P002 = Kanker uterus

$$\sum_{K=3}^3 \text{bayes} = (0.7 * 0.365) + (0.7 * 0.365) + (0.6 * 0.268) = 0.672$$

3. P003 = Kanker indung telur

$$\sum_{K=2}^2 \text{bayes} = (0.7 * 0.5) + (0.7 * 0.5) = 0.7$$

4. P004 = Kanker endometrium

$$\sum_{K=3}^3 \text{bayes} = (0.7 * 0.194) + (0.8 * 0.289) + (0.8 * 0.289) = 0.77$$

5. P005 = Kanker vagina

$$\sum_{K=2}^2 \text{bayes} = (0.8 * 0.566) + (0.7 * 0.433) = 0.76$$

Dari proses perhitungan menggunakan *Teorema Bayes* diatas, maka diketahui bahwa pasien yang melakukan konsultasi mengalami penyakit kanker rahim jenis *endometrium* dengan nilai keyakinan 0,77 atau 77 %.

### 3.2 Hasil

#### 1. Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan tampilan halaman awal sistem untuk melakukan pengolahan data di dalam sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kanker dalam kandungan. Di bawah ini merupakan tampilan halaman menu utama adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Tampilan Halaman Menu Utama

#### 2. Tampilan Halaman Form Proses

Berikut ini adalah tampilan *Form Proses*:

no_diagnosa	kode_pasien	nama_pasien	tgl_diagnosa	hasil	persentase	solusi
001	001	Wirda	Selasa, 04 Agustus 2020	Kanker endometrium	77%	Pemberian Obat anti inflamasi nonsteroid

Gambar 4 Tampilan Form Proses

3. Tampilan *form* Laporan Hasil Perhitungan

Berikut ini adalah tampilan *form* Laporan Hasil Perhitungan:

LAPORAN DIAGNOSA PENYAKIT KANKER RAHIM DALAM KANDUNGAN						
						04/08/2020
No Diagnosa	Kode Pasien	Nama Pasien	Tgl Diagnosa	Hasil	Persentase	Solusi
001	001	Wirda	Selasa, 04 Agustus	Kanker endometrium	77%	Pemberian Obat anti inflamasi nonsteroid, terapi hormone, laparoski, laparotomi, histerektomi

Gambar 5 Tampilan *form* Hasil Perhitungan

## 4 KESIMPULAN

Jadi kesimpulan yang dapat disimpulkan dari hasil diagnosa kanker Rahim dalam kandungan adalah sebagai berikut:

1. Analisis permasalahan untuk mendiagnosa penyakit kanker rahim dalam kandungan menggunakan sebuah sistem kecerdasan buatan yaitu sistem pakar yang mengadopsi metode *teorema bayes* yang mampu mengenali jenis penyakit.
2. Proses mendiagnosa penyakit kanker rahim dalam kandungan menggunakan metode *teorema bayes* diawali dengan proses penentuan penyakit dan gejala selanjutnya dilakukan proses perhitungan dengan memilih gejala – gejala yang dialami sehingga didapatkan nilai kesimpulan dari setiap penyakit untuk ditentukan yang terpilih berdasarkan nilai tertinggi.
3. Proses perancangan sistem diawali dengan penggambaran model menggunakan UML mulai skenario dari login, menu utama, data pasien, penyakit, gejala, proses perhitungan dan laporan, kemudian membuat *databasenya*, selanjutnya dirancang *interface* sistem yang kemudian dimasukkan kode program sesuai dengan metode *teorema bayes* yang digunakan.
4. Sistem dapat diimplementasikan pada aplikasi berbasis *Dekstop Programming* dengan menggunakan *Microsoft visual basic 2010* yang mampu melakukan proses perhitungan dari mendiagnosa penyakit kanker rahim dalam kandungan dengan menggunakan metode *teorema bayes*

## UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Jaka Prayudha, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Bapak Muhammad Syaifuddin, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 2, kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya dan tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

## REFERENSI

- [1] D. P. C. C. L. E. Y. N. to K. in 20 Weeks, “sistem pakar diagnosa penyakit pada ibu hamil menggunakan metode naive bayes classifier” *Dk*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2015, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [2] S. A. Putri and E. P. Saputra, “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Awal Kanker Reproduksi Wanita Dengan Metode Certainty Factor,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 3, pp. 63–68, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i3.659.
- [3] Fricles Ariwisanto Sianturi, “Analisa metode teorema bayes dalam mendiagnosa keguguran pada ibu hamil berdasarkan jenis makanan,” *Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 87–92, 2019

**BIOGRAFI PENULIS**

	<p><b>Adndri Yuningsih</b>, Perempuan kelahiran Medan, 12 Juli 1992, anak ketujuh dari delapan bersaudara ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.</p>
	<p><b>Jaka Prayudha, S.Kom., M.Kom.</b>, Beliau Merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan Aktif Sebagai Pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi</p>
	<p><b>Muhammad Syaifuddin, S.Kom., M.Kom.</b>, Beliau Merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma Medan dan Aktif Sebagai Pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi</p>