
Sistem Pakar Mendiagnosa Kehamilan *Ektopik* Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Nurmaida Sianturi¹, Yopi Hendro Syahputra², Deski Helsa Pane³

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

Article Info

Article history:

Received Feb 12th, 2020

Revised Feb 20th, 2020

Accepted Feb 26th, 2020

Keyword:

Certainty Factor

Gejala

Kehamilan Ektopik

Penyakit

Sistem Pakar

ABSTRACT

Kehamilan normal merupakan kehamilan yang sangat diinginkan oleh wanita. Tetapi karena beberapa faktor, kehamilan bisa mengakibatkan kelainan seperti kehamilan ektopik. Kehamilan ektopik merupakan salah satu penyebab perdarahan hebat yang dapat berpotensi kematian. Permasalahan yang sering terjadi, sulitnya masyarakat awam untuk mengetahui tanda dan gejala terjadinya kehamilan ektopik. Berdasarkan masalah diatas, untuk mengetahui adanya tanda dan gejala kehamilan ektopik maka perlu adanya sebuah sistem yang meniru pengetahuan manusia untuk membantu masyarakat awam .Bidang ilmu Sistem Pakar dapat dikembangkan dalam mendiagnosis kehamilan ektopik menggunakan metode Certainty Factor. Hasil penelitian yang didapatkan adalah adanya sebuah sistem yang teruji dan mampu menyelesaikan masalah dalam mendiagnosis kehamilan ektopik dengan menggunakan metode certainty factor. Diharapkan dengan megimplementasikan sistem pakar ini dapat membantu masyarakat awam untuk mengetahui tanda dan gejala terjadinya kehamilan ektopik ini .

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama :Nurmaida Sianturi

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: maidasanturi26@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kehamilan normal merupakan dambaan semua wanita. Tetapi akibat beberapa faktor, kehamilan sering mengalami berbagai kelainan antara lain kehamilan *ektopik*. Kehamilan *ektopik* merupakan kehamilan diluar kandungan yang dimana sel telur yang sudah dibuahi tidak mampu menempel atau melekat pada rahim ibu namun melekat pada tempat yang lain [1].

Permasalahan yang sering dihadapi, sulitnya masyarakat awam untuk mengetahui terjadinya kehamilan *ektopik* disebabkan karena tingkat pengetahuan yang rendah tentang gejala dan tanda bahaya yang dialami oleh ibu hamil.

Kemajuan teknologi dapat membantu kehidupan manusia dalam berbagai bidang, salah satunya dibidang kesehatan. Contohnya sebuah sistem pakar yang mampu menyamakan cara berpikir manusia layaknya seorang ahli dalam bidang tersebut.

Sistem pakar merupakan suatu sistem yang meniru pemikiran dan pengetahuan manusia untuk penyelesaian masalah[2]. Sistem pakar sebagai sistem cerdas meniru pengetahuan para pakar dalam bidang tertentu untuk menyelesaikan suatu masalah. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Certainty Factor*.

Metode *Certainty Factor* (faktor kepastian) adalah sebuah metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti atau tidak pasti [3]. Metode *Certainty Factor* memasukkan gejala kemudian mengambil nilai kepercayaan (identitas) yang sesuai dengan gejala-gejalanya. Dengan menggunakan sistem pakar dan metode *Certainty Factor* (CF) dapat membantu dalam mendiagnosa kehamilan *ektopik* yang terjadi pada ibu hamil sehingga dapat mengurangi Angka Kematian Ibu (AKI).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian tentang “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Mendiagnosa Kehamilan Ektopik Menggunakan Metode *Certainty Factor*”.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu metode atau cara tertentu yang sistematis untuk memecahkan suatu masalah dalam sebuah penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dengan konsep *Research and Development*. Pada dasarnya penelitian dilakukan dengan merancang sebuah desain yang didasari dari latar belakang suatu masalah, mendeskripsikan proses-proses sumber permasalahan serta merancang dan mengembangkan *system* pakar yang dibuat dalam mengeliminasi masalah dengan cara diagnosis suatu penyakit dari gejala. Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik pengumpulan data (*Data Collecting*) dan Studi Kepustakaan (*Library Research*).

1. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

A. Wawancara (*Interview*)

Teknik wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dengan berinteraksi langsung dengan pakar dr.Kendy, SPOG sebagai dokter spesialis *obstetric*.

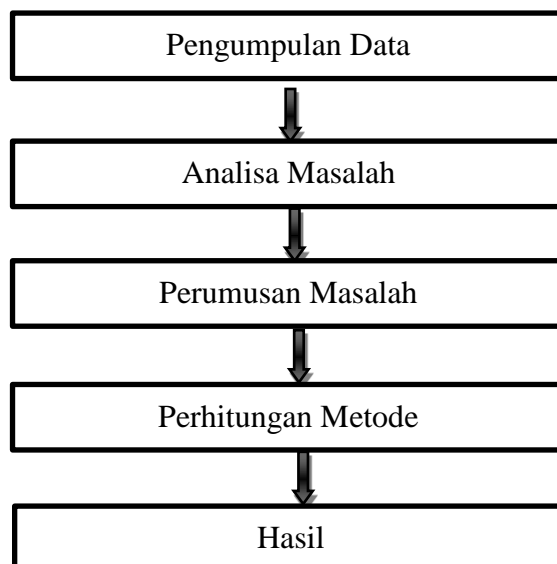
B. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Tujuan dari studi pustaka adalah untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan baik dari teori, pendapat ahli, tinjauan pustaka ke perpustakaan dan pengumpulan buku-buku, bahan – bahan tertulis serta referensi-referensi yang relevan dengan penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang di bahas sehingga memperdalam analisa.

Penelitian ini menggunakan konsep pendekatan eksperimental maka akan digambarkan konsep metode penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1 Metode Perancangan Sistem

Adapun metode yang digunakan dalam membangun perancangan sistem pada penelitian ini dengan menggunakan Metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan dimana mengalir terus ke bawah seperti air terjun melewati fase-fase dimulai dari analisis, desain / pemodelan, pengkodean, pengujian sampai pada penerapan program dan pemeliharaan.

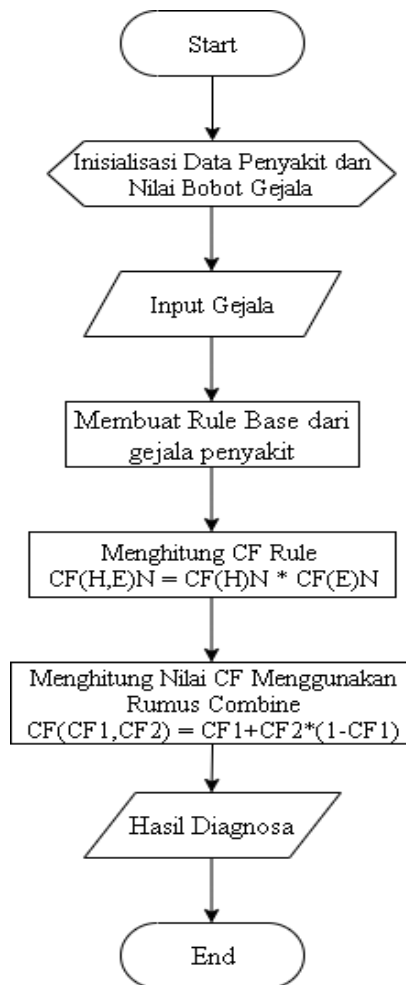
2.2 Algoritma Sistem

Berikut algoritma sistem penyelesaian masalah sistem pakar mendiagnosis kehamilan *Ektopik* menggunakan *Certainty Factor* antara lain:

1. Menentukan data gejala penyakit
2. Menentukan bobot gejala
3. Menentukan nilai CF
4. Melakukan perhitungan *Certainty Factor*

2.2.1 Flowchart Metode *Certainty Factor*

Flowchart merupakan suatu alur bagan alir yang mempunyai algoritma yang dirancang untuk mendiagnosis suatu penyakit dengan gejala yang ada dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Ada 3 bagian perancangan *flowchart* yaitu *input*, proses, dan *output*. Berikut ini *flowchart* dari pemecahan permasalahan dengan metode *Certainty Factor*.



Gambar 2. *Flowchart* Metode *Certainty Factor*

2.3 Mengidentifikasi Data Gejala Dan Data Penyakit

Tabel 1. Data Gejala

No	Gejala	Kode Gejala
1	Nyeri pada ujung bahu	G001
2	Nyeri abdominal	G002
3	Keterlambatan haid	G003
4	Pendarahan	G004
5	Pusing atau lemas	G005
6	Mual dan muntah	G006
7	Pingsan/ syok	G007
8	Terjadi perdarahan hebat	G008
9	Diare	G009
10	Nyeri disalah satu bagian bawah perut	G010
11	Salah satu sisi panggul terasa sakit	G011
12	Tekanan darah rendah	G012
13	Kulit pucat	G013
14	Gangguan kencing	G014
15	Denyut nadi cepat	G015

Tabel 2. Data Penyakit

No	Jenis Kehamilan <i>Ektopik</i>	Kode Penyakit
1	Kehamilan <i>Interstitial(korunal)</i>	P1
2	Kehamilan <i>Servik</i>	P2
3	Kehamilan <i>Ovarium</i>	P3
4	Kehamilan <i>Abdominal</i>	P4

2.4 Menentukan Basis Aturan

Langkah selanjutnya setelah menentukan gejala yaitu menentukan basis aturan jenis kehamilan *ektopik*.

Tabel 3. Data Basis Aturan

NO	Kode Gejala	Gejala	Jenis Kehamilan <i>Ektopik</i>			
			P1	P2	P3	P4
1	G001	Nyeri pada ujung bahu				√
2	G002	Nyeri abdominal		√		√
3	G003	Keterlambatan haid	√		√	√
4	G004	Pendarahan	√	√	√	
5	G005	Pusing atau lemas	√	√	√	√
6	G006	Mual dan Muntah	√	√	√	

7	G007	Pingsan / syok	√			
8	G008	Terjadi pendarahan hebat				√
9	G009	Diare		√		
10	G010	Nyeri disalah satu bagian bawah perut	√			√
11	G011	Salah satu sisi panggul terasa sakit	√		√	
12	G012	Tekanan darah rendah		√		
13	G013	Kulit Pucat				
14	G014	Gangguan Kencing			√	√
15	G015	Denyut Nadi cepat			√	√

Selanjutnya nilai bobot CF dilakukan untuk mendapatkan nilai kepercayaan dan nilai ketidakpercayaan dari setiap gejala.

Tabel 4. Data Nilai Bobot CF

No	Gejala	MB	MD
1	Nyeri pada ujung bahu	0,7	0
2	Nyeri abdominal	0,8	0
3	Keterlambatan haid	0,2	0
4	Pendarahan	0,8	0
5	Pusing atau lemas	0,4	0
6	Mual dan muntah	0,2	0
7	Pingsan/ syok	0,8	0
8	Terjadi perdarahan hebat	0,9	0
9	Diare	0,2	0
10	Nyeri disalah satu bagian bawah perut	0,7	0
11	Salah satu sisi panggul terasa sakit	0,7	0
12	Tekanan darah rendah	0,5	0
13	Kulit pucat	0,6	0
14	Gangguan kencing	0,8	0
15	Denyut nadi cepat	0,4	0

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Analisa

Dalam pengujian sistem pakar dengan menggunakan metode *certainty factor*, seorang user melakukan *input* gejala kasus baru.

Tabel 5. Data *Input* Gejala Kasus Baru

Kode Gejala	P1	P2	P3	P4
G001				0,7
G005	0,4	0,4	0,4	0,4
G006	0,2	0,2	0,2	
G008				0,9
G011	0,7			
G012		0,5		
G015			0,4	

Maka perhitungan CF nya adalah

- Kehamilan *Ektopik Interstial* (P1)

$$\begin{aligned} \text{CF Combine [G005,G006]} &= G005+G006*(1-G005) \\ &= 0,4 + 0,2*(1-0,4) \\ &= 0,4 + 0,2 *(0,6) \\ &= 0,4 + 0,12 \\ &= 0,52 \text{ (cf combine)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF Combine [G011]} &= 0,52 + 0,7*(1-0,52) \\ &= 0,52 + 0,7*0,48 \\ &= 0,52 + 0,336 \\ &= 0,856 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka Nilai CF} &= 0,856*100\% \\ &= 85,6\% \end{aligned}$$

- Keahamilan *Ektopik Servik* (P2)

$$\begin{aligned} \text{CF Combine [G005,G006]} &= G005+G006*(1-G005) \\ &= 0,4 + 0,2*(1-0,4) \\ &= 0,4 + 0,2 *(0,6) \\ &= 0,4 + 0,12 \\ &= 0,52 \text{ (cf combine)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF Combine [G011]} &= 0,52 + 0,5*(1-0,52) \\ &= 0,52 + 0,5*0,48 \\ &= 0,52 + 0,24 \\ &= 0,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka Nilai CF} &= 0,76*100\% \\ &= 76\% \end{aligned}$$

- Kehamilan *Ektopik Ovarium* (P3)

$$\begin{aligned} \text{CF Combine [G005,G006]} &= G005+G006*(1-G005) \\ &= 0,4 + 0,2*(1-0,4) \\ &= 0,4 + 0,2 *(0,6) \\ &= 0,4 + 0,12 \\ &= 0,52 \text{ (cf combine)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF Combine [G015]} &= 0,52 + 0,4*(1-0,52) \\ &= 0,52 + 0,4*0,48 \\ &= 0,52 + 0,192 \\ &= 0,712 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka Nilai CF} &= 0,712*100\% \\ &= 71,2\% \end{aligned}$$

- Kehamilan *Ektopik Abdominal* (P4)

$$\begin{aligned} \text{CF Combine [G001,G005]} &= G001+G005*(1-G001) \\ &= 0,7 + 0,4*(1-0,7) \\ &= 0,7 + 0,4 *(0,3) \\ &= 0,7 + 0,12 \\ &= 0,82 \text{ (cf combine)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF Combine [G008]} &= 0,82 + 0,9*(1-0,82) \\ &= 0,82 + 0,9*0,18 \\ &= 0,82 + 1,62 \\ &= 0,982 \end{aligned}$$

$$\text{Maka Nilai CF} = 0,982*100\%$$

=98,2%

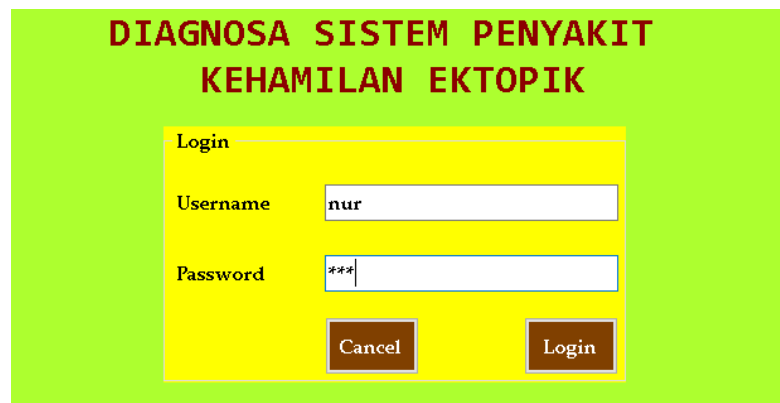
Berdasarkan proses perhitungan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa seorang *user* tersebut mengalami kehamilan *ektopik abdominal* dengan nilai CF = 0,982 yang berarti tingkat keyakinan sebesar 98,2 %.

3.2 Hasil

Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan *form* pada awal sistem yaitu *form login* dan menu utama. Adapun tampilan halaman utama sistem sebagai berikut:

1. Tampilan *Form Login*

Form login ini berfungsi untuk melakukan proses *login admin* sebelum masuk ke *form* utama. Berikut adalah tampilan dari *form login*:



Gambar 3. *Form Login*

2. Tampilan *Form Menu Utama*

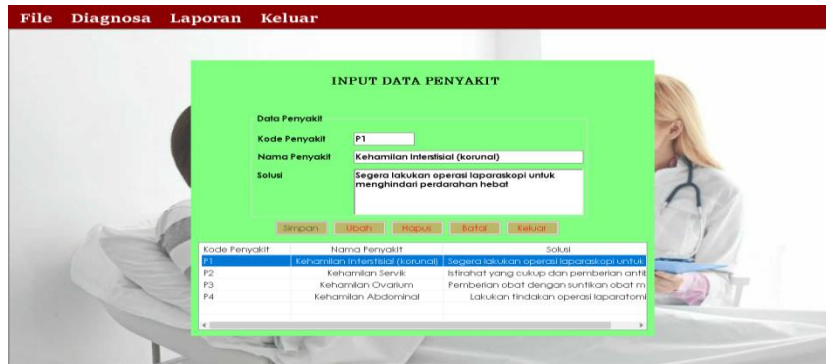
Form ini adalah bagian dari tampilan awal dari sistem. *Form* ini dapat diakses apabila *admin* telah *login*. Berikut adalah tampilan dari *form* menu utama.



Gambar 4. *Form Menu Utama*

3. Tampilan *Form Data Penyakit*

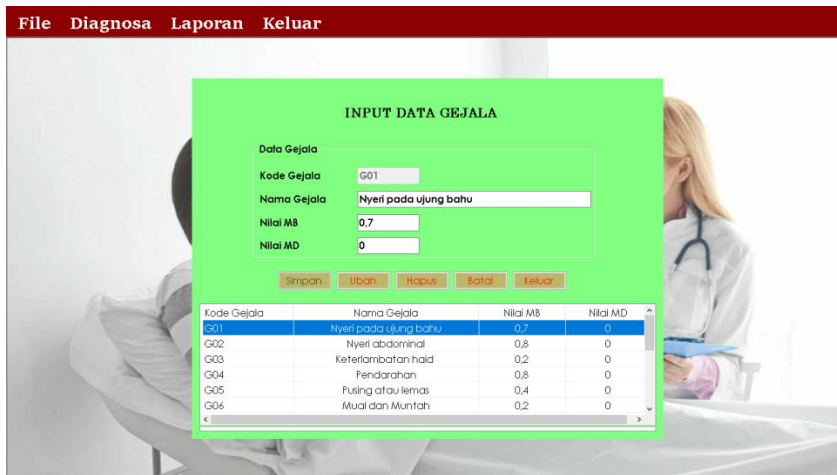
Form penyakit digunakan untuk mengolah atau menginput data-data penyakit. Berikut adalah tampilan data penyakit:



Gambar 5. Form Data Penyakit

4. Tampilan Form Gejala

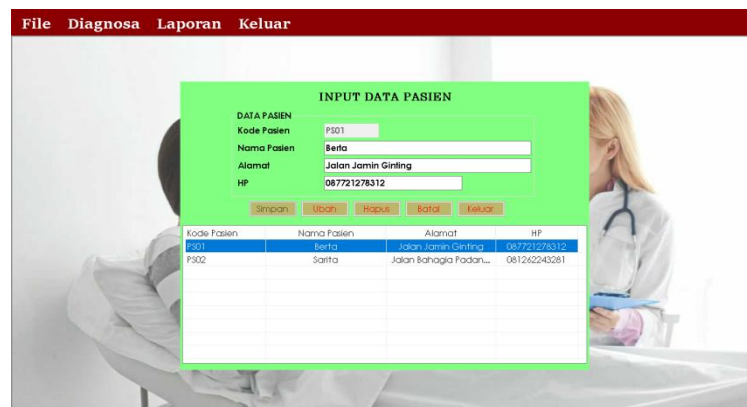
Form ini digunakan untuk mengolah atau menginput data-data gejala. Berikut adalah tampilan form gejala:



Gambar 6. Form Gejala

5. Tampilan Form Pasien

Form pasien ini digunakan untuk mengolah atau menginput data-data pasien. Berikut adalah tampilan form pasien:



Gambar 7. Form Data Pasien

6. Tampilan *Form Rules*

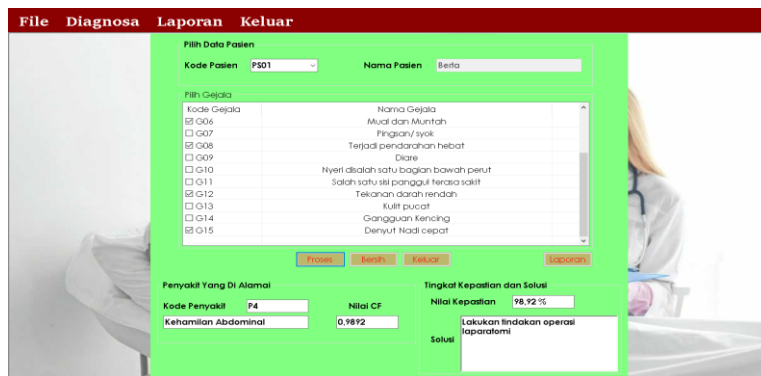
Form rules ini digunakan untuk mengolah *rules/* basis aturan penyakit dan gejala. Berikut tampilan dari *form rules*:



Gambar 8. *Form Rules*

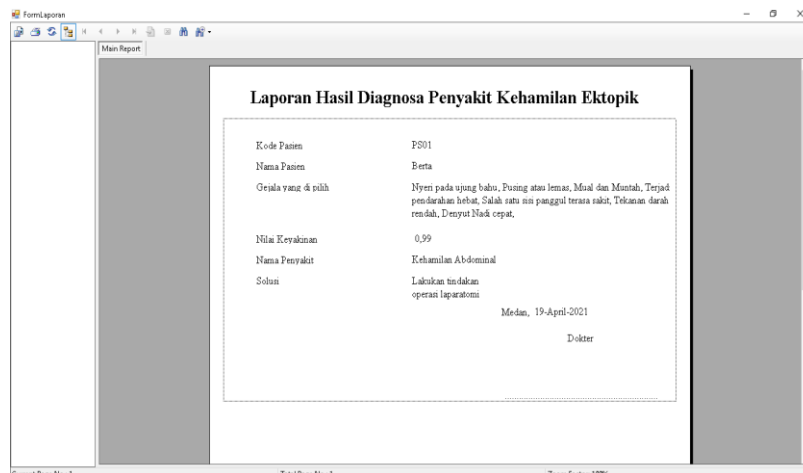
3.3 Pengujian Sistem

Dalam tahap ini akan dilakukan uji coba terhadap aplikasi sistem pakar dengan menggunakan metode *certainty factor* yang telah dibangun. Berikut adalah pengujiannya ::



Gambar 9. *Form Diagnosa*

Hasil dari pengujian sistem tersebut kemudian didokumentasikan dalam bentuk laporan. Berikut adalah laporannya :



Gambar 10. *Form Laporan*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus tersebut maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil implementasi metode *certainty factor*, masalah yang terjadi dalam mendiagnosis kehamilan *ektopik* dapat diselesaikan dan diterapkan dengan baik dalam penyelesaian masalah.
2. Berdasarkan hasil yang didapat, sistem yang dibangun dinyatakan layak digunakan oleh pihak RSIA Stella Maris dalam mengidentifikasi tanda dan gejala kehamilan *ektopik* pada ibu hamil.
3. Berdasarkan hasil perancangan pada penelitian ini, maka aplikasi sistem pakar dapat menjadi solusi untuk mengidentifikasi kehamilan *ektopik*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih banyak diucapkan kepada pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses penyelesaian penelitian ini. Kiranya penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dalam meningkatkan kualitas selanjutnya.

REFERENSI

- [1] D. K. Izatul Hasanah, Retno Devita, "Perancangan Sistem Pakar Untuk Rumah Sakit Bersalin Yasmin Solok Menggunakan Metode Forward Chaining," vol. 3, no. 2, pp. 47–58, 2016.
- [2] M. R. Ritonga, Solikhun, M. R. Lubis, and A. P. Windarto, "Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Pada Anak Dengan Metode Forward Chaining," *J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 2, no. 2, pp. 140–146, 2018.
- [3] D. Yulianto, I. Idris, I. Wasiso, and K. Kusriani, "Implementasi Metode Certainty Factors Pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ayam Berbasis Web," *Res. Comput. Inf. Syst. Technol. Manag.*, vol. 3, no. 1, p. 16, 2020.
- [4] H. P. Ezeddin and S. Ked, "Gambaran Kasus Kehamilan Ektopik Terganggu Di Obstetri Dan Ginekologi," 2008.
- [5] S. Gulo, A. A, H and M. Syahrizal, "Penyakit Hemofilia Pada Manusia Menerapkan Metode Case Based Reasoning," *Pelita Inform.*, vol. 17, pp. 24–29, 2018.
- [6] A. F. Feri Fahrur Rohman, "Asthma, Airway Biology, and Nasal Disorders in AJRCCM 2003," *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, vol. 169, no. 2, pp. 265–276, 2004, doi: 10.1164/rccm.2312011.
- [7] S. Halim and S. Hansun, "Penerapan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Pendeteksi Resiko Osteoporosis dan Osteoarthritis," *J. Ultim. Comput.*, vol. 7, no. 2, pp. 59–69, 2016, doi: 10.31937/sk.v7i2.233.
- [8] G. A. D. Sugiharni and D. G. H. Divayana, "Pemanfaatan Metode Forward Chaining Dalam Pengembangan Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Televisi Berwarna," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 20, 2017, doi: 10.23887/janapati.v6i1.9926.
- [9] A. S. Honggowibowo, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web Dengan Forward Dan Backward Chaining," *TELKOMNIKA (Telecommunication Comput. Electron. Control.*, vol. 7, no. 3, p. 187, 2009, doi: 10.12928/telkomnika.v7i3.593.
- [10] A. A. K. Embun Fajar Wati, "Penerapan metode unified modeling language (UML) berbasis desktop pada sistem pengolahan kas kecil studi kasus pada PT indo mada yasa tangerang," *J. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 24–36, 2016, [Online]. Available: <https://journal.unsika.ac.id/index.php/syntax/article/view/699>.
- [11] G. Urva, H. F. Siregar, J. Prof, M. Y. Kisaran, and S. Utara, "Pemodelan UML E- Marketing Minyak Goreng," no. 9, pp. 92–101, 2015.
- [12] K. Kawano, Y. Umemura, and Y. Kano, "Field Assessment and Inheritance of Cassava Resistance to Superelongation Disease 1," *Crop Sci.*, vol. 23, no. 2, pp. 201–205, 1983, doi: 10.2135/cropsci1983.0011183x002300020002x.
- [13] J. Intra-tech and M. Informatika, "Pemanfaatan Teknologi Berbasis Web Sistem Informasi Koperasi Syariah Pada Pengadilan Agama Pekanbaru," vol. 3, no. 2, 2019.
- [14] S. Santoso and R. Nurmalina, "Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut)," *J. Integr.*, vol. 9, no. 1, pp. 84–91, 2017.

- [15] S. Sophian, "PENGIMPLEMENTASIAN DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN PENGENDALIAN STOK BARANG PADA TOKO SWASTIKA SERVIS (SS) BANGUNAN DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN VISUAL BASIC 6.0 DIDUKUNG DENGAN DATABASE MySQL," *J. Momentum*, vol. 16, no. 2, pp. 34–44, 2014, doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.
- [16] S. Munawaroh, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. XI, no. 2, pp. 124–133, 2006.
- [17] M. S. Acces and U. Meningkatkan, "Pembelajaran Berbasis It Aplikasi Program Ms.Acces Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Pada Pokok Bahasan Inventarisasi," *J. Penelit. Pendidik. Unnes*, vol. 28, no. 2, p. 125871, 2011, doi: 10.15294/jpp.v28i2.5637.
- [18] E. Oktaputra, Alif Wahyu, Noersasongko, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Perusahaan Leasing Hd Finance," *Ilmu Komput.*, pp. 1–9, 2014.
- [19] L. Sudarmana *et al.*, "Aplikasi Sistem Pakar Untuk mendiagnosis Gangguan Jiwa Schizophrenia," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 2, pp. 40–44, 2018.
- [20] Turisto, "Oldest inhabited dwellings," *Notes Queries*, vol. 182, no. 23, p. 321, 1942, doi: 10.1093/nq/182.23.321-a.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Jelaskan tentang riwayat penulis</p> <p>Nurmaida Sianturi</p> <p>Mahasiswa di STMIK TRIGUNA DHARMA MEDAN</p> <p>Jurusan Sistem Informasi</p> <p>Email : maidasanturi26@gmail.com</p>
	<p>Yopi Hendro Syahputra, S.Kom., M.Kom.</p> <p>Dosen tetap di STMIK TRIGUNA DHARMA MEDAN</p>
	<p>Deski Helsa Pane, S.Kom., M.Kom.,</p> <p>Dosen tetap di STMIK TRIGUNA DHARMA MEDAN</p> <p>Email : deskihelsa@gmail.com</p>