

Teori dan Implementasi Metode *Forward Chaining* pada Sistem Pakar *Diagnosis* Gangguan Kehamilan

Forward Chaining Method and Its Implementation in Diagnosis of Pregnancy by Using Expert System

Darsih¹, Moh. Yani², Herwanto³

Politeknik Negeri Indramayu

Jl. Raya Lohbener Lama No. 08 Lohbener Indramayu, Jawa Barat 45252

Email : darsih82@gmail.com

Abstrak – Bagi seorang ibu kehamilan merupakan kebahagiaan yang tak terhingga. Namun hal itu tidak serta merta dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Terkadang di sana terdapat gangguan-gangguan saat kehamilan yang beresiko di antaranya adalah keguguran. Agar calon ibu dapat mengurangi resiko dari gangguan tersebut maka ia wajib melakukan konsultasi dengan seorang pakar mengenai kehamilannya. Akan tetapi, tidak semua calon ibu dapat mengakses jasa seorang pakar/dokter kandungan di daerahnya. Hal ini dikarenakan terbatasnya tenaga pakar yang tersedia sampai kendala biaya oleh sebagian masyarakat. Oleh karena itu pada tulisan ini penulis mengusulkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna secara umum dan calon ibu secara khusus untuk melakukan diagnosis mandiri atas gangguan-gangguan yang ia alami selama kehamilannya. Aplikasi ini dibuat berbasis *web* menggunakan konsep sistem pakar dengan mengimplementasikan metoda *forward chaining*. Dengan metoda ini sebuah penyakit dapat disimpulkan dari uraian-uraian gejala yang diketahui. Pada tahap kesimpulan menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat mendiagnosis 16 penyakit dan gangguan kehamilan sesuai dengan *rules* (aturan-aturan) yang dibuat. Namun aplikasi ini belum dapat mempresentasikan gangguan lainnya selain gangguan yang diatur dalam *rules*, sehingga ada kemungkinan gejala yang ditanyakan tidak sama persis dengan apa yang dialami oleh pasien.

Kata Kunci: *Diagnosis* Kehamilan, *Forward Chaining*, Sistem Pakar.

Abstract – For a mother, pregnancy is really big happiness. However, when she is pregnant she may meet many disorders of pregnancy, one of example is abortus and hydatidiform mole. In order to a prospective mom can reduce the risk of the disorder he must consult with an expert about his pregnancy. However, not all prospective mom can access the services of an expert / obstetrician in their area. This is due to the limited expertise available till the cost constraints of some communities. Therefore, in this paper the authors propose an application that can be used by users in both general and prospective mom specifically to make independent diagnosis of the disorders that he experienced during pregnancy. This application is web based and made by using the concept of expert system with implementing the forward chaining method. At the conclusion stage shows that this application can diagnose 16 diseases / pregnancy disorders in accordance with the rules are made. However, this application has not been able to present other disturbances other than the disorders set in the rules, so there is a possibility that the symptoms are not exactly the same as what is experienced by the patient.

Keywords: *Pregnancy Diagnosis*, *Forward Chaining*, *Expert System*.

I. PENDAHULUAN

Ada beberapa gangguan kehamilan yang sering didengar oleh orang awam salah satunya yaitu keguguran atau dalam bahasa kedokterannya disebut abortus dan hamil anggur atau disebut juga mola hidatidosa. Agar calon ibu dapat mengurangi resiko dari gangguan tersebut maka ia wajib melakukan konsultasi dengan seorang pakar mengenai kehamilannya. Akan tetapi, tidak semua calon ibu dapat mengakses jasa seorang pakar/dokter kandungan di daerahnya. Hal ini dikarenakan terbatasnya tenaga pakar yang tersedia sampai kendala biaya oleh sebagian masyarakat.

Ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu yang pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Imam dkk. Penelitiannya melakukan perancangan sistem pakar untuk

mendiagnosis gejala-gejala umum suatu penyakit menggunakan metoda *Forward Chaining*. Sistem yang dibuat diimplementasikan pada aplikasi *mobile*, namun obyek penelitian yang diambil hanya pada gejala penyakit demam dan diare saja [1].

Sedangkan Dony dkk melakukan penelitian serupa untuk mendiagnosis kekurangan vitamin pada manusia dengan metoda yang sama yaitu *Forward Chaining* dan diimplementasikan dalam bentuk aplikasi *desktop*. *Rules* dibuat untuk memetakan gejala-gejala kekurangan vitamin yang dialami oleh seseorang [2].

Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Paramaresthi dkk di sana dijelaskan bagaimana implementasi metoda *Forward Chaining* untuk mendeteksi gangguan mental seseorang. Pemetaan gangguan dan penyakit menggunakan tabel keputusan yang dirancang untuk mendeteksi apakah seseorang

mengalami gangguan mental atau tidak [3].

Penelitian terdahulu tersebut secara umum menerapkan konsep metoda *Forward Chaining* dalam suatu obyek yang berbeda dengan apa yang akan penulis kerjakan, dalam hal ini obyek penelitian yang akan diambil penulis adalah gejala gangguan kehamilan bagi ibu hamil, mengingat dalam beberapa tahun terakhir Kasus kematian ibu masih menjadi masalah utama di Kabupaten Indramayu, dimana pada tahun 2016 Indramayu menjadi peringkat ke tiga tertinggi kasus kematian ibunya dibandingkan dengan 26 kab/kota lainnya di Jawa Barat, yaitu sebanyak 60 kasus [4]. Selain disebabkan oleh penyebab langsung dan penyebab tidak langsung, kematian ibu juga bisa karena 3 keterlambatan, yaitu terlambat mengenal tanda bahaya dan mengambil keputusan, terlambat mencapai fasilitas kesehatan, dan terlambat mendapatkan pertolongan di fasilitas kesehatan.

Atas dasar fakta dan data di atas penulis merasa terpenggil untuk dapat berkontribusi dalam upaya penurunan angka kematian ibu dan bayi baru lahir dengan memanfaatkan teknologi informasi. Oleh karena itu pada tulisan ini penulis mengusulkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna secara umum dan calon ibu secara khusus untuk melakukan diagnosis mandiri atas gangguan-gangguan yang ia alami selama kehamilannya sehingga secara tidak langsung akan dapat mengurangi angka kematian ibu di kabupaten Indramayu.

II. Landasan Teori

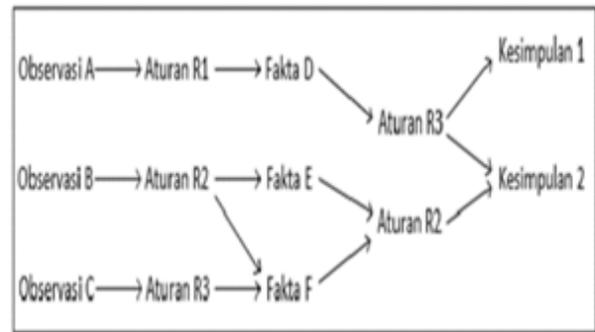
A. Sistem pakar

Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana meniru cara berpikir seorang pakar dalam menyelesaikan suatu permasalahan [5].

a. Forward chaining

Mesin yang merupakan suatu proses perurutan yang dimulai dari data atau pernyataan yang kemudian menuju kesimpulan akhir. Runut maju biasa juga dikatakan dengan penalaran *forward* (*forward chaining*) atau pencarian yang dimotori oleh data yang dimulai dari sebelah kiri (*IF* dahulu) kemudian dilanjutkan menuju *THEN*/kesimpulan. Informasi masukan bisa berupa data, bukti temuan atau pengamatan. Sedangkan kesimpulan dapat berupa tujuan, penjelasan dan hipotesa. Sehingga alur dari penalaran dapat dimulai dari data menuju tujuan, dari tujuan menuju fakta, dan dari fakta menuju kesimpulan [6].

Pelacakan ke depan adalah pendekatan yang dimotori data (*data-driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan kedepan mencari fakta yang sesuai dengan bagian *IF* dari aturan *IF-THEN*. **Gambar 1** menunjukkan proses *forward chaining*.

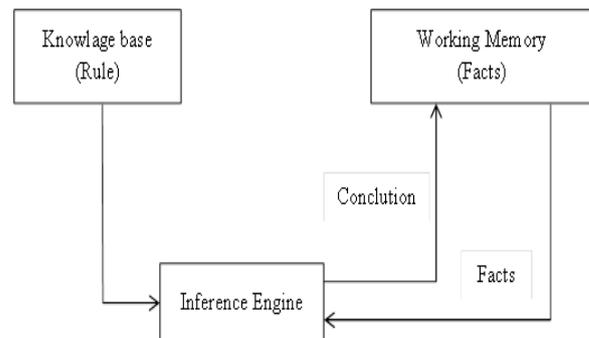


Gambar 1 Proses *Forward Chaining* [7]

Pada sebuah model sistem pakar *rule-base* sistem produksi menggunakan modul sebagai berikut [8] :

- Sistem *Knowledge*: model memori jangka panjang sebuah *human* sebagai seperangkat aturan
- Working* memori: model memori jangka pendek manusia dan berisi masalah fakta baik masuk dan disimpulkan oleh penembakan aturan
- Mesin inferensi: Model-model penalaran manusia dengan menggabungkan fakta-fakta masalah yang terdapat dalam memori kerja dengan aturan yang terkandung dalam dasar *knowledge* untuk menyimpulkan informasi baru

Dalam sistem berdasarkan aturan, peraturan yang tertuang dalam pengetahuan dasar mewakili produksi yang terdapat dalam memori jangka panjang dan fakta-fakta yang terkandung dalam memori kerja merupakan situasi dalam memori jangka pendek, Model aturan dasar seperti ditunjukkan **Gambar 2**.



Gambar 2. Model aturan dasar [8]

b. Kehamilan

Kehamilan adalah suatu mata rantai yang berkesinambungan yang terdiri dari Ovulasi (pematangan sel) lalu pertemuan *Ovum* (sel telur) dan *spermatozoa* (Sperma) terjadilah pembuahan dan pertumbuhan. *Zigot* kemudian bernidasi (penanaman) pada uterus dan pembentukan plasenta dan tahap akhir adalah tumbuh kembang hasil konsepsi sampai aterm [9].

c. Gangguan Kehamilan

Gangguan kehamilan adalah masalah yang dialami seorang ibu hamil mengenai kandungannya. Berikut ini macam-macam gangguan kehamilan :

a. Mola Hidatidosa

Mola Hidatidosa adalah kehamilan abnormal dimana hampir seluruh *vili korialisnya* mengalami perubahan *hidrofik* [10]

Mola Hidatidosa adalah *chorionic villi* (jonjotan/gantungan) yang tumbuh berganda berupa gelembung - gelembung kecil yang mengandung banyak cairan sehingga menyerupai buah anggur atau mata ikan. Karena itu disebut juga hamil anggur atau mata ikan [11]

b. Kehamilan Ektopik

Kehamilan *Ektopik* adalah kehamilan dimana sel telur yang dibuahi berimplantasi dan tumbuh di luar *endometrium kavum uteri*. Kehamilan *ektopik* terganggu dapat menyebabkan abortus atau pecah [10].

c. Hiperemesis Gravidarium

Hiperemesis Gravidarium adalah muntah berlebihan selama kehamilan [10].

d. Pre-Eklampsia

Pre-Eklampsia adalah ditandai dengan hipertensi, *edema*, dan *proteinuria* yang paling sering terjadi setelah minggu ke-26 kehamilan. Kondisi ini digolongkan menjadi ringan atau berat, tetapi bidan harus waspada karena kondisi seperti ini berkembang dengan cepat menjadi *Eklampsia* [12].

e. Eklampsia

Eklampsia adalah suatu kondisi yang ganjil pada kehamilan atau pada ibu yang baru melahirkan, yang ditandai dengan kejang-kejang dan diikuti dengan koma yang lama. Ibu biasanya mengalami hipertensi dan *proteinuria*. Kejang bisa terjadi dimasa antepartum, *intrapartum*, atau *postpartum* [10].

f. Abortus

Abortus adalah kematian dan pengeluaran janin dari uterus secara spontan atau dengan induksi sebelum minggu ke-22 sampai minggu ke-28 kehamilan; bergantung pada undang-undang khusus suatu negara [12].

g. Abortus Imminens (Keguguran Mengancam)

Abortus Imminens adalah ancaman terjadinya *Abortus*, ditandai perdarahan pervaginam (lewat vagina), *ostium uteri* masih tertutup dan hasil konsepsi masih baik dalam kandungan [13].

h. Abortus Insiptens (Keguguran Membakat)

Abortus Insiptens adalah *Abortus* yang sedang mengancam yang ditandai dengan serviks telah mendatar, *ostium uteri* telah membuka, akan tetapi hasil konsepsi masih dalam kavum uteri dan dalam proses pengeluaran. Ketuban pecah dan serviks berdilatasi. Dengan majunya persalinan, uterus mengeluarkan produk konsepsi [13].

i. Abortus InKompletus

Abortus InKompletus adalah peristiwa pengeluaran hasil konsepsi sebelum usia kehamilan 20 minggu, berat janin < 500 gram. Uterus menahan sebagian

sebagian atau seluruh *plasenta*. Sebelum kehamilan 10 minggu, fetus dan *plasenta* biasanya dikeluarkan bersamaan; setelah minggu kesepuluh, *plasenta* dikeluarkan secara terpisah. Karena sebagian *plasenta* masih melekat pada dinding *uterus*, perdarahan akan berlanjut. Perdarahan disebabkan karena uterus tidak berkonsentrasi dan menutup pembuluh darah besar yang memberi makan *plasenta* [13].

j. Abortus Kompletus (Keguguran Lengkap)

Abortus komplet adalah peristiwa pengeluaran lengkap seluruh jaringan hasil konsepsi sebelum usia kehamilan 20 minggu, berat janin < 500 gram. Uterus mengeluarkan seluruh produk konsepsi. *Abortus* komplet biasanya disertai perdarahan ringan karena uterus berkontraksi dan menekan pembuluh darah ibu yang memberi nutrisi bagi *plasenta* [13].

k. Abortus Infeksiosus (Keguguran disertai infeksi)

Abortus infeksiosa adalah *Abortus* yang disertai komplikasi infeksi. Adanya penyebaran kuman atau toksin ke dalam sirkulasi dan kavum peritoneum dapat menimbulkan septikemia, sepsis atau peritonitis. *Abortus* yang disertai infeksi. Hal ini dapat terjadi pada *Abortus* spontan tetapi biasanya disebabkan kurangnya sterilisasi selama *Abortus* terapeutik [13].

l. Hematokol Retrouterina

Adalah terkumpulnya darah dikavum douglasi dimana darah tersebut kemudian diliputi oleh kapsul [13].

m. Plasenta Previa

Plasenta Previa adalah *plasenta* yang tertanam di atas atau di dekat serviks (leher rahim), pada rahim bagian bawah. Di dalam rahim, *plasenta* bisa menutupi lubang serviks secara keseluruhan atau hanya sebagian. *Plasenta Previa* adalah *plasenta* dengan implantasi di sekitar segmen bawah rahim, sehingga dapat menutupi sebagian atau seluruh *ostium uteri internum* [9].

n. Solutio Plasenta

Terlepasnya *plasenta* lebih dari dua pertiga permukaannya. Terjadi sangat tiba-tiba. Biasanya ibu telah terjatuh dalam syok akibat perdarahan yang serius, DIC (*disseminated intravascular coagulation*, bekuan darah di dalam pembuluh darah), gagal ginjal ataupun perdarahan ke dalam dinding rahim. Sementara itu, janinnya mungkin telah meninggal akibat berkurangnya pasokan oksigen dan zat gizi untuk janin. Khas yang terjadi pada pasien adalah uterusnya sangat tegang seperti papan, dan sangat nyeri. Terlepasnya *plasenta* sebelum waktunya dengan implantasi normal pada kehamilan trimester ketiga [9].

III. Metode

A. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah:

1. Perencanaan

Dalam perencanaan dilakukan dengan studi pustaka lebih detail tentang gangguan kehamilan dengan metode yang digunakan yaitu metode *forward chaining*. Sehingga hasil yang terbaik

digunakan untuk mendiagnosa gangguan kehamilan sejak dini.

2. Pelaksanaan

Pada tahapan ini yaitu membuat desain aplikasi yang *responsive* agar lebih fleksibel dalam penggunaannya, dan melakukan pengujian bersama para pakar dalam mendiagnosis gangguan kehamilan tersebut.

3. Evaluasi

Tahapan ini dilakukan setelah merencanakan dan melaksanakan penelitian akan mengevaluasi berdasarkan hasil penggunaan aplikasi diagnosis kehamilan yang diharapkan dan kesesuaian dengan para pakar.

B. Data-Data Penyakit dan Gejala Klinisnya

Adapun dalam membuat aturan dalam metode *forward chaining* dapat dibuat dengan beberapa data yang berhubungan dengan gangguan kehamilan, serta gejala-gejala klinis dapat mendeteksi penyakit yang di derita ibu dalam masa kehamilan, atau gangguan dalam masa kehamilan. Berikut adalah beberapa penyakit yang dapat dilihat pada **Tabel 1** dan gejala klinis dapat di lihat pada **Tabel 2**.

Tabel 1. Gejala Klinis

KODE	GEJALA KLINIS
GK001	Sakit kepala berlebih
GK002	Berat badan tidak naik secara signifikan
GK003	Bengkak pada muka dan tangan
GK004	Terdapat bengkak pada bagian lain
GK005	Tensi darah kenaikan sistole >30 mmHg
GK006	Tensi kenaikan Diastole > 15 mmHG
GK007	Proteinuria
GK008	Sakit kepala berlebih
GK009	Berat badan tidak naik secara signifikan
GK010	Bengkak pada muka dan tangan
GK011	Terdapat bengkak pada bagian lain
GK012	Tensi darah lebih dari 160/110
GK013	Tensi darah kenaikan Sistole >30 mmHg
GK014	Tensi darah kenaikan Diastole > 15 mmHG
GK015	Mata tidak kuning
GK016	Sakit kepala berlebih
GK017	Tidak ada kenaikan berat badan
GK018	Bengkak pada muka dan tangan
GK019	Terdapat bengkak pada bagian lain
GK020	Kejang-kejang
GK021	Mual, Muntah berlebih
GK022	Muntah yang terus menerus hingga ibu merasa lemah

Tabel 1. Lanjutan

KODE	GEJALA KLINIS
GK023	Nyeri perut bagian atas
GK024	Lidah mengering dan kotor
GK025	Mual, Muntah berlebih
GK026	Muntah yang terus menerus hingga ibu merasa lemah
GK027	Mata sedikit kuning
GK028	Sulit buang air besar
GK029	Mual, Muntah berlebih
GK030	Muntah yang terus menerus hingga ibu merasa lemah
GK031	Penurunan kesadaran
GK032	Mata sedikit kuning
GK033	Mual, Muntah berlebih
GK034	Berat badan menurun
GK035	Kulit lembab
GK036	Tekanan darah tidak meningkat
GK037	Terdapat protein pada air seni
GK038	Kovum uteri hanya terisi oleh jaringan seperti rangkaian buah anggur
GK039	Pembesaran rahim yang tidak sesuai dengan usia kehamilan
GK040	Pendarahan pervaginaan sebelum 20 minggu masa kehamilan
GK041	Terjadinya Shok
GK042	Mulai muncul tanda-tanda infeksi atau sepsis
GK043	Penyebaran kuman atau toksin ke dalam sirkulasi dan kovum peritoneum
GK044	Pendarahan pervaginaan sebelum 20 minggu masa kehamilan
GK045	Terjadinya Shok
GK046	Belum ada pembukaan serviks
GK047	Pendarahan pervaginaan sebelum 20 minggu masa kehamilan
GK048	Ada pembukaan serviks
GK049	Nyeri perut
GK050	Pendarahan pervaginaan sebelum 20 minggu masa kehamilan
GK051	Riwayat hasil konsepsi belum keluar seluruhnya
GK052	Serviks masih terbuka atau mulai menutup
GK053	Pendarahan pervaginaan sebelum 20 minggu masa kehamilan
GK054	Rongga uterus sudah kosong
GK055	Nyeri perut

Tabel 1. Lanjutan

KODE	GEJALA KLINIS
GK056	Ostium serviks telah tertutup
GK057	Pendarahan pervaginaan sebelum 20 minggu masa kehamilan
GK058	Nyeri yang menjalar ke seluruh perut bawah
GK059	Tidak ada nyeri bahu
GK060	Pendarahan pervaginaan sebelum 20 minggu masa kehamilan
GK061	Nyeri pada saat buang air besar
GK062	Teraba benjolan dibagian pinggul belakang
GK063	Pendarahan pervaginaan sebelum 20 minggu masa kehamilan
GK064	Darah berwarna merah segar
GK065	Tidak nyeri
GK066	Pendarahan pervaginaan sebelum 20 minggu masa kehamilan
GK067	Darah berwarna kehitaman
GK068	Uterus tegang seperti papan
GK069	Nyeri perut
GK070	Shok dengan atau tanpa pendarahan

Tabel 2. Gejala Penyakit

KODE	GEJALA PENYAKIT
GP01	<i>Pre Eklampsia</i> ringan
GP02	<i>Pre Eklampsia</i> sedang
GP03	<i>Eklampsia</i>
GP04	<i>Hiperemsis Gravidarium</i> tingkat I
GP05	<i>Hiperemsis Gravidarium</i> tingkat II
GP06	<i>Hiperemsis Gravidarium</i> tingkat III
GP07	<i>Mola Hidatidosa</i>
GP08	<i>Abortus Infeksiosus</i> (Keguguran disertai Infeksi)
GP09	<i>Abortus Imminen</i> (Keguguran disertai Infeksi)
GP10	<i>Abortus Insipiens</i> (Keguguran disertai Infeksi)
GP11	<i>Abortus Inkompletus</i> (Keguguran disertai Infeksi)
GP12	<i>Abortus Kompletus</i> (Keguguran disertai Infeksi)
GP13	Kehamilan <i>Ektopik</i>

Tabel 2. Lanjutan

KODE	GEJALA PENYAKIT
GP14	<i>Hematokel Retrouterina</i>
GP15	<i>Plasenta Previa</i>
GP16	<i>Solutio Plasenta</i>

C. Kaidah Produksi

Penyusunan dengan basis aturan (*Rule*)

Tabel 3. Basis Aturan Gejala Gangguan Kehamilan

ATURAN 1	: IF GK001 AND GK002 AND GK003 AND GK004 AND GK005 AND GK006 AND GK007 THEN GP01
ATURAN 2	: IF GK008 AND GK009 AND GK010 AND GK011 AND GK012 AND GK013 AND GK014 AND GK015 THEN GP02
ATURAN 3	: IF GK016 AND GK017 AND GK018 AND GK019 AND GK020 THEN GP03
ATURAN 4	: IF GK021 AND GK022 AND GK023 AND GK024 AND THEN GP04
ATURAN 5	: IF GK025 AND GK026 AND GK027 AND GK028 THEN GP05
ATURAN 6	: IF GK029 AND GK030 AND GK031 AND GK032 THEN GP06
ATURAN 7	: IF GK033 AND GK034 AND GK035 AND GK036 AND GK037 AND GK038 AND GK039 THEN GP07
ATURAN 8	: IF GK040 AND GK041 AND GK042 AND GK043 THEN GP08
ATURAN 9	: IF GK044 AND GK045 AND GK046 THEN GP09
ATURAN 10	: IF GK047 AND GK048 AND GK049 THEN GP10
ATURAN 11	: IF GK050 AND GK051 AND GK052 THEN GP11
ATURAN 12	: IF GK053 AND GK054 AND GK055 AND GK056 AND GK057 THEN GP12
ATURAN 13	: IF GK058 AND GK059 AND GK060 THEN GP13
ATURAN 14	: IF GK061 AND GK062 AND GK063 THEN GP14
ATURAN 15	: IF GK064 AND GK065 AND GK066 THEN GP15
ATURAN 16	: IF GK067 AND GK068 AND GK069 AND GK070 AND GK071 THEN GP16

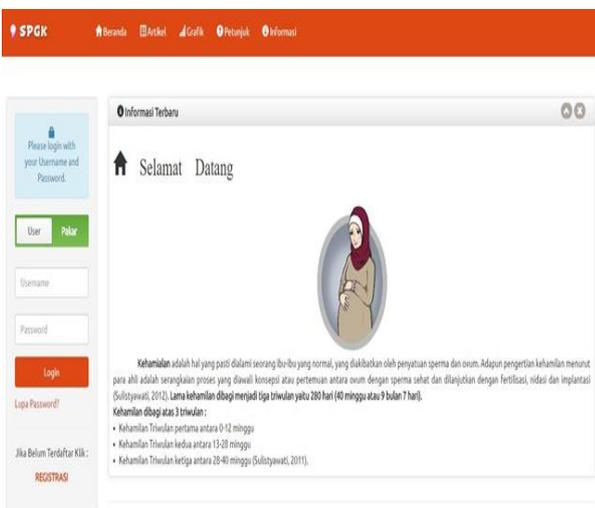
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu menghasilkan aplikasi diagnosis gangguan kehamilan dengan metode *forward chaining*, serta hasilnya sebagai sistem pakar untuk mengenali beberapa informasi dari gejala-gejala yang di hadapi oleh ibu hamil selama kehamilan.

Dari beberapa tahapan dalam penelitian kemudian peneliti dapat mengimplementasikan desain yang telah dirancang. Berikut *interface* aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosis gangguan kehamilan.

a. Form Login

Tampilan awal pada sistem yaitu mengakses login yang terdapat pada sebelah kiri dengan memasukan username dan password, dapat dilihat pada **gambar 3**.



Gambar 3. Tampilan Home Login

b. Tampilan Diagnosa

Pada halaman ini berisi tentang pertanyaan-pertanyaan untuk dijawab oleh pasien/ *user*, agar dapat mengetahui gangguan kehamilan sesuai dengan gejala-gejala yang sedang dialami. Dapat dilihat pada **gambar 4**.



Gambar 4. Tampilan Diagnosa

c. Tampilan Hasil Diagnosa

Pada halaman ini berupa hasil diagnosa setelah mengisi pertanyaan-pertanyaan yang ada pada tampilan gambar 4, sehingga mendapatkan jawaban hasil diagnosa setelah mengisi pertanyaan yang tersedia. Dapat dilihat pada **gambar 5**.

No	Tanggal Diagnosa	Nama	Hasil Diagnosa	Pemerik
1	22 Jan 2016 08:54:08	palwati	Tidak Mengalami Penyakit	Detail
2	22 Jan 2016 22:58:24	palwati	Pre-Eklampsia Berat (100%)	Detail
3	08 April 2016 09:04:27	palwati	Pre-Eklampsia Ringan (57%)	Detail
4	05 April 2016 13:04:03	palwati	Pre-Eklampsia Ringan (57%)	Detail
5	24 Maret 2016 09:52:04	palwati	Pre-Eklampsia Ringan (57%)	Detail
6	24 Maret 2016 09:52:53	palwati	Pre-Eklampsia Ringan (57%)	Detail
7	24 Maret 2016 09:47:28	palwati	Pre-Eklampsia Ringan (54%)	Detail
8	24 Maret 2016 09:47:25	palwati	Pre-Eklampsia Ringan (57%)	Detail
9	24 Maret 2016 09:46:25	palwati	Pre-Eklampsia Ringan (57%)	Detail

Gambar 5. Tampilan Hasil Diagnosa

d. Tampilan grafik

Pada halaman ini pasien dapat melihat hasil diagnosa gangguan kehamilan yang dialami pasien ibu hamil dengan tampilan berupa grafik batang, dapat dilihat pada **gambar 6**.



Gambar 6. Tampilan Grafik Gangguan Kehamilan

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu sebagai berikut

- Aplikasi dapat digunakan oleh bidan/ masyarakat umum yang sedang mengalami gejala-gejala gangguan saat hamil.
- Aplikasi ini hanya untuk mengetahui diagnosa gangguan kehamilan dengan menjawab pertanyaan-

pertanyaan yang sesuai dengan gejala-gejala yang diderita selama masa kehamilan.

- c. Aplikasi ini belum dapat mempresentasikan gangguan lainnya selain gangguan yang diatur dalam rules, sehingga ada kemungkinan gejala yang ditanyakan tidak sama persis dengan apa yang dialami oleh pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Imam M. Shofi, Luh Kesuma Wardani, and Ghina Anisa, "Android Application for Diagnosing General Symptoms od Disease Using Forward Chaining," 2016.
- [2] Paramesthi Windriyani S.Kom, Wiharto ST. M.Kom, and Sari Widya Sihwi S.Kom MTI, "Expert System for Detecting Mental Disorder with Forward Chaining Method," 2018.
- [3] Dony Novaliendry, Cheng-Hong Yang, and Denno Guara Labukti, "The Expert System Application for Diagnosing Human Vitamin Deficiency Through Forward Chaining Method," 2015.
- [4] www.indramayukab.go.id
- [5] Farrer, Nurlaela, Fetty, "Sistem Pakar untuk Mendeteksi Penyakit Gigi pada Manusia", 1999-2013.
- [6] Kusumadewi, S., "Artificial Intelegence (teknik dan aplikasinya)", 2003.
- [7] Arhami Muhammad, "Konsep Dasar Sistem Pakar", 2005.
- [8] Durkin, J., "*Expert System : Design and Development*", 1994.
- [9] Manuaba, I. B., "*Penyakit dan Keluarga Berencana untuk Pendidikan Bidan*", 2012.
- [10] Maryuanani, Aniek. *Kehamilan Dan Persalinan Patologis Dalam Kebidanan*, 2016.
- [11] Wiknjosastro, Hanifa dkk. *Ilmu Kebidanan*. 2002.
- [12] Wijayarini, A., Maria. *Modul Kebidanan*, 2013.
- [13] Comerford, C., Karen. *Buku Saku Maternal Neonatal Ed.2*. 2013.

BIODATA PENULIS

Nama Lengkap	: Darsih, S.Kom., M.Kom.
Jenis Kelamin	: Perempuan
Jabatan Fungsional	: Asisten Ahli
NIK	: 08098145
NIDN	: 0406098102
Tempat dan Tanggal Lahir	: Indramayu, 06 September 1981
E-mail	: darsih82@gmail.com
Nomor Telepon/HP	: 081314681856/ 083838451031
Alamat Kantor	: Jalan Lohbener Lama No.08 Lohbener Indramayu 45252
Nomor Telepon/Faks	: 0234-7063555
Strata 1	: STIKOM Poltek Cirebon (Teknik Informatika)
Magister	: Universitas Diponegoro Semarang (Sistem Informasi)

