

APLIKASI SISTEM PAKAR DALAM MENDIAGNOSA PENYAKIT INFERTILITAS PADA PRIA MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB

Dasril Aldo¹⁾, Dian Riliyanda²⁾

Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

Abstrak

Infertilitas pada pria merupakan masalah yang perlu diperhatikan dan penanganan serius, besarnya presentase infertilitas pada pria cukup besar ($\pm$ 40-60%) dan salah satunya adalah gangguan kesuburan. Melihat dampak infertilitas pada pria tersebut, sistem dibangun berbasis web dengan harapan untuk mempermudah pengguna dalam mengakses dan sistem ini mampu memberikan pengetahuan optimal dari timbal balik pengguna sistem. Sistem Pakar yang dibangun Untuk Diagnosa Infertilitas pada pria menggunakan metode CF bertujuan menelusuri gejala yang ditampilkan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan agar dapat mendiagnosa penyakit dengan perangkat lunak berbasis web. Perangkat lunak sistem pakar dapat mengenali penyakit infertilitas yang dialami oleh user setelah melakukan konsultasi dengan menjawab beberapa pertanyaan-pertanyaan yang ditampilkan oleh aplikasi sistem pakar serta dapat menyimpulkan beberapa tingkat persentase infertilitas yang dialami oleh pasien.

Kata Kunci : Sistem Pakar, CF, Diagnosa, Infertilitas, Pria

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sari, Weni Wilda, 2013, dalam jurnalnya yang berjudul perancangan sistem pakar untuk mengetahui infertilitas pada perempuan menggunakan metode certainty factor berbasis web menyimpulkan bahwa salah satu tujuan dalam melangsungkan pernikahan untuk memperoleh keturunan (anak). *Infertilitas* merupakan suatu masalah yang cukup sensitif bagi pasangan suami istri yang sulit mempunyai anak. Banyak permasalahan yang dapat diketahui solusinya dengan menggunakan sistem pakar, salah satunya adalah untuk mengetahui infertilitas tersebut.

Infertilitas pada pria merupakan masalah yang perlu diperhatikan dan penanganan

serius, besarnya presentase *infertilitas* pada pria cukup besar ($\pm$ 40-60%) dan salah satunya adalah gangguan kesuburan. Selain itu penanganan *infertilitas* pada pria merupakan masalah yang cukup kompleks dan rumit. Melihat dampak *infertilitas* pada pria tersebut, maka penulis tertarik untuk membangun aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa *infertilitas* pada pria, sistem dibangun berbasis web dengan harapan untuk mempermudah pengguna dalam mengakses dan sistem ini mampu memberikan pengetahuan optimal dari timbal balik pengguna sistem.

Banyaknya masyarakat yang tidak mengetahui gejala *infertilitas* pada pria, sehingga masyarakat hanya dapat mengetahui gejala penyakit dengan konsultasi pada dokter yang membutuhkan waktu dan biaya,

dan adapun dengan cara lain yaitu dengan buku-buku atau situs-situs internet yang membahas tentang penyakit *infertilitas* pada pria, namun untuk mempelajari hal tersebut tidaklah mudah karena selain perlu waktu yang cukup lama memahaminya dan sumber-sumber tersebut belum tentu juga dapat mendiagnosa semua penyakit *infertilitas* pada pria.

Yang melatar belakangi penulis untuk mengajukan judul ini dikarenakan banyaknya para pria tidak tahu bahwa dirinya mengalami penyakit mandul. Akibat pengobatan yang sangat mahal, maka para masyarakat tidak bisa berkonsultasi dengan pakar atau dokter yang berkaitan dengan penyakit mandul. Sehingga tidak sempat mencegah penyakit sejak dini. Dengan adanya sistem yang dibuat oleh penulis diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat sebagai tempat untuk mendapatkan pengetahuan tentang gejala-gejala penyakit *infertilitas* pada pria.

1.2 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk *knowledge assistant* (Sutojo, T, dkk, 2011).

Menurut Sutojo, T, dkk, (2011) bahwa sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan

dan memecahkan suatu masalah. Sistem pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan pengguna. Dengan bantuan sistem pakar seseorang yang bukan pakar dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar.

1.3 Certainty Factor

Menurut Sutojo, T, dkk (2011) mengungkapkan bahwa Teori *Certainty Factor* (CF) diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1995 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Seorang pakar, (misalnya dokter) sering kali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan seperti “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini kita perlu menggunakan *Certainty Factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Sama halnya dengan buku yang ditulis oleh Kusri (2008) mengungkapkan bahwa faktor kepastian (*certainty factor*) merupakan nilai parameter MYCIN (Wesley, 1984) untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Ada 2 macam faktor kepastian yang digunakan yaitu:

1. Faktor kepastian yang diisikan oleh pakar bersama dengan aturan
2. Faktor kepastian yang diberikan oleh pengguna

Dalam menghadapi suatu permasalahan sering ditemukan jawaban yang tidak memiliki kepastian penuh. Ketidakpastian ini dapat berupa probabilitas atau kebolehjadian yang tergantung dari hasil suatu kejadian. Hasil yang tidak pasti disebabkan oleh dua faktor, yaitu aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas suatu pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Hal ini sangat mudah dilihat pada sistem diagnosis penyakit, dimana pakar

tidak dapat mendefinisikan hubungan antara gejala dengan penyebabnya secara pasti, dan pasien tidak dapat merasakan suatu gejala dengan pasti pula. Pada akhirnya akan ditemukan banyak kemungkinan diagnosis.

Sistem pakar harus mampu bekerja dalam ketidakpastian. Sejumlah teori telah ditemukan untuk menyelesaikan ketidakpastian, termasuk diantaranya probabilitas klasik, probabilitas bayes, teori hartley berdasarkan himpunan klasik, teori shannon berdasarkan pada probabilitas, teori *Depmster-Shafer*, teori *fuzzy Zadeh*, dan faktor kepastian (*certainty factor*).

1.4 PHP (*HypertextPreprocessor*)

PHP adalah singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server. Hasilnyalah yang dikirim ke klien tempat pemakai menggunakan *browser*. (Jenner, 2007)/(Fahrudin, Alex, dkk, 2011)

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan kedalam HTML. PHP banyak dipakai untuk membuat situs *web* dinamis. PHP dapat digunakan untuk sebuah CMS (*Content Management System*)(Mandala, Eka Praja Wiyata, 2015:24).

Sebuah sintaks PHP dapat ditempatkan diamna pun dalam sebuah dokumen dengan cara menyisipkan tanda `<?php` untuk memulai dan tanda `?>` untuk mengakhiri (Mandala, Eka Praja Wiyata, 2015:16).

1.5 Penyakit Infertilitas

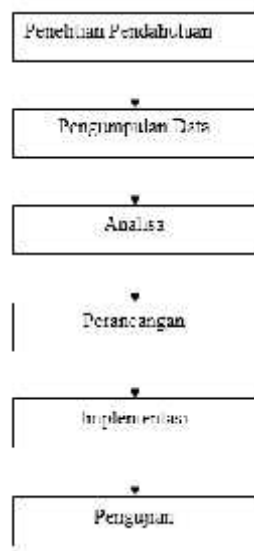
Infertilitas merupakan masalah yang dihadapi oleh pasangan suami istri yang telah menikah selama minimal satu tahun, melakukan hubungan senggama teratur, tanpa menggunakan kontrasepsi, tetapi belum berhasil memperoleh kehamilan. Pada prinsipnya masalah yang terkait dengan infertilitas ini dapat dibagi berdasarkan masalah yang sering dijumpai pada perempuan dan masalah yang sering dijumpai pada lelaki. Pendekatan yang

digunakan untuk menilai faktor-faktor yang terkait dengan infertilitas tersebut digunakan pendekatan organik, yang tentunya akan sangat berbeda antara lelaki dan perempuan. Faktor tersebut dapat saja merupakan kelainan langsung organnya, tetapi dapat pula disebabkan oleh faktor lain yang mempengaruhinya seperti faktor infeksi, faktor hormonal, faktor genetic, dan faktor proses penuaan. (Hestiantoro, Andon 2011 : 424)

Infertilitas didefinisikan sebagai kegagalan mengandung setelah 1 tahun berusaha hamil. *Infertilitas primer* menunjuk pada pasien yang belum pernah hamil sama sekali. *Infertilitas sekunder* digunakan untuk pasien yang pernah hamil sebelumnya. Kira-kira 15% pasangan mengalami infertilitas, yang dapat berasal dari subfertilitas atau sterilitas (ketidakmampuan hamil congenital) pada salah satu pasangan atau keduanya. Wanita menyebabkan 40%-50% kasus infertilitas. Laki-laki menyebabkan 30% kasus dan menyumbang 20%-30% kasus pada pasangan. Namun penting diingat bahwa pada 40% pasangan infertilitas ditemukan berbagai etiologi. (Benson C. Ralph dan Pernoll L. Martin, 2013 : 679)

2. Metedologi Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah dan bisa mencapai tujuan yang penulis harapkan, maka diperlukan kerangka kerja penelitian seperti dibawah ini :



2.1 Kerangka Penelitian

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Analisa Data

Proses analisa data yaitu merupakan salah satu tahapan yang penting dalam penelitian ini, karena pada tahap inilah nantinya dilakukan identifikasi terhadap penyakit *Infertilitas* pada pria, serta melakukan penganalisaan terhadap data yang diperoleh, dimana data dijadikan bahan untuk pembuatan aplikasi ini, data yang diperoleh adalah data mengenai gejala-gejala yang memungkinkan seorang pria terkena penyakit *Infertilitas*. Berikut adalah data mengenai penyakit *Infertilitas*:

Tabel 3.1 Tabel Penyakit

No	Kode	Nama	Keterangan
1	P01	<i>Infertilitas</i> pada pria	<i>Infertilitas</i> pada pria mengacu pada ketidakmampuan seorang pria untuk menyebabkan kehamilan pada seorang wanita

			fertil ("subur") setelah 1 tahun hubungan seksual tanpa kontrasepsi
--	--	--	---

Tabel 3.2 Tabel Gejala *Infertilitas*

NO	Kode Gejala	Gejala
1	G001	Keluar darah pada penis
2	G002	Pembengkakan selangkangan pada sisi testis yang terkena
3	G003	Pembengkakan pada skroktum
4	G004	Nyeri pada selangkangan
5	G005	Nyeri ketika melakukan hubungan seksual
6	G006	Semen mengandung darah
7	G07	Nyeri ketika berkemih
8	G008	Testis terasa berat, membengkak, lunak
9	G009	Nyeri pada testis yang bisa terjadi ketika buang air besar atau mengejan
10	G010	Gatal-gatal pada penis
11	G011	Nyeri ketika buang air besar, pendarahan
12	G012	Perasaan cemas, sensitif, depresi, mengantuk, letih dan panik

3.2 Analisa Proses

Adapun analisa terhadap sistem pakar yang dibangun merupakan *rule* yang menerapkan metode *certainty factor*, metode

certainty factor merupakan satu metode yang digunakan untuk menghitung faktor kepastian dalam mengatasi kesulitan dari gejala-gejala *infertilitas*. Adapun logika metode *certainty factor* pada sesi konsultasi sistem, pengguna konsultasi diberipilihan jawaban yang masing-masing memiliki bobot. Selanjutnya akan diberikan bobot nilai berdasarkan jawaban dari pasien dimana ketentuannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Nilai Bobot Jawaban

<i>Uncertain Term</i>	CF
<i>Definitely not</i> (pasti tidak)	0,1
<i>Almost certainly not</i> (hampir pasti tidak)	0.2
<i>Probably not</i> (kemungkinan besar tidak)	0.3
<i>Maybe not</i> (mungkin tidak)	0.4
Kemungkinan kecil	0.5
<i>Maybe</i> (mungkin)	0.6
<i>Probably</i> (kemungkinan besar)	0.7
<i>Almost certainly</i> (hampir pasti)	0.8
<i>Definitely</i> (pasti)	1

Sumber : (Sutojo. T, dkk, 2011)

Semakin pengguna konsultasi yakin bahwa gejala tersebut memang dialami manusia, maka semakin tinggi pula hasil persentase keyakinan yang diperoleh. Proses perhitungan persentase keyakinan diawali dengan pemecahan sebuah kaidah yang memiliki premis majemuk, menjadi kaidah-kaidah yang memiliki premis tunggal. Kemudian masing-masing aturan baru dihitung CF-nya, Sehingga diperoleh nilai CF untuk masing-masing aturan, kemudian nilai CF tersebut dikombinasikan. Sebagai contoh, proses pemberian bobot pada setiap premis

(gejala) hingga memperoleh persentase keyakinan untuk *infertilitas*.

Berikut adalah tabel ketentuan persentase kesimpulan dari hasil diagnosa yang dialami oleh pasien sehingga diketahui berapa besar tingkat kepastiannya:

Tabel 3.4 Persentase Kesimpulan Diagnosa

NO	Tingkat Persentase	Nilai Keyakinan
1	0 - 50%	Sedikit kemungkinan atau kemungkinan kecil
2	51 – 79 %	Kemungkinan
3	80 – 99 %	Kemungkinan Besar
4	100%	Sangat Yakin

Dalam mengekspresikan derajat kepastian, *certainty factor* untuk mengasumsikan derajat kepastian seorang pakar terhadap suatu data. Konsep ini kemudian diformulasikan dalam rumusan dasar sebagai berikut :

$$CF[H,E]_1 = CF[H] * CF[E]$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} + CF[H,E]_{2*} [1 - CF[H,E]_1]$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old,3} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_3 * [1 - CF[H,E]_{old}]$$

1. Proses Perhitungan Manual dengan CF

Selanjutnya dibuatkan aturan sebagai berikut:

RULE 1 : IF G01 AND G02 AND G03
AND G04 AND G05 AND G06
AND G07 AND G08 AND G09

AND G010 AND G011 AND
G012 THEN P01(CF=1,00)

RULE 2 : IF G01 AND G03 AND G04
AND G05 AND G06 AND G08
AND G011 THEN P01 (CF=0,60)

RULE 3 : IF G01 AND G02 AND G03
AND G04 AND G05 THEN P01
(CF=0,55)

RULE 4 : IF G01 AND G02 AND G03
AND G04 AND G05 AND G06
AND G08 AND G011 THEN P01
(CF=0,7)

RULE 5 : IF G01 AND G02 AND G03
AND G04 AND G05 AND G06
AND G07 AND G08 AND G09
AND G010 AND G011 THEN
P01 (CF=0,85)

RULE 6 : IF G01 AND G02 AND G03
AND G04 AND G05 AND G06
AND G07 AND G08 AND G09
AND G010 THEN P01 (CF=0,80)

RULE 7 : IF G01 AND G02 AND G03
AND G04 AND G05 AND G06
AND AND G010 AND G011
AND G012 THEN P01 (CF=0,75)

RULE 8 : IF G01 AND G02 AND G03
AND G04 AND G05 AND G06
G011 THEN P01 (CF=0,65)

Kemudian dilanjutkan dengan
penentuan nilai bobot *user*. Seperti tabel
berikut:

Tabel 3.5 Fakta Gejala

Fakta	Ket	Nilai CF
G01	<i>Evidence</i>	0,1
G02	<i>Evidence</i>	0,3
G03	<i>Evidence</i>	0,4

G04	<i>Evidence</i>	0,4
G05	<i>Evidence</i>	1
G06	<i>Evidence</i>	0,7
G07	<i>Evidence</i>	0,8
G08	<i>Evidence</i>	0,5
G09	<i>Evidence</i>	1
G10	<i>Evidence</i>	1
G11	<i>Evidence</i>	0,8
G12	<i>Evidence</i>	0,6

Tabel 3.6 Tabel Nilai CF Rule

No	Rule	Nilai CF
1	IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 AND G07 AND G08 AND G09 AND G010 AND G011 AND G012 THEN P01	1,00
2	IF G01 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 AND G08 AND G011 THEN P01	0,60
3	IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 THEN P01	0.55
4	IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 AND G08 AND G011 THEN P01	0.70
5	IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 AND G07 AND G08 AND G09 AND G010 AND G011 THEN P01	0.85
6	IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 AND G07 AND G08 AND G09 AND G010	0.80

	THEN P01	
7	IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 AND G010 AND G011 AND G012 THEN P01	0.75
8	IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 G011 THEN P01	0.65

Keterangan Rule

Rule 1= IF G01 (CF = 0,1) AND G0 2(CF = 0,3) AND G03 (CF = 0,4) AND G04 (CF = 0,4) AND G05(CF = 1) AND G06 (CF = 0,7) AND G07 (CF = 0,8) AND G08 (CF = 0,5) AND G09 (CF = 0,1) AND G010 (CF = 0,1) AND G011 (CF = 0,8) AND G012 (CF = 0,6) THEN P01 (CF = 1,00)

CF1 (G01, G02 G03 G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12 $\cap$ P01)
 $= \text{Min}[0,1; 0,3 ; 0,4; 0,4; 1,0 ; 0,7 ; 0,8; 0,5; 0,1 ; 0,1 ; 0,8; 0,6] * 1,00$
 $= 0.1$

Fakta Baru :

P1 *Infertilitas* CF = 0.1

Rule 2= IF G01 (CF = 0,1) AND G03 (CF = 0,4) AND G04 (CF = 0,4) AND G05 (CF = 1) AND G06 (CF = 0,7) AND G08 (CF = 0,5) AND G011 (CF = 0,8) THEN P01 (CF = 0,60)

CF1 (G01, G03 G04, G05, G06, G08, G11 $\cap$ P01)
 $= \text{Min}[0,1; 0,4; 0,4; 1 ; 0,7 ; 0,5; 0,8] *$
 $0,60$
 $= 0.06$

Fakta Baru :

P1 *Infertilitas* CF = 0.06

Rule 3= IF G01(CF = 0,1) AND G02 (CF = 0,3) AND G03 (CF = 0,4) AND G04 (CF = 0,4) AND G05 (CF = 1) THEN P01 (CF = 0,55)

CF1 (G01, G03 G04, G05, G06, G08, G11 $\cap$ P01)
 $= \text{Min}[0,1; 0,3; 0,4; 0,4 ; 1] * 0,55$
 $= 0.055$

Fakta Baru :

P1 *Infertilitas* CF = 0.055

Rule 4= IF G01 (CF = 0,1) AND G02 (CF = 0,3) AND G03(CF = 0,4) AND G04 (CF = 0,4) AND G05 (CF = 1) AND G06 (CF = 0,7) AND G08 (CF = 0,5) AND G011 (CF = 0,8) THEN P01

CF1 (G01, G02. G03, G04, G05, G06, G08, G11 $\cap$ P01)
 $= \text{Min} [0,1; 0,3; 0,4; 0,4 ; 1, 0,7; 0,5; 0,8] * 0.70$
 $= 0.070$

Fakta Baru :

P1 *Infertilitas* CF = 0.070

Rule 5= IF G01 (CF = 0,1) AND G0 2(CF = 0,3) AND G03 (CF = 0,4) AND G04 (CF = 0,4) AND G05(CF = 1) AND G06 (CF = 0,7) AND G07 (CF = 0,8) AND G08 (CF = 0,5) AND G09 (CF = 0,1) AND G010 (CF = 0,1) AND G011 (CF = 0,8) THEN P01 (CF = 0,85)

CF1 (G01, G02 G03 G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G12 $\cap$ P01)
 $= \text{Min}[0,1; 0,3 ; 0,4; 0,4; 1,0 ; 0,7 ; 0,8; 0,5; 0,1 ; 0,1 ; 0,8;] * 0.85$
 $= 0.085$

Fakta Baru :

P1 *Infertilitas* CF = 0.085

Rule 6= IF G01 (CF = 0,1) AND G02(CF = 0,3) AND G03 (CF = 0,4) AND G04 (CF = 0,4) AND G05(CF = 1) AND G06 (CF = 0,7) AND G07 (CF = 0,8) AND G08 (CF = 0,5) AND G09 (CF = 0,1) AND G010 (CF = 0,1) THEN P01 (CF = 0.80)

CF1 (G01, G02 G03 G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10 $\cap$ P01)
 $= \text{Min}[0,1; 0,3 ; 0,4; 0,4; 1,0 ; 0,7 ; 0,8; 0,5; 0,1] * 0.80$
 $= 0.080$

Fakta Baru :

P1 *Infertilitas* CF = 0.080

Rule 7= IF G01 (CF = 0,1) AND G02(CF = 0,3) AND G03 (CF = 0,4) AND G04 (CF = 0,4) AND G05 (CF = 1) AND G06 (CF = 0,7) AND

G010 (CF = 0,1) AND G011 (CF = 0,8) AND G012 (CF = 0,6) THEN P01 (CF = 0,75)

CF1 (G01, G02, G03, G04, G05, G06, G010, G11, G12 $\cap$ P01)
 $= \text{Min}[0,1; 0,3; 0,4; 0,4; 1; 0,7; 0,0,1; 0,8; 0,6] * 0,75$
 $= 0.075$

Fakta Baru :

P1 *Infertilitas* CF = 0.075

Rule 8= IF G01 (CF = 0,1) AND G02 (CF = 0,3) AND G03 (CF = 0,4) AND G04 (CF = 0,4) AND G05(CF = 1) AND G06 (CF = 0,7) G011 (CF = 0,8) THEN P01 (CF = 0,65)

CF1 (G01, G02 G03, G04, G05, G06, G11 $\cap$ P01)
 $= \text{Min}[0,1; 0,3; 0,4; 0,4; 1; 0,7; 0,8]$
 $* 0,65$
 $= 0.065$

Fakta Baru :

P1 *Infertilitas* CF = 0.065

Tabel 3.7 Tabel Fakta Baru Tipe

Fakta Baru	KET	Nilai CF
P01	<i>Hypothesis</i>	0.1
P01	<i>Hypothesis</i>	0.06
P01	<i>Hypothesis</i>	0.055
P01	<i>Hypothesis</i>	0.070
P01	<i>Hypothesis</i>	0.085
P01	<i>Hypothesis</i>	0.080
P01	<i>Hypothesis</i>	0.075
P01	<i>Hypothesis</i>	0.065

Karena R1 – R08, Hipotesanya sama yaitu P05, maka CF digabungkan :

CF
 $= \text{CF1} + \text{CF2} * (1 - \text{CF2})$
 $= 0.1 + 0.06 * (1 - 0.1)$
 CFgab1
 $= 0.154$
 $= \text{CFgab1} + \text{CF3} * (1 -$
 Cfgab1)
 $= 0.154 + 0.055 * (1 - 0.154)$
 CFgab2 = 0.20053

Cfgab2)
 $= \text{Cf gab2} + \text{CF4} * (1 -$

$= 0.20053 + 0.070 * (1 -$

0.20053)
 CFgab3 = 0.25649

Cfgab3)
 $= \text{Cf gab3} + \text{CF5} * (1 -$

$= 0.25649 + 0.085 * (1 -$

0.25649)
 CFgab4 = 0.31968835

Cfgab4)
 $= \text{Cf gab4} + \text{CF6} * (1 -$

$= 0.31968835 + 0.080 * (1 -$

0.31968835)
 CFgab5 = 0.374113282

Cfgab5)
 $= \text{Cf gab5} + \text{CF7} * (1 -$

$= 0.374113282 + 0.075 * (1 -$

0.374113282)
 CFgab6 = 0.421054786

Cfgab6)
 $= \text{Cf gab6} + \text{CF8} * (1 -$

$= 0.421054786 + 0.065 * (1 -$

0.421054786)
 CFgab7 = 0.458686225

Fakta Baru :

P01 *Hypothesis* CF = 0.458686225*100 = 46%

Berdasarkan hasil perhitungan, maka keterangan tingkat keyakinan berdasarkan tabel interpretasi adalah KEMUNGKINAN KECIL Terkena *Infertilitas*.

3.3 Pengujian Interface Sistem Pakar

3.3.1 Interface Halaman Index

Berikut adalah tampilan dari Halaman *Index*



Gambar 3.1 Index

Gambar diatas merupakan *interface* pertama kali user melakukan pengaksesan terhadap prohgram aplikasi sistem pakar ini.

3.3.2 Interface Halaman Info Infertilitas

Berikut adalah *interface* dari halaman Info *Infertilitas*



Gambar 3.2 Info Infertilitas

Gambar diatas merupakan *interface* info dari penyakit *infertilitas* yang dialami oleh pria.

3.3.4 Interface Halaman Gejala Infertilitas

Berikut adalah *interface* dari halaman Gejala *Infertilitas*



Gambar 3.3 Gejala Infertilitas

Gambar diatas merupakan *interface* gejala dari penyakit *infertilitas* yang dialami oleh pria.

3.3.5 Interface Halaman Memilih Gejala

Berikut adalah *interface* dari halaman Memilih Gejala



Gambar 3.4 Memilih Gejala

Gambar diatas merupakan *interface* memilih gejala ang dialami oleh pasien, untuk mengakses halaman tersebut pasien harus melakukan proses *registrasi* terlebih dahulu.

3.3.6 Interface Halaman Hasil Diagnosa

Berikut adalah *interface* dari halaman Hasil Diagnosa

Gejala			
Gejala	Jawaban	CF	
1. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Ya	0.9	
2. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Tidak	0.1	
3. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Ya	0.9	
4. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Tidak	0.1	
5. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Ya	0.9	
6. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Tidak	0.1	
7. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Ya	0.9	
8. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Tidak	0.1	
9. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Ya	0.9	
10. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Tidak	0.1	
11. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Ya	0.9	
12. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Tidak	0.1	
13. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Ya	0.9	
14. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Tidak	0.1	
15. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Ya	0.9	
16. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Tidak	0.1	
17. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Ya	0.9	
18. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Tidak	0.1	
19. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Ya	0.9	
20. Apakah anda mengalami kesulitan dalam berhubungan seksual?	Tidak	0.1	

Gambar 3.5 Diagnosa

Gambar diatas merupakan *interface* home hasil diagnosa penyakit pasien, dimana data diagnosa tersebut tampil setelah pasien melakukan proses konsultasi hingga selesai

3.3.7 Interface Halaman Login

Berikut adalah *interface* dari halaman Login



Gambar 3.6 Login

Gambar diatas merupakan *interface* login Admin, dimana Adminr harus mengunjungi halaman untuk melakukan login terlebih dahulu.

3.3.8 Interface Halaman Home Admin

Berikut adalah *interface* dari halaman Home Admin



Gambar 3.7 Home Admin

Gambar diatas merupakan *interface* home Adminr, dimana Admin harus login terlebih dahulu.

3.3.9 Interface Halaman Data Penyakit Infertilitas

Berikut adalah *interface* dari halaman Data Penyakit *Infertilitas*



Gambar 3.8 Halaman Data Penyakit Infertilitas

Gambar diatas merupakan *interface* data penyakit *infertlitas* yang berisikan data gejala beserta aksi hapus, edit dan juga tambah gejala.

3.3.10 Interface Halaman Daftar Pasien Konsultasi

Berikut adalah *interface* dari halaman Daftar Pasien Konsultasi



Gambar 3.9 Daftar Pasien Konsultasi

Gambar diatas merupakan *interface* dari halaman daftar pasien yang telah melakukan konsultasi pada sistem pakar ini.

3.3.11 Interface Halaman rubah Data Admin

Berikut adalah *interface* dari halaman Rubah Data Admin



Gambar 3.10 Rubah Data Admin

Gambar diatas merupakan *interface* Rubah *Password*, untuk melakukan proses perubahan *password* Admin melakukan klik pada menu rubah *password*, selanjutnya akan

tampil form merubah *password* seperti gambar diatas.

4. Kesimpulan Dan Saran

Dari penulisan penelitian ini mulai dari tahapan analisa permasalahan yang ada hingga pengujian sistem yang baru dirancang maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Sistem pakar yang dirancang dapat mendiagnosa penyebab *infertilitas* pada pria karna didalam sistem pakar ini diberikan pengetahuan berupa gejala-gejala yang digunakan sebagai masukan terhadap konsultasi user dan dari gejala yang dipilih akan diolah dengan menggunakan metode CF sehingga menghasilkan diagnosa mengenai penyakit dan persentasenya, hasil tersebut dapat menjadi masukan pengetahuan bagi masyarakat,.
2. Didalam sistem pakar ini terdapat pencegahan-pencegahan yang dapat mengatasi *infertilitas* pada pria, dimana pencegahan tersebut tergantung pada tingkat persentase diagnosa *infertilitas* yang dihasilkan.
3. Pada sistem pakar ini terdapat fakta-fakta atau gejala-gejala mengenai *infertilitas* pada pria yang digunakan sebagai pengetahuan dasar terhadap pendiagnosaan penyakit *infertilitas* pada pria.

Daftar Pustaka

- Arifin, Firman, dkk. 2009. *Pencarian Keyword Paper Menggunakan Algoritma Bayesian*. Jurnal Seminar Nasional Informatika 2009 (semnasIF 2009). ISSN: 1979-2328.
- Dermanto, Eko, dkk. 2014. *Penerapan Metode Ahp (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu*. Jurnal SIMETRIS. Vol 5 No 1. ISSN: 2252-4983.
- Gutama, TA. 2010. *Peran Komunikasi Dalam Organisasi*. Jurnal Sosiologi FISIP Universitas Sebelas Maret. Vol 25 No. 2. ISSN: 0215 - 9635.
- Kurniasih, Desi Leha. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Metode TOPSIS*. Jurnal Pelita Informatika Budi Darma. Volume III No 2. ISSN: 2301-9425.
- Kusumadewi, Sri, dkk. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan, Edisi 2*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lenti, Febri Nova. 2014. *Rekayasa Database Terdistribusi Pada Layanan Pemesanan Tiket Pesawat Terbang*. Jurnal Teknologi Technoscintia. Vol. 6 No. 2. ISSN: 1979-8415
- Mulyanto, Aunur R. 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak, Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Nugroho, Adi. 2005. *Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Nugroho, Dedi Prasetyo, dkk. 2010. *Pembuatan E-Commerce Toko Sepatu Actifa*. Indonesian Journal on Networking and Security. ISSN: 2302-5700.
- S, Rosa dan M. Shalahuddin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Jilid 2*. Bandung: Informatika.
- Saragih, Arif Semdela. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Kepala Sekolah Rayon Yp. GKPS Dengan Metode ELECTRE (Elimination Choice Translation Reality)*. Jurnal Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI). Volume : IV, No 3. ISSN: 2339-210X.
- Sidik, Betha. 2012. *Pemrograman Web PHP Edisi Revisi*. Bandung: Informatika.

Taufiq, Ghofar. 2014. *Logika Fuzzy Tahani Untuk Pendukung Keputusan erekrutan Karyawan Tetap*. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014. ISSN: 1979-911X.

Warman, Firman, dkk. 2013. *Rekayasa Web Untuk Pemesanan Handphone Berbasis JQuery Pada Permata Cell*. Jurnal Momentum. Vol.15 No.2. ISSN: 1693-752X.