

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KISTA OVARIUM DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

Aggy Pramana Gusman, Dian Maulida, Eva Rianti

Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Indonesia

e-mail: [apagusman@gmail.com](mailto:apagusman@gmail.com), [dianmaulida07@gmail.com](mailto:dianmaulida07@gmail.com), [evarianti@gmail.com](mailto:evarianti@gmail.com)

## ABSTRAK

*Penyakit Kista Ovarium umumnya hanya dapat menyerang kaum wanita setelah berumur 25 tahun keatas kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai gejala-gejala dari penyakit kista ovarium inilah yang menjadi masalahnya maka dari itu disini penulis membuat sistem pakar diagnosa penyakit Kista Ovarium dengan Metode Forward Chaining yaitu dimana pasien melakukan konsultasi dengan cara menjawab beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan gejala Kista Ovarium dan pasien menjawab pertanyaan sesuai dengan gejala yang dirasakan oleh pasien. Sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database Mysql. Diharapkan dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit Kista Ovarium ini nantinya dapat memudahkan pasien dalam berkonsultasi mengenai penyakit Kista Ovarium ini dan dapat menambah pengetahuan bagi sipasien.*

**Kata Kunci:** Kista Ovarium, Sistem Pakar, Forward Chaining.

## ABSTRACT

*Ovarian cyst disease can only attack women after 25 years old of age and above the lack of public knowledge about the symptoms of ovarian cyst disease is the problem, therefore the authors make an expert system diagnosing ovarian cyst disease with a forward chaining method where patients consults with how to answer a number of questions related to the symptoms of an ovarian cyst and the patients answers questions according to the symptoms felt by the patient. This expert system is created using the PHP programming language and MYSQL database. It is expected that with an expert system of diagnosing ovarian cyst disease, later it can facilitate patients in consulting about his ovarian cyst disease and can increase knowledge for the patient.*

**Keywords:** Ovarium Cyst, Expert System, Forward Chaining.

## I. PENDAHULUAN

Sistem pakar (*Expert System*) secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat bertindak menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli Menurut sukama hendra.[1] Penyakit Kista Ovarium adalah jenis penyakit yang hanya dialami oleh wanita saja. Dimana penyakit Kista Ovarium ini adalah penyakit yang menyerang bagian indung telur yang dimiliki seorang wanita saja. Bagi masyarakat, penyakit Kista Ovarium masih banyak yang belum mengetahui tentang penyakit tersebut. Baik tentang penyebab, gejala serta cara pencegahan penyakit tersebut. Oleh karena itu penulis ingin membantu permasalahan yang ada dengan pembuatan sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit Kista Ovarium. Pada penelitian ini akan diterapkan suatu metode yang dapat menentukan penyakit berdasarkan gejala-gejalanya yaitu Metode *Forward Chaining*. Metode *Forward Chaining* adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari rules IF-THEN. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang lebih praktis dan memiliki kemampuan layaknya seorang ahli (pakar) dalam mendiagnosa penyakit Kista Ovarium. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang dapat memberikan solusi kepada para pengguna layaknya seperti yang dilakukan oleh seorang pakar.

## II. TINJAUAN LITERATUR

### 2.1 Pengertian Sistem Pakar

Menurut Anik Andriani (2017:9) Sistem pakar adalah sebuah sistem yang kinerjanya mengadopsi keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu kedalam sistem atau program komputer yang disajikan dengan tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna yang bukan seorang pakar

sehingga dengan sistem tersebut pengguna dapat membuat sebuah keputusan atau menentukan kebijakan layaknya seorang pakar. [2]

## 2.2 Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar

Penggunaan sistem pakar secara umum memberikan keuntungan yang dapat dimanfaatkan langsung oleh pengguna. Adapun keuntungan dari penggunaan sistem pakar antara lain [3]:

1. Memungkinkan pengguna yang bukan seorang pakar pada bidang tertentu dapat mengerjakan tugas dari seorang pakar.
2. Bisa melakukan proses yang sama secara berulang.
3. Sistem pakar dapat menyimpan pengetahuan dan keahlian dari pakar.
4. Dengan adanya sistem pakar produktivitas dan output sistem dapat ditingkatkan
5. Meningkatkan kualitas.
6. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar.
7. Mampu beroperasi dalam lingkungan yang berbahaya.
8. Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan.
9. Memiliki reabilitas.
10. Meningkatkan kapabilitas sistem komputer.
11. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian.
12. Sebagai media pelengkap dalam pelatihan.
13. Meningkatkan kapabilitas dalam penyelesaian masalah.
14. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.

Sistem pakar juga mempunyai kelemahan selain banyaknya keuntungan yang diberikan, antara lain:

1. Biaya yang diperlukan untuk membuat, memelihara, dan mengembangkan sistem pakar sangat mahal.
2. Sulit dikembangkan, karena ketersediaan pakar dibidangnya dan kepakaran sulit diekstrak dari manusia karena terkadang sulit bagi seorang pakar untuk menjelaskan langkah mereka dalam menangani masalah.
3. Sistem pakar tidak 100% benar karena seseorang yang terlibat dalam pembuatan sistem pakar tidak selalu benar. Oleh karena itu setelah pembuatan sistem pakar harus dilakukan pengujian terlebih dahulu secara teliti sebelum digunakan.
4. Pendekatan oleh setiap pakar untuk suatu situasi atau problem bisa berbeda-beda, meskipun sama-sama benar.
5. Transfer pengetahuan dapat bersifat subjektif dan bias.
6. Kurangnya rasa percaya pengguna dapat menghalangi pemakaian sistem pakar.

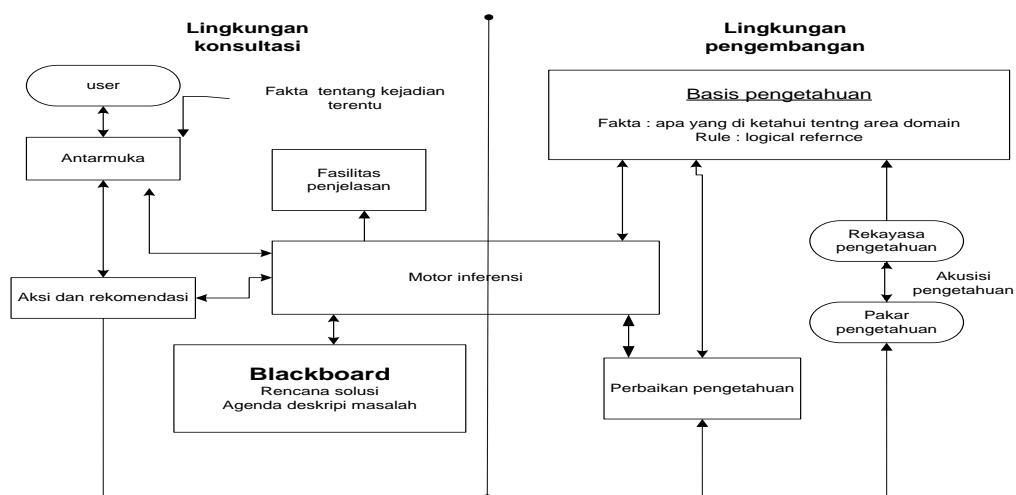
## 2.3 Struktur Sistem Pakar

Dalam jurnalnya Komponen utama pada struktur sistem pakar meliputi:[4]

1. Akuisisi pengetahuan  
Subsistem ini di gunakan untuk memasukan pengetahuan dari seorang pakar dengan cara merekayasa pengetahuan agar bisa di proses oleh komputer dan menaruhnya dalam basis pengetahuan dalam format tertentu ( dalam bentuk representasi pengetahuan )
2. Basis pengetahuan ( knowledge base )[5].  
Basis pengetahuan mengandung pengetahuan yang di perlukan untuk memahami, menformulasikan, dan menyelesaikan masalah. Basis pengetahuan terdiri dari dua elemen dasar yaitu :
  - a. Fakta, misalnya situasi kondisi dan permasalahan yang ada
  - b. Rule ( aturan ) untuk mengarahkan penggunaan pengetahuan dalam memecahkan masalah

3. Mesin inferensi[6].  
Mesin inferensi adalah sebuah program yang berfungsi untuk memandu proses penalaran terhadap suatu kondisi berdasarkan pada basis pengetahuan yang ada, memanipulasi dan mengarahkan kaidah, model dan fakta yang di simpan dalam basis pengetahuan untuk mencapai solusi dan kesimpulan.
4. Daerah kerja ( blackboard )[7].  
Untuk merekam hasil sementara yang akan di jadikan sebagai keputusan dan untuk menjelaskan suatu masalah yang sedang terjadi, sistem pakar membutuhkan balckboard, yaitu area pada memori sebagai basis data. Tiga tipe keputusan yang dapat di rekam pada balckboard yaitu :[8]
  - a. Rencana : bagaimana menghadapi masalah
  - b. Agenda : aksi – aksi potensial yang menunggu untuk di eksekusi
  - c. Solusi : calon aksi yang akan di bangkitkan
5. Antarmuka pengguna  
Di gunakan sebagai media komunikasi antar pengguna dan sistem pakar.
6. Subsistem penjelasan  
Berfungsi memberi penjelasan kepada pengguna bagaimana suatu kesimpulan dapat di ambil.
7. Sistem perbaikan pengetahuan  
Kemampuan memperbaiki pengetahuan (knowledge refining system ) dari seorang pakar di perlukan untuk menganalisa pengetahuan, belajar dari kesalahan masa lalu, kemudian memperbaiki pengetahuannya sehingga dapat di pakai di masa akan datang.
8. Pengguna  
Pada umumnya pengguna sistem pakar bukanlah seorang pakar ( non expert ) yang membutuhkan solusi, saran, atau pelatihan ( training ) dari berbagai permasalahan yang ada [5].

Gambar di bawah ini :



Sumber : (Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Vo.2, No.1, September 2015 ISSN: 2355-9977)

Gambar 2.1 Hubungan Antar Komponen Sistem Pakar

### III. ANALISA DAN PERANCANGAN

#### 3.1.1 Data Penyakit

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah mengenai penyakit kista ovarium. Setelah melakukan wawancara dengan pakar, sehingga mendapatkan kejelasan tentang penyakit kista ovarium tersebut. Adapun macam penyakit dari kista ovarium ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1.** Macam Penyakit

N O	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Keterangan
1.	P001	Kistadenoma Ovarii Serosum	Kista ini berasal dari <i>epitel germinativum</i> . Bentuk kista umumnya Unilokular tapi jika multilokular perlu dicurigai adanya keganasan. Kista ini dapat membesar, tetapi tidak sebesar kista musinosum. Selain teraba massa <i>intraabdominal</i> juga dapat timbul asites. Penatalaksanaan umumnya sama dengan <i>kista denoma ovarii musinosum</i>
2.	P002	Kistadenoma Ovarii Musinosum	Bentuk kista <i>multilokular</i> dan biasanya <i>unilateral</i> , dapat tumbuh menjadi sangat besar. Gambaran klinis terdapat perdarahan dalam kista dan perubahan degeneratif sehingga timbul perlekatan kista dengan <i>omentum</i> , usus-usus, dan <i>peritoneum parietale</i> . Selain itu, bisa terjadi ileus karena perlekatan dan produksi musin yang terus bertambah akibat <i>pseudomiksoma peritonei</i> . Penatalaksanaan dengan pengangkatan kista in toto tanpa pungsi terlebih dulu dengan atau tanpa <i>salpingo ooforektomi</i> tergantung besarnya kista.
3.	P003	Kista Dermoid	Kista Dermoid ialah satu terotoma kistik yang jinak dimana stuktur-stuktur ektodermal dengan diferensiasi sempurna, seperti epital kulit, rambut, gigi dan produk glandula sebacea berwarna putih kuning menyerupai lemak nampak lebih menonjol dari pada elemen-elemen entoderm dan mesoderm. Tidak ada ciri-ciri yang khas pada Kista Dermoid. Dinding kista kelihatan putih, keabu-abuan, dan agak tipis. Konsistensi tumor sebagian kistik kenyal, dan dibagian lain padat.
4.	P004	Kista Endometriosis	Merupakan kista yang terjadi karena ada

bagian endometrium yang berada di luar rahim. Kista ini berkembang bersamaan dengan tumbuhnya lapisan endometrium setiap bulan sehingga menimbulkan nyeri hebat, terutama saat menstruasi dan infertilitas.

### 3.1.2 Data Gejala Penyakit

Adapun gejala-gejala dari penyakit Kista Ovarium ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2.** Gejala-gejala penyakit

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1.	G001	Adanya Ketidak Teraturan Menstruasi
2.	G002	Nyeri Pada Perut Bagian Bawah
3.	G003	Perut Berasa Penuh
4.	G004	Adanya Timbul Benjolan Pada Perut
5.	G005	Nyeri Parah Saat Menstruasi
6.	G006	Berat Badan Menurun
7.	G007	Tidak Sanggup Mencerna
8.	G008	Menstruasi Yang Datang Terlambat
9.	G009	Rasa Nyeri Perut Dapat Muncul Tiba-Tiba
10.	G010	Sering Kali Merasakan Nyeri Punggung Bawah
11.	G011	Tubuh Merasa Lemas
12.	G012	Sering Muntah-Muntah
13.	G013	Nyeri Saat Berhubungan Seksual
14.	G014	Gangguan Buang Air Besar Atau Kecil Adanya Darah Pada Urine Atau Tinja
15.	G015	Pendarahan Menstruasi Berlebihan
16.	G016	Sulit Punya Anak Dalam Kurun Waktu 1 Tahun

### 3.1 Analisa Proses

Dalam mengembangkan sistem pakar ini pengetahuan dan informasi diperoleh dari beberapa sumber, yaitu dari dokter, serta dari buku tentang penyakit Kista Ovarium. Pengetahuan ini akan direpresentasikan dalam bentuk *rule* yang berguna untuk menemukan kesimpulan terhadap penyakit Kista Ovarium dan solusinya[9]. Pada dasarnya *rule* terdiri dari dua bagian pokok, yaitu bagian *premise* atau kondisi dan bagian *conclution* atau kesimpulan. Struktur *rule* secara logika menghubungkan satu atau lebih kondisi (*premise*) pada bagian IF (yang akan menguji kebenaran dari serangkaian data) dengan satu atau lebih kesimpulan (*conclusion*) yang terdapat pada bagian THEN[10].

Selain *rule*, pada sistem pakar juga dibutuhkan database yang berisi fakta tentang penyakit kista ovarium. Dengan adanya *rule* dan database ini belum cukup untuk menyelesaikan penyakit Kista Ovarium, untuk menelusuri masalah dibutuhkan sebuah Mesin Inferensi. Metode Inferensi yang digunakan dalam penelusuran masalah pada sistem pakar

diagnosa penyakit Kista Ovarium adalah *Forward Chaining* (penelusuran maju), metode ini adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari rules IF-THEN [11].

### 3.2.1 Proses Rule Penyakit

Proses *rule* didapatkan mengacu dari gejala-gejala yang berhubungan dengan penyakit, terdapatlah beberapa *rule* untuk pengetahuan mengenai penyakit Kista Ovarium, proses *rule* tersebut adalah sebagai berikut:

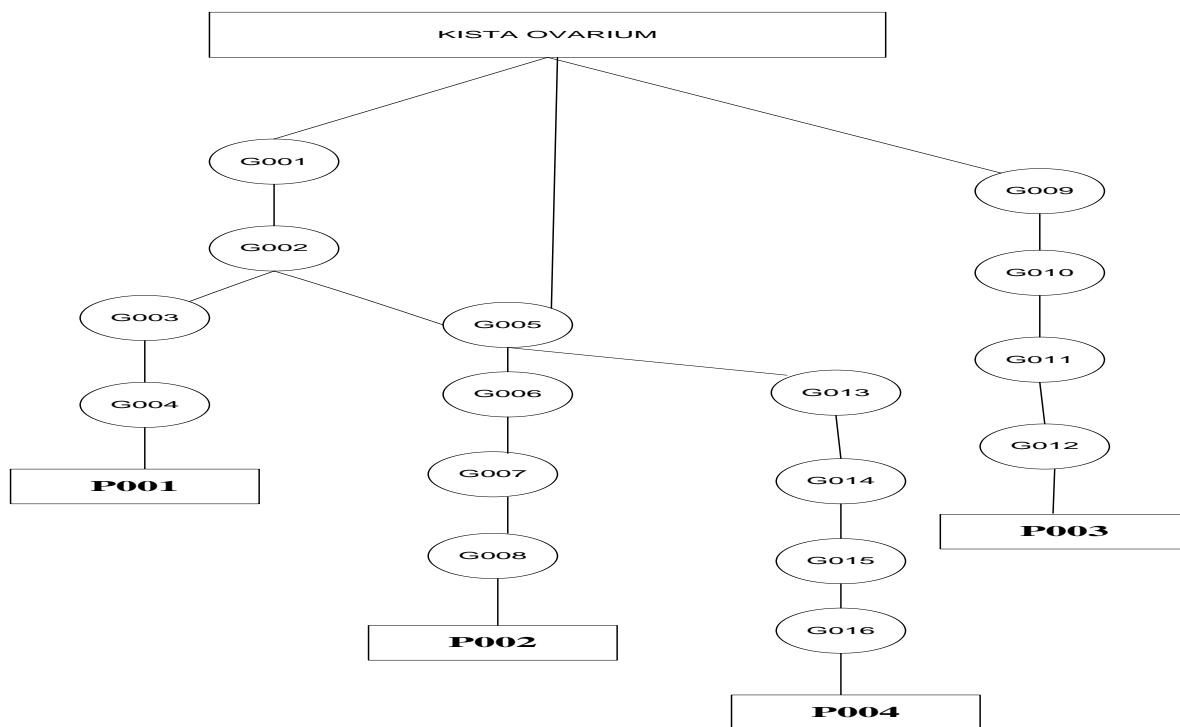
**Tabel 3.3. Tabel Rule**

<i>Rule 1</i>	IF Adanya ketidakaturan menstruasi (G001) AND Nyeri pada perut bagian bawah (G002) AND Perut berasa penuh (G003) AND Adanya timbul benjolan pada perut (G004)  <b>THEN Kistadenoma Ovarii Serosum (P001)</b>
<i>Rule 2</i>	IF Nyeri parah saat menstruasi (G005) AND Menstruasi datang terlambat (G006) AND Merasa Tidak sanggup mencerna (G007) AND Berat badan menurun (G008)  <b>THEN Kistadenoma Ovarii Musinosum (P002)</b>
<i>Rule 3</i>	IF Nyeri perut dapat muncul tiba-tiba (G009) AND Seringkali merasakan nyeri punggung bagian bawah (G010) AND Tubuh merasa lemas (G011) AND Sering muntah-muntah (G012) <b>THEN Kista Dermoid (P003)</b>
<i>Rule 4</i>	IF Nyeri pada perut bagian bawah (G002) AND Nyeri parah saat menstruasi (G005) AND Nyeri saat berhubungan seksual (G013) AND Gangguan saat buang air besar/kecil adanya darah pada urine/tinja (G014) AND Pendarahan menstruasi berlebihan (G015) AND Sulit punya anak dalam kurun waktu 1 tahun (G016) <b>THEN Kista Endometriosis (P004)</b>

## 3.2 Pohon Keputusan

Setelah mendapatkan gejala penyakit dari data yang telah ada, maka tahap selanjutnya adalah perancangan pohon keputusan yang dapat membantu dalam mengklasifikasikan penyakit berdasarkan gejala-gejala yang diperoleh.

Dengan adanya pohon keputusan setiap penyakit yang mempunyai gejala yang sama maka dapat langsung dihubungkan dengan penyakit yang mempunyai gejala yang sama. Adapun pohon keputusan dari sistem pakar ini dapat digambarkan seperti Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Pohon Keputusan

#### IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

##### 4.1 Halaman Home Sistem

Halaman ini merupakan halaman awal yang dapat diakses pasien untuk melakukan konsultasi pada sistem. Pada halaman home sistem terdapat beberapa menu antara lain menu informasi, menu konsultasi, menu petunjuk, dan menu kritik dan saran. maka akan muncul halaman seperti pada Gambar 4.1. berikut ini:



Gambar 4.1. Tampilan Home Sistem

#### 4.2 Halaman Daftar Pertanyaan Konsultasi

Halaman daftar pertanyaan konsultasi ini merupakan halaman yang berisi daftar-daftar pertanyaan gejala yang berhubungan dengan penyakit Kista Ovarium, pertanyaan ini akan muncul setelah pasien telah melakukan registrasi sebelumnya seperti pada Gambar 4.2. berikut ini adalah bentuk beberapa tampilan pertanyaan:



Gambar 4.2. Tampilan Pertanyaan Gejala

#### 4.3 Halaman Hasil Konsultasi Pasien

Halaman hasil konsultasi merupakan hasil yang diberikan sistem terhadap konsultasi yang dilakukan oleh user, seperti pada Gambar 4.3. berikut ini:

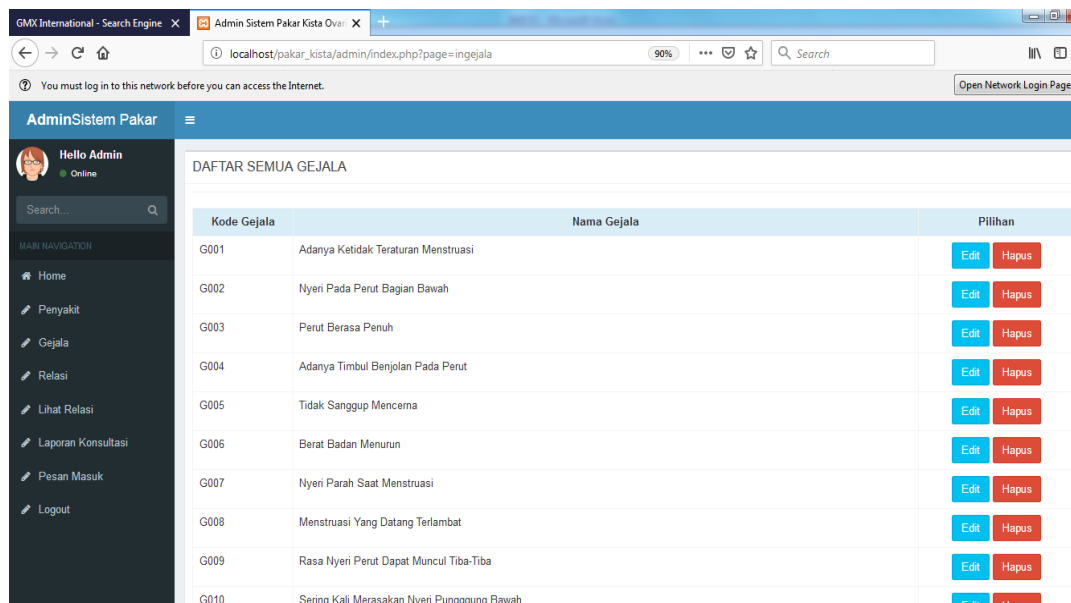
HOME    INFORMASI KESEHATAN    KONSULTASI    PETUNJUK    KRITIK DAN SARAN	
<b>Hasil Analisa Penyakit Kista Ovarium</b>	
<b>DATA PASIEN :</b>	
Nama	DIAN MAULIDA
Tanggal Lahir	1997-07-17
Umur (Th)	21
Berat Badan (Kg)	43
Alamat	PAUH KAMBAR
Pekerjaan	MAHASISWA
<b>HASIL KONSULTASI :</b>	
Penyakit	Kistadenoma Ovarii Serosum
Gejala	1 . Adanya Timbul Benjolan Pada Perut 2 . Perut Berasa Penuh 3 . Nyeri Pada Perut Bagian Bawah 4 . Adanya Ketidak Teraturan Menstruasi
Keterangan	Kista ini berasal dari epitel germinativum. Bentuk kista umumnya Unilokular tapi jika multilokular perlu dicurigai adanya keganasan. Kista ini dapat membesar, tetapi tidak sebesar kista musinosum. Selain teraba massa intraabdominal juga dapat timbul asites. Penatalaksanaan umumnya sama dengan kistadenoma ovarii musinosum

Gambar 4.3 Tampilan Hasil Konsultasi Pasien



#### 4.4 Halaman Pengolahan Data Gejala

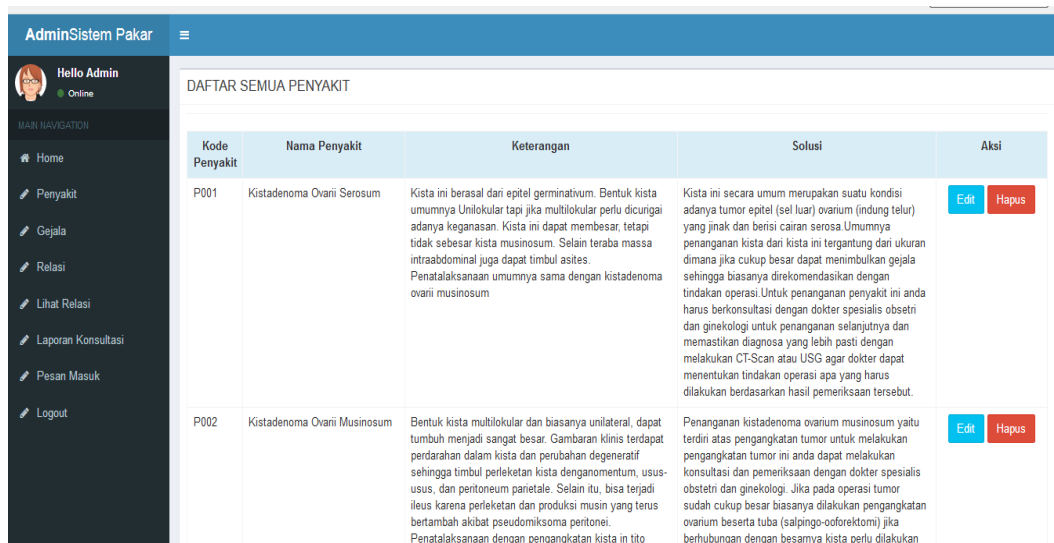
Halaman pengolahan data gejala digunakan untuk mengolah data gejala seperti tambah data gejala, edit gejala dan hapus data gejala. Untuk mengakses halaman gejala, admin dapat mengklik menu gejala pada home admin, seperti pada Gambar 4.4 berikut ini



Gambar 4.4 Tampilan Pengolahan Data Gejala

#### 4.5 Halaman Pengolahan Data Penyakit

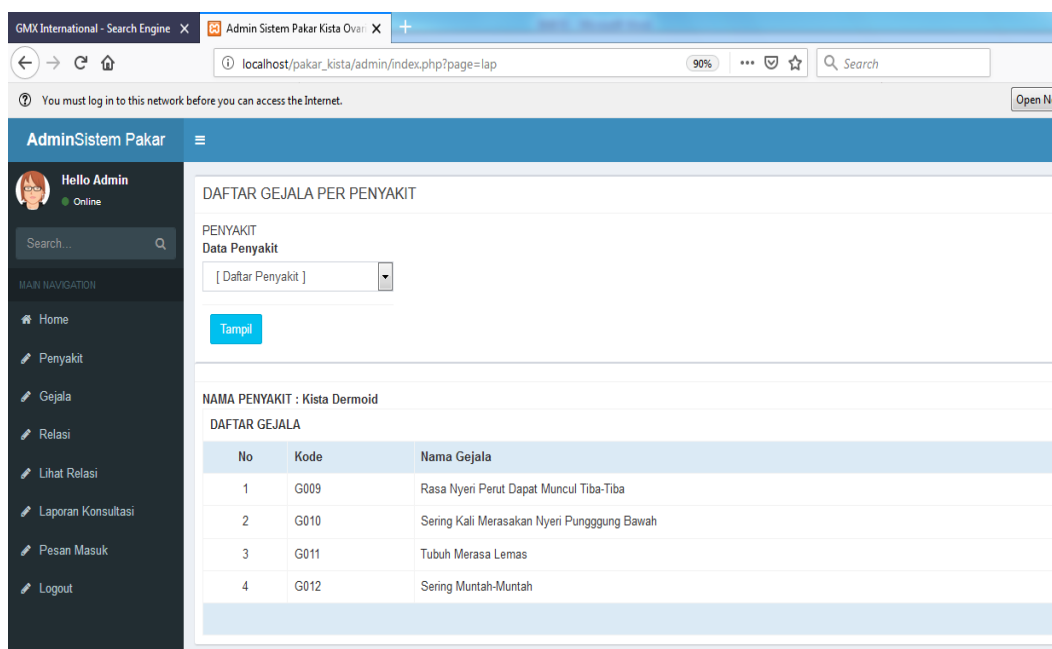
Halaman pengolahan data penyakit digunakan untuk mengolah data penyakit seperti tambah data penyakit, edit penyakit dan hapus data penyakit. Untuk membuka form penyakit, admin dapat mengklik menu penyakit yang tersedia pada home admin, seperti pada Gambar 4.5 berikut ini:



Gambar 4.5 Tampilan Pengolahan Data Penyakit

#### 4.6 Halaman Pengolahan Data Lihat Relasi

Halaman yang berisi pengolahan data relasi antara data gejala dengan data penyakit admin dapat mengklik menu lihat relasi pada home admin, seperti pada Gambar 4.6 berikut ini:



Gambar 4.6 Tampilan Pengolahan Data Lihat Relasi

## V. KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisa proses terhadap penyakit Kista Ovarium maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar yang dibangun ini dapat membantu user atau pasien dalam mendiagnosa penyakit Kista Ovarium berdasarkan gejala-gejala yang dipilih oleh user atau pasien saat konsultasi.
2. Sistem pakar ini penelusurannya menggunakan metode penalaran *Forward Chaining* yang bisa digunakan untuk melakukan penelusuran berdasarkan gejala-gejala sehingga dapat menghasilkan solusi pada penyakit Kista Ovarium.
3. Dengan memanfaatkan database MySQL, sistem pakar yang dibangun ini mampu menyimpan representasi pengetahuan pakar berdasarkan penalaran bottom-up (*Forward Chaining*) serta dapat menyimpan data-data konsultasi terdahulu yang dijadikan sebagai tolak ukur untuk konsultasi-konsultasi berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gusman, Aggy Pramana. "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Autis Pada Anak Dengan Metode Forward Chaining." *PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI UPI-YPTK 2.1* (2017).
- [2] Andriani, Anik. 2017. *Pemrograman Sistem Pakar*. Yogyakarta: MediaKom.
- [3] Asmara, Rini, S. Kom, and M. Kom. "SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PENANGGULANGAN BENCANA PADA KANTOR BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH (BPBD) KABUPATEN PADANG PARIAMAN." *Jurnal J-Click 3.2* (2017).
- [4] Firman, Astria, Hans F. Wowor, and Xaverius Najoan. "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web." *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer 5.2* (2016): 29-36.
- [5] Swara, Ganda Yoga, and Yunes Pebriadi. "REKAYASA PERANGKAT LUNAK PEMESANAN TIKET BIOSKOP BERBASIS WEB." *Jurnal Teknolf 4.2* (2016).
- [6] Putri, Anggia Dasa, and M. Kom. "SISTEM PAKAR MENDETEKSI TINDAK PIDANA CYBERCRIME MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB DI KOTA BATAM." *Edik Informatika 3.2* (2017): 197-210.
- [7] Yudhanto Yudha dan Agus Purbayu. 2014. *Toko Online dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- [8] Tohari, Hamim. 2014. *Analisa serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [9] A.S Rosa dan M. Shalahuddin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung.: Penerbit Informatika.
- [10] Sidik, Betha. 2017. *Pemrograman Web Dengan Php*. Bandung: Informatika Bandung.
- [11] Dr.H.A.Rusdiana, M.M dan Moch. Irfan, S.T., M.Kom. 2014. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Pustaka Setia.