

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Teknologi semakin berkembang pesat dengan seiring berjalannya waktu. Salah satu teknologi yang mengalami perkembangan pesat adalah komputer. Komputer yang pada awalnya digunakan sebagai alat hitung, seiring dengan perkembangan zaman. Komputer banyak digunakan di berbagai bidang, misalnya pada bidang militer, ekonomi, dan sebagainya. Salah satu pemanfaatan teknologi komputer yaitu dapat digunakan untuk sistem pakar. Sistem pakar merupakan suatu pemodelan dari proses penalaran seorang pakar yang memiliki pengetahuan tertentu, agar keahlian si pakar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat awam. Penggunaan sistem pakar antara lain untuk melakukan analisis dan diagnosis, membantu pengambilan keputusan, dan lain-lain. Umumnya sistem pakar dirancang untuk berinteraksi langsung dengan pemakai dalam format dialog (tanya-jawab). Dialog tersebut dapat memberikan keputusan sesuai penalaran yang diperoleh dari seorang pakar, karena pakar adalah orang yang memiliki kemampuan pengetahuan, penilaian, pengalaman, dan metode khusus, serta kemampuan untuk menerapkan bakat ini dalam member nasehat dan memecahkan persoalan, lebih umumnya, seorang pakar ialah seseorang yang memiliki pengetahuan ataupun kemampuan luas dalam bidang studi tertentu. Maka dari itu observasi menggunakan sistem pakar untuk meneliti jenis penyakit fibroid.

Fibroid atau *uterine fibroid* adalah tumor jinak yang tumbuh dalam rahim atau pertumbuhan sel yang tidak normal pada rahim (uterus). Fibroid yang juga dikenal dengan nama *fibroid uterus*, *miom*, *fibromiom*, *fibro leiomiom*, atau *leiomiom uteri*, fibroid terbentuk dari sel-sel yang membentuk otot dinding rahim, fibroid cukup umum terjadi pada wanita usia sekitar 30an ke atas diperkirakan menderita kondisi ini. Meskipun fibroid merupakan kondisi yang tidak berpotensi kanker, dan kemungkinan kondisi ini untuk berujung pada kanker (*leiomyosarkoma*) sangat kecil, gejala fibroid seringkali berupa sakit punggung, nyeri panggul, sembelit, serta perasaan penuh dan berat dalam perut. Sebagian besar wanita tidak menyadari, bahwa gejala-gejala tersebut sebagai tanda bahwa mereka mengalami fibroid. maka dari itu diperlukan sistem yang dapat menanggulangi atau dapat mengetahui gejala-gejala yang dapat segera diatasi dengan cepat.

Dengan kecerdasan buatan (sistem pakar) memungkinkan untuk mengatasi kekurangan dalam pengetahuan penyakit fibroid sehingga dapat dengan cepat dilakukan penanganan dalam mendiagnosa penyakit fibroid dengan tepat agar mencegah terjadinya banyak masalah seperti pembengkakan perut, nyeri pada saat datang bulan, masalah kemih, bahkan dapat mencegah kelahiran normal. Sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit fibroid ini menggunakan metode perbandingan yaitu metode *Dempster Shafer* dan *Teorema Bayes*. Karena kedua metode tersebut adalah representasi, kombinasi ketidak pastian, dimana teori ini memiliki beberapa karakteristik yang sesuai dengan cara berfikir seorang pakar, maka dari itu judul penelitian yang diambil adalah “**Perbandingan Metode**

Dempster Shafer Dengan Teorema Bayes Dalam Mendiagnosa Penyakit Fibroid”.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penulis mengambil pokok permasalahan yaitu :

1. Dalam mengidentifikasi penyakit *fibroid* selama ini pakar masih menerapkan sistem wawancara medis dan mencocokkan dengan gejala-gejala yang diderita pasien.
2. Dibutuhkan suatu sistem pakar yang terkomputerisasi, dengan menggunakan metode sehingga hasil lebih akurat.
3. Lambatnya proses identifikasi penyakit *fibroid*, karena sering terjadi kesalahan pada saat indentifikasi penyakit..
4. Tidak adanya aplikasi khusus dalam penanganan identifikasi penyakit *fibroid*.
5. Sulitnya mendapatkan informasi mengenai penyakit *fibroid* sehingga mempersulit pasien untuk mengetahui gejala-gejala yang timbul.
6. Tidak adanya sistem pakar berbasis dekstop yang menggunakan *software Vb.Net* untuk mengidentifikasi penyakit *fibroid*.

I.2.2. Perumusan Masalah

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang suatu sistem informasi mengidentifikasi penyakit fibroid menggunakan kombinasi metode *Dempster Shafer* dengan *Teorema Bayes*.
2. Bagaimana pasien mengidentifikasi penyakit fibroid dengan cepat dari gejala yang diberikan untuk menentukan jenis penyakit *fibroid* melalui sistem yang dibangun.
3. Bagaimana sistem yang dirancang menggunakan kombinasi metode *Dempster Shafer* dengan *Teorema Bayes* dapat meminimalisasikan kesalahan dalam mendeteksi jenis penyakit fibroid dan nantinya dapat bermanfaat bagi pasien.
4. Bagaimana merancang suatu sistem pakar yang dapat mempercepat proses mengidentifikasi penyakit *fibroid*.
5. Bagaimana mempermudah pasien untuk mendapatkan informasi penyakit *fibroid* dengan sistem yang dirancang.
6. Bagaimana membuat sistem pakar untuk menentukan jenis penyakit *fibroid* berbasis dekstop yang menggunakan *software Vb.Net*.

I.2.3. Batasan Masalah

Batasan masalah di maksudkan untuk membatasi ruang lingkup pembahasan, agar sistem yang dirancang lebih terarah. Batasan masalah dari perancangan sistem ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Pembahasan sistem dibatasi pada mendeteksi jenis penyakit *fibroid* yang menggunakan perbandingan metode *Dempster Shafer* dengan *Teorema Bayes*.

2. Sistem yang dibangun menggunakan dua aktor yaitu pakar sebagai *admin* dan pasien sebagai *user*.
3. Data masukan sistem diantaranya dari data gejala dan jenis penyakit *fibroid* yaitu *subserosa, submukosa, miometrial, dan pedunkulata*.
4. Pembangunan sistem menggunakan bahasa pemrograman *Vb.Net* dengan bahasa SQL (*Structured Query Language*) dalam *managemen database*.
5. Permodelan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat mempercepat proses identifikasi agar mempermudah para pasien dalam mengidentifikasi penyakit fibroid, sehingga dapat dengan cepat dilakukan penanganan dalam menanggulangi penyakit *fibroid* dengan tepat.
2. Mengetahui bagaimana mendiagnosa berdasarkan gejala atau tanda-tandanya penyakit *fibroid*.
3. Menerapkan kombinasi metode *Dempster Shafer* dengan *Teorema Bayes* sebagai merumuskan masalah yang dihadapi dalam mendiagnosa penyakit *fibroid*.
4. Mempermudah pasien untuk mendapatkan informasi tentang jenis penyakit *fibroid*.
5. Sistem yang dibangun kemungkinan dapat membantu para pakar dalam proses indentifikasi penyakit *fibroid*.

6. Menerapkan *software Vb.Net* pada sistem pakar yang dibangun sebagai salah satu untuk mempermudah proses indentifikasi penyakit *fibroid*.

I.3.2. Manfaat

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan kemudahan kepada para pasien dalam mengidentifikasi penyakit *fibroid*.
2. Dapat memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan atau ketidaksesuaian dalam mendiagnosa suatu penyakit berdasarkan gejala atau tanda-tandanya.
3. Dapat mempermudah atau mempercepat para pakar dalam mengidentifikasi penyakit *fibroid*.
4. Menjadi bahan pembelajaran oleh observasi dalam mendiagnosa penyakit *fibroid*.
5. Menjadi bahan informasi dan bahan rujukan penelitian berikutnya yang berkaitan dengan sistem untuk mendiagnosa penyakit *fibroid* yang menggunakan kombinasi metode *Dempster Shafer* dengan *Teorema Bayes*.
6. Dapat menjadi referensi bagi pengembang sistem di masa yang mendatang dengan permasalahan ataupun metode yang sama.

I.4. Metode Pengumpulan Data

Didalam melakukan penelitian diperlukan beberapa cara untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam kegiatan penelitian ini. Adapun teknik dalam pengumpulan data adalah :

a. Pengamatan (*Observation*)

Dalam metode pengamatan ini penulis diberi kesempatan untuk melakukan pengamatan secara langsung dengan mengamati proses mendeteksi penyakit *fibroid*.

b. Wawancara (*Interview*)

Pengumpulan data atau informasi pada metode ini dapat dilakukan dengan wawancara atau mengajukan pertanyaan-pertanyaan langsung pada dokter spesialis ObGyn yang bernama Dr. Sri Naita Purba, SpKK mengenai penyakit *fibroid*, sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mendiagnosis penyakit *fibroid* ?

Jawab:

Dalam proses mendiagnosis penyakit fibroid masih dilakukan secara manual dan belum menggunakan komputerisasi.

2. Permasalahan apa yang sering di alami petugas dalam melakukan proses mendiagnosis penyakit *fibroid* ?

Jawab:

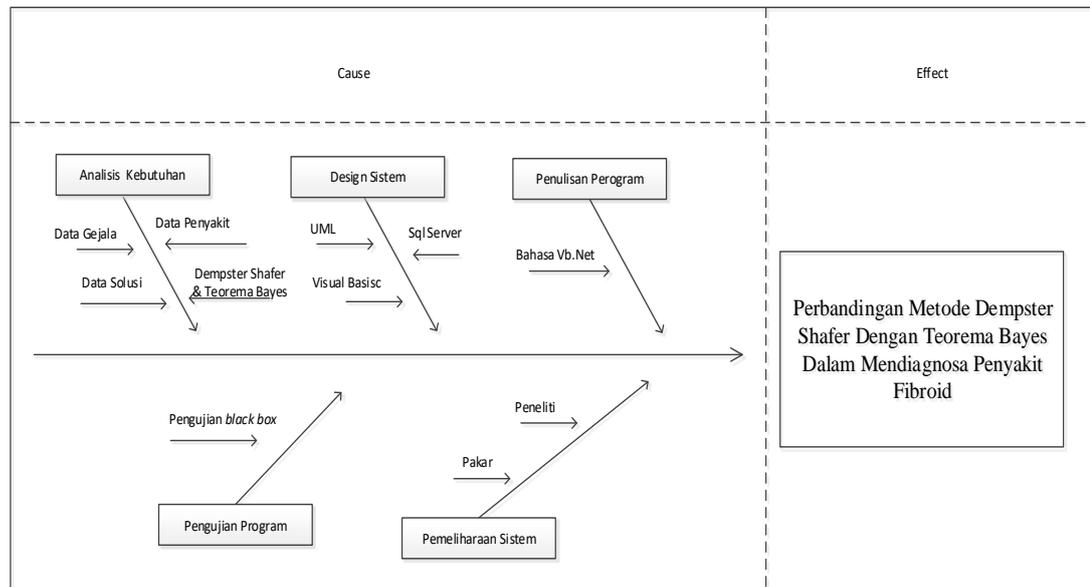
Sulitnya mendiagnosis jenis penyakit *fibroid*, dan terlalu lamanya untuk mengetahui gejala-gejala pada saat mendiagnosis jenis penyakit *fibroid*.

c. Sampel (*Sampling*)

Meneliti dan memilih data-data yang tersedia dan sesuai dengan bidang yang dipilih sebagai berkas lampiran. Data yang diperlukan adalah data gejala dan data jenis penyakit *fibroid*.

I.5. Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang diperkenalkan oleh *Winston Royce* pada tahun 70-an ini merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier — keluaran dari tahap sebelumnya merupakan masukan untuk tahap berikutnya. Pengembangan dengan model ini adalah hasil adaptasi dari pengembangan perangkat keras, karena pada waktu itu belum terdapat metodologi pengembangan perangkat lunak yang lain. Proses pengembangan yang sangat terstruktur ini membuat potensi kerugian akibat kesalahan pada proses sebelumnya sangat besar dan acap kali mahal karena membengkaknya biaya pengembangan ulang. *Fishbone* adalah diagram tulang ikan yang dapat membantu menemukan akar penyebab masalah dalam proses pengembangan perangkat lunak, di mana *fishbone* diagram akan mengidentifikasi berbagai sebab potensial dari suatu efek atau masalah, dan menganalisis masalah tersebut melalui sesi *brainstroming*. Berikut adalah gambar pengembangan perangkat lunak menggunakan *fishbone* diagram dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar I.1. Penelitian Fishbone

1. Analisis Kebutuhan

Menganalisa kebutuhan sistem yang sudah ada dan menambahkan sistem yang baru dalam perancangan bila ternyata dibutuhkan. Metode yang dibutuhkan dalam analisa ini adalah metode *Dempster Shafer* yaitu merupakan teori matematika dari *evidence*, dengan metode *Teorema Bayes* yaitu sebuah *teorema* dengan dua penafsiran berbeda yang menyatakan seberapa jauh derajat kepercayaan subjektif harus berubah secara rasional ketika ada petunjuk baru, dan data yang diperlukan dalam analisa ini adalah data gejala, solusi, dan jenis penyakit fibroid.

2. Design Sistem

Tahap setelah analisis sistem dari siklus pengembangan sistem yang mendefinisikan dari analisis kebutuhan fungsional, persiapan untuk rancang bangun implementasi, menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan

dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem, dapat diterangkan sebagai berikut :

a. Spesifikasi minimum *Software*

- 1) *Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate*
- 2) *Microsoft Sql Server 2008 R2*
- 3) *Crystal Report 13.0.11*

b. Spesifikasi minimum *Hardware*

- 1) *Intel(R) Core(TM) i3-2350M*
- 2) *System type 64-bit*
- 3) RAM 2GB
- 4) *Hard Drive 120 Gb*
- 5) *Operating system Windows 7 Ultimate*

d. Pemodelan Sistem

- 1) Pemodelan menggunakan *UML (Unified Modelling Language)*

3. Penulisan Program

Coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam penulisan program observasi menggunakan *VB.Net* yaitu sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem *NET.Framework* dengan menggunakan bahasa *Basics*, dan

managemen databasenya menggunakan *Sql Server* yaitu sebuah sistem manajemen basis data relasional produk *Microsoft*. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan uji coba adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

- a. Menganalisis beberapa kesalahan yang ada pada penyebaran informasi.
- b. Melakukan pengujian aplikasi yang baru untuk meminimalisir kesalahan yang ada serta melakukan perawatan aplikasi.

4. Pengujian Program.

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi digunakan oleh *user*. Pengujian secara *black box (interface)* yaitu pengujian perangkat lunak yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa tes *fungsi* dari aplikasi. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitamnya

5. Pemeliharaan Sistem

Suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu sistem didalamnya, atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima. Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (*peripheral* atau

system operasi baru), atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

I.6. Kontribusi Penelitian

Berikut ini adalah kontribusi penelitian perbandingan metode Dempster Shafer dengan Teorema Bayes Dalam mendiagnosa penyakit fibroid. Fibroid atau *uterine fibroid* adalah tumor jinak yang tumbuh dalam rahim atau pertumbuhan sel yang tidak normal pada rahim (uterus). Fibroid yang juga dikenal dengan nama *fibroid uterus, miom, fibromiom, fibro leiomiom, atau leiomiom uteri*, fibroid terbentuk dari sel-sel yang membentuk otot dinding rahim, fibroid cukup umum terjadi pada wanita usia sekitar 30an ke atas diperkirakan menderita kondisi ini. Meskipun fibroid merupakan kondisi yang tidak berpotensi kanker, dan kemungkinan kondisi ini untuk berujung pada kanker (*leiomyosarkoma*) sangat kecil, gejala fibroid seringkali berupa sakit punggung, nyeri panggul, sembelit, serta perasaan penuh dan berat dalam perut. Sebagian besar wanita tidak menyadari, bahwa gejala-gejala tersebut sebagai tanda bahwa mereka mengalami fibroid. maka dari itu diperlukan sistem yang dapat menanggulangi atau dapat mengetahui gejala-gejala yang dapat segera diatasi dengan cepat. Sehingga observasi ingin memecahkan masalah yang ada yaitu merancang suatu sistem untuk mendiagnosa penyakit fibroid yang menerapkan metode perbandingan antara metode *Dempster Shafer* dan *Teorema Bayes* untuk mempercepat proses diagnosa penyakit fibroid. Karena kedua metode tersebut adalah representasi,

kombinasi ketidak pastian, dimana teori ini memiliki beberapa karakteristik yang sesuai dengan cara berfikir seorang pakar.

I.7. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada dokter spesialis penyakit dalam wanita.

1.8. Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini dibagi menjadi lima bab yang dilengkapi dengan penjelasan, Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan dasar pemikiran, kebutuhan atau alasan yang menjadi ide penulis untuk mengikat judul tersebut menjadi judul skripsi, terdiri dari latar belakang, ruang lingkup masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, model pengembangan sistem, kontribusi penelitian, lokasi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang studi literature dan dasar teori yang digunakan sebagai penunjang serta referensi dalam pembangunan sistem yang dirancang.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini berisikan analisa masalah pada sistem yang berjalan, strategi penyelesaian masalah, penerapan metode/algorithm, desain sistem baru, menggunakan *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*, *desain database* (normalisasi dan desain tabel) dan desain *user interface*.

BAB IV HASIL DAN UJICOBA

Pada bab ini berisikan hasil dari sistem pakar dan pengujian yang dilakukan pada sistem pakar yang sudah dibangun menggunakan skenario pengujian dan hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari pemecahan masalah yang telah didefinisikan sebelumnya serta saran berisikan kelemahan sistem yang dibangun dan dianggap penting untuk penelitian.