

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Sistem pakar atau *expert system* merupakan sebuah program komputer yang dirancang untuk memodelkan serta kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar (*human expert*). Seorang pakar atau ahli (*human expert*) adalah seorang individu yang memiliki kemampuan pemahaman yang superior dari suatu masalah. Misalnya, seorang dokter, penasehat keuangan, pakar mesin mobil, dll (Desi Leha Kurniasih ; 2013 : 6).

Sistem pakar menirukan perilaku seorang pakar dalam menangani suatu persoalan. Pada suatu kasus seorang pasien mendatangi dokter untuk memeriksa badannya yang mengalami penyakit kesehatan, maka dokter atau pakar kesehatan akan memeriksa dan melakukan diagnosa. Bila dokter cukup sibuk dan pelaksana diagnosa digantikan oleh sebuah sistem pakar, maka sistem pakar diharapkan dapat membantu memahami dan menganalisa keadaan pasien dan menemukan penyakit yang diderita pasien itu. Sistem pakar diharapkan juga untuk menghasilkan dugaan atau hasil diagnosa yang sama dengan diagnosa yang dilakukan oleh seorang ahli. Tujuan utama sistem pakar bukan untuk menggantikan kedudukan seorang ahli maupun pakar, tetapi untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar-pakar yang ahli di bidangnya (Andri Saputra ; 2011 : 203).

Sistem pakar bisa diterapkan dalam bidang kedokteran untuk penanganan penyakit alzheimer. Penyakit Alzheimer adalah jenis demensia paling umum yang awalnya ditandai oleh melemahnya daya ingat, hingga penyakit otak dalam melakukan perencanaan, penalaran, persepsi, dan berbahasa. Pada penderita Alzheimer, gejala berkembang secara perlahan-lahan seiring waktu. Misalnya yang diawali dengan sebatas lupa soal isi percakapan yang baru saja dibicarakan atau lupa dengan nama obyek dan tempat, bisa berkembang menjadi disorientasi dan perubahan perilaku. Perubahan perilaku dalam hal ini seperti menjadi agresif, penuntut, dan mudah curiga terhadap orang lain. Bahkan jika penyakit Alzheimer sudah mencapai tingkat parah, penderita dapat mengalami halusinasi, masalah dalam berbicara dan berbahasa, serta tidak mampu melakukan aktivitas tanpa dibantu orang lain.

Berdasarkan kelemahan sistem yang sedang berjalan yaitu masih belum berkembang sebuah aplikasi sistem pakar dalam menentukan kemungkinan penyakit alzheimer sehingga dapat dilakukan penanganan lebih lanjut dan tidak adanya implementasi metode *Teorema Bayes* pada penerapan sistem pakar penyakit alzheimer untuk mendapatkan solusi dari permasalahan penyebab penyakit alzheimer

Mencermati hal-hal diatas maka penulis tertarik membangun aplikasi yang dapat membantu masyarakat dalam menentukan kemungkinan penyebab pada alzheimer, sehingga para masyarakat dapat membedakan antara keluhan sederhana yang dapat ditangani sendiri secara mandiri dan masalah darurat yang memerlukan penanganan medis secepat mungkin. Hal ini sangat

bermanfaat bagi masyarakat karena mereka mendapat pengetahuan tentang seberapa aman mereka dapat mengatasi masalah alzheimer mereka secara mandiri dan seberapa perlu mereka membutuhkan dokter untuk menangani alzheimer mereka sehingga dapat diketahui penanganan lebih lanjut. Maka penulis mengangkat sebuah judul “**Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Alzheimer Menggunakan Metode Teorema Bayes**”.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Penulis mencoba untuk mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Tidak ada sebuah aplikasi sistem pakar untuk menentukan kemungkinan penyakit alzheimer.
2. Tidak ada implementasi metode *Teorema Bayes* pada penerapan sistem pakar penyakit alzheimer untuk mendapatkan nilai kemungkinan dari permasalahan penyebab penyakit alzheimer.

I.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ditemukan oleh penulis dalam melakukan penelitian ini, maka perumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sebuah aplikasi sistem pakar dalam menentukan kemungkinan penyakit alzheimer sehingga dapat dilakukan penanganan lebih lanjut ?

2. Bagaimana cara kerja metode *Teorema Bayes* pada penerapan sistem pakar penyakit alzheimer untuk mendapatkan solusi dari permasalahan penyebab penyakit alzheimer ?

I.2.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan terarah dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang dibahas maka sistem ini dibatasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Pengolahan data input berupa gejala-gejala penyakit alzheimer yang menyerang pasien.
2. Analisa output berupa identifikasi kemungkinan jenis Penyakit alzheimer yang menyerang pasien serta nilai kepastian terhadap penyakit tersebut.
3. Perhitungan menggunakan metode *Teorema Bayes* yang menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta.
4. Program tersebut dirancang dengan menggunakan bahasa *PHP* dan menggunakan *database MySql*.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Merancang sistem pakar untuk mendeteksi jenis penyakit alzheimer berdasarkan gejala penyakit alzheimer.

2. Merancang sistem pakar dengan mengimplementasikan metode *Teorema Bayes*.
3. Memberikan informasi pengetahuan tentang penyakit alzheimer.
4. Merancang sistem pakar yang dapat menghasilkan Informasi mengenai gejala penyakit alzheimer secara akurat.

I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Sistem pakar yang dirancang untuk penerapan sistem pakar gejala penyakit alzheimer dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat mengenai penanganan penyakit alzheimer.
2. Sistem pakar yang dirancang dengan mengimplementasikan metode *Teorema Bayes* untuk memproses diagnosa penyakit alzheimer.
3. Perancangan sistem pakar yang dapat menghasilkan Informasi mengenai gejala penyakit alzheimer secara akurat

I.4. Metodologi Penelitian

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

a. Studi Lapangan

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

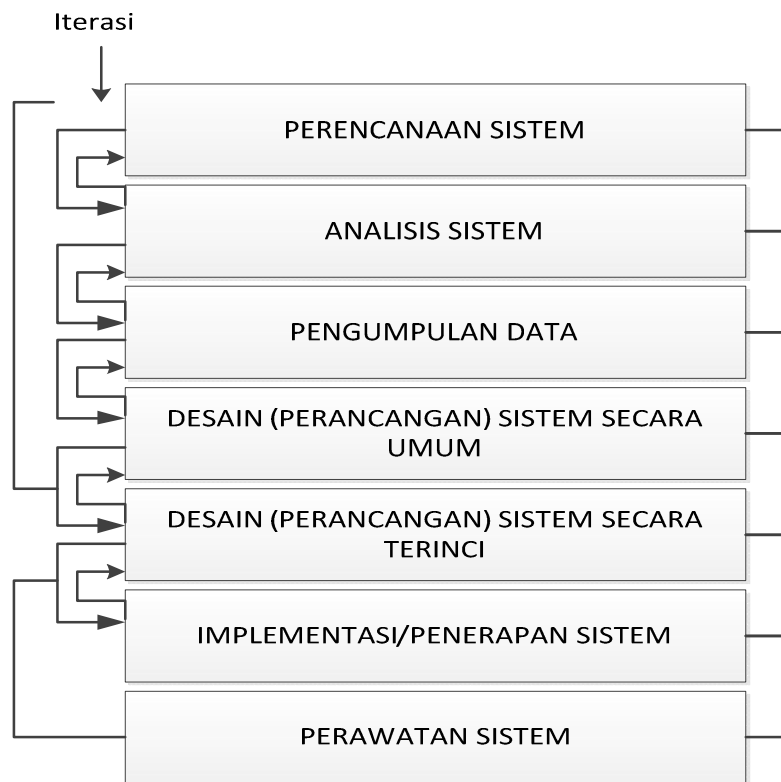
1. Wawancara (*Interview*)

Metode ini dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab kepada salah satu dokter Neurology mengenai gejala penyakit alzheimer.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Dilakukan studi pustaka yaitu mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, paper, jurnal, makalah, maupun situs internet mengenai metode *Teorema Bayes* pada sistem pakar serta mengenai penyebab alzheimer pada masyarakat.

Pengembangan sistem dapat berupa menyusun suatu sistem yang baru dan menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu kemudian diteruskan ketahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahap. Metodologi pengembangan sistem *Waterfall* dapat dilihat di bawah ini :



Gambar I.1 Struktur Pengembangan Sistem

Dari gambar diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Perencanaan sistem

Manfaat dari tahapan ini adalah untuk menentukan masalah-masalah atau kebutuhan yang timbul. Hal ini memerlukan pengembangan sistem secara menyeluruh agar ada usaha lain yang dapat di lakukan untuk memecahkan masalah tersebut. Adapun masalah yang timbul adalah :

- a. Tidak ada sebuah aplikasi sistem pakar untuk menentukan kemungkinan penyakit alzheimer.

- b. Tidak ada implementasi metode *Teorema Bayes* pada penerapan sistem pakar penyakit alzheimer untuk mendapatkan nilai kemungkinan dari permasalahan penyebab penyakit alzheimer

2. Analisa Sistem.

Tahap analisa bertitik tolak pada kegiatan-kegiatan dan tugas-tugas dimana sistem yang berjalan di pelajari lebih mendalam, konsepsi dan usulan dibuat untuk menjadi landasan bagi sistem yang baru yang akan dibangun.

- a. *Input* data berupa gejala penyakit alzheimer yang menyerang pasien.
- b. *Output* berupa identifikasi kemungkinan jenis Penyakit alzheimer yang menyerang pasien serta nilai kepastian terhadap penyakit tersebut.
- c. Perhitungan menggunakan metode *Teorema Bayes* yang menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Instrumen sebagai alat bantu dalam menggunakan metode pengumpulan data merupakan sarana yang dapat diwujudkan dalam benda, misalnya angket, perangkat tes, pedoman wawancara, pedoman observasi, skala dan sebagainya.

4. Desain (Perancangan) Sistem Secara Umum.

Pada tahap ini akan membahas mengenai desain sistem yang digunakan oleh penulis, membahas mengenai aplikasi-aplikasi yang digunakan dalam pembuatan desain program.

- (1) Bahasa pemrograman menggunakan Macromedia Dreamweaver, sebagai IDE Pemrograman menggunakan *PHP*.
- (2) *Appserv*, sebagai paket software untuk menjalankan DBMS *MySQL 5*
- (3) PC dengan *Processor IV 1,6 Ghz*, Memori 512MB, Kartu Grafik 512 MB

5. Desain (Perancangan) Sistem Secara Terinci

Pada tahap ini sebagian besar kegiatan yang berorientasi ke komputer dilaksanakan. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang telah disusun pada tahap sebelumnya ditinjau kembali dan disempurnakan. Rencana pembuatan program dilakukan dan juga testing programnya. Testing program menggunakan metode *blackbox testing*. *Black box testing* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitam nya. Sama seperti pengujian black box, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interfacenya), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui *input* dan *output*).

6. Implementasi Sistem

Perancangan sistem pakar identifikasi penyakit alzheimer yang telah dirancang oleh penulis membutuhkan implementasi metode untuk

menyempurnakan perhitungan nilai penyakit alzheimer, metode yang digunakan adalah metode *teorema bayes*.

7. Pemeliharaan Sistem

Tujuan tahapan ini adalah untuk melakukan evaluasi sistem secara tepat dan efisien, menyempurnakan proses pemeliharaan sistem dengan selalu menganalisa kebutuhan informasi yang dihasilkan sistem tersebut

I.5. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian berfungsi untuk membandingkan antar penelitian yang terdahulu dengan penelitian skripsi ini.

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sri Rahayu (2013) dengan judul Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Gagal Ginjal Dengan Menggunakan Metode Bayes. Penyakit gagal ginjal adalah suatu penyakit dimana fungsi organ ginjal mengalami penurunan hingga pada akhirnya tidak mampu lagi bekerja sama sekali dalam hal penyaringan pembuangan elektrolit tubuh, dalam menjaga keseimbangan cairan zat kimia tubuh seperti sodium dan kalium didalam darah atau produksi urine. Sistem Pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seseorang atau beberapa orang pakar. Menurut Marimin (1992), Sistem Pakar adalah sistem perangkat lunak komputer yang menggunakan ilmu, fakta dan teknik berpikir dalam pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh tenaga ahli dalam

bidang yang bersangkutan. Adapun tujuan yang akan dicapai adalah untuk membuat aplikasi sistem pakar yang berguna sebagai alat bantu untuk mendapatkan informasi dan dugaan awal dalam mendiagnosa penyakit gagal ginjal. Hasil dalam penelitian ini adalah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gagal ginjal dengan menggunakan metode bayes dapat menyelesaikan masalah diagnosis penyakit gagal ginjal, karena dapat memberikan hasil diagnosis dengan nilai probabilitas kemunculan setiap jenis penyakit.

2. Arief Kelik Nugroho (2013) dengan judul Sistem Pakar Menggunakan Teorema Bayes untuk Mendiagnosa Penyakit Kehamilan. Sistem pakar adalah cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan/knowledge khusus untuk memecahkan masalah pada level human expert/pakar. Salah satu penerapan sistem pakar dalam bidang kedokteran adalah untuk melakukan diagnosa penyakit. Pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan sistem pakar yang digunakan untuk membantu menentukan diagnosa suatu penyakit yang diawali dari gejala utama penyakit pada proses kehamilan serta menentukan saran terapi yang harus diberikan. Masalah ketidakpastian pengetahuan dalam sistem pakar ini diatasi dengan menggunakan metode probabilitas Bayesian. Proses penentuan diagnosa dalam sistem pakar ini diawali dengan sesi konsultasi, dimana sistem akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan kepada pasien sesuai gejala utama penyakit kehamilan yang dialami pasien. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar untuk melakukan

diagnosa penyakit kehamilan beserta nilai probabilitas dari penyakit hasil diagnosa, yang menunjukkan tingkat kepercayaan sistem terhadap penyakit tersebut dan saran terapi yang harus diberikan.

3. Dari beberapa penelitian sebelumnya terkait judul penelitian skripsi ini dapat dilihat beberapa perbedaan signifikan yaitu, pada penelitian pertama yang dilakukan oleh Sri Rahayu (2013), sri rahayu melakukan penelitian terhadap penyakit gagal ginjal dan penelitian kedua yang dilakukan oleh Arief Kelik Nugroho (2013), arief kelik nugroho membahas mengenai penyakit kehamilan namun kedua penelitian tersebut menggunakan metode yang sama untuk melakukan perhitungan kemungkinan penyakit yaitu menggunakan metode teorema bayes, hal tersebut juga memiliki kesamaan pada penelitian skripsi yang dilakukan oleh Rizki Chairunnisah Sagala (2016) namun peneliti berfokus melakukan penelitian terhadap penyakit alzheimer

I.6. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada RSUD. Adam Malik di Jl. Bunga Lau No.17, Kemenangan Tani, Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara, Telepon:(061) 8364581.

I.8. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan tentang teori-teori dan metode yang berhubungan dengan topik yang dibahas atau permasalahan yang sedang dihadapi yaitu berupa pembahasan mengenai sistem pendukung keputusan, UML dan normalisasi.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini mengemukakan tentang analisa sistem yang sedang berjalan, penyelesaian masalah yang sedang berjalan dengan perancangan sistem yang baru, pengaplikasian metode theorema bayes pada sistem pakar dan desain sistem secara detail menggunakan mode *Unified Modelling Language*.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini menerangkan hasil dan pembahasan program yang dirancang serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan penulisan dan saran dari penulis sebagai perbaikan di masa yang akan datang untuk sistem.