BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan komputer dewasa ini telah mengalami banyak perubahan yang sangat pesat, seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin banyak dan kompleks. Komputer yang pada awalnya hanya digunakan oleh para akademisi dan militer, kini telah digunakan secara luas di berbagai bidang, misalnya: Bisnis, Kesehatan, Pendidikan, Psikologi, Permainan dan sebagainya. Hal ini mendorong para ahli untuk semakin mengembangkan komputer agar dapat membantu kerja manusia atau bahkan melebihi kemampuan kerja manusia.

Seiring perkembangan teknologi, dikembangkan pula suatu teknologi yang mampu mengadopsi proses dan cara berpikir manusia yaitu teknologi *Artificial Intelligence* atau Kecerdasan Buatan. Sistem Pakar adalah salah satu bagian dari Kecerdasan Buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau banyak pakar ke dalam satu area pengetahuan tertentu.

Otak sistem pakar adalah mesin inferensi, yang dikenal juga sebagai struktur kontrol atau penerjemah aturan (dalam sistem pakar berbasis aturan). Komponen ini sebenarnya adalah program komputer yang menyediakan metodologi untuk mempertimbangkan informasi dalam basis pengetahuan dan blackboard, dan merumuskan kesimpulan. Komponen ini menyediakan arahan bagaimana menggunakan pengetahuan sistem, yakni dengan mengembangkan

agenda yang mengatur dan mengontrol langkah yang diambil untuk memecahkan persoalan kapan pun konsultasi berlangsung.

Salah satu implementasi yang diterapkan sistem pakar dalam bidang kedokteran yaitu untuk sistem pakar menentukan jenis penyakit paru-paru pada anak, terlebih mengingat usia anak-anak yang rentan terhadap penyakit, salah satunya contoh penyakit *Bronkitis*. Oleh karena itu dibangun suatu sistem pakar yang dapat membantu para pakar anak untuk mendiagnosa penyakit, sehingga meminimumkan timbulnya kesalahan dalam diagnosa dan pemberian obat oleh dokter, dengan menggunakan metode *Forward Chaining*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara me*manage* sistem (mengedit, menghapus ataupun menambahkan data) di dalam sistem pakar.
2. Bagaimana aplikasi dapat memberikan informasi mengenai kemungkinan penyakit yang diderita pasien dan resep obat yang disarankan.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari pembuatan tugas akhir ini adalah membangun sebuah perangkat lunak sistem pakar untuk membantu membuat keputusan dokter dalam mendiagnosa penyakit paru pada anak.

1.3.2 Tujuan

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam membangun sebuah perangkat lunak sistem pakar adalah :

1. Membuat sistem pakar yang bisa dikembangkan lebih lanjut untuk mengidentifikasi gejala-gejala penyakit ataupun membuktikan dugaan terhadap suatu penyakit.
2. Meminimumkan timbulnya kesalahan dalam mendiagnosa penyakit paru anak.
3. Memberikan kepastian (*Certainty Factor*) terhadap penyakit yang diderita oleh pasien.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini hanya digunakan oleh dokter spesialis penyakit paru-paru.
2. Data-data penunjang penyakit paru yang digunakan hanya pada usia anak-anak saja.
3. Sistem pakar yang akan dibangun bersifat dinamis yang berarti aturan atau gejala- gejala yang muncul dari penyakit dapat berubah/ditambahkan sesuai dengan perkembangan atau gejala baru.
4. Metode penalaran yang digunakan dalam sistem ini adalah penalaran pelacakan maju (*Forward Chaining*) yaitu dimulai dari sekumpulan fakta-fakta tentang suatu gejala yang diberikan oleh pengguna sebagai masukan sistem, untuk kemudian dilakukan pelacakan sampai tujuan terakhir berupa diagnosa kemungkinan jenis gangguan perkembangan yang diderita dan penjelasan

tentang jenis gangguan yang diderita, dan menggunakan teori *Certainty Factor* untuk menentukan besarnya ketepatan diagnosa berdasarkan jawaban-jawaban dari pasien.

5. Model analisis yang digunakan dalam pembangunan sistem ini berdasarkan data terstruktur yaitu menggunakan *Flowchart* dan ERD *(Entity Relationship Diagram*) dan untuk menggambarkan diagram proses menggunakan DFD *(Data Flow Diagram*).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1.5.1 Tahap pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka.

   Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal ilmiah, situs-situs di internet, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik penelitian.

b. Studi Lapangan.

   Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diteliti dan pengumpulan data dilakukan secara langsung. hal ini meliputi :

1. Wawancara.

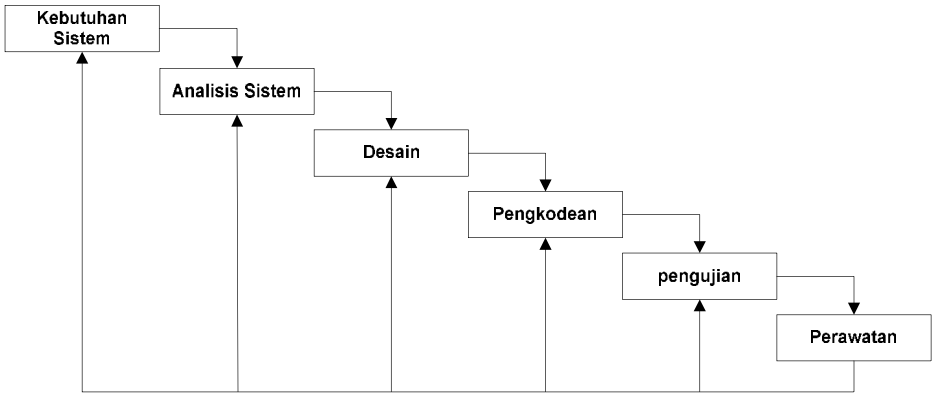
   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung yang ada kaitannya dengan topik yang diambil.

2. Observasi.

   Observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek permasalahan yang diambil.

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Dengan adanya teori yang menjelaskan tentang pengertian sistem tersebut maka metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah berdasarkan paradigma waterfall yang terdiri dari Kebutuhan Sistem, Analisis, Desain, Pengkodean, Pengujian (tes) dan Perawatan. Untuk lebih jelasnya tahapan tahapan dari paradigma *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini:



Gambar 1.1 *Waterfall*

Keterangan metode *Waterfall* seperti berikut :

a. Kebutuhan Sistem

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah menganalisis kebutuhan sistem yang akan dibangun. Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap untuk selanjutnya menuju tahap analiisis. Kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menganalis sistem yang akan dibangun.

b. Analisis Sistem

Berdasarkan rumusan sistem yang diperoleh dari tahap pertama, selanjutnya dilakukan analisis yang berkaitan dengan proses dan data yang diperlukan oleh sistem serta keterkaitannya. Tujuan dilakukannya tahapan ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami sistem yang ada pada saat ini
2. Mendefinisikan permasalahan sistem
3. Menentukan kebutuhan sistem secara garis besar sebagai persiapan ke tahap perancangan.

c. Desain

Pada tahap perancangan ini diberikan gambaran umum yang jelas kepada pengguna dan rancang bangun yang lengkap tentang sistem yang akan dikembangkan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem.

d. Pengkodean

Setelah tahap perancangan sistem, selanjutnya dilakukan pengimplementasian rancangan sistem ke dalam kode-kode dalam bahasa pemrograman yang diinginkan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan komponen-komponen sistem yang meliputi implementasi modul-modul program, antarmuka dan basis data.

e. Pengujian

Tahap tes/pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan perangkat lunak yang benar-benar valid dan sesuai dengan kebutuhan yang sudah dideskripsikan.

f. Perawatan

Setelah dilakukan pengujian dan sistem diyakini telah valid, selanjutnya sistem tersebut didistribusikan kepada pengguna. Hal ini tidak berarti pekerjaan pengembang telah selesai, karena masih terdapat tahap pemeliharaan sistem yang harus dilakukan. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap sistem yang baru untuk melihat apakah sistem telah memenuhi tujuan yang ingin dicapai. Dari hasil evaluasi ini dimungkinkan untuk melakukan perubahan-perubahan yang diperlukan terhadap sistem.

1.5.3 Metode Analisis

Analisis merupakan proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada perangkat lunak. Untuk memahami sifat program yang dibangun, perekayasa perangkat lunak (analis) harus memahami domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja, dan antar muka *(interface)* yang diperlukan. Sedangkan alat bantu yang digunakan dalam tahap analisis meliputi : *Data Context Diagram* (DCD), *Data Flow Diagram* (DFD), *Data Dictionary* (DD), dan *Entity Relation Diagram* (ERD).

a. *Context Diagram*

   Context Diagram menurut Roger S. Pressman dalam buku *Software Engineer* adalah "Diagram yang menggambarkan seluruh elemen perangkat lunak (sistem) sebagai sebuah proses tunggal dengan data masukan dan data keluaran yang ditandai dengan keluar masuknya anak panah".

b. *Data Flow Diagram* (DFD)

   Data Flow Diagram (DFD) atau Diagram Alir data merupakan alat bantu yang cukup popular saat ini, karena dapat menggambarkan arus data dalam sistem dengan terstruktur yang jelas. DFD adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan perubahannya dari input menjadi. Untuk simol-simbol yang terdapat pada DFD akan diuraikan pada daftar simbol.

c. *Data Dictionary* (DD)

Data Dictionary (DD) atau kamus data tidak menggunakan notasi grafis sebagaimana halnya DFD, tetapi porsinya dalam memodelkan sistem tidak perlu diragukan lagi. Mirip dengan kamus yang membantu kita dalam mencari kata baru. Secara jelasnya DD merupakan daftar-daftar elemen data yang terorganisasi yang berhubungan dengan sistem, sehingga *user* dan sistem analis mempunyai pemahaman yang sama tentang input dan output serta komponen-komponennya.

d. Entity Relation Diagram (ERD)

Entity Relation Diagram (ERD) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar. Dengan ERD, model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Menganalisis masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar sejak dari tahap persiapan sampai penarikan kesimpulan, metode dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Termasuk menentukan variabel penelitian, identifikasi data yang diperlukan dan cara pengumpulannya, penentuan sampel penelitian dan teknik pengambilannya, serta metode/teknik analisis yang akan dipergunakan dan perangkat lunak yang akan dibangun jika ada.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang didapat dari pembahasan dan aplikasi yang telah dibuat.