

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi semakin pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan masing-masing individu di berbagai bidang seperti di bidang pendidikan, bisnis, perbankan, komunikasi, dan tentu saja di bidang kedokteran. Dengan perkembangan teknologi saat ini, semua orang dapat berkomunikasi serta memperoleh dan menyampaikan berbagai informasi yang dibutuhkan kapan pun dan di mana pun mereka berada secara cepat, akurat, dan ekonomis. Fenomena tersebut kemudian mendorong para ahli untuk mengembangkan kegunaan komputer agar dapat membantu dan meringankan pekerjaan manusia.

Kini, teknologi mampu mengadopsi proses dan cara berpikir manusia (pakar) yaitu teknologi *Artificial Intelligence* atau Kecerdasan Buatan. Sistem Pakar merupakan salah satu bagian dari Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang diambil dari satu atau lebih manusia yang pakar dalam bidangnya sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik, dalam hal ini adalah permasalahan penyakit gangguan pencernaan pada anak.

Gangguan pencernaan pada anak kadang tampak ringan seperti tidak ada gangguan bahkan orang tua atau dokter seringkali menganggapnya sebagai sesuatu yang normal. Terlebih lagi malah orang tua yang mempunyai peran utama dalam memperhatikan kesehatan anak tidak mengetahui jenis gejala maupun penyakit yang diderita oleh anaknya karena kurangnya informasi yang mereka ketahui. Jika mereka ingin mengetahui tentang penyakit, gejala-gejala, penyebab, serta cara penanganan yang baik maka mereka akan mendatangi dokter untuk berkonsultasi. Namun, hal tersebut tidak dapat dilakukan oleh semua orang dikarenakan beberapa kemungkinan seperti faktor perekonomian yang kurang atau bahkan tidak mencukupi sama sekali, jarak tempat tinggal yang jauh dari rumah sakit, atau jadwal rutinitas yang terlalu padat sehingga tidak dapat

berkonsultasi dini dengan dokter. Terkadang ketika berkonsultasi pun informasi hasil diagnosa yang disampaikan oleh dokter tidak sepenuhnya dipaparkan secara mendetail.

Sistem Pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut (Martin dan Oxman, 1988). Sistem Pakar dapat diterapkan di berbagai bidang, termasuk di bidang kedokteran, dengan mendiagnosis suatu penyakit.

Dari fenomena tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan aplikasi sistem pakar berbasis *web* agar dapat diakses kapan pun dan di mana pun sebagai alternatif penyajian informasi dan konsultasi yang lebih ekonomis untuk membantu para orang tua agar mengetahui gejala-gejala, penyebab, serta cara penanganan penyakit gangguan pencernaan pada anak secara dini.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis tertarik untuk mengambil pokok bahasan skripsi dengan judul “**APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT GANGGUAN PENCERNAAN PADA ANAK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Gangguan Pencernaan Pada Anak Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Forward Chaining*.

Sedangkan manfaat dari pembangunan perangkat lunak sistem pakar ini adalah:

- a. Membantu melakukan diagnosa secara dini penyakit gangguan pencernaan anak serta memberikan penanganan sementara.
- b. Memberikan pengetahuan dan informasi kepada orang tua mengenai penyakit gangguan pencernaan anak.

- c. Mempermudah masyarakat (para orang tua) untuk memperoleh dan menyampaikan informasi kapan pun dan di mana pun mereka berada secara cepat, akurat, dan ekonomis.
- d. Memberikan fasilitas konsultasi bagi *user* guna mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan anak.
- e. Menampilkan informasi secara detail dari hasil diagnosa.

1.3 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahap-tahap penelitian yang harus diterapkan sebelum melakukan pemecahan masalah. Dalam menganalisa, digunakan metode-metode sebagai berikut:

- a. Tahap Pengumpulan Data

Tahapan ini terdiri dari:

- 1) Studi Literatur

Metode yang dipakai untuk mengumpulkan data yang sifatnya teoritis dengan membaca buku-buku atau literatur, jurnal, *paper*, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan laporan tugas akhir dan skripsi.

- 2) *Browsing*

Mencari informasi atau menjelajah lewat internet mengenai artikel-artikel atau data yang berkaitan dengan masalah yang diteliti dan dapat membantu hasil dari penelitian.

- b. Analisa dan Rancangan Sistem Pakar

Tahapan pada bagian ini terdiri dari:

- 1) Analisa Masalah

Merupakan tahapan penelaahan dan penjabaran masalah yang ada untuk mendapatkan pemahaman yang tepat serta arti keseluruhan dari masalah tersebut.

2) Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah adalah solusi dari permasalahan yang dihadapi yaitu dengan membangun aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit gangguan pencernaan anak berbasis *web*.

3) Rancangan Sistem Pakar

Pada bagian rancangan sistem pakar ini terdiri dari:

a) Metode Inferensi

Metode inferensi adalah mekanisme berfikir dan pola-pola penalaran yang digunakan oleh sistem untuk mencapai suatu kesimpulan. Metode ini akan menganalisa masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik. Penalaran dimulai dengan mencocokkan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta yang ada dalam basis data. Metode inferensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Forward Chaining*.

Forward chaining atau runut maju adalah aturan-aturan diuji satu demi satu dalam urutan tertentu (*data driven*). Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Proses diulangi sampai ditemukan suatu hasil (Wilson, 1998).

b) Pohon Keputusan

Pohon keputusan adalah gambaran dari urutan proses yang terjadi dalam sistem. Pohon keputusan ini melakukan proses pelacakan dan penelusuran penyakit yang didasarkan pada tabel gejala, proses pelacakannya menggunakan metode *forward chaining*, sedangkan proses penelusuran menggunakan *best-first search*.

Masing-masing penyakit diwakili dengan kode penyakit, kemudian diikuti oleh gejala-gejala yang bersangkutan dengan penyakit tersebut. Jika jawaban dari premis tersebut yaitu “ya” maka kesimpulan suatu penyakit akan disimpan di dalam *buffer* sementara di tabel *tmp_gejala* untuk diproses dalam pengambilan keputusan.

c. Rekayasa Sistem

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall*. *Waterfall* adalah sebuah pengembangan model perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan atau sekuensial. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Membuat Struktur Basis Data

Tahapan pada bagian ini terdiri dari:

a) ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Penyusunan basis data (*database*) selalu didahului dengan pekerjaan pemodelan data. ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Model data E-R (*Entity Relationship*) didasarkan pada persepsi terhadap dunia nyata yang tersusun atas kumpulan objek-objek dasar yang disebut entitas dan relasi.

Diagram hubungan entitas (model E-R) tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, menghapus data, dan mengubah data.

b) Struktur Tabel

Perancangan struktur tabel adalah salah satu hal yang paling utama dalam merancang sebuah program. Hal ini dikarenakan tabel-tabel tersebut yang akan menyimpan data yang diolah di dalam program. Sehingga dalam pembuatannya diperlukan perancangan struktur tabel yang tepat agar tidak terjadi kesalahan yang berdampak pada jalannya program.

2) Merancang Layar Program

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun sehingga dapat mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta akan memudahkan pembangunan aplikasi yang memenuhi prinsip perancangan antarmuka yang baik.

Perancangan antarmuka aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit gangguan pencernaan anak ini meliputi menu halaman utama (*home*),

daftar penyakit, konsultasi, *login* sebagai administrator, pakar, input penyakit, input gejala, input relasi, ubah penyakit, ubah gejala, laporan penyakit, dan laporan gejala.

3) Membuat Algoritma

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Flowchart yang akan digunakan antara lain adalah *flowchart* menu utama, *flowchart* konsultasi, *flowchart login* pakar, *flowchart* menu pakar, *flowchart input* penyakit, *flowchart input* gejala penyakit, *flowchart input* relasi, *flowchart* ubah penyakit, dan *flowchart* ubah gejala.

4) Implementasi dan Pengujian

Proses pengujian *blackbox* (*blackbox testing*) dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dimasukkan (*input*) sudah sesuai dengan yang diharapkan (*output*). Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *blackbox* pada aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit gangguan pencernaan anak berbasis *web* dengan fasilitas perlengkapan perangkat keras dan perangkat lunak yang memenuhi spesifikasi kebutuhan. Pada saat pengujian, akan ditemukan kelebihan dan kekurangan program yang dapat dijadikan bahan perbaikan untuk penelitian selanjutnya seperti fitur apa saja yang masih perlu ditambahkan dengan memperhatikan kebutuhan *user* lebih lanjut.

1.4 Batasan Masalah

Dari beberapa kajian di atas, maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi yang dibangun ditujukan untuk menentukan dan memberikan informasi mengenai gejala-gejala dan cara penanganan penyakit gangguan pencernaan anak yang baik.
- b. Data yang diperoleh ialah data mengenai jenis-jenis penyakit gangguan pencernaan anak, gejala-gejala dari penyakitnya, dan cara penanganan penyakit tersebut.
- c. Aplikasi sistem pakar ini berbasis *web* sehingga dapat digunakan kapan pun dan di mana pun oleh *user*.
- d. Metode penalaran pembangunan sistem pakar ini menggunakan metode runut maju (*Forward Chaining*).
- e. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.
- f. Pengguna aplikasi adalah administrator (pakar) dan *end user* (pasien) sebagai pengakses informasi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab dengan pokok pembahasan. Sistematika secara umum adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas mengenai berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB III PEMODELAN PROYEK

Membahas tentang *objective* proyek, identifikasi *stakeholder*, identifikasi *deliverables*, penjadwalan proyek, *work breakdown structure*, *milestone*, jadwal proyek, rencana anggaran biaya, dan struktur tim proyek.

BAB IV ANALISA DAN RANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisis dari keseluruhan sistem, juga tentang perancangan untuk sistem yang akan dibangun, dengan menggunakan *tool* analisis struktural sampai perancangan antarmuka dari sistem yang akan dibangun, serta pengimplementasian dan pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penulisan skripsi.