

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Otot adalah sebuah jaringan dalam tubuh manusia dan hewan yang berfungsi sebagai alat gerak aktif yang menggerakkan tulang. Otot diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu otot lurik, otot polos, dan otot jantung. Otot menyebabkan pergerakan suatu organisme maupun pergerakan dari organ dalam tersebut

Tulang atau kerangka adalah penopang tubuh vertebrata, pasti tubuh kita tidak bisa tegak berdiri jika tidak ada penopang, Tulang mulai terbentuk sejak bayi dalam kandungan, berlangsung terus sampai dekade kedua dalam susunan yang teratur. Kelainan dan gangguan pada tulang dan otot, tak ubahnya dengan sistem organ yang lain, sistem gerak juga dapat mengalami gangguan atau kelainan. Faktor – faktor penyebab gangguan atau kelainan pada tulang dan otot, antara lain disebabkan oleh kebiasaan, pola hidup, atau bisa pula berasal dari pembawaan

Anak – anak beresiko tinggi terkena masalah otot, tulang dan sendi, patah tulang, terkilir, salah urat, dislokasi, dan kram yang biasa. Ini karena mereka umumnya sangat aktif, tetapi tulang dan sendi mereka belum matang dan masih tumbuh. Beberapa gangguan, seperti distrofi otot, merupakan akibat dari kelainan genetik atau cacat lahir. Gangguan muskuloskeletal ringan, seperti jari kaki masuk dan jari kaki mencuat cukup umum terjadi.

Orang tua terkadang tidak mengetahui jenis gejala maupun penyakit yang diderita oleh anak 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, 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 merupakan program *Artificial Intelligence* (AI) yang menggabungkan basis pengetahuan dengan *inference engine*. Program ini bertindak sebagai seorang konsultan dalam suatu lingkungan keahlian tertentu. Sebagai hasil dari himpunan pengetahuan yang telah dikumpulkan dari beberapa orang pakar. Salah satu bidang aplikasi dalam sistem pakar adalah proses diagnosis yaitu suatu proses yang menentukan penyebab atau sumber-sumber kegagalan dari suatu sistem atau peralatan yang berdasarkan gejala-gejala yang diamati. Proses diagnosis sering dilakukan oleh pakar dalam bidang penelitian maupun kedokteran.

Dari permasalahan akan dicoba untuk membangun rekayasa perangkat lunak yang dirancang oleh sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit otot dan tulang pada anak dengan menggunakan aplikasi web. Aplikasi sistem pakar dengan web di pakai oleh user agar dapat berinteraksi dengan penyedia informasi secara mudah dan cepat. Dalam penyampaian informasi dapat dilakukan menggunakan komputer yaitu dengan layanan internet dengan permintaan dari user. Permintaan tersebut akan diproses dalam sistem, kemudian hasilnya akan dikirim lagi ke user dengan ditampilkan pada layar perangkat komputer, diharapkan sistem ini mampu memberikan informasi yang optimal dengan timbal balik dari user dan sistem.

Dalam proses mendiagnosa untuk mendapatkan suatu solusi, maka penulis membuat tugas akhir dengan judul "APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA GANGGUAN OTOT DAN TULANG PADA ANAK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING", dengan menggunakan metode forward chaining yang diaplikasikan ke dalam layanan internet berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan otot dan tulang pada anak berbasis web

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Membantu melakukan diagnosa awal gangguan otot dan tulang pada anak serta memberikan penanganan sementara.
- b. Memberikan pengetahuan dan informasi kepada orang tua mengenai gangguan otot dan tulang pada 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 gangguan otot dan tulang pada anak.
- e. Menampilkan informasi secara detail dari hasil diagnosa.

## 1.3 Metodologi Perangkat Lunak

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

### 1. Tahap Pengumpulan Data

Tahapan ini terdiri dari :

#### a. Studi Literatur

Pembelajaran dari berbagai macam literatur tentang gangguan otot dan tulang pada anak, konsep dan teori dasar sistem pakar serta pengembangan program PHP dan MySQL.

#### b. Browsing

Pengamatan keberbagai website diinternet yang menyediakan informasi yang relevan dengan permasalahan dalam pembuatan sistem ini.

### 2. Analisa dan Rancangan Sistem Pakar

Tahapan pada bagian ini terdiri dari:

a. Analisa Masalah

Sistem pakar merupakan sistem dengan basis yang dinamis. Dimana pengetahuan tersebut dapat berubah seiring berjalannya waktu sehingga harus dapat dilakukan pembaruan, seperti perubahan, penghapusan maupun perubahan terhadap data yang sudah disimpan sebelumnya tanpa harus mengubah isi dari program secara keseluruhan. Perubahan hanya dilakukan pada bagian basis pengetahuan saja sehingga sistem pakar ini dapat dikembangkan lebih lanjut. Tahapan analisis terhadap suatu sistem dilakukan sebelum tahapan perancangan, hal ini agar perangkat lunak yang dirancang sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan.

b. Penyelesaian Masalah

Membuat Aplikasi Sistem Pakar Gangguan Penyakit Otot dan Tulang pada anak berbasis Web dengan menggunakan metode *Forward Chaining*.

c. Rancangan Sistem Pakar

1) Metode Inferensi (Forward Chaining)

Metode *Forward Chaining* merupakan salah satu metode selain *Backward Chaining* yang digunakan dalam aturan inferensi *Artificial Intelligence*. Metode ini melakukan pemrosesan berawal dari sekumpulan data untuk kemudian dilakukan inferensi sesuai dengan aturan yang diterapkan hingga ditemukan kesimpulan yang optimal. Mesin inferensi akan terus melakukan *looping* pada prosesnya untuk mencapai hasil keputusan yang sesuai. Metode yang diterapkan pada *forward chaining* ini berkebalikan dengan metode *backward chaining*. Kelebihan metode *forward chaining* ini adalah data baru dapat dimasukkan ke dalam tabel database inferensi dan kemungkinan untuk melakukan perubahan *inference rules*

2) Pohon Keputusan

Pohon keputusan merupakan suatu rancangan yang digunakan untuk membangun sebuah sistem pakar, didalam diagram pohon keputusan tersebut akan dicari solusi hasil akhir dari setiap pemeriksaan. Diagram

pohon keputusan tersebut akan mempermudah untuk menyusun basis pengetahuan dan aturan serta menentukan faktor kepastian dari setiap pelaksanaan identifikasi gejala pada penyakit otot dan tulang. Pohon keputusan juga memperlihatkan faktor-faktor kemungkinan/probabilitas yang akan mempengaruhi alternatif keputusan tersebut, disertai dengan estimasi hasil akhir yang akan didapat bila kita mengambil alternatif keputusan tersebut. Konsep dari pohon keputusan adalah mengubah data menjadi pohon keputusan dan aturan-aturan keputusan.

### 3) Rekayasa Sistem

Rekayasa Sistem adalah kumpulan konsep, pendekatan dan metodologi, serta alat-alat bantu (*tools*) untuk merancang dan menginstalasi sebuah kompleks sistem. Didalam Rancangan Sistem terdiri dari beberapa tahap yaitu :

#### a. Membuat Struktur Basis Data

Struktur basis data digunakan untuk menjelaskan mengenai rancangan basis data yang disusun berdasarkan ERD dan Rancangan *Database*.

#### b. Merancang Layar Program

Merancang layar program merupakan hal yang cukup penting dalam membuat suatu aplikasi. Merancang layar program digunakan untuk membuat gambaran tampilan aplikasi program yang akan dibuat.

#### c. Membuat Algoritma

Algoritma adalah urutan langkah logis tertentu untuk menyelesaikan suatu masalah. Pada tahap ini algoritma yang digunakan berbentuk flowchart yaitu, flowchart program dan flowchart sistem.

#### d. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian terhadap aplikasi. Aplikasi yang telah dibangun akan diimplementasikan untuk mengetahui apakah program itu dapat berjalan seperti yang diharapkan atau tidak. Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai, uji kasus,

spesifikasi hardware dan software, cara menjalankan program dan mendefinisikan kelebihan dan kekurangan program.

#### **1.4 BATASAN MASALAH**

Dari beberapa kajian tersebut maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut

- a. Sistem yang dibangun ditujukan untuk menentukan dan memberikan informasi mengenai gejala-gejala dan cara penanganan penyakit gangguan otot dan tulang pada anak.
- b. Data yang diperoleh adalah data mengenai jenis-jenis penyakit gangguan otot dan tulang pada anak, gejala-gejala dari penyakitnya, dan cara penanganan penyakit tersebut.
- c. Metode penalaran pembangunan sistem pakar ini menggunakan metode *forward chaining*.
- d. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*.
- e. Pengembangan aplikasi ini akan dititik beratkan pada implementasi metode inferensi *forward chaining*.

#### **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan merupakan urutan dari beberapa uraian dalam suatu pembahasan dalam sistem penulisan ini, sistematika pembahasan meliputi beberapa bab yang akan dibahas sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN.**

Bab ini membahas secara umum mengenai latar belakang masalah, Rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi perangkat lunak, dan sistematika penulisan.

## **BAB II : LANDASAN TEORI.**

Bab ini membahas tentang teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diambil.

## **BAB III : PERMODELAN PROYEK.**

Bab ini menjelaskan tentang permodelan proyek perangkat lunak sistem pakar seperti *objective* proyek, identifikasi *stakeholder*, identifikasi *deliveriabies*, penjadwalan proyek, *work breakdown structure*, *milestone*, jadwal proyek dan anggaran biaya yang digunakan dalam perancangan perangkat lunak

## **BAB IV : ANALISA DAN RANCANGAN**

Bab ini membahas tentang analisa yang dilakukan dalam merancang dan membuat sistem pakar yang meliputi Mesin Infrensi, pohon keputusan, struktur basis data, Rancangan Layar Program Sistem Pakar, kelebihan dan kekurangan program.

## **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil uji coba sistem dan analisis sebelumnya. Selain itu juga memberikan saran-saran yang dapat dipergunakan untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut di masa yang akan datang.