

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman yang semakin maju seperti sekarang ini membuat kebutuhan manusia semakin meningkat. Terlebih lagi didorong dengan adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat, perkembangan yang pesat dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi komputer dan komunikasi atau sering disebut dengan *era information and communication* (ICT).

Komputer merupakan suatu alat elektronik yang mampu melakukan berbagai tugas, yaitu menerima *input*, memproses *input* sesuai perintah, menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan, menyediakan *output* dalam bentuk informasi dan memberikan informasi [1].

Komputer atau sering kali disebut PC (*Personal Computer*) terdiri dari dua bagian penting yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), bagian utama adalah *hardware* komputer berupa alat yang dapat dilihat dan dipegang seperti: *monitor, keyboard, mouse, printer, CPU (Central Processing Unit)* dan semua perangkat di dalamnya. Bagian kedua yang tidak kalah pentingnya adalah *software* yaitu berupa kumpulan instruksi yang berupa kode-kode dalam bahasa mesin yang dapat dijalankan oleh sistem komputer, software ini terdiri dari sistem operasi dan program aplikasi.

Jika pada mulanya komputer digunakan hanya sekedar alat penghitung, maka saat ini komputer telah mampu menggantikan peran atau tugas-tugas rumit yang dilakukan oleh manusia, bahkan sanggup menirukan proses biologis manusia dalam pengambilan keputusan yang disebut kecerdasan buatan. Berbeda dengan program komputer biasa, sistem kecerdasan buatan dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur dan dimana tidak ada suatu prosedur tertentu untuk memecahkan masalah tersebut.

Pada penggunaannya terkadang komputer mengalami permasalahan yang membuat kinerja komputer tidak berjalan optimal, gangguan tersebut sering disebabkan oleh persoalan *hardware* dalam CPU. Persoalan-persoalan *hardware* bagi pengguna komputer pemula akan dianggap sebagai kerusakan komputer secara keseluruhan, dan kemudian langsung menyerahkan kepada teknisi komputer untuk diperbaiki.

Kerusakan komputer biasanya hanya disebabkan oleh salah satu komponen komputer, seperti memori RAM (*Random Access Memory*), *hardisc*, *Video Graphic Adapter (VGA) card*. Bahkan sebenarnya ada kondisi kerusakan ringan yang dianggap kerusakan berat oleh pengguna, seperti kurang pasnya pemasangan memori RAM, *harddisk*, VGA dan prosesor. Untuk mengetahui lebih detail komponen yang mengalami permasalahan dirasa perlu sebuah pengetahuan yang dapat memberikan informasi kepada pengguna komputer sehingga penggunapun dapat mencari solusi sendiri untuk menyelesaikan persoalan komputer.

*Mainboard* komputer adalah sebuah perangkat keras yang terdapat pada komputer, terkadang pengguna langsung membawa komputer ke teknisi tanpa merasa perlu untuk mengetahui apa yang sebenarnya terjadi pada komputer pengguna tersebut. Sebagian dari pengguna komputer menganggap bahwa pekerjaan penelusuran kesalahan atau kerusakan pada komputer terlalu rumit untuk dilakukan sehingga memerlukan pakar atau teknisi dalam menangani masalah kerusakan pada *mainboard* tersebut.

Salah satu teknik untuk membuat komputer mampu mengolah pengetahuan ini disebut teknik kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence Technique*), dengan pendekatan ini manusia mencoba membuat komputer dapat berfikir seperti cara yang dipakai manusia dalam memecahkan masalah, dari kecerdasan buatan yang akhir-akhir ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Sistem ini dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan suatu permasalahan baik di bidang kesehatan, bisnis, ekonomi, keuangan dan sebagainya.

Sistem pakar adalah salah satu cabang dari AI (*Artificial Intelligence*) yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya [2].

Sistem pakar adalah sebuah perangkat lunak komputer yang memiliki basis pengetahuan dalam bidang tertentu dan menggunakan penalaran inferensi menyerupai

seorang pakar. Basis pengetahuan yang diperoleh diambil dari pengetahuan seorang pakar maupun teori-teori yang ada pada bidang secara spesifik saja, adanya sistem pakar dapat memberikan solusi alternatif kepada pengguna untuk mengetahui informasi-informasi yang diperlukan seperti seorang pakar dalam bidang tertentu.

Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu adanya suatu perangkat lunak sistem pakar diagnosa kerusakan *mainboard* komputer. Sistem yang dirancang menggunakan model pencarian kerusakan yaitu metode pelacakan kedepan (*Forward Chaining*).

Suatu perkalian inferensi yang menghubungkan suatu permasalahan dengan solusinya disebut dengan rantai (*chain*). Suatu rantai yang dicari atau dilewati/dilintasi dari suatu permasalahan untuk memperoleh solusinya disebut dengan *forward chaining*. Cara lain menggambarkan *forward chaining* ini adalah dengan penalaran dari fakta menuju konklusi yang terdapat dari fakta [2].

*Forward chaining* adalah metode pelacakan yang diawali dengan informasi atau fakta dan proses mencocokkan dengan kaidah berlanjut terus hingga menemukan kesimpulan. *Forward chaining* disebut juga dengan runut maju yang berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan [3].

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP (*Hypertext preprocessor*) dengan *database* MySQL (*My Structured Query Language*). Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan pada pengguna

komputer untuk mengetahui gejala-gejala kerusakan yang terjadi pada *mainboard* komputer yang dapat diakses pada sistem dimana saja.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas sebelumnya, maka perumusan masalah untuk penulisan penelitian adalah:

1. Bagaimana membangun sistem pakar yang dapat mendiagnosa kerusakan *mainboard* komputer dengan menggunakan metode *forward chaining* ?
2. Bagaimana mengimplementasikan rancangan sistem pakar dalam sebuah *software* aplikasi ?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang menjadi pedoman dan panduan dalam pembuatan sistem pakar ini antara lain:

1. Sistem pakar menggunakan algoritma *forward chaining*.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML (*Hypertext Markup Language*), PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan database MySQL (*My Structured Query Language*).
3. Sistem pakar ini membahas bagaimana mendiagnosa kerusakan *mainboard* pada komputer.
4. Hasil akhir diagnosis menampilkan gejala dan kerusakan *mainboard*.

5. Sistem ini dirancang tahap uji.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan pembuatan sistem pakar pada penelitian ini adalah:

1. Merancang sebuah aplikasi sistem pakar untuk mempermudah pengguna dalam mengatasi kerusakan pada *mainboard* komputer.
2. Memberikan informasi tentang kondisi *mainboard* dan kerusakan yang terdapat pada *mainboard*, serta memberikan solusi-solusi dalam mengatasi masalah pada *mainboard* secara efektif dan efisien.

#### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian dapat disebut juga tahapan-tahapan atau langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan sebuah penelitian.

##### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam menyusun penelitian, dibutuhkan data-data yang berhubungan dengan tema yang akan dibahas oleh penulis, data-data yang digunakan diperoleh dari beberapa metode antara lain:

### 1. Metode Studi Literatur

Data-data dikumpulkan dengan cara mempelajari, meneliti dan memahami literatur baik dalam bentuk buku, jurnal ilmiah, situs-situs di internet dan berbagai bacaan yang berkaitan dengan topik *mainboard* sehingga bisa dijadikan referensi penelitian.

### 2. Metode Observasi

Pengertian observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan. Observasi yang dilakukan adalah melakukan tinjauan langsung kelengkapan guna mendapatkan informasi dan fakta pendukung dalam penelitian.

### 3. Metode Wawancara

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab kepada narasumber atau ahli pakar untuk mendapatkan informasi yang digunakan sebagai data atau acuan dalam pembuatan aplikasi sistem pakar ini, pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak yang ahli dibidang *hardware* untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.

#### 1.5.2 Metode Analisis

Dalam penelitian ini analisis dilakukan dengan berpedoman dengan analisis PIECES, yaitu kinerja sistem (*Performance*), informasi yang dihasilkan (*Information*), keuntungan ekonomis (*Economy*), keamanan dan pengawasan (*Control*), efisiensi sistem (*Efficiency*) serta pelayanan (*Services*), analisa ini meliputi:

dilakukan dan bagaimana data berpindah diantara aktivitas-aktivitas tersebut.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan DFD atau *Data Flow Diagram*.

## 2. Pemodelan Data

Pemodelan data adalah cara formal untuk menggambarkan data yang digunakan dan diciptakan dalam suatu sistem. Model ini menunjukkan orang, tempat atau benda dimana data diambil dan hubungan antar data tersebut. Dalam penelitian pemodelan data dilakukan menggunakan ERD atau *Entity Relationship Diagram*.

## 3. Desain Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna merupakan tampilan dimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Karena ada berbagai tingkat pengguna, untuk mendesain suatu antarmuka pengguna diasumsikan pengguna yang menggunakannya merupakan pengguna akhir.

### 1.5.4 Metode Pengembangan

Pengembangan sistem yang dibuat akan menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem dari perancangan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*).

### 1.5.5 Metode Pengujian

Sistem akan diuji menggunakan metode *whitebox* dan *blackbox*. Metode *whitebox testing* merupakan cara pengujian dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak, sedangkan metode *blackbox testing* adalah pengujian yang dilakukan dengan cara mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.

Pengujian-pengujian tersebut meliputi pengujian kesalahan penulisan (*syntax error*), kesalahan sewaktu proses (*runtime error*) dan kesalahan logika (*logical error*).

### 1.5.6 Metode Implementasi

Tahap implementasi adalah tahap dimana sistem telah melewati proses pengujian dan dinyatakan bekerja sesuai fungsinya dan layak digunakan oleh pengguna. Dalam tahap implementasi ini juga dilakukan proses pemeliharaan dan pengawasan sistem secara berkala agar kinerja sistem selalu dalam keadaan optimal.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan memberikan gambaran yang jelas serta menjadi pedoman dalam menuliskan penelitian secara urut. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

Bab I membahas tentang pendahuluan yang berisi sub bab: latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II membahas tentang landasan teori yang berisi tentang tinjauan pustaka yang dapat dijadikan referensi dan dasar teori yang berkaitan dengan topik penelitian.

Bab III membahas tentang analisis dan perancangan, pada bab ini dibahas tentang analisis, perancangan dan pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan *mainboard* komputer menggunakan metode *forward Chaining*.

Bab IV membahas tentang implementasi dan pembahasan, pada bab ini berisi tahapan implementasi, pengujian dan merupakan tahap yang dilakukan dalam mengimplementasikan dari hasil penelitian, analisis dan perancangan yang telah diidentifikasi dan menguji aplikasi.

Bab V tentang penutup, pada bab ini dikemukakan kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan serta saran untuk perbaikan dan atau pengembangan sistem yang telah dibuat.