

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

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.<sup>[1]</sup>

Sistem pakar dikembangkan sejalan dengan adanya teknologi informasi sebagai sarana bantu memberikan solusi di dalam kehidupan kita. Salah satu dari sekian banyak adalah kasus kerusakan yang terjadi pada perusahaan manufaktur yang menggunakan mesin bubut sebagai mesin utama dalam menjalankan kegiatan sehari-hari dan memerlukan bantuan seorang pakar atau teknisi dalam menyelesaikan masalah kerusakan dan mengandalkan pengetahuan yang dimiliki.

Mesin bubut adalah mesin perkakas atau *manufacture* yang digunakan untuk menyayat, memotong, dan membentuk sebuah komponen yang terbuat dari jenis logam, besi, dan sejenisnya.<sup>[2]</sup>

Mesin ini bekerja dengan cara pemakanan benda kerja yang sayatannya dilakukan dengan cara memutar benda kerja kemudian dikenakan pada pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Gerakan putar dari benda kerja disebut gerak potong relatif, sedangkan gerakan translasi dari pahat disebut gerak umpan. Dengan mengatur perbandingan kecepatan rotasi benda kerja dan kecepatan translasi pahat maka

akan diperoleh berbagai macam ulir dengan ukuran kisar yang berbeda.

Bagian bagian mesin bubut terdiri dari beberapa bagian utama yakni:

### 1. Kepala tetap

Kepala tetap adalah bagian dari mesin bubut yang letaknya di sebelah kiri mesin. Bagian ini yang memutar benda kerja, dimana di dalamnya terdapat transmisi roda gigi.

### 2. Kepala lepas

Bagian dari mesin bubut yang letaknya di sebelah kanan dari mesin bubut, berfungsi untuk menopang benda kerja yang panjang.

### 3. Alas mesin

Berfungsi untuk tempat kedudukan objek, eretan, dan penyangga diam.

### 4. Eretan

Eretan berfungsi untuk memberikan pemakanan yang besarnya dapat diatur menurut kehendak operator yang dapat terukur dengan ketelitian tertentu yang terdapat pada rodapemutarnya.

Mesin bubut biasanya banyak digunakan di pabrik *manufacture* atau bengkel perkakas. Di Yogyakarta, tidak banyak ditemui pabrik/bengkel yang menggunakan mesin bubut ini. Bengkel Jasatec yang terletak di jalan Gamping Yogyakarta merupakan salah satu bengkel yang mengandalkan beberapa mesin bubut untuk menjalankan pekerjaan sehari-hari. Namun, bengkel tersebut sering kehilangan waktu beroperasi, karena mesin bubut sering mengalami kerusakan secara tiba-tiba, sedangkan teknisi mesin tidak

selalu ada di tempat. Hal tersebut disebabkan karena teknisi mesin hanya dipanggil ketika mesin mengalami kerusakan saja. Memanggil teknisi tentu membutuhkan banyak waktu, karena jarak bengkel dan keberadaan teknisi yang cukup jauh. Hal tersebut tentunya menyebabkan bengkel tersebut harus berhenti beroperasi sampai seorang teknisi datang untuk memperbaiki mesin tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dibuatlah suatu sistem yang disebut sistem pakar diagnosa kerusakan pada mesin bubut. Sistem pakar yang dibangun ini bukanlah untuk mengganti fungsi seorang ahli/seorang teknisi, tetapi digunakan sebagai alternatif media konsultasi yang dapat memberikan informasi tentang jenis kerusakan pada mesin bubut, sehingga proses produksi dapat berjalan kembali tanpa banyak waktu yang terbuang. Walaupun keterbatasan yang ada tidak dapat dihindari, tetapi sistem ini diharapkan dapat membantu para pekerja, khususnya operator mesin dalam melakukan diagnosa pada saat mesin bubut mengalami kerusakan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, maka permasalahan yang didapatkan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan aplikasi sistem pakar yang dapat mengidentifikasi kerusakan pada mesin bubut secara akurat berdasarkan gejala yang ada, serta mampu memberikan informasi tentang jenis kerusakan beserta solusi yang dapat diterima oleh pengguna.

2. Bagaimana mendesain sebuah sistem pakar yang menarik, mudah dimengerti, dan mudah digunakan oleh pengguna.
3. Bagaimana aplikasi dapat di *upgrade* menyesuaikan mesin bubut yang teknologinya terus dikembangkan.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan aplikasi sistem pakar ini yaitu:

1. Sistem pakar ini hanya untuk mendiagnosa kerusakan pada mesin bubut. Oleh karena itu tidak berlaku untuk jenis mesin lainnya.
2. Sistem pakar ini memaparkan identifikasi gejala kerusakan pada mesin bubut, sehingga sama sekali tidak memaparkan identifikasi diluar kerusakan.
3. Gejala-gejala kerusakan hasil analisa teknisi adalah dianggap benar, sehingga pembuat sistem pakar ini tidak bertanggung jawab atas kesalahan analisa gejala yang dilakukan teknisi.
4. Metode inferensi yang digunakan adalah *backward chaining*.
5. Gejala-gejala yang dipaparkan adalah gejala-gejala yang umumnya terjadi dan penanggulangannya dengan cara yang semestinya.
6. Pembuatan sistem pakar menggunakan bahasa pemrograman visual basic dan database yang digunakan adalah MySQL.
7. Aplikasi berbentuk dekstop khusus untuk Jasatec Gamping Yogyakarta.
8. Aplikasi Diagnosa Kerusakan Mesin Bubut hanya untuk kerusakan ringan atau luar.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari perancangan dan pembangunan aplikasi ini adalah untuk menangani kerusakan yang terjadi pada saat mesin sedang dalam keadaan dioperasikan dan teknisi sedang tidak ada di tempat kerja. Sedangkan tujuannya yaitu untuk:

1. Membantu operator mesin supaya dapat segera mengetahui jenis kerusakan pada mesin dan melakukan penanganan pada saat itu juga.
2. Menghemat waktu karena pekerja dapat melakukan penanganan secara langsung ketika mesin mengalami kerusakan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat bagi pengguna:

1. Tersedianya alternatif konsultasi bagi para pengguna atau operator mesin bubut yang mengalami kerusakan secara tiba-tiba.
2. Tersedianya sarana untuk menambah pengetahuan bagi pengguna karena secara langsung dapat mengetahui jenis-jenis kerusakan mesin bubut.
3. Tidak harus langsung menghubungi teknisi, karena pengguna dapat mengidentifikasi masalah kerusakan mesin bubut secara langsung.

#### 1.6 Metodologi Penelitian

Pembuatan skripsi ini terbagi menjadi beberapa tahap pengerjaan yaitu:

1. Tahap Pengumpulan Data

Beberapa metode yang akan dipakai dalam pengumpulan data yaitu:



a. Studi Literatur

Pada metode ini, penulis melakukan pencarian dan pembelajaran dari berbagai macam buku, literatur, atau dokumen yang dapat menunjang pengerjaan skripsi ini, khususnya yang berkaitan dengan sistem pakar dan mesin bubut.

b. Wawancara

Melakukan wawancara dengan pihak yang dapat mengidentifikasi jenis kerusakan pada mesin bubut yaitu seorang ahli mesin bubut yang sudah mengetahui jenis-jenis kerusakan dan cara penanganan yang semestinya.

2. Tahap Pembuatan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak ini yaitu:

a. Analisis

Analisis merupakan proses pengumpulan data dan kebutuhan yang lebih diintensifkan ke dalam pembangunan aplikasi.

b. Perancangan

Perancangan program dibentuk dalam keseluruhan pengembangan aplikasi sistem pakar diagnosa kerusakan mesin bubut, seperti media apa saja yang dibutuhkan, tahap, dan proses apa saja yang terjadi.

c. Implementasi

Implementasi dilakukan dengan pengaplikasian sistem menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan.

d. Pengujian

Dalam tahap ini, untuk memperoleh data yang akurat dan tepat maka perlu dilakukan proses pengujian terhadap hasil implementasi.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang gambaran umum yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, metodologi, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang terkait dengan permasalahan yang diambil.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang semua analisis dan desain sistem yang digunakan, mulai dari analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun, analisis kelayakan sistem yang akan dibangun, metode yang digunakan, perancangan basis data yang digunakan, hingga desain antar muka.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil implementasi dari aplikasi yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembuatan program aplikasi selanjutnya.

