BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini, banyak orang menggunakan teknologi komputer dalam kegiatan sehari – hari dari mulai bangun tidur hingga tidur kembali. Tidak sedikit orang yang menggunakan komputer untuk mendapatkan informasi yang dapat membantu mereka dalam menyelesaikan masalah dari suatu kejadian yang dialami untuk mendapatkan pilihan keputusan yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut.

Dalam memecahkan suatu masalah, seperti halnya dalam memperbaiki suatu kerusakan pada komponen kendaraan, terkadang orang - orang (mekanik) melakukan kesalahan yang dapat bersumber dari minimnya pengetahuan tentang kerusakan kendaraan, kurangnya pengalaman dan pelatihan, tidak didampingi oleh seorang pakar yang lebih handal, atau melakukan perkiraan kerusakan secara acak tanpa memandang gejala kerusakan yang ada pada kendaraan.

Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan pembengkakan biaya yang harus dikeluarkan oleh pemilik kendaraan. Sang mekanik pun akan mendapat dampak negatif jika ia melakukan kesalahan dalam memperbaiki kerusakan kendaraan karena tingkat kepercayaan orang lain terhadapnya dan bengkel/ tempat dimana mekanik tersebut bekerja akan berkurang.

Dalam studi kasus penelitian di SMK Negeri 1 Talaga, banyak siswa khususnya di jurusan teknik kendaraan ringan (TKR) yang tidak tahu bagaimana menghadapi suatu kerusakan komponen berdasarkan gejala kerusakan yang ada. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pelatihan yang diberikan kepada siswa oleh

pengajar dan keterbatasan waktu belajar di sekolah atau siswa tidak menyimak dengan apa yang pengajar sampaikan. Untuk mensiasatinya, beberapa siswa mencoba untuk memperbaiki kendaraan di luar jam sekolah.

Hal ini bisa menjadi masalah, apabila siswa minim pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan perbaikan dan tidak didampingi oleh pengajar atau mekanik handal maka dapat merugikan siswa dan pemilik kendaraan. Untuk SMK Negeri 1 Talaga sendiri, hal tersebut dapat berdampak negatif terhadap kepercayaan masyarakat mengenai kualitas dari peserta didik di SMK Negeri 1 Talaga khususnya di jurusan teknik kendaraan ringan (TKR). Maka dari itu, dibutuhkan alat bantu yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Sistem pakar adalah program komputer yang mensimulasi penilaian dan perilaku manusia atau organisasi yang memiliki pengetahuan dan pengalaman ahli dalam bidang tertentu.[2, p. 132] Sistem pakar juga merupakan sistem komputer yang mengemulasi kemampuan pengambilan keputusan seorang manusia ahli. [2, p. 133]

Sistem pakar dapat digunakan untuk mendiagnosis suatu kerusakan pada kendaraan. Adapun kelebihan sistem pakar antara lain : 1. Sistem pakar dapat bertindak sebagai konsultan, instruktur, atau pasangan/rekan. 2. Meningkatkan ketersediaan kepakaran pada semua perangkat komputer. 3. Mengurangi bahaya 4. Permanen 5. Pengetahuan dapat tidak lengkap, namun keahlian dapat diperlukan sesuai kebutuhan. Program konvensional harus "lengkap" sebelum mereka dapat digunakan. 6. *Database* yang cerdas, sistem pakar dapat digunakan untuk mengakses *database* secara cerdas, misalnya *data mining*. Sementara itu karakteristik sistem pakar meliputi : 1. *High performance* 2. *Adequate response time* 3. *Good reliability* 4. *Understandable*.[2, p. 134]

Dalam penggunaannya, sistem pakar mempermudah orang awam untuk menyelesaikan suatu masalah tanpa harus dibantu oleh tenaga ahli/ pakar, sedangkan untuk para ahli/ pakar sendiri sistem pakar ini membantu aktivitas mereka sebagai asisten yang dapat dipercaya sudah memiliki banyak pengalaman.

Untuk mensimulasikan penilaian dan perilaku manusia yang tepat dan efektif, dibutuhkan representasi suatu logika atau algoritma yang sesuai dengan permasalahan yang akan dieksekusi oleh sistem pakar tersebut. Salah satu teori yang mendasari algoritma untuk sistem pakar adalah Teori Probabilitas Bayesian.

Berbagai sistem di dunia ini dipengaruhi oleh ketidakpastian karena keterbatasan yang dimiliki seperti sensor, gangguan lingkungan, dll. Ketidakpastian dapat didefinisikan sebagai kurangnya informasi yang memadai untuk membuat suatu keputusan.[2]

Ketidakpastian ini dapat ditangani dengan berbagai pendekatan, salah satunya menggunakan teorema bayes. Teorema bayes ini dapat dijadikan salah satu *tools* untuk memberikan informasi pendukung dalam menentukan suatu pilihan keputusan.

Teorema Bayes ditemukan oleh Reverend Thomas Bayes (1701-1761).[2] Teorema bayes digunakan untuk menghitung probabilitas terjadinya peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hasil observasi. Probabilitas merupakan suatu nilai untuk mengukur tingkat kemungkinan terjadinya suatu kejadian yang tidak pasti. Besar nilainya suatu probabilitas selalu diantara nol dan satu. Jika nilai suatu probabilitas mendekati satu maka peluang suatu kejadian terjadi semakin

besar dan jika nilai suatu probabilitas mendekati nol maka peluang seuatu kejadian terjadi semakin kecil.

Dalam sistem pakar untuk mendiagnosis suatu kerusakan pada kendaraan, teorema bayes dapat membantu dalam mengidentifikasi suatu kerusakan pada kendaraan dengan mengamati gejala – gejala yang ditemukan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk membangun suatu aplikasi sistem pakar sebagai bahan penyusunan skripsi dengan judul **“ Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Kendaraan Menggunakan Teori Probabilitas Bayesian (studi kasus di SMK Negeri 1 Talaga) ”**.

1.2. Identifikasi dan Rumusan Masalah

1.2.1. Identifikasi Masalah

Adapun hasil identifikasi berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Minimnya pengetahuan dan pelatihan tentang kerusakan pada kendaraan sehingga memperkirakan kemungkinan kerusakan secara acak.
2. Tidak didampingi oleh mekanik yang lebih handal dan berpengalaman ketika siswa kebingungan dalam memperbaiki kerusakan diluar sekolah khususnya mendiagnosis kerusakan kendaraan.

1.2.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah dijelaskan, berikut rumusan masalah dapat di identifikasi oleh penulis :

1. Bagaimana prosedur dalam mendiagnosis suatu kerusakan kendaraan yang berjalan.

2. Bagaimana merancang sistem pakar diagnosis kerusakan kendaraan menggunakan teori probabilitas bayesian.
3. Bagaimana menguji sistem pakar diagnosis kerusakan kendaraan menggunakan teori probabilitas bayesian.
4. Bagaimana implementasi sistem pakar diagnosis kerusakan kendaraan menggunakan teori probabilitas bayesian.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini penulis memiliki maksud dan tujuan-tujuan tertentu agar penelitian ini dapat terstruktur dengan baik.

1.3.1. Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk mengimplementasikan kemampuan dan keahlian di bidang pemograman dan komputer, khususnya dalam membuat aplikasi yang didapat selama proses pembelajaran di jurusan Sistem Informasi, Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) Bandung dan untuk membangun Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Kendaraan Menggunakan Teori Probabilitas Bayesian.

1.3.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulis melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana prosedur dalam mendiagnosis kerusakan kendaraan secara manual.
2. Untuk merancang sistem pakar diagnosis kerusakan kendaraan menggunakan teori probabilitas bayesian.
5. Untuk melakukan pengujian terhadap sistem pakar diagnosis kerusakan kendaraan menggunakan teori probabilitas bayesian.

6. Untuk mengimplementasikan sistem pakar diagnosis kerusakan kendaraan menggunakan teori probabilitas bayesian.

1.4. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini memiliki 2 kegunaan yaitu kegunaan akademis dan kegunaan praktis. Kegunaan akademis meliputi ilmu pengetahuan, penulis, dan peneliti lain. Sedangkan kegunaan praktis meliputi objek yang diteliti. Penulis berharap agar penelitian yang telah dilakukan ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

1.4.1. Kegunaan Akademis

Berikut pemaparan tentang kegunaan akademis dalam penelitian ini:

1. Untuk pengembangan ilmu pengetahuan, dapat memberikan suatu karya penelitian baru yang dapat mendukung dalam pengembangan sistem pakar, khususnya membangun Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Kendaraan Menggunakan Teori Probabilitas Bayesian.
2. Untuk peneliti, dapat mengembangkan dan mengaplikasikan ilmu yang telah didapat selama kuliah, serta menambah wawasan dalam membangun Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Kendaraan Menggunakan Teori Probabilitas Bayesian.
3. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai acuan terhadap pengembangan ataupun pembuatan dalam penelitian yang sama.

1.4.2. Kegunaan Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu mekanik (siswa) dalam memperbaiki kerusakan dimana saja, menambah pengetahuan terutama dalam

mendiagnosis suatu kerusakan pada kendaraan sehingga dapat mengurangi kerugian – kerugian yang ditimbulkan karena kesalahan mekanik (siswa) tersebut.

1.5. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah dalam pembangunan sistem pakar ini menjadi terarah dan agar permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian di lakukan di SMK Negeri 1 Talaga tepatnya di jurusan teknik kendaraan ringan (TKR).
2. Sistem ini dibuat berbasis web
3. Pengguna hanya pengajar dan siswa di jurusan teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 1 Talaga.
4. Ahli/ pakar merupakan pengajar dari jurusan teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 1 Talaga.
5. Sistem dapat digunakan di semua perangkat yang terhubung dengan jaringan internet.
6. Sistem hanya mencakup tentang analisa untuk mendiagnosis suatu kerusakan kendaraan.
7. Sistem menggunakan teori probabilitas bayesian untuk perhitungan pakar diagnosisnya.

1.6. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi dan waktu penelitian merupakan tempat dimana penulis melakukan penelitian dan memperoleh data - data yang diperlukan dalam mengevaluasi penelitian.

1.6.1. Lokasi Penelitian

Untuk membangun, menguji dan mengimplementasikan sistem pakar diagnosis kendaraan ini, penulis mengambil studi kasus di suatu sekolah menengah kejuruan yaitu SMK Negeri 1 Talaga yang beralamat di Jl.sekolah No.20 Desa Talaga Kulon, Talaga, Majalengka, Jawa Barat. Penelitian ini akan dilakukan di program studi teknik kendaraan ringan (TKR).

1.6.2. Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan November 2015. Adapun rencana kegiatan yang akan dilakukan dalam kurun waktu tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1. Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Tahun 2015															
	September				Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Idenfikasi kebutuhan																
A. Pembuatan Sistem																
1. Pengumpulan Data																
2. Perancangan Sistem																
3. Pembuatan Sistem																
A. Pengujian Sistem																
1. Menguji Sistem																
2. Mengevaluasi Program																

3. Perbaikan Sistem															

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang permasalahan pembangunan sistem pakar diagnosis kerusakan kendaraan menggunakan teori probabilitas bayesian, mencoba mengidentifikasikan permasalahan yang dihadapi, merumuskan masalah, menentukan maksud dan tujuan penelitian, menentukan kegunaan penelitian yang meliputi kegunaan akademis dan kegunaan praktis, kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, penentuan lokasi dan waktu penelitian serta penentuan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori yang diambil dari beberapa sumber seperti buku dan internet yang berupa pengertian dan definisi. Bab ini juga menjelaskan konsep dasar sistem, sistem pakar, dan teori probabilitas bayesian.

BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan gambaran dan sejarah dari SMK Negeri 1 Talaga, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi, serta definisi tugas perangkat sekolah. Bab ini juga berisikan teori dari metode penelitian yang berupa desain penelitian, jenis dan pengumpulan data, metode pendekatan dan pengembangan sistem, pengujian software, serta menganalisis sistem yang berjalan meliputi analisis prosedur yang berjalan dan evaluasi sistem yang berjalan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tujuan dari perancangan sistem dan gambaran umum sistem yang diusulkan. Perancangan sistem yang diusulkan dengan menggunakan *Use Case* diagram, Skenario *Use Case*, *Activity* diagram, *Sequence* diagram. Bab ini juga membahas tentang perancangan data berupa *Class* diagram, *Object* diagram, *Deployment* diagram. Bab ini juga berisi perancangan antar muka, perancangan arsitektur jaringan, pengujian dan implementasi sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang merupakan ringkasan keseluruhan dari pembangunan sistem pakar diagnosis kerusakan kendaraan ini dan saran-saran yang berisi tentang tindak lanjut atau pengembangan yang dapat dilakukan terhadap sistem pakar diagnosis kerusakan kendaraan menggunakan teori probabilitas bayesian yang telah dibangun.