

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Di zaman yang serba modern seperti saat ini kecepatan dan keakuratan dalam informasi sangatlah penting. Teknologi mempunyai peranan penting yang tentunya tidak terlepas kaitannya dengan Teknologi Informasi (TI). Komputer merupakan satu bagian yang paling penting dalam peningkatan Teknologi Informasi, pada awalnya komputer digunakan sebagai alat hitung. Seiring dengan perkembangan zaman, komputer banyak digunakan diberbagai bidang. Misalnya pada bidang industrial. Salah satu pemanfaatan teknologi yaitu dapat digunakan sebagai sistem pakar.

Sistem pakar sebagai sebuah program yang difungsikan untuk menirukan pakar manusia harus bisa melakukan hal-hal yang dapat dikerjakan oleh seorang pakar (Kusrini,2009:3). Pengetahuan merupakan sumber utama yang sangat penting, tetapi hanya dimiliki oleh sedikit pakar saja. Oleh karena itu penting untuk memperoleh kepakaran itu agar setiap orang bisa menggunakannya. Sistem pakar merupakan media langsung untuk melakukan pekerjaan seorang pakar. Karakteristik yang paling umum dalam suatu sistem pakar adalah sistem ini menggunakan basis pengetahuan yang besar. Karena dalam sistem pakar ini peranan pengetahuan sangat penting, maka sering juga disebut sebagai sistem berbasis pengetahuan (*knowledge based system*). Proses pembuatan sistem pakar

disebut sebagai rekayasa pengetahuan (*knowledge engineering*) serta orang yang membuat sistem pakar disebut sebagai knowledge engineer (Andi, 2009:3)

Metode Teorema Bayes bekerja berdasarkan teori probabilitas yang memandang semua fitur dari data sebagai bukti dalam probabilitas. Hal ini memberikan karakteristik metode Teorema Bayes sebagai berikut :

1. Metode Bayes bekerja teguh (*robust*) terhadap data-data yang terisolasi yang biasanya merupakan data dengan karakteristik berbeda (*outliner*). Bayes juga bisa menangani nilai atribut yang salah dengan mengabaikan data latih selama proses pembangunan model dan prediksi.
2. Tangguh menghadapi atribut yang tidak relevan.
3. Atribut yang mempunyai korelasi bisa mendegradasi kinerja klasifikasi Teorema Bayes karena asumsi independensi atribut tersebut sudah tidak ada.

Suatu aplikasi sistem pakar dibuat dengan tujuan saling berbagi dan saling bertukar informasi tentang pengetahuan khususnya dalam hal *mendeteksi Kerusakan Centripugal Pump*, Aplikasi dalam bidang *teknisi* seperti yang diusulkan penulis berdasarkan pada banyaknya ditemui kerusakan-kerusakan yang banyak ditemui mekanik karena tidak atau belum pernah menemui penyebab dan apa yang harus dilakukan untuk menangani kerusakan tersebut, khususnya bagi mekanik pemula yang masih awam dibandingkan dengan mekanik-mekanik yang sudah berpengalaman.

Mendeteksi kerusakan pada pump khususnya centripugal pump memang harus dilakukan secepat dan seakurat mungkin, hal tersebut dikarenakan agar kerusakan pada *pump* tidak menjalar pada komponen atau alat pompa yang

lainnya. Dalam hal ini memanglah peran seorang Expert atau Pakar sangat diandalkan untuk mendiagnosis dan menentukan jenis penyakit serta memberikan cara menangani guna mendapatkan solusinya. Namun dengan demikian, keterbatasan yang dimiliki seorang pakar terkadang menjadi kendala bagi yang akan melakukan konsultasi guna menyelesaikan suatu permasalahan untuk mendapatkan solusi terbaik. Dalam hal ini Sistem Pakar dapat dijadikan sebagai penyelesaian alternatif untuk memecahkan permasalahan seorang pakar. (Kusrini,2009:3).

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas yang mendasari penulis melakukan penelitian pada PT. MUSIM MAS, penulis tertarik untuk mengangkat sebuah judul **“Sistem Pendeteksi Kerusakan Pada Centripugal Pump Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes”**.

I.2. Ruang lingkup Permasalahan

Adapun beberapa tahap yang dilakukan dalam membuat ruang lingkup permasalahan adalah :

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun identifikasi masalah dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Susahnya mendeteksi kerusakan centripugal pump jika dilakukan secara manual tanpa adanya suatu sistem ataupun metode yang mendukung proses keputusan tersebut.

2. Sering terjadinya kesalahan saat mendeteksi kerusakan centripugal pump sehingga mengakibatkan lamanya proses pengerjaan yang dilakukan para mekanik PT. MUSIM MAS sehingga mengakibatkan turunnya nilai kepercayaan manager pada perusahaan PT.MUSIM MAS.

I.2.2. Perumusan masalah

Adapun permasalahan yang dihadapi dan diharapkan dapat diselesaikan melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pakar mendeteksi kerusakan centripugal pump dengan *Metode Theorema Bayes* ?
2. Bagaimana seorang mekanik mengidentifikasi kerusakan Pump dari gejala yang diberikan untuk menentukan jenis kerusakan Centripugal Pump melalui sistem pakar yang dibangun ?
3. Bagaimana memberikan informasi mengenai kerusakan pada pompa centripugal yang dapat membantu mekanik baru dalam memperbaiki pompa tersebut ?

I.2.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam skripsi ini lebih terarah dan agar langkah pemecahan masalah tidak menyimpang, maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan sebagai berikut:

1. User yang dapat menggunakan sistem pakar ini adalah admin dan mekanik PT.MUSIM MAS. Input dari user berupa data kerusakan serta gejala-gejala yang timbul untuk menentukan hasil diagnosis.
2. Sistem akan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Studio 2010* dengan database menggunakan aplikasi *Microsoft SQL Server 2008 R2*.
3. Perancangan sistem yang akan dibuat menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* dengan bantuan aplikasi *Microsoft Visio 2007*.
4. Sistem Pakar yang dirancang menggunakan Metode *Theorema Bayes*.

I.3. Tujuan Dan Manfaat

Adapun yang menjadi tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Theorema Bayes* dalam sistem pakar mengidentifikasi kerusakan Centripugal Pump.
2. Untuk mengetahui bagaimana mendiagnosa suatu kerusakan pada Centripugal Pump berdasarkan gejala atau tanda-tandanya.
3. Dapat memberikan suatu informasi tentang kerusakan pada pompa centripugal yang dapat membantu mekanik baru dalam memperbaiki pompa tersebut.

Penelitian ini juga dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Dapat memberikan kemudahan kepada para mekanik PT. MUSIM MAS dalam mengidentifikasi kerusakan pada Centripugal Pump.

2. Dapat memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan atau ketidaksesuaian dalam mendiagnosa suatu kerusakan pada Centripugal Pump berdasarkan gejala atau tanda-tandanya .
3. Dapat menambah pengetahuan penulis dalam merancang suatu sistem pakar dengan metode *Teorema Bayes*, serta dapat menjadi referensi bagi pengembang sistem di masa yang mendatang dengan permasalahan ataupun metode yang sama.

I.4. Metodologi Penelitian

Metode merupakan suatu cara atau teknik yang sistematis untuk mengerjakan suatu kasus. Untuk itu penulis menggunakan beberapa cara untuk memperolehnya, diantaranya :

1. Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan dengan mempelajari teori dasar yang mendukung penelitian, pencarian dan pengumpulan data-data yang dibutuhkan pada PT. MUSIMMAS KIM II. Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan, maka penulis memakai teknik :

a. Pengamatan langsung (*observation*)

Melakukan pengamatan secara langsung ke tempat objek pembahasan yang ingin diperoleh yaitu bagian bagian terpenting dalam pengambilan data yang diperlukan pada pompa centripugal tersebut.

b. Wawancara

Teknik ini secara langsung bertatap muka dengan pihak yang bersangkutan untuk mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah yang sebelumnya kurang jelas. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan pihak yang berwenang dalam perusahaan untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan materi dan pokok bahasan dalam skripsi ini. Adapun pertanyaan yang penulis ajukan yaitu :

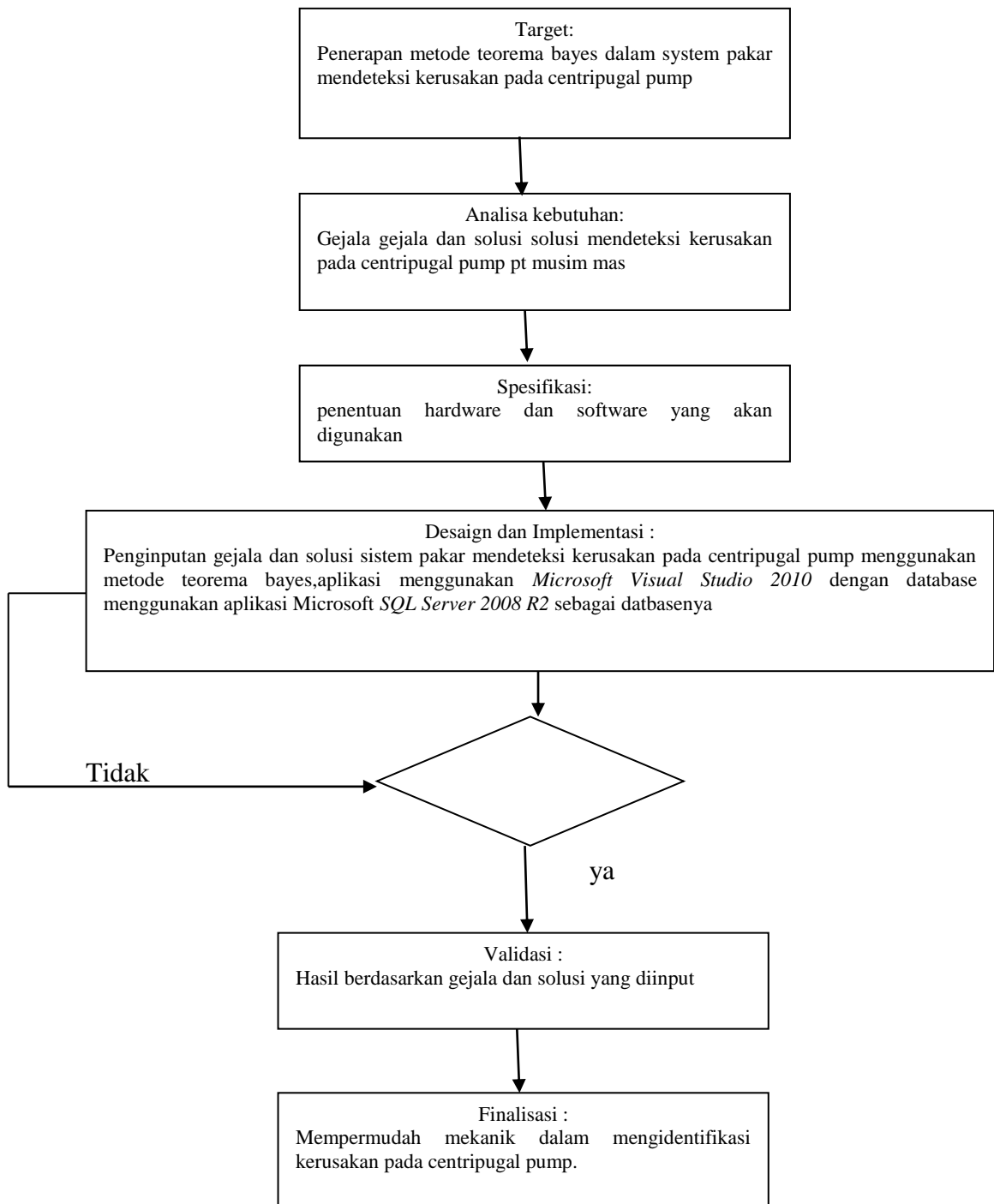
- a. Apakah gejala-gejala yang terjadi pada pompa sentrifugal tersebut?
- b. Apakah solusi yang tepat dalam memperbaiki pompa sentrifugal tersebut?

c. Sampling

- d. Meneliti dan memilih data – data yang tersedia dan sesuai dengan bidang yang dipilih sebagai berkas lampiran, yaitu pada dokumen data pompa sentrifugal tersebut.

1. Analisa tentang system yang ada

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan perancangan dapat dilihat pada gambar 1.1 :



Gambar I.1 :Prosedur Perancangan

1. Target / tujuan penelitian

Target penelitian dilakukan untuk membuat suatu aplikasi untuk mempermudah kinerja mekanik pt musimmas dalam mendeteksi kerusakan centripugal pump.

2. Analisa kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan yaitu hal-hal yang diperlukan untuk perancangan sistem berupa *software Microsoft Visual Studio 2010, SQL Server 2008 R2, Microsoft Visio 2007*, dan data gejala dan solusi yang menjadi prioritas dalam mendeteksi kerusakan centripugal pump dengan menggunakan metode theorem bayes.

3. Spesifikasi dan Desain

Pada tahap ini dilakukan spesifikasi dan desain perangkat lunak yang akan direalisasikan yaitu untuk merancang aplikasi sistem pakar mendeteksi kerusakan pada centripugal pump pada PT.MUSIM MAS ini menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic .NET* dengan *database SQL Server*. Spesifikasi *hardware* yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi sistem pakar mendeteksi kerusakan pada centripugal pump ini adalah:

- a) *Processor Intel[®] Core[™] i3-350M, 2.26 GHz*
- b) *Monitor LCD minimal 14.0"*
- c) *Memory/RAM minimal 1 GB*
- d) *Harddisk minimal 320 GB*
- e) *Keyboard dan Mouse*

Software yang digunakan dalam perancangan sistem pakar mendeteksi kerusakan pada centripugal pump V ini adalah:

- a) *Microsoft Visual Studio 2010*
- b) *Microsoft SQL Server 2008 R2*
- c) *Microsoft Office 2007*
- d) *Microsoft Visio 2007*

Desain perancangan sistem pakar mendeteksi kerusakan pada centripugal pump ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).

4. Implementasi dan Verifikasi

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi dan verifikasi perangkat lunak yang dirancang untuk menguji apakah perangkat lunak sudah berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan atau direncanakan beserta koneksi *database*-nya.

5. Validasi

Tahap ini diperlukan untuk mengevaluasi kinerja dan kehandalan perangkat lunak yang dirancang untuk menentukan keputusan dari gejala dan solusi yang ada, maka pada tahap ini akan dilakukan upaya perbaikan untuk menyempurnakan aplikasi yang telah dibangun apabila terdapat kekurangan.

6. Finalisasi

Pada tahapan ini adalah tahapan hasil dari system yang sudah dirancang dan berjalan dengan rencana.

2. Pengujian / Uji Coba Sistem yang dibuat

Proses pengujian atau uji coba system yang dilakukan hanya sebatas pengujian secara teoritis dan aplikatif, dimana aplikasi belum diuji coba dalam kasus yang sebenarnya.

1.5.Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada PT. MUSIM MAS KIM II. yang beralamat Jl. Oleo Kawasan Industri Medan II Saentis – Percut Sei Tuan.

1.6.Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian bertujuan untuk melakukan perbandingan penelitian penelitian yang terkait dengan penelitian ini adalah :

Tabel I.1 Perbandingan Jurnal

No.	Penulis	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	Sri Rahayu, et al (2013) ISSN : 2301–9425	Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gagal ginjal dengan menggunakan metode bayes. (Jurnal Pelita Informatika Budi Darma, 2013).	Menjelaskan bahwa metode bayes dapat digunakan untuk mendiagona penyakit gagal ginjal berhasil dengan baik	Pada penelitian ini ,sri rahayu berfokus pada penyakit manusia menggunakan metode teorema bayes,penulis berfokus pada kerusakan pompa centrifugal
2.	Jusniwati, et al. (2013) ISSN : 2301–9425	Aplikasi Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tulang dengan menggunakan metode bayes. (Jurnal Pelita Informatika Budi	Setelah merancang dan mengaplikasikan perangkat lunak aplikasi sistem pakar, maka disini mendiagnosa penyakit tulang menggunakan	Pada penelitian ini ,jusniwati berfokus pada penyakit tulang menggunakan metode teorema bayes, penulis berfokus pada kerusakan pompa

		Darma, 2013).	analisa metode bayes, yang berdasarkan pada pengumpulan data yang diberikan, maka tujuan yang diharapkan atau kesimpulan yang akan diperoleh lebih optimal	centrifugal
3.	Yuni, et al. (2015) ISSN : 2337-3601	Perancangan Sistem Pakar Diagnose Kerusakan Mobil Pajero Sport PT. Sardana Indah Berlian Motor dengan metode bayes. (Kumpulan Skripsi Mahasiswa/I Jurusan Teknik Informatika dan Sistem informasi STMIK TIME, 2015).	Menjelaskan bahwa Sistem pakar yang dibangun membantu menghemat waktu dalam mendiagnosa jenis kerusakan mobil oleh teknisi dan memberikan solusi untuk penanganan kerusakan mobil	Pada penelitian ini ,yuni berfokus pada kerusakan kendaraan menggunakan metode teorema bayes,penulis berfokus pada kerusakan pada pompa centrifugal

I.7. Sistematika penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan , rumusan masalah batasan, masalah ,tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tentang definisi metode teorema bayes, contoh penerapan metode bayes, definisi visual basic 2010, sejarah visual basic 2010, definisi database mysql dan teori teori dasar mengenai metode teorema bayes.

BAB III : ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Berisi tentang pembahasan mengenai proses sistem pendeteksi kerusakan pada centripugal pump dengan menggunakan metode teorema bayes.

BAB IV : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Berisi tentang perancangan perangkat lunak, algoritma dan implementasi dan perangkat lunak.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini disajikan kesimpulan dan saran-saran yang penulis angkat berdasarkan hasil dan pembuatan program pendeteksi kerusakan centripugal pump menggunakan metode teorema bayes.