

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Kereta Api (Persero) yang merupakan Badan Usaha Milik Negara yang berada di bawah naungan Departemen Perhubungan PT. Kereta Api (Persero) ditunjuk oleh pemerintah untuk menyelenggarakan layanan jasa transportasi darat. Keberadaan kereta api diharapkan bukan sekedar memenuhi kebutuhan masyarakat akan sarana transportasi sebagai alat angkut dan distribusi saja akan tetapi, lebih untuk memberikan kepuasan pelayanan kepada masyarakat sebagai pemakai jasa kereta api, dengan memberikan kenyamanan, keamanan dan ketepatan waktu [1].

DAOP (Daerah Operasi) 3 Cirebon merupakan salah satu wilayah operasi di PT. Kereta Api Indonesia (Persero) dengan batas wilayah barat stasiun Tanjungrasa, wilayah timur stasiun Brebes dan wilayah selatan stasiun Prupuk. Salah satu fungsi utamanya adalah perumusan kebijakan teknis bidang operasional kereta api termasuk di dalamnya hal menentukan kelaikan operasi sarana kereta di wilayah DAOP 3 Cirebon. Agar dalam penyelenggaraan angkutan kereta api dapat diperoleh pelayanan jasa transportasi dengan tingkat keselamatan, keamanan, ketepatan, kelancaran dan kenyamanan yang tinggi, maka sarana perkeretaapian yang dioperasikan harus mempunyai keandalan dan memenuhi persyaratan keselamatan sehingga sarana perkeretaapian selalu dalam kondisi siap pakai dan secara teknis kelaikan untuk dioperasikan, oleh karena itu penyediaan dan

pembangunan sarana perkeretaapian harus didasarkan pada persyaratan yang telah ditentukan dan dilakukan pengujian, pemeriksaan, perawatan atau pemeliharaan, dan sertifikasi. Pengoperasian sarana perkeretaapian perlu dilakukan pengujian, pemeriksaan, perawatan, dan sertifikasi [2]. Adanya tuntutan dari konsumen terhadap peningkatan segi kenyamanan dan keselamatan operasional kereta api membutuhkan perhatian yang lebih dari operator untuk merawat sarana perkeretaapian yang dioperasikannya.

Saat ini pesatnya perkembangan teknologi menuntut untuk mengaplikasikan teknologi di lingkungan sekitar dengan maksimal. Selain membantu, aplikasi teknologi juga mempermudah bagi pengguna, sehingga teknologi tersebut menjadi teknologi tepat guna [3]. Dengan kata lain saat ini banyak kebutuhan masyarakat terhadap suatu sistem berbasis teknologi informasi, termasuk bagi para pengambil keputusan yang membutuhkan keterlibatan tinggi, seperti di bidang transportasi untuk menentukan kelayakan sarana operasional perkeretaapian. Penentuan kelayakan operasi sarana kereta merupakan hasil dari serangkaian pemeriksaan komponen-komponen kereta yang harus memenuhi persyaratan ambang batas layak jalan, untuk memastikan kereta yang akan digunakan atau dioperasikan dalam kondisi teknis baik demi menjaga keselamatan dan kenyamanan penggunanya.

Kelayakan sarana operasi kereta adalah salah satu aset yang paling penting dalam sebuah perusahaan seperti PT.KAI untuk meningkatkan pelayanan terhadap masyarakat. Maka dibutuhkan sistem interaktif yang mendukung dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif alternatif yang diperoleh dari hasil

pengolahan data dan informasi. Dilakukan analisa terhadap kelayakan sarana operasional kereta api dengan menggunakan *fuzzy logic*. *Fuzzy logic* yang digunakan dengan teknik *fuzzy tsukamoto*. Pemilihan *fuzzy logic* dikarenakan kemampuannya dalam proses penalaran secara bahasa sehingga dalam perancangannya tidak memerlukan persamaan matematika yang rumit. Selain itu *fuzzy logic* juga mudah dimengerti serta memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat [4]. Penggunaan metode *fuzzy tsukamoto* dikarenakan beberapa alasan diantaranya pada metode *fuzzy tsukamoto* setiap nilai parameter konsekuen pada aturan yang berbentuk IF-THEN harus direpresentasikan dengan suatu himpunan samar dengan fungsi keanggotaan. Sebagai hasilnya, output hasil penarikan kesimpulan (*inference*) dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan apredikat (*fire strength*). Hasil akhir diperoleh dengan menggunakan rata-rata berbobot (*weight average*) [4].

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang berbasis desktop sebagai bahan tugas akhir dengan judul **“Implementasi *Fuzzy Tsukamoto* Pada Penentuan Kelayakan Sarana Operasi Kereta Di PT. Kereta Api Indonesia”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan dalam beberapa pertanyaan berikut ini :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pendukung keputusan dalam penentuan kelayakan sarana operasi kereta di PT. Kereta Api Indonesia dengan metode *Fuzzy Tsukamoto* ?
2. Bagaimana mekanisme penilaian menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* untuk menentukan nilai kelayakan sarana operasi kereta ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun dari permasalahan yang ada dan maksud penelitian ini, maka tujuan dibuatnya sistem ini adalah :

1. Merancang dan membangun sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelayakan sarana operasi kereta api di PT. Kereta Api Indonesia dengan metode *Fuzzy Tsukamoto*.
2. Metode algoritma *Fuzzy Tsukamoto* dapat menentukan nilai kelayakan sarana operasi kereta.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah yang berhubungan dengan aplikasi ini, dikarenakan agar sesuai dengan rencana dan tidak keluar dari permasalahan yang dirumuskan, adapun batasan masalahnya yaitu :

1. Sistem ini memberikan informasi sarana operasi kereta di PT Kereta Api Indonesia DAOP 3 Cirebon.
2. Data yang diolah pada sistem ini adalah data kereta , data analisis serta perhitungan setiap kriteria dan standar penilaian sebagai acuan dalam menentukan kelayakan sarana operasi kereta api.
3. Sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan sarana operasi kereta ini menggunakan metode fuzzy tsukamoto
4. Model perancangan menggunakan UML (Unified Modeling Language).
5. Penggunaan metode pengembangan perangkat lunak yaitu *prototype*.
6. Sistem ini berbasis *web* dengan menggunakan bahasa *PHP* dan *Database Management System* menggunakan MySQL XAMPP

1.5 Manfaat

Manfaat dari dibangunnya sistem ini yaitu :

1. Dapat memberikan rekomendasi untuk kelayakan operasi sarana kereta.
2. Membantu dalam perawatan operasi sarana kereta karena penilaian pemeriksaan yang masih bersifat subjektif.
3. Meminimalisir peluang kesalahan pada hasil pengujian karena telah ditentukan skala penilaian

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Metode pengumpulan data

Untuk menyelesaikan permasalahan yang mengarah pada tujuan pembuatan laporan tugas akhir, maka metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut : merupakan gambaran dari konseptualisasi tugas akhir yang dibuat, penjelasan setiap langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian di DEPO Kereta DAOP 3 Cirebon dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

2. Studi literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan sarana operasional kereta.

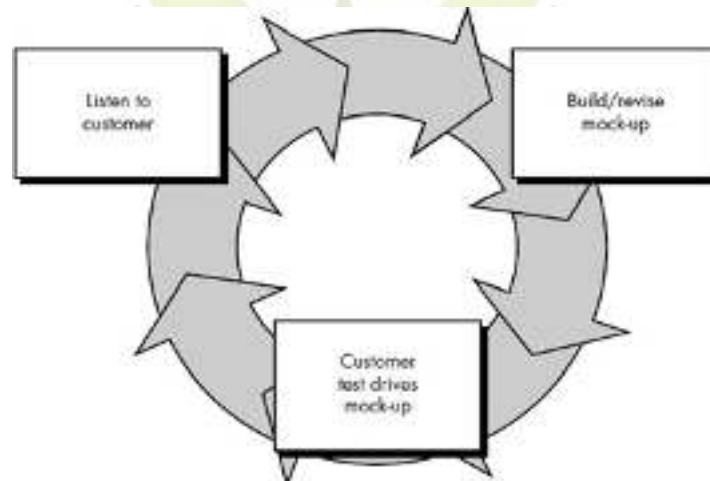
3. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung yang ada kaitannya dengan topik yang diambil dengan petugas Unit Pelaksana Teknis Kereta DAOP 3 Cirebon.

1.6.2 Metode pengembangan

Adapun metode pengembangan yang akan digunakan yaitu model pengembangan *prototype*. *Prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode

prototyping ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendaknya tanpa menyebutkan secara detail *output* apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang kurang memperhatikan efisiensi algoritma kemampuan sistem operasi dan interface yang menghubungkan manusia dan komputer. Gambar 1.1 menunjukkan secara keseluruhan arsitektur yang dimiliki *Prototype*.



Gambar 1. 1 Metode *Prototype* [5].

Gambar 1.1 menjelaskan tentang proses *prototype*, ada tiga proses, yaitu pengumpulan kebutuhan (*listen to customer*), perancangan (*build/revise mock-up*), dan evaluasi (*customer test drives mock-up*). Proses-proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan: *developer* dan klien bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.
2. Perancangan: perancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek *software* yang diketahui, dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*.
3. Evaluasi *Prototype*: klien mengevaluasi *prototype* yang dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan *software*.

Perulangan ketiga proses ini terus berlangsung hingga semua kebutuhan terpenuhi. *Prototype* dibuat untuk memuaskan kebutuhan klien dan untuk memahami kebutuhan klien lebih baik. *Prototype* yang dibuat dapat dimanfaatkan kembali untuk membangun *software* lebih cepat, namun tidak semua *prototype* bisa dimanfaatkan. Sekalipun *prototype* memudahkan komunikasi antar *developer* dan klien, membuat klien mendapat gambaran awal dari *prototype* [6].

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan gambaran mengenai permasalahan yang kemudian akan, dibahas pada bab selanjutnya. Ada tujuh pokok bahasan dalam bab ini yaitu, Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang uraian teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada dan juga teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang analisis dan perancangan aplikasi yang dibentuk yang berisi tentang Analisis Sistem, Analisis Kebutuhan, Analisis data serta perancangan pembangunan aplikasi.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan tentang spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi, dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun.

BAB V PENUTUP

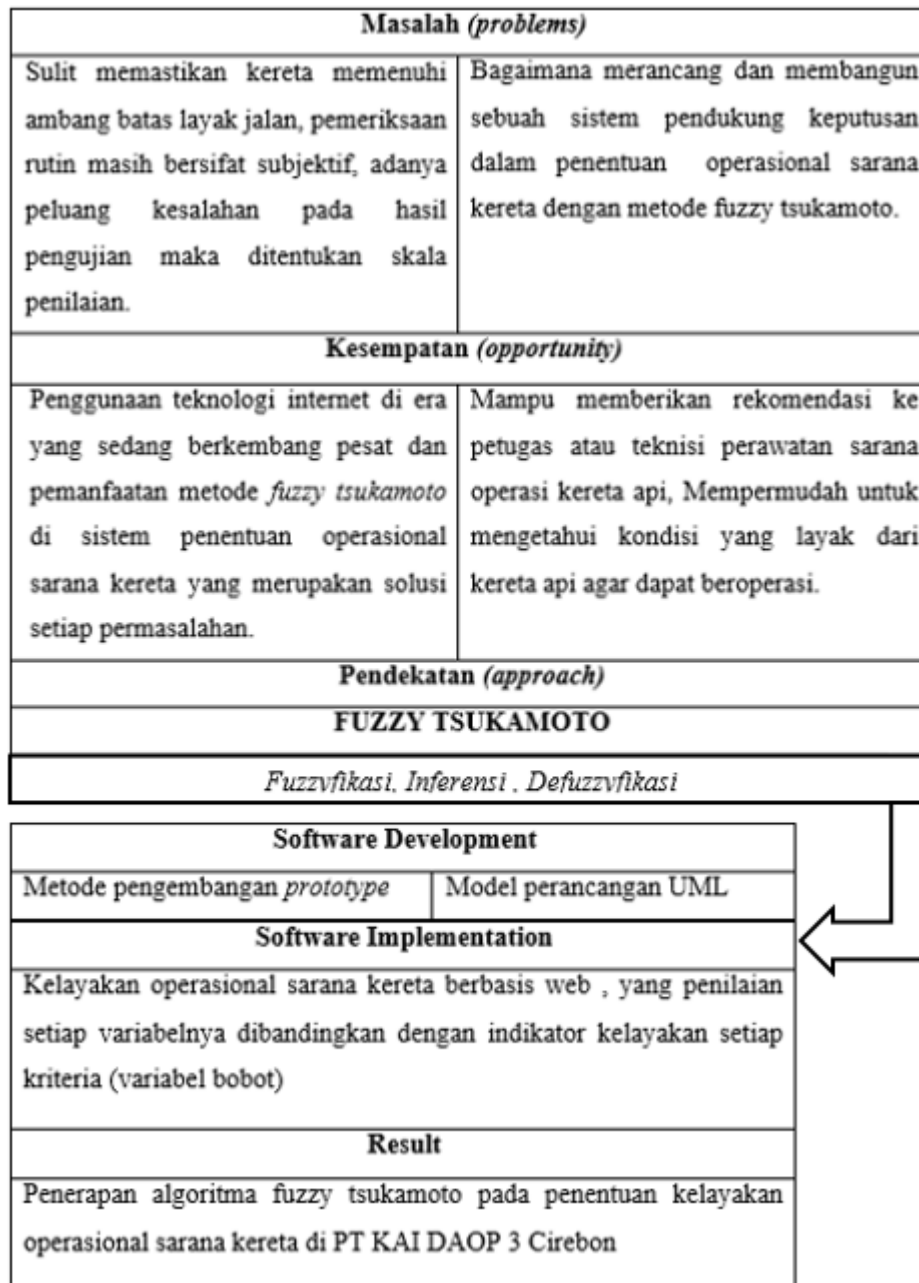
Bab ini berisi kesimpulan yang telah didapatkan dari hasil uji coba sistem dan analisisnya mengenai keterkaitan dengan tujuan pembuatan sistem, dan selanjutnya akan dikemukakan saran-saran mengenai penggunaan sistem serta bahan masukan bagi pengembangan aplikasi untuk masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka berisi semua sumber tertulis atau tercetak yang pernah dikutip dan digunakan dalam proses penyusunan.

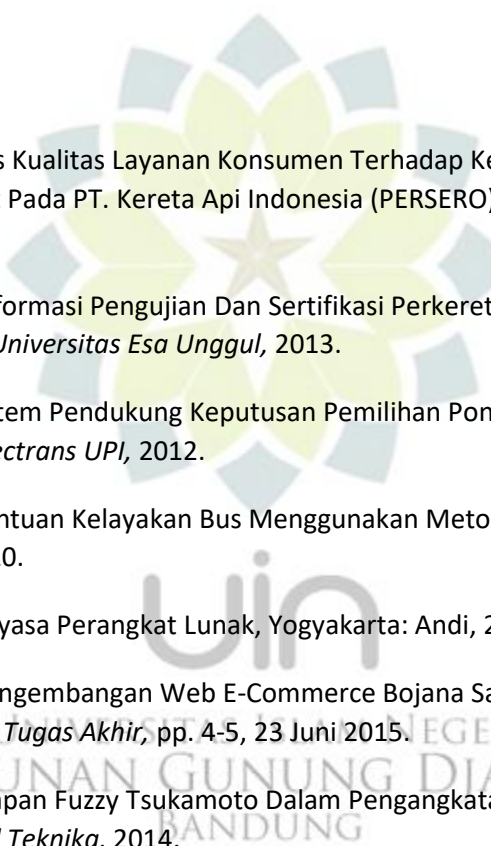
1.8 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari aplikasi ini, sebagai berikut :



Gambar 1.2 Kerangka pemikiran

References

- 
- [1] Musnaini, "Analisis Kualitas Layanan Konsumen Terhadap Keunggulan Bersaing Jasa Transportasi Darat Pada PT. Kereta Api Indonesia (PERSERO)," *Jurnal Universitas Jambi*, 2011.
- [2] F. Nisa, "Sistem Informasi Pengujian Dan Sertifikasi Perkeretaapian Menggunakan SMS Gateway," *Jurnal Universitas Esa Unggul*, 2013.
- [3] M. R. Banaini, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ponsel Dengan Metode Smarter Berbasis Web," *Electrans UPI*, 2012.
- [4] A. Ghausta, "Penentuan Kelayakan Bus Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto.," *Jurnal Techno*, 2010.
- [5] R. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta: Andi, 2002.
- [6] A. A. Pradipta, "Pengembangan Web E-Commerce Bojana Sari Menggunakan Metode Prototype," *Jurnal Tugas Akhir*, pp. 4-5, 23 Juni 2015.
- [7] M. Kemal, "Penerapan Fuzzy Tsukamoto Dalam Pengangkatan Jabatan Pegawai di BKD Lamongan," *Jurnal Teknika*, 2014.