BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Baja merupakan elemen penting di dalam dunia konstruksi saat ini. Baja memiliki kekuatan yang tinggi sehingga dapat mengurangi ukuran struktur. Baja juga memiliki sifat elastis dan daktilitas yang cukup tinggi sehingga dapat menerima tegangan tarik yang cukup besar. Kemudahan pengerjaan konstruksinya dan kemudahan penyambungan antar elemen yang satu dengan yang lainnya, menggunakan alat sambung las atau baut, menjadi pertimbangan tersendiri baja sering digunakan dalam pekerjaan konstruksi. Pembuatan baja melalui proses gilas panas mengakibatkan baja mudah dibentuk menjadi penampang-penampang yang diinginkan, juga menjadi salah satu keunggulan material baja.

CV. Aneka Jasa Teknik berdiri pada tanggal 12 Agustus 2008. Perusahaan ini bergerak dalam jasa konstruksi *mechanical* dan *maintenance plant*. CV. Aneka Jasa Teknik ini beralamat di Dsn. Sawahan 70 Desa Gedang Kulut Cerme Gresik. Masalah yang dihadapi perusahaan CV. ANEKA JASA TEKNIK adalah kurangnya pengetahuan tentang jenis baja yang baik sesuai kebutuhan karena selama ini hanya mementingkan pemenuhan order tanpa memperhitungkan bahan bakunya, yaitu baja. Padahal baja merupakan elemen utama dalam menentukan kualitas suatu produk konstruksi. Jenis baja dapat diketahui dari komposisi senyawa kimia yang terkandung didalam jenis baja tersebut.

Pengambilan keputusan untuk menentukan jenis-jenis baja berdasarkan unsure senyawa kimia yang terkandung didalam baja tersebut. Berdasarkan kategori standar yang diharuskan, diperlukan informasi-informasi menyeluruh, sehingga dengan kemampuan analisa diharapkan dapat memberikan keputusan-keputusan yang sesuai permasalahan yaitu dengan menggunakan beberapa pertimbangan. Pertimbangan tersebut adalah

kandungan dari baja seperti *Carbon, Silicon, Mangan, Fosfor, Sulfur, Chromium, Molybdenum, Wolfram, dan Vanadium*.

Aplikasi pada CV. Aneka Jasa Teknik sebelumnya hanya berbasis desktop sehingga hanya bisa dijalankan pada satu komputer oleh karena itu dikembangkan aplikasi serupa berbasis web dan dipasang di internet sehingga pengguna dapat menggunakan langsung lewat website tanpa harus menginstal program (Sholikhuddin,2015).

FK-NN melakukan prediksi data uji menggunakan basis nilai keanggotaan data uji pada setiap kelas, kemudian diambil kelas dengan nilai keanggotaan terbesar dari data uji sebagai kelas hasil prediksi. Metode tersebut memberikan cara klasifikasi yang sederhana, mudah dan cepat, tetapi akurasi prediksi yang diberikan masih kurang dari harapan untuk memperbaiki akurasi kinerja pada saat prediksi. Umumnya, metode-metode yang diusulkan tersebut bertujuan untuk memperbaiki akurasi atau mengurangi jumlah data latih yang dilibatkan pada saat prediksi.

Meskipun FK-NN menggunakan nilai keanggotaan untuk menyatakan keanggotaan data pada setiap kelas, tetapi untuk memberikan keluaran akhir, FK-NN tetap harus memberikan kelas akhir hasil prediksi, untuk keperluan ini, FK-NN memilih kelas dengan nilai keanggotaan terbesar pada data tersebut.

Salah satu masalah yang dihadapi K-NN dan FK-NN adalah pemilihan K yang sulit, cara voting mayoritas dari K-tetangga untuk nilai K yang besar bisa mengakibatkan distorsi data yang besar, jika K terlalu kecil bisa menyebabkan algoritma terlalu sensitif terhadap noise. Perbaikan yang dilakukan dalam kerangka kerja Fuzzy K-Nearest Neighbor in every Class (FK-NNC) adalah dengan memodifikasi konsep K tetangga terdekat, dari asalnya hanya K tetangga terdekat dari C kelas, menjadi K tetangga terdekat untuk setiap kelas, sehingga ada $C \times K$ tetangga yang ditemukan. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai keanggotaan data uji pada setiap kelas dengan basis akumulasi jarak K tetangga terdekat yang ditemukan. Kelas dengan

nilai keanggotaan terbesar akan dipilih sebagai kelas hasil prediksi (Prasetyo,2012).

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah tersebut, maka dilakukan penelitian masalah tersebut dalam laporan Tugas Akhir yang berjudul “Aplikasi Klasifikasi Jenis Baja Berdasarkan Komposisi Kimia Dengan Menggunakan Metode FK-NNC (*Fuzzy K-Nearest Neighbor In Every Class*)”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem untuk mengklasifikasi jenis baja sesuai dengan komposisi senyawa kimia baja ?
2. Bagaimana membuat sistem berbasis web untuk mengklasifikasi jenis baja dengan metode FK-NNC ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Skripsi ini adalah:

1. Membuat sistem untuk mengetahui jenis baja sesuai dengan komposisi senyawa baja.
2. Membuat sistem berbasis web untuk mengetahui jenis baja dengan metode FK-NNC.

1.4. Batasan Masalah

Rumusan masalah diatas, dibatasi dengan beberapa hal sebagai berikut :

1. Ruang lingkup permasalahan penelitian ini berada di CV. ANEKA JASA TEKNIK
2. Data besi yang digunakan adalah jenis besi yang digunakan CV. ANEKA JASA TEKNIK.

3. Data yang diolah adalah data sampel jenis baja yang diambil di CV. Aneka jasa teknik pada tahun 2014 sebanyak 100 data dari data yang dikerjakan oleh Muhammad Sholikhuddin (2015).
4. Untuk membangun Aplikasi Klasifikasi Jenis Baja berdasarkan kandungan baja berbasis web PHP dan Mysql.
5. Metode pada skripsi ini adalah FK-NNC (*Fuzzy K-Nearest Neighbor in Every Class*) menggunakan rumus jarak *euclidean*
6. Terdapat 9 atribut yang digunakan dalam pemilihan baja yaitu senyawa: *Carbon, Silicon, Mangan, Fosfor, Sulfur, Chromium, Molybdenum, Wolfram* dan *Vanadium*.
7. Hasil klasifikasi baja hanya 6 jenis yaitu : Baja karbon rendah, Baja karbon sedang, Baja karbon tinggi, Baja paduan rendah, Baja paduan sedang dan Baja paduan tinggi.
8. Nilai K yang digunakan adalah 1,2,3,4,5 dan 7.
9. Hasil output hanya berupa jenis baja dan kegunaannya.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penyelesaian masalah dalam penulisan tugas akhir ini disusun dalam langkah-langkah sebagai berikut ini :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini akan dipelajari sejumlah literature mengenai konsep dan teknologi yang akan digunakan. Literatur yang digunakan meliputi buku referensi, dan dokumentasi internet.

2. Analisis Masalah

Pada tahap ini membahas mengenai analisis permasalahan yang terkait dengan kasus yang diangkat sebagai permasalahan.

3. Perancangan

Berdasarkan hasil analisis masalah yang telah diangkat maka dapat dibangun rancangan sistem meliputi perancangan basis data dan perancangan arsitektur aplikasi.

4. Implementasi

Merupakan langkah penerapan perancangan yang telah dibuat ke dalam perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah Klasifikasi Jenis Baja dan Kegunaan berdasarkan Komposisi Kimia dengan Menggunakan MetodeFK-NNC (*Fuzzy K-Nearest Neighbor in Every Class*).

5. Pengujian

Tahap selanjutnya adalah melakukan ujicoba terhadap program yang dibangun untuk mengetahui sejauh mana kinerja system dan keakuratan metode yang diterapkan sehingga mampu menghasilkan informasi sesuai yang diharapkan.

6. Analisis

Analisis kevalidan dari perangkat lunak yang dihasilkan untuk menghindari kesalahan-kesalahan yang diakibatkan oleh kesalahan *procedure* dan bukan karena *human error*.

7. Penulisanlaporan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan ini terdapat pembahasan yang tersusun dalam beberapa kelompok sehingga mempermudah dalam memahami maksud dan tujuan penulisan laporan skripsi ini. Berikut ini sistematika penulisan laporan skripsi ini:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodolog ipenelitian, sistematika penulisan laporan dan jadwal kegiatan yang direncanakan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang terkait dengan permasalahan yang di ambil.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Meliputi analisis sistem, Perancangan arsitektur system pencarian kata penting, dan perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas implementasi system disertai beberapa potongan source code yang penting.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan hasil uji coba yang dilakukan serta saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**