

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Penelitian**

Batam merupakan sebuah kota terbesar di provinsi Kepulauan Riau ( Kepri ), dan di sekitar pulau Batam mempunyai pulau pulau kecil, ada sebagian pulau yang terkoneksi dengan jembatan barelang. Dalam waktu yang sangat singkat, industri di Batam semakin berkembang pesat dalam berbagai bidang, dan salah satunya adalah industri *manufacture* pipa. Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang *manufacture* pipa adalah PT RAINBOW TUBULARS MANUFACTURE.

Perusahaan tersebut berdiri sejak tahun 2016, spesialis dalam memproduksi pipa *oil and gas*, pipa yang diproduksi oleh perusahaan ini secara luas digunakan dalam Indonesia, tetapi juga mengekspor pipanya ke berbagai negara, seperti Amerika, Kanada, Amerika Selatan, Rusia, dan negara lainnya. Produk yang diproduksi berupa *SMLS tubing, casing, pup joints, coupling, drill pipe*, dan produk lainnya. Pengertian pipa besi adalah sebuah selongsong bulat yang memiliki fungsi mengalirkan cairan atau gas, selain fungsi diatas juga dapat digunakan dalam kontruksi untuk melindungi kabel listrik. Bahan baku utam pipa besi adalah baja, dan dalam baja ini memiliki beberapa elemen logam besi.

Pada perusahaan tersebut mempunyai 2 prinsip yaitu orientasi kualitas dan tujuan kualitas. Untuk orientasi kualitas pada perusahaan tersebut adalah dengan prosedur yang selalu berkembang, memenuhi kebutuhan dengan produk yang

berkualitas tinggi, dan tujuan kualitas pada perusahaan tersebut adalah produk yang dikeluarkan dijamin 100%, dan penanganan keluhan konsumen mencapai 100%.

Pekerja di perusahaan tersebut atau disebut dengan operator, masih kebingungan untuk menentukan kualitas pipa yang terkategori bagus atau tidak bagi produk perusahaan. Untuk mencapai tujuan kualitas pada perusahaan, diperlukan kualitas yang bagus untuk dikeluarkan atau di ekspor dengan 100%. Dengan tercapainya segi kualitas yang bagus tersebut, maka dapat mencapai tujuan kualitas perusahaan, dan tidak mengecewakan konsumen.

Dalam proses mengetahui bagus atau tidaknya kualitas , tentunya bukan dari pihak perusahaan saja yang menentukannya tetapi konsumen juga mempunyai hak untuk memeriksa produk apakah kualitas pipa sudah memenuhi *standard* atau tidak. Jika tidak memenuhi *standard* konsumen berhak untuk mengembalikan pipa tersebut untuk melakukan *rework*, sesuai dengan tujuan perusahaan yaitu penanganan keluhan konsumen mencapai 100%, tetapi tindakan ini akan terjadi kerugian pada perusahaan.

Berdasarkan penelitian (Andani, 2013), penentuan analisis berdasarkan pendekatan *fuzzy* lebih efisien dalam pendekatan menggunakan angka dibanding dengan metode peramalan. Peramalan dalam statistik dapat menghasilkan galat error lebih besar dari pendekatan *fuzzy*. Dengan melakukan pendekatan *fuzzy* menghasilkan *output* yang lebih dekat dengan keadaan sebenarnya.

Berdasarkan penelitian (Wibowo & Aryanto, 2015), metode sistem pendukung keputusan dalam teknologi informasi, diantaranya adalah metode

*Analitycal Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW) dan salah satu adalah metode *fuzzy logic*. Metode *fuzzy logic* merupakan suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* ke dalam suatu ruang *output*. *Fuzzy logic* sangat fleksibel, memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat, mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinier yang sangat kompleks dan dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.

Berdasarkan penelitian (Ramdani, 2015), di antara berbagai metodologi *fuzzy* metode inferensi *fuzzy* mamdani yang diusulkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975 adalah metodologi *fuzzy* paling terkenal. Pada jamannya sistem kontrol pertama yang dibangun menggunakan teori himpunan *fuzzy* metode mamdani adalah satu-satunya dan usahanya didasarkan pada algoritma *fuzzy* untuk sistem yang kompleks dan proses pengambilan keputusan berdasarkan *fuzzy* logika *lotfi zadeh*. *Fuzzy logic* memiliki visibilitas tertinggi ditengah-tengah berbagai kombinasi metodologi dalam *computing*. *Variety* lembut aplikasi berdasarkan logika *fuzzy* telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir dan membangun sistem mamdani untuk pengambilan keputusan proses baru dari jenis ini. *Paper* ini sangat bergantung pada antarmuka pengguna grafis atau GUI dari *fuzzy logic toolbox* untuk menyelesaikan pekerjaan, yang merupakan kumpulan fungsi dibangun di MATLAB komputasi lingkungan numerik *fuzzy logic toolbox* yang digunakan di sini dapat dengan mudah dikuasai.

Untuk menentukan kualitas yang bagus dalam sebuah produk, ini bukan merupakan hal yang sederhana untuk mengetahuinya, karena mungkin saja pipa

tersebut dipergunakan untuk pengeboran *oil and gas*. Operator harus mempertimbangkan dari berbagai segi untuk menentukan kualitas pipa. Sehingga kualitas tersebut dapat memenuhi *standard*.

Dari uraian diatas, penulis mengungkap judul **“PENERAPAN LOGIKA FUZZY UNTUK MENENTUKAN KUALITAS PIPA BAJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE MAMDANI”**

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian diatas, dapat didefinisikan masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan operator dalam menentukan kualitas pipa yang bagus.
2. Dalam menentukan kualitas pipa bukan dari pihak perusahaan saja, tetapi konsumen juga mempunyai hak untuk memeriksa kualitas pipa.
3. Jika kualitas tidak bagus dan orientasi tidak sesuai dengan keinginan perusahaan maka akan terjadi kerugian.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Agar pembahasan penulisan skripsi ini dapat tercapai sesuai hasil yang diharapkan maka dalam penulisan skripsi ini dibatasi terhadap masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode mamdani dan implementasi menggunakan aplikasi matlab.

2. Penelitian ini hanya memfokuskan pada kualitas pipa.
3. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini berupa kelurusan, tekanan, permukaan luar dan permukaan dalam.
4. Penelitian tepat di PT. Rainbow Tubulars Manufacture yang berlokasi di Tanjung Uncang – Batam.

#### **1.4. Perumusan Masalah**

Dari uraian diatas, maka bisa dirumuskan masalah dari penelitian ini:

1. Bagaimana penerapan metode mamdani dalam menentukan kualitas pipa pada perusahaan tersebut?
2. Bagaimana penerapan implementasi logika *fuzzy* dengan menggunakan metode mamdani dalam menentukan kualitas pipa pada perusahaan tersebut?
3. Bagaimana menentukan kualitas pipa bagus dalam segi kelurusan, tekanan, permukaan luar dan permukaan dalam, dengan menggunakan metode *fuzzy* ?

#### **1.5. Tujuan Masalah**

Adapun tujuan penelitian yang dapat disimpulkan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penerapan metode mamdani dalam menentukan kualitas pipa pada perusahaan tersebut.

2. Dengan adanya penerapan logika *fuzzy* dengan menggunakan metode mamdani akan menentukan kualitas pipa pada perusahaan tersebut.
3. Dapat menentukan kualitas pipa dalam segi kelurusan, tekanan, permukaan luar dan permukaan dalam dengan menggunakan metode *fuzzy*.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat penulis dalam melakukan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

##### **1.6.1. Aspek Teoritis:**

1. Melalui penelitian ini, penulis mendapat ilmu pengetahuan tentang *fuzzy logic*.
2. Penelitian ini disarankan agar dapat menjadi bahan referensi bagi peneliti yang membutuhkan suatu hari nanti.

##### **1.6.2. Aspek Praktis:**

1. Melalui penelitian ini, penulis dapat menggunakan proses kerja *fuzzy logic* dengan baik.
2. Bagi pihak manajemen dapat mengontrol kualitas pipa yang diproduksi, agar tidak terjadi kerugian yang banyak.