

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Kota Batam merupakan salah satu kota industri yang cukup besar di Indonesia. Selain sektor industri, Batam memiliki banyak perusahaan galangan kapal (*shipyard*) yang sebagian besarnya terletak di kawasan Tanjung Uncang, Kabil, Batu Ampar dan Sekupang. Batam adalah suatu kota yang memiliki galangan kapal dikawasan pelabuhan bebas dan perdagangan bebas terbesar di Indonesia.

PT Amnor *Shipyards* merupakan perusahaan yang bergerak dibidang galangan kapal yang berdiri sejak tahun 2010 hingga sekarang ini. PT Amnor *Shipyards* mempunyai banyak mitra kerja, sehingga kapal yang direparasi (*repair*) maupun pembangunan kapal baru (*new build*) telah mencapai jumlah yang banyak. Seiring dengan mitra kerja yang terus bertambah sehingga jumlah kapal baja yang masuk ke galangan PT Amnor *Shipyards* untuk direparasi terus bertambah dengan ukuran dan spesifikasi kapal yang bervariasi.

Kapal yang akan diterima untuk direparasi oleh PT Amnor *Shipyards* harus memiliki spesifikasi tertentu dikarenakan fasilitas *dock* yang terbatas, dan kedalaman laut yang dangkal dilokasi PT Amnor *Shipyards*. Masalah ini menimbulkan kesulitan bagi perusahaan dalam penerimaan proyek reparasi kapal,

sehingga PT Amnor Shipyard membutuhkan suatu sistem untuk mendukung keputusan dalam penerimaan proyek reparasi kapal.

Munculnya *fuzzy logic* karena adanya ketimpangan antara permasalahan yang sebenarnya dikehidupan nyata dengan hukum-hukum matematika, sehingga diperlukan suatu metode analisa baru untuk mendapatkan solusi yang optimal terhadap permasalahan nyata (*real*). Metode tersebut dikenal dengan logika *fuzzy*, logika *fuzzy* mengenalkan konsep baru dengan nilai derajat suatu anggota himpunan tidak hanya nilai 0 dan 1, tetapi bisa diantara nilai 0 dan 1. Ini merupakan perbedaan antara konsep logika tegas dan konsep logika *fuzzy*. Untuk membantu pengambilan keputusan penerimaan proyek reparasi kapal maka salah satu metode yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah metode Sugeno.

Logika adalah ilmu yang mempelajari secara sistematis kaidah-kaidah penalaran yang absah (*valid*). Ada 2 konsep logika, yaitu logika tegas dan logika *fuzzy*. Logika tegas hanya mengenal dua keadaan yaitu: ya atau tidak, *on* atau *off*, *high* atau *low*, 1 atau 0. Logika semacam ini disebut dengan logika himpunan tegas sedangkan logika *fuzzy* adalah logika yang menggunakan konsep sifat kesamaran. Sehingga logika *fuzzy* adalah logika dengan tak hingga banyak nilai kebenaran yang dinyatakan dalam bilangan riil dalam selang (0,1). (Mutammimul Ula, 2014:38)

Metode Sugeno merupakan salah satu metode dalam logika *fuzzy*. Metode ini diperkenalkan oleh Takagi-Sugeno Kang pada tahun 1985. Sistem *fuzzy* Sugeno memperbaiki kelemahan yang dimiliki oleh sistem *fuzzy* murni untuk menambah suatu perhitungan matematika sederhana sebagai bagian *THEN*. Pada

perubahan ini, sistem *fuzzy* memiliki suatu nilai rata-rata tertimbang (*Weighted Average Values*) di dalam bagian aturan *fuzzy IF-THEN*. Sistem *fuzzy* Sugeno juga memiliki kelemahan terutama pada bagian *THEN*, yaitu dengan adanya perhitungan matematika sehingga tidak dapat menyediakan kerangka alami untuk merepresentasikan pengetahuan manusia dengan sebenarnya. Permasalahan kedua adalah tidak adanya kebebasan untuk menggunakan prinsip yang berbeda dalam logika *fuzzy* sehingga ketidak pastian dari sistem *fuzzy* tidak dapat direpresentasikan secara baik. (Meimaharani & Listyorini, 2014:90)

Dalam tahapan perbaikan (reparasi) kapal meliputi persiapan proses naik galangan (*dock*), dan proses penurunan kapal. Jenis-jenis pekerjaan perawatan dan perbaikan yang dilakukan saat kapal berada di atas *dock* selama penelitian adalah pembersihan/skrup *body* kapal, cuci dengan air tawar, perbaikan bagian lambung kapal yang mengalami kerusakan, pemakalan, melapisi lunas kapal dengan menggunakan plat baja, melapisi lambung kapal dengan *fiberglass*, pengecatan *anti fouling* (AF), *overhaul propeller*, penggantian *as propeller*, dan penggantian *pokhout*. (Sumbawa, Sitanggang, & Polii, 2015:102)

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti ingin mengangkat Judul **“PENERAPAN LOGIKA FUZZY DALAM MENENTUKAN PENERIMAAN KAPAL UNTUK DIREPARASI PADA PT AMNOR SHIPYARD”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, permasalahan yang diperoleh adalah:

1. Perusahaan tidak mampu mengambil keputusan untuk penerimaan proyek kapal yang akan direparasi dengan cepat dan mudah.
2. Tidak tepat dalam pengambilan keputusan untuk penerimaan kapal *repair* akan mengakibatkan kerugian biaya *dock preparation* dan operasional lainnya.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka pembahasan penulisan ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan hanya pada faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan penerimaan kapal yang akan diperbaiki secara *docking repair* oleh PT Amnor *Shipyards* yaitu berat kapal (*lightweight*), sarat air kapal (*draft*), dan panjang kapal (*length overall*).
2. Peneliti dibataskan hanya pada PT Amnor *Shipyards*.
3. Metode yang digunakan adalah metode *fuzzy*-Sugeno.
4. Aplikasi logika *fuzzy* yang digunakan adalah MATLAB versi 6.1.

#### 1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah:

1. Bagaimana menerapkan logika *fuzzy* dengan metode *fuzzy* Sugeno untuk pengambilan keputusan dalam penerimaan kapal yang akan direparasi oleh PT Amnor *Shipyards*?
2. Bagaimana menerapkan sistem MATLAB dengan menggunakan metode Sugeno untuk pengambilan keputusan dalam penerimaan proyek reparasi kapal pada PT Amnor *Shipyards*?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk memperoleh keputusan dalam penentuan penerimaan kapal untuk direparasi yang seharusnya ditetapkan oleh PT Amnor *Shipyards* dengan pendekatan *fuzzy*-Sugeno.
2. Untuk mengetahui apakah aplikasi MATLAB *fuzzy* dapat menghasilkan keputusan pengambilan proyek reparasi kapal.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat secara teoritis dan praktis dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

### 1.6.1 Manfaat Secara Teoritis

Secara teoritis manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai penambahan wawasan tentang logika *fuzzy*.
2. Sebagai penambahan wawasan tentang sistem pendukung keputusan.
3. Sebagai penambahan wawasan tentang penerimaan proyek reparasi kapal.
4. Sebagai penambahan wawasan tentang pelaksanaan *docking*.

### 1.6.2 Manfaat Secara Praktis

Secara praktis manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya tentang logika *fuzzy* metode Sugeno dan sistem pendukung keputusan.
2. Membantu PT Amnor *Shipyards* mengambil keputusan secara cepat dan tepat dalam penerimaan kapal untuk direparasi dengan pendekatan *fuzzy*-Sugeno.