

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Penggunaan High-Density Polyethylene (HDPE) sebagai material utama dalam pembuatan kapal muncul sebagai inovasi untuk menggantikan bahan konvensional seperti kayu, baja, dan fiberglass. HDPE (High-Density Polyethylene) merupakan salah satu material plastik yang banyak digunakan dalam berbagai aplikasi industri, seperti pipa untuk distribusi air, gas dan dan bisa juga diaplikasikan sebagai lambung kapal. HDPE memiliki sifat yang ringan tahan terhadap korosi, serta memiliki ketahanan yang baik terhadap cuaca. seiring dengan berkembangnya teknologi dan meningkatnya kebutuhan akan sambungan yang kuat dan tahan lama, pengelasan HDPE menjadi salah satu metode yang banyak digunakan untuk menghubungkan dua bagian material.

Kapal riset polbeng 1 Merupakan kapal yang dibangun oleh politeknik negeri bengkalis (Polbeng) bekerja sama dengan CV.Fatih bahari Engineering. Kapal ini berbahan *plastic High Density Polyethylene* (HDPE), dengan ukuran utama kapal : LOA adalah 9 meter dan lebar B adalah 2.2 meter, Tinggi H adalah 1.2 meter dan menggunakan mesin outboat 85 HP. Kapal ini didesain oleh politeknik negeri bengkalis untuk berlayar diparairan selat bengkalis untuk kapasitas penumpang kapal ini memiliki kapsitas 8 orang penumpang ditambah awak kapal 3 orang. Dalam proses pembangunan kapal ini pengelasan yang dilakukan dalam penyambungan HDPE pengelasan yang dilakukukan ialah menggunakan pengelasan kampuh X dan V.

Salah satu teknik pengelasan yang umum digunakan pada material HDPE adalah pengelasan menggunakan kampuh V dan X . Teknik ini memungkinkan Penyambungan dua bagian HDPE dengan lebih kuat dan memiliki keandalan yang lebih tinggi, terutama dalam aplikasi yang melibat kan tekanan atau beban berat.Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis terhadap kekuatan las HDPE dengan menggukan kampuh V dan X untuk mengetahui seberapa kemampuan sambungan tersebut menahan beban yang diterapkan. Analisis kekuatan

las HDPE menggunakan kampuh V bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan sambungan, seperti parameter pengelasan, kedalaman kampuh, dan pengaruh suhu pada proses pengelasan. Namun, sambungan las HDPE pada kapal harus mampu menahan berbagai beban dinamis, termasuk gaya akibat pergerakan kapal, benturan, serta variasi temperatur yang ekstrem. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis kekuatan sambungan las HDPE dengan kampuh V dan X untuk mengetahui sejauh mana sambungan ini dapat memenuhi standar keselamatan dan keandalan pada kapal.

Penggunaan material HDPE (High-Density Polyethylene) dalam konstruksi kapal, khususnya untuk bagian yang membutuhkan kekuatan dan ketahanan terhadap korosi serta tekanan air, semakin berkembang. Pengelasan HDPE pada struktur kapal membutuhkan teknik yang tepat agar sambungan las dapat menahan beban dan kondisi lingkungan yang keras. Salah satu metode pengelasan yang sering digunakan juga adalah kampuh X, yang dikenal memberikan hasil sambungan yang kuat. Metode kampuh X, dengan karakteristik sambungan berbentuk silang, diharapkan dapat memberikan sambungan yang lebih kokoh pada material HDPE di kapal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekuatan pengelasan HDPE menggunakan kampuh X pada kapal, dengan fokus pada kekuatan tarik, ketahanan terhadap tekanan, dan ketahanan terhadap lingkungan laut.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan pokok permasalahan yang terdapat pada latar belakang maka ditentukan beberapa rumusan masalah pada skripsi ini yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana kekuatan sambungan las HDPE dengan menggunakan kampuh V dan X ?
- b. Apakah jenis sambungan V dan X memenuhi standar klasifikasi kapal ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa sambungan las HDPE menggunakan kampuh V pada kapal riset polbeng

- a. Membandingkan kekuatan sambungan las HDPE kampuh V dan X.
- b. Membandingkan hasil pengujian sambungan bevel V dan X bahan HDPE menggunakan klasifikasi kapal.

1.4 Batasan Masalah

Dilihat dari permasalahan yang ada maka perlu ada pembatasan masalah agar dalam penelitian bisa mempermudah analisa dan menjadi lebih teratur, maka penelitian ini dilakukan pada kapal riset polbeng.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan tidak lain mempertimbangkan manfaat yang ingin dicapai yaitu, Menjadi acuan dalam menganalisa kekuatan las HDPE menggunakan kampuh V dan X.