

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampan adalah sebuah perahu kayu Tiongkok yang memiliki dasar yang relatif datar, dengan ukuran sekitar 3,5 hingga 4,5 meter yang digunakan sebagai alat transportasi sungai dan danau atau menangkap ikan. Sampan dapat mengangkut penumpang 2 - 8 orang, tergantung ukuran sampan. Sampan ada kalanya memiliki atap kecil dan dapat digunakan sebagai tempat tinggal permanen di perairan dekat darat. Sampan biasanya tidak digunakan untuk berlayar jauh dari daratan karena jenis perahu ini tidak memiliki perlengkapan untuk menghadapi cuaca yang buruk.

Kata "sampan" secara harafiah berarti "tiga lembar papan" dalam bahasa Kanton, dari kata *Sam* (三, tiga) dan *pan* (板, papan). Kata ini digunakan untuk merujuk pada rancangan perahu ini, yang terdiri dari sebuah dasar yang datar (dibuat dari selembur papan); dua lembar papan lainnya dipasang di kedua belah sisinya.

Pada zaman dahulu, penempatan manusia terletak di pinggir laut atau sungai. Hal ini disebabkan manusia memerlukan air untuk kegunaan harian

Di negara kita, keadaan yang sama berlaku. Bandar-bandar yang awal kebanyakannya terbina di pinggir laut atau di muara-muara sungai. Semua masyarakat di dunia menggunakan jalan air. Sejak dari zaman dahulu kala lagi jalan air telah menjadi jalan utama. Pengangkutan air merupakan pengangkutan kedua terpenting selepas pengangkutan darat. Nenek moyang kita telah menggunakan jalan air ini untuk berhubung antara satu sama lain dengan menggunakan alat pengangkutan purba. Jalan air yang paling popular digunakan pada zaman dahulu ialah sungai. Sungai-sungai ini berperanan menghubungkan kawasan hulu dan hilir.

Orang Melayu pada zaman dahulu menggunakan rakit, perahu dan sampan. Mereka akan berdagang ke kawasan-kawasan lain menggunakan sampan dan rakit. Mereka menghilir ke muara-muara sungai yang besar. Orang Melayu zaman dahulu akan menjual barangan mereka kepada pedagang-pedagang di muara-muara sungai tersebut. Di antara alat pengangkutan air yang dicipta oleh orang zaman dahulu ialah rakit. Rakit masih digunakan sehingga ke hari ini di daerah-daerah pedalaman.

Sampan masih banyak digunakan oleh penduduk di pedalaman Asia Tenggara, khususnya Malaysia, Indonesia, Bangladesh, dan Vietnam. Sampan digerakkan dengan sepotong galah, dayung atau dapat pula dipasangi motor di bagian belakangnya.

Pada umumnya kendaraan air atau alat transportasi yang berada di air yang biasa kita sebut dengan sampan atau *canoe* ini sudah ada berabad-abad

dan ini masih banyak digunakan dan biasa ada ini masih di gunakan di desa

desa untuk para nelayan mencari ikan di laut maupun di sungai, dan ada juga orang yang memanfaatkan sampan ini sebagai alat penyebrangan untuk mempersingkat jarak tempuh yang jauh dari pada melalui jalur darat yang lebih membutuhkan waktu sedikit lama.

Di jaman dulu *canoe* atau sampan hanya terbuat dari kayu, semakin berkembangnya jaman *canoe* atau sampan telah di modifikasi dengan berbagai bahan seperti komposit, aluminium, dan bahan-bahan ringan lainnya. Tapi para produsen *canoe* atau sampan sekarang lebih menyukai bahan aluminium disebabkan tahan terhadap korosi dan lebih ringan, hanya diperlukan proses penyambungan menggunakan las *TIG*.

Untuk memilih bahan yang di gunakan sebagai bahan pembuatan *canoe* atau sampan tentunya harus dengan berbagai pertimbangan seperti seberapa kuat daya tampung *canoe* tersebut, maka sangat perlu dilakukan pengujian bahan yang digunakan agar kita tahu seberapa kuat *canoe* atau sampan tersebut.

Seiring dengan kemajuan teknologi dewasa ini peranan logam sangat penting terutama dalam bidang konstruksi, baik untuk konstruksi bangunan maupun konstruksi mesin. Untuk keperluan konstruksi sering memerlukan proses penyambungan las. Pengelasan adalah proses penyambungan secara permanen satu atau lebih material logam dengan ikatan metalurgi yang dilaksanakan pada waktu logam dalam keadaan padat atau cair. Guna memperoleh hasil yang maksimal diperlukan pengetahuan yang

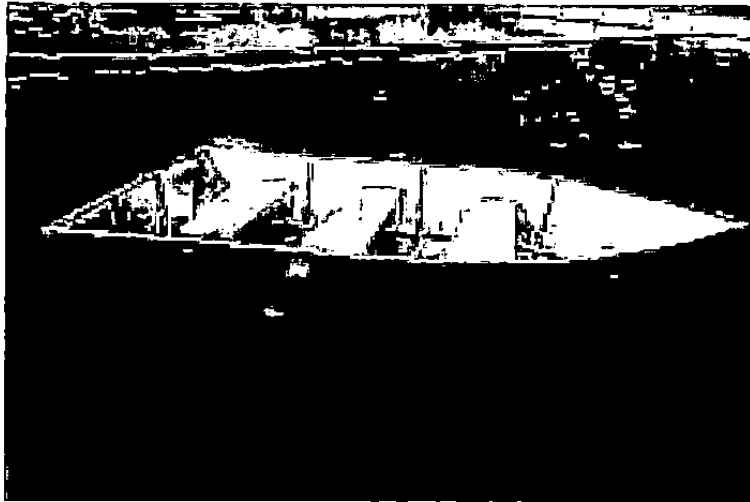
proses pengelasan. Banyak parameter yang harus diperhatikan. Penetapan nilai-nilai parameter yang tidak tepat berdampak pada hasil las yang tidak optimal. Mengingat pentingnya nilai parameter yang tepat, sejauh ini berbagai penelitian telah dan sedang berlangsung bahkan di masa-masa akan datang penelitian itu terus dilakukan. Logam yang dilas temperaturnya akan berubah meninggi secara drastis. Dengan adanya panas yang tinggi, maka bagian logam yang berada di sekitar lasan akan mengalami perubahan struktur mikro dengan sendirinya sifatnya juga akan berubah. Daerah bagian logam yang terpengaruh oleh panas disebut daerah HAZ (Heat Affected Zone).

Pada pengelasan Tungsten inert Gas (TIG) tinggi rendahnya temperatur salah satunya ditentukan oleh tinggi rendahnya arus listrik yang dialirkan. Perubahan struktur mikro logam salah satu dampaknya berpengaruh pada kekuatan impak logam. Perubahan kekuatan impak pada hasil pengelasan dua logam yang berbeda juga akan berbeda bila dibandingkan dengan pengelasan dua logam sejenis.

Latar belakang di lakukan penelitian analisis kekuatan *canoe* untuk kendaraan air ini adalah menjamin *canoe* bila di pakai wisata di sungai, embung, dan kolam dalam keadaan handal dan tidak mengakibatkan kebocoran dan atau deformasi sehingga mencelakakan penumpangnya. Analisis di lakukan dengan pengujian kekuatan bahan yang digunakan yaitu pengujian tarik untuk menganalisis tegangan-tegangan yang terjadi khususnya dibagian pada sambungan las. Tujuan dilakukan penelitian ini

adalah menganalisis kekuatan *canoe* atau perahu dan hasil analisis

diharapkan memberi petunjuk pada bagian *canoe* yang menderita beban paling besar dapat dilakukan penguatan konstruksi sehingga *canoe* yang di manufaktur mempunyai kehandalan baik.



Gambar 1. *Canoe* (Sampan)

1.2 Identifikasi Masalah

1. Didaerah gunung kidul ada tempat wisata air terjun sri getuk dimana tempat wisatanya sudah menggunakan sampan (*canoe*) untuk membawa wisatawan menuju tempat wisata.
2. Untuk mencegah kebocoran sampan seHINGA mencelakakan penumpangnya perlu dilakukan pengujian bahan supaya agar sampan saat digunakan dalam keadaan kuat dan tahan terhadap benturan sehingga tidak mencelakakan penumpang yang menggunakan sampan.

1.3 Batasan Masalah

1. Proses pengelasan menggunakan metode las dengan pelindung gas.
2. Material kerja adalah pelat aluminium dengan ketebalan 2 mm

1.4 Perumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengelasan Las Tig pada manufaktur canoe ?
2. Bagaimana kekuatan sambungan las TIG pada pelat Aluminium seri 5 dengan menggunakan arus yang sama 70A dengan variabel waktu yang berbeda 2 menit, 3 menit, dan 4 menit yang di gunakan sebagai bahan material pembuatan *canoe* atau sampan.

1.5 Tujuan dan Manfaat

1.5.1 Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini nantinya diharapkan dapat mengetahui beberapa hal sebagai berikut:

1. Mengukur kekuatan tarik pada hasil proses pengelasan menggunakan las TIG.
2. Mengetahui faktor faktor yang berpengaruh pada cacat las

1.5.2 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah,

- a. Memberikan informasi kepada dunia industri tentang proses pengelasan *alternative* yang lebih murah tetapi memiliki sifat mekanik yang sesuai dengan standar.
- b. Manfaat dari segi akademis, bahan penelitian ini dapat memberikan tambahan wawasan maupun pengetahuan tentang kekuatan mekanik sambungan las TIG pada bahan aluminium