

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Friction Stir Welding* (FSW) adalah proses penyambungan pada kondisi *solid* dimana logam tidak meleleh secara total saat proses penyambungan. *Friction Stir Welding* (FSW) merupakan sebuah metode pengelasan yang ditemukan dan dikembangkan oleh *Wayne Thomas* pada tahun 1991 di *TWI (The Welding Institute) Cambridge, United Kingdom* dan mendapatkan hak paten pertama pada Desember 1991 di *United Kingdom*[1]. Metode pengelasan ini digunakan agar karakteristik logam induk tidak banyak mengalami perubahan. Proses pengelasan FSW menggunakan sebuah *tool* yang terdiri dari *pin* dan *shoulder*. *Tool* berputar pada spindel mesin, dan memberi tekanan pada 2 buah ujung pelat logam yang akan disambung. Pemberian penetrasi kedalaman, melewati rata-rata permukaan pelat bisa dilakukan diluar sambungan, atau di tepi sambungan. Putaran *tool* akan memanaskan daerah logam sambungan, melunakan dan menggerakkan logam ke daerah sekitar putaran *tool*, pada akhirnya akan menghasilkan sambungan.

Metode pengelasan ini populer di beberapa industri, seperti pesawat terbang, otomotif, dan perkapalan. Salah satu keunggulan teknik ini adalah tingkat distorsi yang rendah, tidak memerlukan logam pengisi, tidak memerlukan gas pelindung dan tidak menghasilkan asap. Walaupun teknik pengelasan FSW tergolong baru, namun teknik pengelasan FSW saat ini masih sangat luas cakupannya.

Kuningan adalah paduan tembaga dan seng, dengan kadar tembaga antara 60-96% massa. Kuningan banyak digunakan pada otomotif dan perkapalan, namun sejauh penelusuran literatur yang dilakukan pada pengelasan FSW, kuningan masih jarang dilaporkan pemakaiannya. Salah satu contoh pengaplikasian kuningan yaitu meningkatkan kualitas kekuatan tarik produksi propeler (baling-baling) kapal[2].

Penulis tertarik menggunakan *friction stir welding* (FSW) pada kuningan, dengan memvariasikan putaran *tool* dari mesin freis yang digunakan. Pengujian hasil lasan meliputi uji keras, tarik dan struktur mikro. Sehingga penelitian ini diberi judul “**Pengaruh Putaran Tool Terhadap Kekerasan, Kekuatan Tarik,**

---

## Struktur Makro-Mikro Plat Kuningan yang Disambung dengan Las Gesek-Aduk (*FRICITION STIR WELDING, FSW*)”

### 1.2 Tujuan

1. Mengetahui nilai kekerasan, kekuatan dan struktur mikro material yang digunakan
2. Menentukan kecepatan putaran *tool* yang optimal untuk pengelasan plat kuningan

### 1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan gambaran mekanisme penyambungan FSW pada kuningan, dan mengetahui hambatan-hambatan prosesnya.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang ada pada penelitian ini, ialah:

1. Plat kuningan yang digunakan jenis C26800
2. Mesin yang digunakan untuk memvariasikan putaran adalah mesin freis
3. Pada penelitian ini tidak menguji sifat *thermal* dari material kuningan.

### 1.5 Sitematika Penulisan

#### BAB I PENDAHULUAN

Berisikan kerangka dasar dalam penelitian dan pembahasan masalah, seperti latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan dari penelitian ini, serta sistematika pembahasan.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisikan tentang teori dasar yang menjadi acuan dari penulisan proposal

#### BAB III METODOLOGI

Bagian ini berisikan tentang metoda dan tahapan yang dilakukan untuk dapat mencapai tujuan dari penelitian dan metoda untuk mendapatkan data hasil penelitian.

#### BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisikan tentang data, hasil, analisa, dan pembahasan dari penelitian

---

BAB V

PENUTUP

Pada bagian ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian.

