

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Galangan kapal adalah suatu tempat dimana factor factor produksi seperti tenaga kerja (man), bahan (material), peralatan dan mesin (machine), tata cara kerja (method), dana (money), area pembangunan (space) dan sistem (system) dikelola dalam suatu system produksi untuk menghasilkan produk (kapal, struktur bangunan lepas pantai (offshore structures), bangunan apung (floating plants) dan jasa (reparasi atau perbaikan dan penyewaan galangan) secara efisien, efektif dan aman (Wahyuddin, 2011). Pembangunan Kapal adalah industri konstruksi yang menggunakan berbagai jenis komponen yang dimanufaktur/diolah dari bahan baku, setengah jadi dan jadi. Industri ini, memerlukan banyak pekerja dari berbagai keahlian, lokasi, peralatan serta struktur organisasi yang baik. Tujuan utama perusahaan pembangunan kapal adalah mendapatkan keuntungan dari pembangunan kapal (Storch R.L et al, 1995)



Gambar 1 : Mesin Las SMAW

PT. RUKINDO merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang, reparasi kapal, alat apung, dan produk jasa lainnya untuk mendukung pembangunan angkutan laut nasional maupun internasional serta menjadi pusat pengembangan industri maritim di Indonesia. Oleh karena itu perlu pendalaman lebih lanjut untuk mengetahui berapa kapasitas terpasang (design or rated capacity) yaitu mesin las SMAW, mesin las SMAW adalah proses pengelasan yang meleburkan material induk (parent metal) di hasilkan dengan cara memanaskan oleh arus listrik yang terjadi antara kawat las dan benda kerja. Perlindungan diperoleh dengan cara menguraikan pembungkus/cover dari elektroda tersebut saat ini, berapa kapasitas terpakai (capacity put to use) berdasarkan permintaan reparasi dan terakhir utilisasi kapasitas (capacity utilization) mesin las SMAW. Dalam industri perkapalan menggunakan berbagai jenis mesin, salah satu mesin yang dipergunakan untuk proses penyatuan komponen konstruksi kapal adalah mesin las. Dimana jenis mesin las yang sering dipergunakan dalam proses pengelasan tersebut SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*), dalam menyambungkan komponen – komponen konstruksi kapal. Pada industri perkapalan lebih diutamakan pemakaian las listrik, dikarenakan cara pengoprasiaannya mudah dan hemat. adapun dengan mesin las FCAW yaitu Las busur listrik yang kawat lasnya terdapat flux (pelindung inti tengah). Las FCAW adalah kombinasi antara proses pengelasan SMAW dan SAW. Dalam pengelasan FCAW ini sumber energi menggunakan arus listrik DC atau AC yang diambil dari pembangkit listrik atau melalui trafo dan atau rectifier.

FCAW adalah salah satu jenis las listrik yang memasok filler elektroda secara mekanis terus ke dalam busur listrik yang terbentuk di antara ujung filler elektroda dan metal induk. Elektroda pada FCAW terbuat dari metal tipis yang digulung cylindrical, diisi dengan flux sesuai kegunaannya. Pelindung proses pengelasan ini dari kemungkinan kontaminasi dari luar terlaksana dengan :

- a) Gas yang dihasilkan pada proses pengelasan
- b) Terak / slag yang dihasilkan cukup banyak karena berada pada inti elektroda
- c) Tambahan gas pelindung dari luar jika diinginkan

Proses FCAW pada dasarnya dan yang menjadi pembeda utamanya adalah elektrodanya yang berbentuk tubular yang berisi fluks. Berdasarkan metode pelindung, FCAW dibedakan :

1. Self shielding FCAW (Pelindungan sendiri) , yaitu melindungi las yang mencair dengan gas dari hasil penguapan dan reaksi inti fluks
2. Gas shielding FCAW (perlindungan gas) = dual gas, yaitu melindungi las yang mencair selain dengan gas sendiri juga ditambah gas pelindung dari luar sistem.

Kedua jenis pelindung di atas sama2 menghasilkan terak las yang memadai untuk melindungi metal las yang akan beku. Perbedaannya terletak pada tambahan sistem pemasok gas dan welding torch (welding gun).

Berdasarkan cara pengoperasiannya, FCAW dibedakan menjadi :

1. Semi otomatis / semi automatic
2. Otomatis / machine otomatis

Sifat-sifat utama (Principal features) FCAW dalam proses pengelasan :

1. Produktivitas yang kontinu dari pasokan elektroda las
2. Sifat metalurgy las yang dapat dikontrol dari pemilihan fluks
3. Pembentukan manik las yang cair dapat ditopang oleh slag yang tebal dan kuat

Pelindung gas umumnya menggunakan gas CO₂ atau campuran CO₂ dengan Argon. Namun dengan keberadaan oksigen kadang akan menimbulkan problem baru yaitu dengan porosity yang dihasilkan reaksi CO₂ dan oxygen yang ada di udara sekitar lasan, sehingga perlu memilih fluks yang mengandung zat yang bersifat pengikat oxygen atau deoxidizer.

Alasan self shielding populer digunakan di luar ruangan (FIELD WORK), yaitu:

1. Menggunakan keluaran elektroda (Electrode extension) yang panjang, antara $\frac{1}{2}$ " s/d $3 \frac{3}{4}$ " (12 s/d 95 mm)

2. Dengan electrode extension yang tinggi akan menghindari hambatan pengaruh pemanasan elektroda (seperti preheat) yang dapat menstabilkan tegangan listrik (V) serta menurunkan arus listrik (A).
3. Penetrasi hasil lasan dangkal dan menyempit yang baik untuk proses build up pada gap yang melebar
4. Apabila sistem pengendalian Voltage dan amperage pada power station dapat dipertahankan, maka deposition rate meningkat pesat, sehingga meningkatkan produktivitas
5. Penetrasi dapat disesuaikan dan untuk menghasilkan penetrasi dangkal, pemakaian arus dan polarity harus DCRP dan penetrasi dalam dengan DCSP.

Untuk mengetahui jumlah kebutuhan dan efisiensi perlu diketahui beberapa tipe pemborosan yang biasanya didapati dalam sebuah system produksi, yaitu

1. Pemborosan di material (waste in materials).
2. Pemborosan di tenaga kerja langsung (waste in indirect labor).
3. Pemborosan biaya-biaya (waste in expense). berhubungan/mempengaruhi langsung kapasitas. Produksi.

Berdasarkan Uraian di Atas, Penulis berkeinginan untuk membuat Penelitian untuk diajukan sebagai Skripsi dengan judul **“Tinjauan Metode Pengelasan Dalam Proses Produksi Pada Galangan PT Rukindo Jakarta”**

I.2 Rumusan Masalah

Sebagai mana yang telah diuraikan pada latar belakang bahwa untuk meningkatkan produktivitas kerja salah satunya adalah perlunya diketahui bagaimana pemanfaatan mesin las oleh pekerja, dalam proses reparasi kapal sehingga dari hal tersebut muncul permasalahan yaitu Berapa tingkat efisiensi Jumlah kebutuhan mesin las smaw untuk kelancaran Proses produksi.

I.3 Batasan Masalah

Cakupan atau batasan masalah yang ditinjau guna peningkatan produktivitas kerja adalah :

- a. Dalam penelitian ini, pengukuran dan pengambilan data dilakukan pada penggunaan mesin las SMAW pada reparasi kapal
- b. Pengukuran dan pengambilan data dibagi atas dua bagian berdasarkan periode waktu kerja yaitu pada jam 07:45 sampai jam 12:00 dan jam 13:00 sampai 16:30
- c. Pengukuran utilitas diarahkan pada penggunaan mesin las SMAW (*Shield Metal ArcWelding*) dengan mengikuti pola kerja juru las.

I.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

I.4.1 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat menentukan tingkat pendayagunaan mesin las SMAW.

I.4.2. Manfaat Penelitian

- a. Dapat memberi informasi faktor penyebab pendayagunaan mesin las rendah
- b. Dapat memberi pertimbangan sebagai acuan dalam menentukan jumlah mesin las SMAW dalam proses pengerjaan sebuah kapal
- c. Bagi industri galangan kapal, efisiensi pada mesin las SMAW dapat dijadikan bahan dalam proses penjadwalan kerja dan dapat menjadi sumber informasi yang bermanfaat dalam mendukung peningkatan produktivitas kerja di lapangan.

I.5 Sistematika Penulisan Skripsi

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, kontribusi skripsi dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan landasan teori dan proses yang berkaitan dengan pokok permasalahan serta metode perawatan dan perbaikan yang digunakan untuk menganalisa persoalan pada propeller. Bab ini berisikan tinjauan pustaka, diantaranya mengenai teori yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan alir atau urutan urutan urutan dalam penelitian

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1. Mengumpulkan data – data mengenai macam – macam kerusakan baling – baling
2. Mengupulkan gambar – gambar teknik kapal yang ada untuk kelengkapan pada tugas akhir ini.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil analisa perhitungan dan saran dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

