

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Alat berat bisa menjadi solusi yang dapat diandalkan untuk membantu proses pembangunan sarana dan prasarana. Alat berat merupakan salah satu sumber daya peralatan yang digunakan dalam suatu proyek. Keuntungan menggunakan alat berat dibanding dengan alat manual yaitu dapat menyelesaikan pekerjaan pembangunan lebih cepat. Sehingga tidak perlu memakan waktu lama untuk bisa menyelesaikannya. Selain waktu kerja yang bisa dioptimalkan, biaya pembangunannya juga bisa diatur kembali. Penggunaan alat berat yang kurang tepat dengan kondisi dan situasi lapangan pekerjaan akan berpengaruh berupa kerugian antara lain rendahnya produksi, tidak tercapainya jadwal atau target yang telah ditentukan atau kerugian biaya perbaikan yang tidak semestinya (Stefi Priescha Tauro & Jermias Tjakra, 2013 : 764-773)

Peneliti menyatakan bahwa alat -alat berat (yang sering dikenal di dalam ilmu Teknik Sipil) merupakan alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu struktur bangunan. Tujuan dari penggunaan alat-alat berat tersebut adalah untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya, sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah dengan waktu yang relatif lebih singkat. Alat-alat berat dalam fungsinya pada suatu proyek memegang peranan penting. Dimana dalam setiap pengoperasiannya, dalam peranannya di dunia, alat berat ini membutuhkan

biaya yang cukup besar, sehingga alat-alat berat harus diman-faatkan seoptimal mungkin (Tjakra et al., 2013)

Faktor-faktor yang menentukan dalam penggunaan alat berat adalah:

- a. Tenaga yang dibutuhkan (*power requi-red*)
- b. Tenaga yang tersedia (*power available*)
- c. Tenaga yang dapat dimanfaatkan (*power usable*)

Perusahaan Caterpillar merupakan perusahaan multinasional produsen kontruksi dan peralatan pertanian yang berpusat di Amerika Serikat yang salah satu produksinya adalah pembuatan alat berat seperti motor grader skit, steer loader, dump truck, excavator dan lain-lain, salah satu perusahaan ini cabangnya terletak di Indonesia Batam, yang memproduksi komponen-komponen alat berat khususnya untuk excavator dan dump truck dengan model yang berbeda-beda. Penelitian ini membahas tentang permasalahan yang terjadi pada pembuatan salah satu komponen *excavator* model 6015B yaitu *swing frame* 6015B. Pada proses pembuatan *swing frame* 6015B khususnya area fabrikasi mengalami beberapa permasalahan yang sering terjadi, mulai dari awal proses hingga akhir proses, berdasarkan data yang *team quality* laporkan selama pembuatan *swing frame* 6015B permasalahan yang paling banyak terjadi adalah *flatness* material yang mengakibatkan tidak rata permukaan bawah penampang dari *swing frame* tersebut, Proses produksi di PT Caterpillar Indonesia Batam terbagi menjadi proses pabriasi, *machining*, proses pengecatan (*painting*) dan proses perakitan (*Assembly*) khusus untuk produk *Hydraulic Mining Shovel* (HMS). Urutan proses produksi dimulai dari proses pabriasi dilanjutkan dengan proses

machining, dilanjutkan dengan proses pengecatan kemudian proses perakitan. Dalam penelitian ini proses pengelasan yang akan dibahas karena pada proses ini terjadi penyimpangan ukuran *flatness* pada *swingframe* 6015B melebihi standar toleransi yang di perbolehkan yaitu 6 mm, sesuai dengan standar caterpillar (Data penelitian *Quality Control* , 2017).

PT Caterpillar Indonesia Batam dalam proses produksinya mengalami beberapa kendala cacat produksi salah satunya pada proses pengelasan akhir (*full welding*). Pengelasan akhir merupakan Pengelasan secara keseluruhan penyambungan dari beberapa batang logam dengan memanfaatkan energi panas. Salah satu struktur produk yang paling sering mengalami cacat produk adalah *swing frame* 6015B *hydraulic mining shovel* yang mana struktur produk tersebut memiliki tingkat kesulitan proses yang lebih tinggi dibandingkan dengan proses produksi pada struktur produk yang lain.

Berdasarkan data *quality inspection* pada bulan Juni 2017 hingga September 2017 sering ditemukan penyimpangan ukuran *flatness* hasil kualitas pengelasan pada proses pengelasan akhir *swing frame* 6015B *hydraulic mining shovel*. Penyimpangan ukuran *flatness* pada produk terjadi pada proses pengelasan akhir ini mengakibatkan biaya dan waktu proses produksi yang tinggi serta penurunan kepuasan terhadap pelanggan. Upaya perbaikan yang dilakukan perusahaan agar menurunkan biaya dan waktu produksi dapat di turunkan, serta dapat meningkatkan kepuasan terhadap pelanggan. Namun, upaya perbaikan yang dilakukan perusahaan masih belum maksimal, hal ini terlihat masih sering di

temukan penyimpangan ukuran *flatness* pada produk *swing frame 6015B hydraulic mining shovel*.

Perbaikan kualitas dan perbaikan proses terhadap sistem produksi harus dilakukan perusahaan secara menyeluruh jika perusahaan ingin kualitas hasil produksinya baik (Ratih Dwi Kartikasari Bambang Swasto, 2017:44). Perbaikan proses pengelasan produk *swing frame 6015B* dapat dilakukan dengan menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP) metode ini merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan sebagai pemonitor, pengendali, penganalisis, pengelola, dan perbaikan proses dengan menggunakan metode-metode statistik (Iii, Unimach, & Pt, 2015:289-302).

1.2. Identifikasi Masalah

Dalam produksi *swing frame 6015B hydraulic mining shovel* sering terdapat cacat produk, salah satu kontribusi cacat disebabkan pada proses pengelasan akhir (*Full Welding*) yang mana hasil kualitas pengelasan produk yang melampaui standar kualitas yang ditentukan oleh perusahaan berdampak pada pengaruh *flatness surface* yang menyimpang dari standar kualitas yang telah di tentukan dan waktu proses produksi yang lebih lama dan juga penurunan kepuasan pelanggan terhadap hasil kualitas produksi.

Berikut hasil identifikasi masalah dari penelitian ini:

1. Proses *machining* mengalami kesulitan untuk mendapatkan hasil yang optimal disebabkan penyimpangan ukuran *flatness* pada *swing frame 6015B*.

2. Dengan adanya penyimpangan ukuran pada *flatness swing frame* 6015B membutuhkan *stand fixture* disertai dengan *clamping* torsi.
3. Dengan adanya penyimpangan ukuran pada *flatness swing frame* 6015B dapat dipastikan melakukan tindakan *fairing* secara terus - menerus.

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis memberikan batasan masalah :

1. Dalam penelitian ini hanya berfokus pada *flatness area center swing frame* 6015B
2. Penelitian ini hanya berfokus pada struktur *swing frame* 6015B
3. Penelitian ini dilakukan di PT Caterpillar Indonesia Batam.
4. Data yang digunakan adalah *swing frame* 6015B body ke 62 sampai body 86.
5. Dalam *geometrical dimension* memiliki beberapa spesifikasi namun dalam penelitian ini hanya berfokus pada *flatness*.

1.4. Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh pengelasan terhadap penyimpangan ukuran *flatness* pada *swing frame* 6015B ?
2. Faktor – faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya penyimpangan ukuran *flatness* pada *swing frame* 6015B

1.5. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh pengelasan pada material utama *swing frame* yang berakibat terjadinya perubahan bentuk pada komponen tengah *swing frame* 6015B
2. Untuk mengetahui faktor – faktor penyebab penyimpangan ukuran *flatness* pada *swing frame* 6015B

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dibagi menjadi dua , yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

1.6.1. Manfaat Teoritis

Dapat menjadi sumbangan terhadap ilmu pengetahuan dibidang Teknik Industri dan juga menambah wawasan mengenai proses produksi dalam pembuatan *swing frame* 6015B.

1.6.2. Manfaat Praktis

Sebagai salah satu syarat kelulusan untuk meraih gelar sarjana di Universitas Putera Batam. Hasil dari penelitian ini membuat penulis khususnya lebih memahami proses produksi, dan mendapatkan pengalaman dalam menganalisa factor – factor apa saja yang berpotensi membutuhkan adanya suatu perbaikan dalam pembuatan sebuah produk di PT Caterpillar.

Dan umumnya untuk masyarakat yang membutuhkan penelitian yang serupa untuk dilanjutkan, Bagi pihak lain penelitian ini juga diharapkan dapat membantu membuka wawasan tentang dunia manufaktur khususnya alat berat demi kualitas perbaikan yang berkelanjutan.