

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Kubota Indonesia merupakan produsen Mesin Diesel terbesar di Indonesia. Produksi dilakukan untuk memenuhi pesanan dari pasar lokal dan International. Perusahaan senantiasa memperbaiki perfromansi dan terus meningkatkan target produksi tiap tahunnya. Hal ini bertujuan untuk memenuhi permintaan pasar dan meningkatkan produktivitas perusahaan.

Munculnya berbagai produk Mesin Diesel di pasar mendorong PT. Kubota Indonesia berusaha menurunkan harga jual produk dan menekan biaya produksi. Bila waktu produksi lebih singkat maka jumlah produk yang dihasilkan meningkat dan biaya produksi akan berkurang. Pengurangan waktu produksi dilakukan dengan *Time Study* yang dilakukan untuk pengoptimalan waktu produksi secara berkala. *Time Study* memisahkan antara *Functional Time* dan *Infuncsion Time* yang kemudian direduksi tanpa membatasi *Allowance Time* (waktu kelonggaran).

Line MBC, Crank Shaft merupakan stasiun *Bottleneck* di *Assembling Shop*. Waktu perakitan di *line* ini cukup menonjol dibandingkan dengan *line* lainnya sehingga menjadi waktu siklus. Waktu perakitan mencapai 225 detik untuk *Main Linenya*, sedang waktu total *Main Line* dan kedua *Sub Main Line* adalah 615 detik. Dengan mengurangi waktu perakitan di *Line MBC, Crank Shaft*

maka akan mengurangi *Cycle Time* (Waktu Siklus), yaitu total waktu operasi stasiun yang menentukan waktu lintasan.

Waktu perakitan di *line MBC, Crank Shaft* dirasa kurang optimal terlebih pada perakitan *Final Crank Shaft* yang melibatkan komponen seperti *Crank Shaft, Seal Cover, Bearing Case, Bearing* dan *Gear*. Juga terdapat *Screwing Process* di *Main Line* yang melibatkan 13 *Bolt* dengan ukuran yang berbeda. Tiga belas *Bolt* tersebut menyatukan antara *Seal Cover* ke *Bearing Case* dan *Bearing Case* ke *Crank Case*. *Seal Cover* dan *Bearing Case* inilah yang disebut dengan *Main Bearing Case* seperti nama *Linanya*.

Pengoptimalan Waktu perakitan dapat pula dilakukan dengan melakukan *Design For Assembly*, dimana *Part* direduksi sesuai jumlah minimum teoritis. Metode *Design For Assembly Boothroyd/Dewhurst* adalah salah satu cara memperbaiki suatu desain untuk meningkatkan efisiensi perakitan dan pengurangan waktu perakitan yang signifikan.

Dalam tugas akhir ini diterapkan Metode *Design For Assembly Boothroyd/Dewhurst* pada Rakitan *Main Bearing Case* Mesin Diesel Kubota Seri RD 75 DIH-1 untuk mengoptimalkan waktu perakitan di *Line MBC*. Mesin Diesel Kubota Seri RD 75 DIH-1 merupakan mesin yang sering dipesan. Presentase pesanan kurang lebih 64% dari total pesanan tiaptahunnya.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan dapat dirumuskan berdasarkan latar belakang masalah di atas yaitu membuat suatu usulan

perbaikan Rakitan *Main Bearing Case* Mesin Diesel Kubota Seri RD 75 DIH-1 untuk mereduksi waktu perakitan di *Line MBC* tanpa mengubah fungsi *part* sesuai teori *Design For Assembly Boothroyd/Dewhurst*.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah untuk menganalisis rancangan awal dan membuat usulan perbaikan Rakitan *Main Bearing Case* Mesin Diesel Kubota Seri RD 75 DIH-1 untuk mereduksi waktu perakitan di *Line MBC* tanpa mengubah fungsi *part* sesuai teori *Design For Assembly Boothroyd/Dewhurst*.

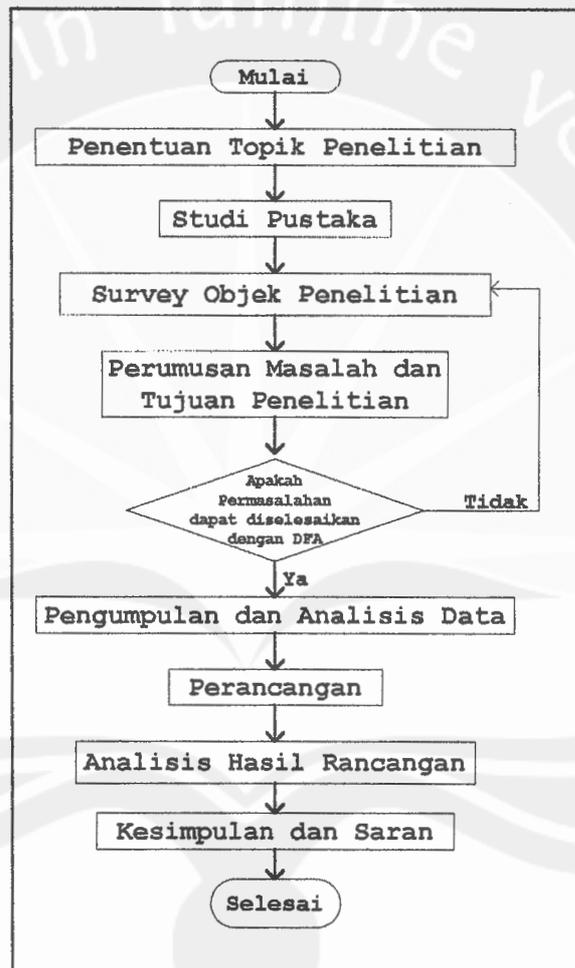
1.4. Batasan Masalah

- a. Rakitan *Main Bearing Case* hanya dilakukan pada satu jenis mesin Diesel Kubota yaitu Seri RD 75 DIH-1, karena merupakan mesin yang sering dipesan, dengan presentase kurang lebih 64% tiap tahunnya.
- b. Usulan Perbaikan Rakitan *Main Bearing Case* dibuat berdasarkan data dan dimensi Rakitan *Main Bearing Case* semula tanpa mengubah fungsi *part*.
- c. Usulan Perbaikan Rakitan *Main Bearing Case* dibuat untuk dirakit oleh satu pekerja pada satu *line*.
- d. Desain Awal dan Usulan dianalisis menggunakan metode DFA Boothroyd/Dewhurst, karena metode ini memberikan estimasi waktu perakitan pada kondisi *Ideal Situation* yang tidak dimiliki metode lainnya.
- e. Analisis pada Raancangan Awal dan Usulan ditekankan pada analisis waktu perakitan yang meliputi, *Manual Handling* dan *Manual Insertion*.

- f. Desain Usulan Perbaikan menggunakan pendekatan metode rasional sebagai panduan proses perancangan.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian terlihat pada gambar 1.1. berikut ini:



Gambar 1.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

1.5.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di PT. Kubota Indonesia dengan alamat Jalan Setyabudi 279 Semarang.

1.5.2. Tahapan Penelitian.

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah:

a. Pengambilan Data

Metode pengambilan data yang digunakan, yaitu:

1) Data Primer

Data primer diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan (studi lapangan) untuk mendapatkan informasi secara langsung tentang obyek penelitian. Studi lapangan dilakukan dengan cara wawancara dan observasi terhadap obyek yang diteliti.

2) Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui studi pustaka untuk mendapatkan informasi-informasi sebagai dasar pemikiran dalam penelitian. Selanjutnya digunakan sebagai acuan dan literatur dasar untuk pemecahan masalah. Studi kepustakaan dilakukan dengan buku, literatur, referensi dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu Perancangan untuk perakitan dan metode perancangan rasional.

b. Analisis Data

Setelah data yang diperlukan dalam proses perancangan Usulan Perbaikan Rakitan *Main Bearing Case* terkumpul, selanjutnya akan dilakukan analisis data dengan menggunakan metode DFA Boothroyd/Dewhurst. Hasil analisis ini akan menjadi dasar proses perancangan.

c. Perancangan

Perancangan dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode rasional selain berdasarkan metode DFA itu

sendiri. Pendekatan metode rasional yang digunakan adalah:

1) *Clarifying Objectives*

Metode yang digunakan: *objectives tree*, yang bertujuan untuk menjelaskan tujuan dan sub tujuan perancangan dan hubungan diantaranya.

2) *Generating Alternatif*

Metode yang digunakan: *morphological chart*, yang bertujuan untuk meningkatkan keseluruhan kemungkinan alternatif dari penyelesaian perancangan sebuah produk dan memperluas sebuah penyelesaian baru yang potensial.

d. Analisis Hasil Rancangan

Hasil rancangan usulan perbaikan yang sudah dilakukan akan dianalisis menggunakan metode DFA Boothroyd/Dewhurst. Hasil analisis ini akan dibandingkan dengan analisis rancangan awal untuk diperoleh kesimpulan hasil perancangan ulang.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari 6 bab, yaitu sebagai berikut:

BAB 1 : Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : Tinjauan Pustaka

Bab ini dibahas mengenai uraian-uraian singkat mengenai penelitian dan perancangan yang pernah dilakukan. Serta perbedaan antara perancangan yang dilakukan oleh penulis dengan perancangan lainnya.

BAB 3 : Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung seperti teori *Design For Assembly*, teori analisis DFA Boothroyd/Dewhurst dan perancangan produk yang diperoleh dari studi literatur.

BAB 4 : Data

Bagian ini berisi data yang diperoleh dari penelitian.

BAB 5 : Analisis Data dan Pembahasan

Isi bab ini adalah analisis rancangan awal dengan metode DFA Boothroyd/Dewhurst, proses perancangan dan hasil rancangan serta analisis rancangan usulan dengan metode DFA Boothroyd/Dewhurst serta pembahasannya.

BAB 6 : Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini diberikan kesimpulan yang berisi ringkasan hasil penelitian mengenai perancangan usulan Rakitan *Main Bearing Case* dan saran yang memuat ide-ide perbaikan yang mungkin dapat dilakukan pada produk tersebut.