

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jurusan teknik mesin didirikan bersamaan dengan berdirinya Politeknik Negeri Sriwijaya pada tahun 1982 di kota Palembang, jurusan teknik mesin memiliki beberapa fasilitas salah satunya yaitu bengkel produksi. Mesin-mesin perkakas yang ada di bengkel produksi jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya adalah mesin yang selalu digunakan baik itu oleh mahasiswa atau teknisi yang ada di bengkel produksi tersebut. Mesin-mesin perkakas tersebut semuanya berjumlah 49 unit yang terdiri dari 20 unit mesin bubut, 3 unit mesin *shaping*, 10 unit mesin *frais*, 7 unit mesin bor tiang, 4 unit mesin *surface grinding*, 5 unit mesin gerinda bangku. Mesin-mesin tersebut haruslah selalu dalam keadaan siap pakai.

Berdasarkan pengamatan serta melihat data kerusakan, mesin-mesin tersebut telah banyak mengalami penurunan kondisi dan kerusakan. Kerusakan tersebut terbagi menjadi tiga kerusakan, yaitu: kerusakan ringan, sedang, hingga kerusakan berat. Kerusakan ringan antara lain: *handle* eretan yang sudah retak atau terlepas pada eretan mesin-mesin perkakas tersebut, baut yang kurang atau hilang pada bagian-bagian tertentu pada mesin perkakas, dan *backlash* yang terjadi pada eretan-eretan mesin perkakas. Kerusakan sedang seperti mesin bubut yang tidak bisa digunakan untuk membuat ulir, meja mesin yang tidak level, dan kerusakan *spindle* mesin bubut. Kerusakan berat seperti pada mesin *surface grinding* yang tidak berfungsi. Penurunan kondisi dan kerusakan-kerusakan tersebut mengakibatkan berkurangnya ketersediaan mesin, mesin beroperasi tidak normal, bahkan mengurangi tingkat ketelitian mesin.

Kondisi ini menunjukkan bahwa kinerja mesin tidak memuaskan. Kerusakan (*breakdown*) adalah istilah kerusakan yang digunakan untuk menunjukkan kondisi mesin yang dianggap kurang memuaskan (Jeffrey, 2021). Faktor-faktor penyebab kondisi di atas antara lain: 1) usia mesin yang sudah cukup tua; 2) Kurang efektifnya strategi pemeliharaan yang diterapkan pada mesin, baik perawatan rutin oleh

operator maupun pemeliharaan berkala; 3) Kurangnya pengetahuan dan kesadaran pengelola terhadap kebutuhan perawatan mesin; 4) Persediaan bahan dan suku cadang tidak terkelola dengan baik; dan 5) Tidak adanya parameter untuk mengukur kinerja mesin. Kerusakan mesin atau peralatan umumnya disebabkan karena salah penggunaan, pengoperasian, perawatan, dan usia (Mobley, 2020).

Pada bengkel produksi, mesin *surface grinding* merupakan salah satu mesin yang sangat penting dalam proses produksi khususnya bagian *finishing*. Mesin ini digunakan untuk menghasilkan permukaan yang rata dan halus serta meningkatkan kepresisian permukaan pada sebuah benda kerja dengan menggunakan gerakan putar dan gerakan *linier* dari batu gerinda yang dipasang pada mesin. Namun, seiring berjalannya waktu, mesin ini akan mengalami penurunan performa akibat faktor-faktor seperti ausnya komponen mesin, keausan batu gerinda, dan ketidakstabilan sistem penggerak.

Menjaga performa mesin *surface grinding* dalam kondisi optimal sangat penting untuk memastikan kelancaran proses produksi dan kualitas produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, rekondisi mesin *surface grinding* perlu dilakukan secara berkala guna memperpanjang umur pakai mesin dan meningkatkan efisiensi produksi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Smith (2020) dalam jurnal "*Advanced Manufacturing Technology*", rekondisi mesin merupakan salah satu strategi yang efektif dalam memperbaiki performa mesin yang sudah mengalami penurunan. Dalam penelitiannya, Smith menemukan bahwa dengan melakukan rekondisi secara berkala, mesin dapat kembali beroperasi dengan performa yang optimal dan mengurangi risiko kerusakan yang lebih serius di masa depan.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Johnson (2021) dalam jurnal "*International Journal of Mechanical Engineering*" juga menunjukkan bahwa rekondisi mesin *surface grinding* dapat meningkatkan efisiensi produksi hingga 20%. Hal ini dikarenakan dengan melakukan rekondisi, komponen-komponen mesin yang aus dapat diganti sehingga mesin dapat beroperasi dengan lebih stabil dan akurat.

Pelaksanaan perbaikan atau rekondisi mesin *surface grinding* ini adalah pemeriksaan terhadap fungsi komponen-komponen mesin. Untuk komponen yang telah rusak maka akan dilakukan proses penggantian komponen. Setelah dilakukan proses rekondisi maka akan dilakukan proses pengujian pada mesin tersebut.

Studi kasus ini dilakukan agar mampu melakukan perawatan dan perbaikan pada mesin *Surface Grinding* Tipe KGS-250AH agar alat tersebut dapat berfungsi kembali dengan baik dan normal. Oleh karena itu saya selaku penulis laporan akhir ini tertarik mengambil judul: **“Rekondisi Mesin *Surface Grinding* Tipe KGS 250-AH (Rancang Anggaran Biaya)”**.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari studi kasus ini, yaitu:

1.2.1 Manfaat

Selain memiliki tujuan adapun manfaat yang didapat dari studi kasus ini adalah :

1. Mahasiswa dapat mendefinisikan kerusakan dari suatu mesin produksi
2. Mahasiswa mengetahui cara kerja komponen utama serta komponen yang paling rentan terhadap kerusakan dari mesin *surface grinding* tipe KGS 250-AH
3. Mahasiswa dapat melaksanakan proses perawatan dan perbaikan pada mesin *surface grinding* tipe KGS 250-AH
4. Mengetahui perbandingan biaya antara rekondisi mesin dengan pembelian mesin baru untuk mengetahui opsi yang baik secara finansial.

1.3 Metodologi Pengumpulan Data

Untuk memperoleh hasil yang maksimal pada penulisan laporan, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

a. Metode Observasi

Penulis melakukan *survey* ke lapangan untuk mengetahui harga dari komponen yang akan diganti serta melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada mesin *surface grinding*.

b. Metode Wawancara

Penulis melakukan diskusi kepada pembimbing ataupun orang yang berpengalaman dibidangnya.

c. Metode Literatur

Penulis membaca dan mencari referensi dari perpustakaan dan beberapa buku serta internet yang berkaitan dengan system hidrolik.

d. Metode Dokumentasi

Penuis mencatat kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama proses perbaikan serta mengambil gambar alat dalam setiap prosesnya.

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang dicapai dalam studi kasus proyek akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui penyebab kerusakan yang terjadi pada mesin *surface grinding* tipe KGS-250AH
2. Untuk mengembalikan kondisi awal mesin *surface grinding* tipe KGS-250AH dalam keadaan normal agar dapat digunakan kembali.
3. Mempelajari perbandingan biaya antara rekondisi mesin dengan pembelian mesin baru untuk menentukan opsi yang baik secara finansial.

1.4 Rumusan dan Batasan Masalah

Adapun rumusan dan batasan masalah dari sutudi kasus ini, yaitu:

1.4.1 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang dihadapi dalam penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa total biaya yang dibutuhkan dalam melakukan proses rekondisi mesin *surface grinding* tipe KGS-250AH
2. Belum adanya *manual book Standard Operational Procedure* (SOP) pada mesin *surface grinding* tipe KGS 250-AH sesuai dengan tahapan yang benar.

1.4.2 Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya ruang lingkup pembahasan pada kali ini, maka penulis membatasi permasalahan tersebut hanya pada **“Rekondisi Mesin Surface Grinding Type KGS 250-AH (Rancang Anggaran Biaya)”**.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini terbagi menjadi lima bab, tiap-tiap bab pada laporan akhir ini diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, metodologi pengumpulan data, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan akhir.

BAB II TINJAUAN UMUM

Pada bab ini dijelaskan gambaran umum mesin *surface grinding tipe KGS-250AH*, spesifikasi *surface grinding tipe KGS-205AH*, cara kerja *surface grinding*, *Standard Operation Procedure* (SOP) mesin gerinda, parameter pemotongan teknik pengikatan benda kerja pada meja, penggunaan media pendingin, perlengkapan K3, kerusakan, gambaran umum rancang anggaran biaya.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dibahas diagram alir, pengumpulan data, identifikasi masalah, SOP (*Standard Operational Procedure*) mesin *surface grinding KGS 250-AH*.

BAB IV PERHITUNGAN

Pada bab ini dibahas perhitungan biaya perawatan yang terbagi menjadi beberapa bagian, biaya material, biaya transportasi, biaya konsumsi, biaya total perawatan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dibahas kesimpulan dan saran yang diperoleh dari materi yang dibahas.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN