

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor manufaktur menyumbangkan kontribusi terbesar bagi perekonomian Indonesia. PT PAL Indonesia adalah sebuah BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang fokus pada produksi peralatan untuk pertahanan matra laut Indonesia. Perusahaan ini bertugas mendukung pembangunan industri maritim nasional. PT PAL Indonesia berawal dari *Marine Establishment* (ME) yang didirikan oleh Pemerintah Belanda pada tahun 1939. Nama perusahaan ini telah berubah beberapa kali, termasuk menjadi Kaigun SE 2124 pada masa pendudukan Jepang. Setelah Indonesia Merdeka, Perusahaan ini diambil alih dan diberi nama baru Penataran Angkatan Laut (PAL). Status Perusahaan berubah dari Perusahaan umum menjadi PT (Perseroan Terbatas) pada 15 April 1980, berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 1980. PT PAL Indonesia terus berkembang sejak saat itu merupakan salah satu upaya dalam mendukung pemerintahan Indonesia memperkuat perekonomian Indonesia dengan membangun kerjasama antar negara-negara Afrika.

Direktorat produksi memiliki tanggung jawab untuk mengimplementasikan kebijakan, menyusun norma, standar, prosedur, dan kriteria memberikan bimbingan teknis dan supervisor, melakukan evaluasi, serta melaporkan hasilnya di bidang produksi dan distribusi perusahaan. Adapun beberapa divisi dibawah pimpinan direktorat produksi sebagai berikut: Divisi Kapal Niaga, Divisi Rekayasa Umum, Divisi Kapal Selam dan Divisi Kapal Perang.

Maintenance (pemeliharaan) sering kali diartikan sebagai pemeliharaan atau berguna untuk menjaga kondisi stabil peralatan atau mesin agar tetap dalam kondisi normal. Pemeliharaan adalah pemulihan atau menjaga kondisi mesin agar memenuhi harapan. Kegiatan perawatan adalah serangkaian tindakan untuk memelihara mesin dan peralatan dalam kondisi kerja yang aman dan jika terjadi kerusakan dapat dikendalikan.

Industri manufaktur, perawatan memiliki peran yang sangat krusial. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa ketika mesin yang rusak selama beroperasi dapat terhenti, sehingga berdampak pada penurunan produktivitas dan biaya perawatan yang signifikan menjaga fasilitas produksi agar tetap beroperasi dengan baik, diperlukan serangkaian aktivitas perawatan, termasuk pemeriksaan, pelumasan, perbaikan atau repasi mesin yang

rusak, serta penyesuaian atau penggantian suku cadang atau komponen yang terdapat pada fasilitas tersebut (Pandi et al., 2017).

Mesin CNC, yang merupakan singkatan dari *Computer Numerical Controlled* adalah jenis mesin yang dioperasikan dan dikendalikan oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik. Bahasa numerik ini terdiri dari perintah-perintah yang disusun dengan kode angka, huruf, dan simbol sesuai dengan ISO (*International Standardization 27 Organization*). LVB (*Lathe Vertical Big*) CNC adalah mesin yang digunakan dalam penelitian ini. Mesin ini disebut juga mesin bubut putar vertikal, yang digunakan untuk proses *Machining* dengan mengarahkan spindel pada bidang vertikal dalam posisi tetap. Strategi perawatan yang tepat mengurangi kegagalan operasi. Perawatan dilakukan selama ini di PT PAL Surabaya yaitu dengan preventif *maintenance* merupakan tujuan merawat supaya tidak terjadi kerusakan maupun kegagalan pada saat beroperasi.

Berdasarkan penjelasan yang diberikan, penulis mencoba untuk menyelidiki dengan berharap mendapatkan solusi dengan menganalisis perawatan mesin LVB (*Lathe Vertical Big*) untuk menghindari kerusakan pada mesin LVB (*Lathe Vertical Big*) yang lebih gawat menggunakan metode *Relability Centered Maintenance* (RCM). Faktor-faktor kegagalan pada mesin LVB CNC adalah kurangnya perawatan, pemeliharaan rutin, atau penggantian suku cadang yang sesuai dapat kegagalan mesin LVB CNC ada 4 unit kegagalan pada mesin LVB CNC yaitu spindel proses *thread spindle* tidak beraturan pada jarak 450mm-600mm karena baret (lecet) pada *body* piston, *Z Axis* gagal karena tidak sesuai arah dan sensornya tidak berfungsi, selang hidrolik mengalami kebocoran karena umur pemakaian dan piston macet saat proses *thread* karena goresan yang disebabkan oleh debu yang masuk melewati *cover* pelindung piston. Secara umum RCM, dapat diketahui dengan jelas apa saja kemungkinan peralatan tersebut bisa gagal, bagaimana cara mengelola kegagalan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apa saja faktor penyebab kegagalan mesin LVB CNC pada proses produksi industri di PT Pal Indonesia?
2. Bagaimana cara menganalisis dan mengurangi kegagalan kerusakan mesin LVB CNC?
3. Bagaimana menentukan interval waktu perawatan mesin LVB CNC?

1.3. Tujuan

1. Menentukan faktor-faktor apa yang menyebabkan kegagalan pada mesin LVB CNC.
2. Menggunakan pendekatan RCM untuk mengurangi kegagalan kerusakan mesin LVB CNC
3. Menentukan interval waktu perawatan mesin LVB CNC.

1.4 Batasan Masalah

1. Melakukan pendekatan dengan menggunakan metode RCM pada kegagalan mesin LVB CNC
2. Memberikan usulan interval waktu penggantian mesin LVB CNC yang optimal

1.5 Skematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah kerangka penyusunan tugas akhir atau penelitian yang mencakup berbagai bab yang secara konsisten mengikuti urutan tertentu dari bab 1 hingga bab 5. Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu merupakan pendahuluan yang menjelaskan latar belakang sebagai dasar studi ini. Latar belakang di sini menjelaskan tentang mesin CNC LVB, bagaimana perawatan dilakukan, jenis-jenis perawatan yang diperlukan, serta kendala atau masalah yang sering muncul terkait mesin tersebut. Pendahuluan penelitian biasanya mencakup latar belakang penelitian, rumusan masalah yang akan dibahas, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua menjelaskan tinjauan pustaka sebagai acuan masalah Referensi berupa mesin LVB CNC, RCM, FMEA, LTA, Reliability, Model interval distribusi dan penggantian komponen. Bab kedua juga menjelaskan penelitian sebelumnya dengan studi serupa.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian mencakup beberapa aspek penting, termasuk jenis penelitian, langkah-langkah penelitian, lokasi dan waktu penelitian, objek dan subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data. Bab

tiga juga membahas penyelesaian masalah pada penelitian ini yang digambarkan blok diagram, serta jadwal penelitian