

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dunia manufaktur merupakan lahan berkarya bagi kalangan industri yang saat ini sedang mengalami revolusi keempat. Dalam Era Industri 4.0 ini, karakteristik utama kemajuan adalah interaksi antara mesin dan mesin. Suatu industri dapat dikatakan berkembang apabila kegiatan produksi didukung dengan majunya teknologi yang digunakan pada proses produksi, maupun fasilitas lainnya. Perusahaan manufaktur merupakan sebuah perusahaan yang didalamnya terdapat proses industri untuk mengolah bahan baku menjadi barang yang memiliki nilai tambah yang lebih tinggi. Proses tersebut melibatkan beberapa sumberdaya baik itu manusia maupun mesin yang saling berintegrasi untuk menghasilkan suatu produk yang bertujuan memenuhi permintaan konsumen. Suatu sistem produksi yang terhambat atau tidak lancar terjadinya suatu *breakdown* mesin dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Untuk memelihara suatu fasilitas produksi diperlukan strategi yang sesuai dengan masing-masing kondisi perusahaan. (Ansori dan Mustajib 2013) menyatakan bahwa pemeliharaan atau perawatan adalah konsepsi dari semua aktivitas yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas/mesin agar berfungsi dengan baik seperti kondisi semula. Perawatan yang dilakukan pada suatu mesin disebut perusahaan tergantung dengan spesifikasi mesin dan kebutuhan. Penjadwalan perawatan yang baik dapat meminimumkan adanya *downtime* yang disebabkan oleh kerusakan mesin. Saat terjadi kerusakan mesin yang tergolong *critical unit* maka kegiatan produksi akan terhambat sehingga menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

PT INKA sangat memiliki komitmen yang tinggi dalam penerapan sistem manajemen perawatan fasilitas. Sebagai sebuah perusahaan jasa sekaligus produksi yang mendukung *performa* alat transportasi umum, maka kriteria untuk kualitas produk yang dihasilkan harus baik. PT INKA dalam produksinya mayoritas menggunakan peralatan besar yang membutuhkan perawatan agar terhindar dari adanya *downtime*. Selain itu mesin-mesin pada PT INKA usianya cukup tua, sehingga peran TPM sangat penting dalam perusahaan. Dalam mencapai sasaran proses perawatan hingga menghasilkan produk yang berkualitas, penerapan TPM perlu didukung dengan tenaga kerja, fasilitas, organisasi, dan program sistem perawatan yang baik. Hal ini menjadi alasan pengambilan topik *Total Productive Maintenance* (TPM) dengan mempelajari penerapannya secara langsung di PT INKA.

PT Industri Kereta Api (PT INKA) merupakan perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang berintegrasi sebagai produsen kereta api pertama di Asia Tenggara. Perusahaan menghadirkan produk dan layanan berkualitas tinggi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



untuk beragam kebutuhan serta layanan purna jual (*after sales*). Dalam PT INKA terdapat beberapa tahapan proses produksi yang setiap detailnya dipegang oleh setiap divisi. dalam setiap divisi tersebut terdapat divisi PPIC yang menangani bagian desain dan juga semua Teknik untuk proses produksi. PPIC (*Production Planning and Control*) terdapat sub divisi lagi yaitu, Teknologi Produksi. Fungsi utama dari teknologi produksi adalah membuat *manufacturing drawing* yang akan menjadi dasar pembuatan berbagai komponen atau part pada divisi produksi. selain itu juga bertugas untuk merancang jig yang dibutuhkan oleh divisi produksi. PT INKA berkomitmen tinggi dalam menerapkan system perawatan fasilitas untuk mencapai target sasaran proses perawatan hingga menghasilkan produk yang berkualitas, dalam penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) perlu adanya dukungan dari sisi tenaga kerja, fasilitas, organisasi, dan perencanaan program perawatan yang baik.

Perusahaan menerapkan sistem *make to order* untuk produksi barang. Sistem *make to order* sangat berkaitan dengan penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) hal ini terjadi karena saat terjadi downtime maka pemenuhan produk tidak dapat berjalan dengan baik. Saat proses produksi terganggu maka pemenuhan terhadap produk berjalan tidak maksimal dan memerlukan waktu penyelesaian lebih lama dari waktu yang telah ditetapkan. Maka dari itu sistem perawatan dan maintenance yang baik serta optimal diharapkan mampu menjadi sarana penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM).

Lingkup penerapan TPM sangat luas dan tidak hanya berfokus pada kegiatan perbaikan dan pengoptimalan mesin atau material pendukung kegiatan produksi, tetapi juga bagaimana lingkungan kerja dapat terbentuk dengan baik serta peningkatan produktivitas pekerja dapat stabil dan terkontrol. Hal ini dikarenakan pekerja merupakan faktor utama serta kendali utama kegiatan TPM dapat berjalan secara optimal untuk itu menciptakan kondisi yang nyaman untuk pekerja sangat memberikan dampak positif bagi keberlangsungan kegiatan TPM sehingga berjalan lebih efektif. Dalam implementasi kegiatan TPM di perusahaan terdapat beberapa kendala yang ditemukan seperti terjadinya downtime tak terencana, sparepart mesin untuk perbaikan sulit dicari dipasaran, penggunaan APD yang kurang maksimal, belum adanya lembar penilaian pelaksanaan 5S untuk setiap pekerja, perhitungan *reliability* mesin dan OEE yang kurang lengkap, serta penerapan delapan pilar utama TPM yang belum maksimal.

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan di PT INKA guna mempelajari, mengidentifikasi, dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan *Total Productive Maintenance* (TPM) yang dilaksanakan di perusahaan. Dengan adanya kegiatan PKL ini diharapkan mampu menambah evaluasi serta masukan bagi PT INKA terhadap permasalahan yang ada di lapangan. Hal tersebut menjadi alasan pengambilan topik *Total Productive Maintenance* (TPM) di PT INKA.



## 1.2 Tujuan

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan merupakan kegiatan aplikatif yang dimanfaatkan oleh mahasiswa untuk menambah wawasan serta pengetahuan mengenai dunia kerja, melakukan perbandingan ilmu yang telah didapat dari perkuliahan dengan keadaan lapangan yang sebenarnya, mempelajari proses produksi secara langsung, belajar menyelesaikan masalah dan menemukan solusi yang tepat bagi permasalahan yang dihadapi serta meningkatkan kemampuan dan keterampilan untuk mampu bersaing di dunia kerja mendatang. Tujuan khusus untuk memilih PT INKA sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) di PT INKA.
2. Menghitung nilai keandalan dan efektivitas pada mesin CNC Gas Cutting di PT INKA.
3. Memberikan alternatif solusi permasalahan yang berkaitan dengan Total Productive Maintenance di PT INKA.

## 1.3 Manfaat

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini memberikan manfaat untuk memperluas wawasan dan menambah pengalaman serta meningkatkan keterampilan mahasiswa. Kemudian laporan praktik kerja lapangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan. Manfaat lain diantaranya yaitu :

- a. Membantu perusahaan untuk mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan implementasi budaya kerja 5S.
- b. Membantu perusahaan untuk mengetahui penerapan sistem manajemen perawatan fasilitas yang ada di PT INKA.
- c. Membantu perusahaan untuk mengetahui nilai *reliability* mesin CNC Gas Cutting.
- d. Membantu perusahaan untuk mengetahui nilai efektivitas mesin CNC Gas Cutting.
- e. Memberikan alternatif solusi yang baik dari setiap permasalahan yang terkait dengan Total Productive Maintenance (TPM).

## 1.4 Ruang Lingkup

Aspek khusus yang menjadi kajian adalah Evaluasi Total Productive Maintenance pada mesin CNC Gas Cutting proses cutting komponen bolster di PT INKA yang mencakup beberapa kajian sebagai berikut:

- a. Implementasi sikap kerja 5S
- b. Sistem manajemen perawatan fasilitas
- c. Implementasi penggunaan dokumentasi perawatan (implementasi *failure tags*)



- d. Pelaksanaan 8 pilar utama *Total Productive Maintenance*
- e. Implementasi F-Tags (*Cleaning map* dan *Defect map*)
- f. Implementasi *Mean Time Between Failure* (MTBF), *Mean Time To Repair* (MTTR), *Mean Down Time* (MDT)
- g. Implementasi *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.