

BAB I PENDAHULUAN

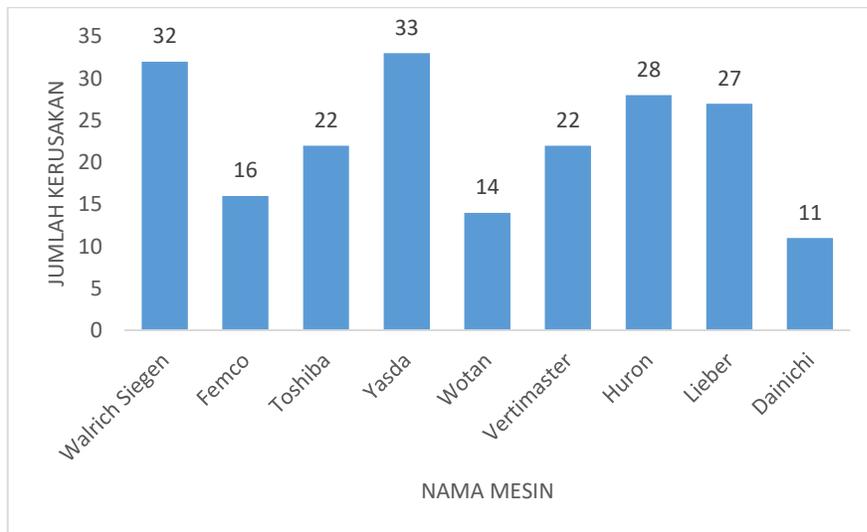
I.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Menteri Perindustrian gencarnya pembangunan di sektor konstruksi dan naiknya aktivitas sektor pertambangan di dalam negeri akan membawa dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi nasional. Berdasarkan data Himpunan Alat Berat Indonesia (HINABI) tiap tahunnya produksi alat berat terus meningkat sebesar 46,05% khususnya produksi *excavator* menjadi kontributor tertinggi mencapai 91,09% (Tribun Bisnis, 2019). Hal tersebut memacu perusahaan untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan memiliki nilai tambah. Pandangan konsumen pada kualitas yang diberikan dari perusahaan akan berdampak pada reputasi perusahaan tersebut. Oleh karena itu, peran perawatan fasilitas sangat penting dilakukan untuk meningkatkan produktivitas untuk tercapainya tujuan perusahaan. Menurut Ir. Fajar Kurniawan di buku Manajemen Perawatan Industri, bahwa perawatan fasilitas industri adalah pengaturan fasilitas untuk menjaga kontinuitas produksi sehingga mendapatkan produk yang berkualitas, sehingga manajemen perawatan industri sangat penting untuk diterapkan dalam kegiatan produksi, tanpa adanya kegiatan produksi kebutuhan konsumen tidak akan tercapai sesuai dengan keinginan. Selain operator, faktor penentu kesuksesan dalam proses produksi adalah mesin yang digunakan. Mesin merupakan alat bantu penentu kesuksesan dalam pembuatan produk untuk mempermudah proses produksi. Performansi mesin akan menentukan kualitas dari produk yang dihasilkan. Semakin baik performansi mesin maka kualitas produksi semakin baik

Untuk mengetahui hal tersebut perlu mempelajari dan menerapkan ilmu perawatan mesin, hal tersebut penting dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kerusakan pada mesin yang akan berdampak pada profit perusahaan, hal tersebut didalamnya terdapat unsur manusia sebagai operator untuk mengendalikan mesin. Demi tercapainya tujuan dalam organisasi perusahaan, dalam ruang lingkup produksi harus memahami tentang disiplin ilmu perawatan mesin. Salah satunya dengan cara menerapkan prinsip pilar dari *Total Productive Maintenance (TPM)* guna untuk mengurangi kerusakan, meningkatkan efektivitas peralatan, mengurangi tingkat kegagalan ketersediaan, meningkatkan efisiensi kerja melalui *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*.

PT. XYZ merupakan perusahaan industri yang bergerak dalam pembuatan produk militer dan produk komersial di Indonesia yang terletak di Bandung dan mulai beroperasi sejak tahun 1923. Pada kesempatan kali ini penulis melakukan penelitian di bagian alat berat departemen *machining*

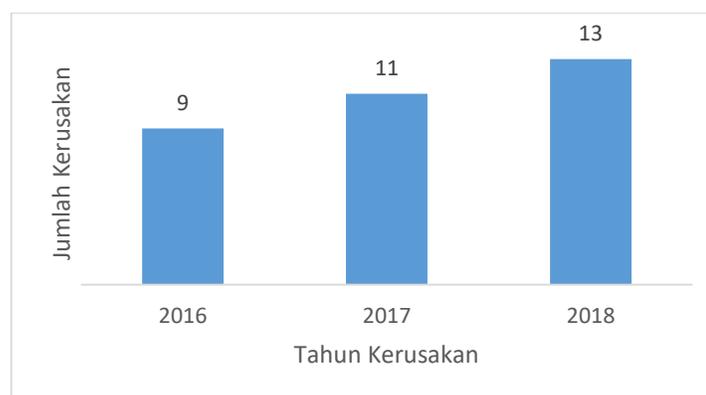
yang didalamnya terdapat mesin CNC (*Computer Numerical Control*) yang menjadi bagian penting untuk menunjang produksi perusahaan. Dari mesin CNC yang ada kemudian diperoleh data kerusakan tiap mesin dari tahun 2016-2018 dapat dilihat pada gambar I.1 berikut:



Gambar I.1 Data Jumlah Kerusakan Mesin Tahun 2016-2018

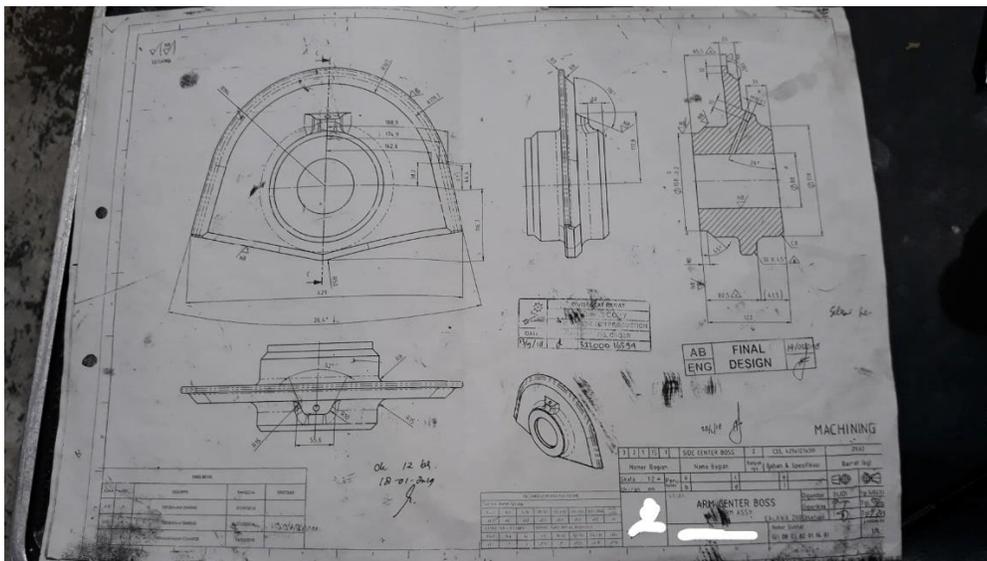
(Sumber: PT. XYZ)

Berdasarkan gambar I.1 dapat diketahui bahwa mesin Yasda merupakan mesin yang mengalami kerusakan terbanyak pada tahun 2016-2018 sebanyak 33 kali, sehingga penulis fokus pada mesin Yasda sebagai objek penelitian. Data kerusakan pada mesin yasda dari tahun 2016-2018 dapat dilihat pada gambar I.2 berikut:

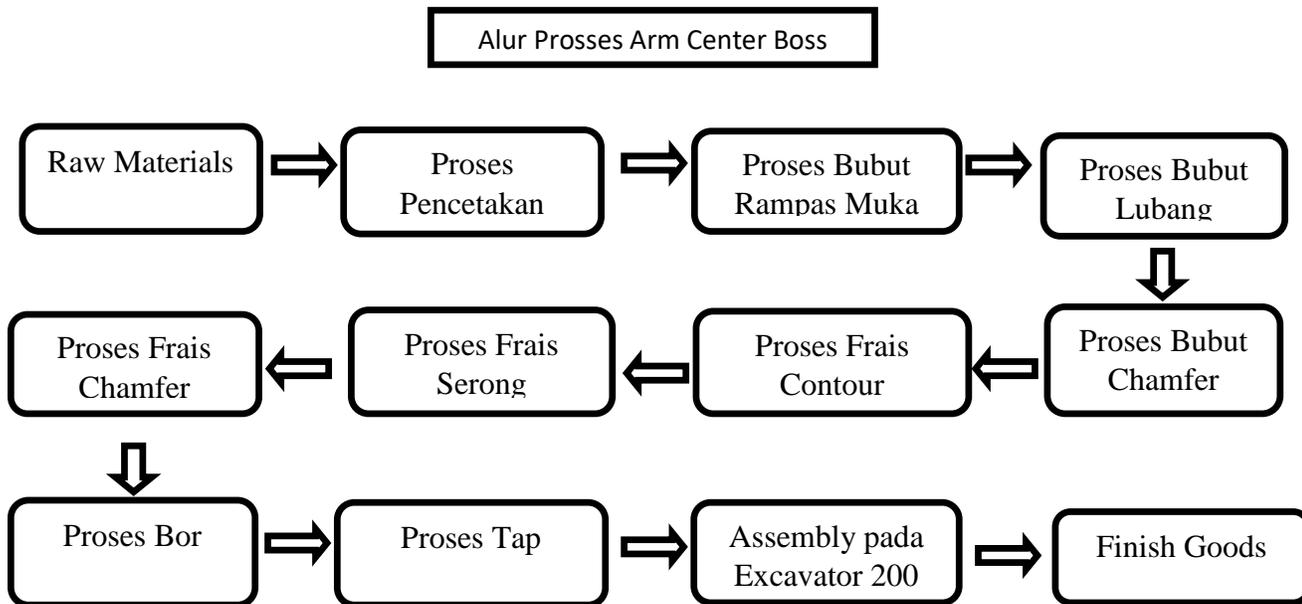


Gambar I. 2 Data Kerusakan Mesin Yasda Tahun 2016-2018

Mesin Yasda merupakan jenis mesin CNC *Horizontal Milling & Jig Boring* yang berfungsi untuk membuat benda kerja dengan bentuk presisi yang beroperasi selama 24 jam untuk memenuhi permintaan produksi, sehingga menyebabkan efektivitas mesin menurun. Selain itu kurangnya kemampuan operator dalam melakukan perawatan terhadap mesin yang digunakan sehingga para operator mengandalkan tim dari divisi Pemeliharaan Mesin (HARSIN) untuk melakukan perawatan. Produk yang dihasilkan dari mesin Yasda yaitu *Arm Center Boss* yang merupakan part dari *excavator 200* dapat dilihat pada gambar I.3 dan alur proses produksi dijelaskan pada gambar I.4. Sistem produksi *Arm Center Boss* yaitu *make to order, customer* yang melakukan *order* mulai dari pihak pemerintah maupun swasta sehingga memiliki *demand* yang cukup tinggi.



Gambar I. 3 Gambar Teknik Arm Center Boss



Gambar I. 4 Alur Produksi FraArm Center Boss

Dari gambar I.4 menjelaskan alur produksi *Arm Center Boss* yang merupakan part dari *excavator* 200 yang di produksi oleh divisi alat berat, proses produksi dimulai dari *raw materials* yang terbuat dari bahan baja, kemudian dilanjutkan proses pencetakan dengan mencetak material sesuai dengan permintaan di divisi tempa dan cor, selanjutnya di pindahkan di departemen *machining* untuk dilakukan proses bubut rampas muka, bubut lubang, dan bubut chamfer yang dilakukan di mesin bubut konvensional, kemudian dilakukan proses frais *contour*, frais serong, frais *chamfer*, bor dan tap untuk dibuatkan ulir. Setelah selesai proses *machining* kemudian produk di kirimkan untuk dilanjutkan proses *assembly* pada Excavator 200. Setelah semua proses selesai menjadi *finish goods* kemudian disimpan pada tempat penyimpanan sementara untuk dikirimkan kepada *customer*.

Dapat dilihat dari Tabel 1.1 bahwa mesin Yasda mulai beroperasi sejak tahun 1991 dengan usia mesin 28 tahun yang masih memiliki kemampuan beroperasi lebih dari mesin lainnya dengan jumlah kerusakan tertinggi sebanyak 33 kali dari tahun 2016-2018. Berdasarkan data-data yang diperoleh kerusakan mesin terjadi karena banyak faktor, sehingga untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya perhatian khusus dengan melakukan *maintenance* yang dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas dan efektivitas mesin yaitu dengan menerapkan *Total Productive Maintenance* (TPM). Penerapan tersebut dapat meminimalisir kerusakan hingga *zero defect*. Penerapan *Total Productive Maintenance* dapat dilakukan menggunakan nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebagai indikator keberhasilan TPM dan sekaligus dapat mengetahui akar

penyebab masalah yang terjadi menggunakan *fishbone*. Hal tersebut menjadi alasan menggunakan TPM untuk mengatasi permasalahan yang ada di PT. XYZ.

Tabel 1. 1 Spesifikasi Tahun Mesin

Nama Mesin	Spesifikasi Tahun	Jumlah Kerusakan tahun 2016-2018
Walrich Siegen	1984	32
Femco	1985	16
Toshiba	1995	22
Yasda	1991	33
Wotan	1981	14
Vertimaster	1986	22
Huron	1983	28
Lieber	1991	27
Dainichi	1986	11

Dalam penelitian ini dilakukan di departemen *machining* pada mesin Yasda PT. XYZ untuk dilakukan penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM). Sebelumnya dilakukan perhitungan OEE dan analisis *Six Big Losses* sebagai penentu keberhasilan TPM. Oleh karena itu, dalam penelitian ini berjudul **“PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE (TPM) DALAM BOTTLENECK AUTO-PART MACHINING LINE MENGGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)”**.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan rumusan masalah dari penelitian ini untuk Mesin Yasda di PT. XYZ adalah:

1. Bagaimana tingkat efektivitas mesin ditinjau dari *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)?
2. Apa saja penyebab terjadinya *bottleneck* pada mesin?
3. Apa faktor-faktor dalam *Six Big Losses* yang menyebabkan penurunan efektivitas mesin?
4. Bagaimana penerapan program perawatan *Total Productive Maintenance* (TPM) di perusahaan?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, didapatkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui tingkat efektivitas kinerja mesin ditinjau dari *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).
2. Mengetahui apa saja penyebab terjadinya *bottleneck* pada mesin.
3. Mengetahui faktor-faktor dalam *Six Big Losses* yang menyebabkan penurunan efektivitas mesin.
4. Menganalisis penerapan program perawatan mesin dan menganalisa penerapan *Total Productive Maintenance* di perusahaan.

I.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat membantu memperbaiki sistem manajemen perawatan fasilitas dan mesin di PT. XYZ
2. Dapat memberikan informasi tentang perawatan fasilitas dan mesin di PT. XYZ.

I.5 Ruang Lingkup

Berikut ruang lingkup dari penelitian:

1. Penelitian ini hanya dilakukan di satu mesin yang ada di departemen *machining* PT. XYZ
2. Melakukan analisis *Total Productive Maintenance* (TPM) menggunakan hasil perhitungan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).
3. Objek penelitian ini fokus pada mesin Yasda.
4. Data yang digunakan hanya pada tahun 2016-2018.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat bertujuan supaya penyusunan tugas akhir menjadi terstruktur dengan baik. Berikut merupakan sistematika tugas akhir:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori yang berhubungan dengan fakta/kasus yang sedang dibahas. Selain itu dapat disajikan mengenai berbagai pendapat dan benar-benar bermanfaat sebagai bahan untuk melakukan analisis terhadap fakta dan kasus yang sedang diteliti di BAB IV. Acuan kajian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Total Productive Maintenance* (TPM).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah penelitian, model konseptual berdasarkan rumusan masalah yang dibuat. Penelitian dan pengolahan data, menganalisis dan menarik kesimpulan dan saran.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini penulis menguraikan data yang telah dikumpulkan dan kemudian diolah dengan berdasarkan *Total Productive Maintenance* (TPM).

BAB V ANALISIS

Bab ini penulis menganalisis dan melakukan pengolahan data berdasarkan data-data yang sudah didapatkan di PT. XYZ

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini penulis menguraikan kesimpulan berdasarkan data yang telah diteliti, serta menguraikan saran mengenai pendapat dari penulis tentang kemungkinan pengembangan yang telah dibuat serta bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.