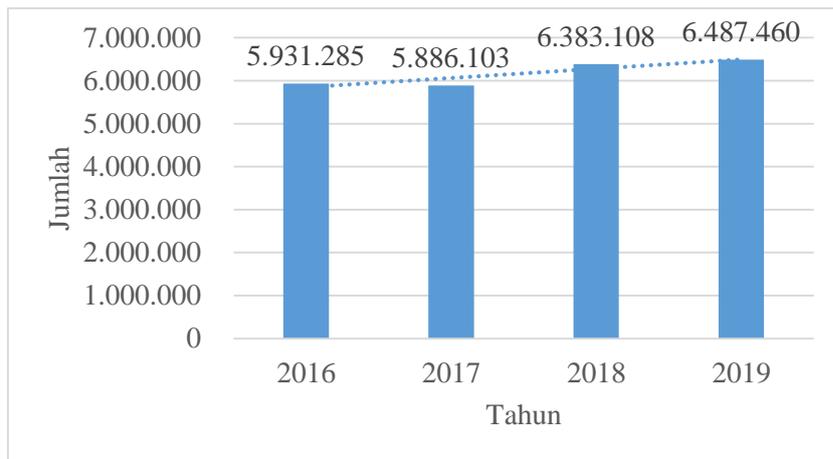


## BAB I PENDAHULUAN

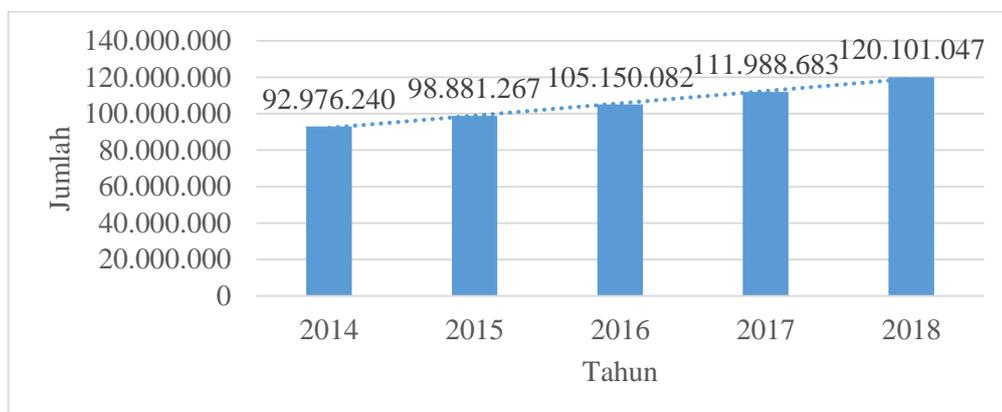
### I.1 Latar Belakang

Pertumbuhan industri otomotif di Indonesia menunjukkan tren yang terus berkembang, terutama pada industri otomotif kendaraan sepeda motor. Dapat terlihat pada hasil penjualan kendaraan sepeda motor di Indonesia yang dapat dilihat pada Gambar I.1 berikut.



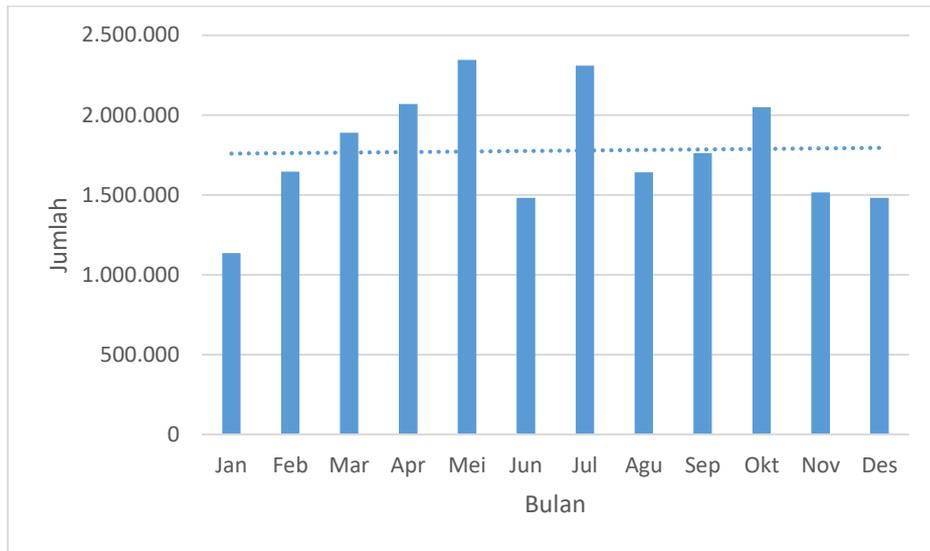
Gambar I.1 Grafik Jumlah Penjualan Sepeda Motor di Indonesia  
Sumber: AISI (Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia)

Seiring dengan penjualan sepeda motor yang meningkat, maka kebutuhan dari *sparepart* atau suku cadang menjadi meningkat pula. Dapat dibuktikan dengan terjadinya peningkatan jumlah sepeda motor yang sampai saat ini ada di Indonesia yang dapat dilihat pada Gambar I.2 berikut.



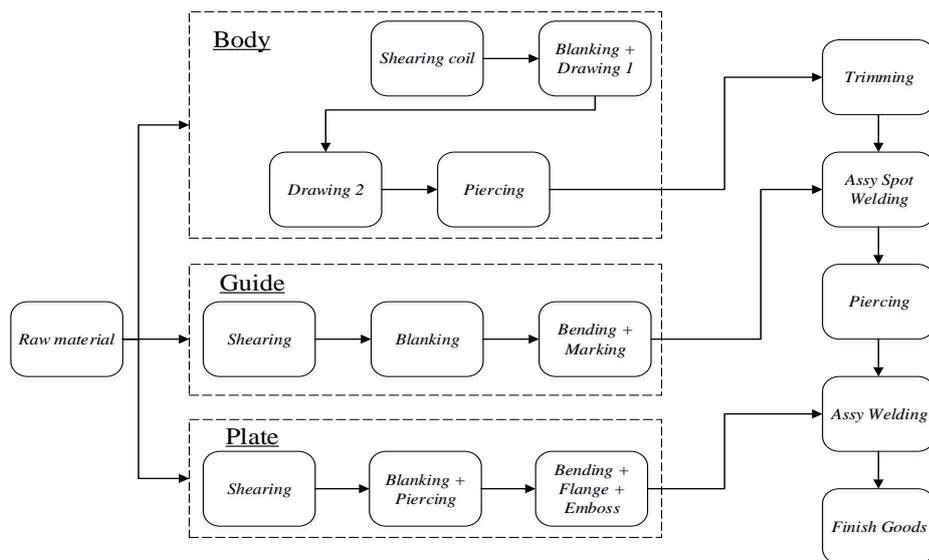
Gambar I.2 Grafik Jumlah Sepeda Motor di Indonesia  
Sumber: Badan Pusat Statistik

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di industri otomotif sepeda motor yang memproduksi komponen *sparepart* pada sepeda motor. Produksi PT XYZ tergantung dari jumlah pesanan yang diterima atau dapat dikatakan sistem produksinya adalah *make to order*. Adapun data produksi satu tahun terakhir yaitu tahun 2019 disajikan pada Gambar I.3 berikut.



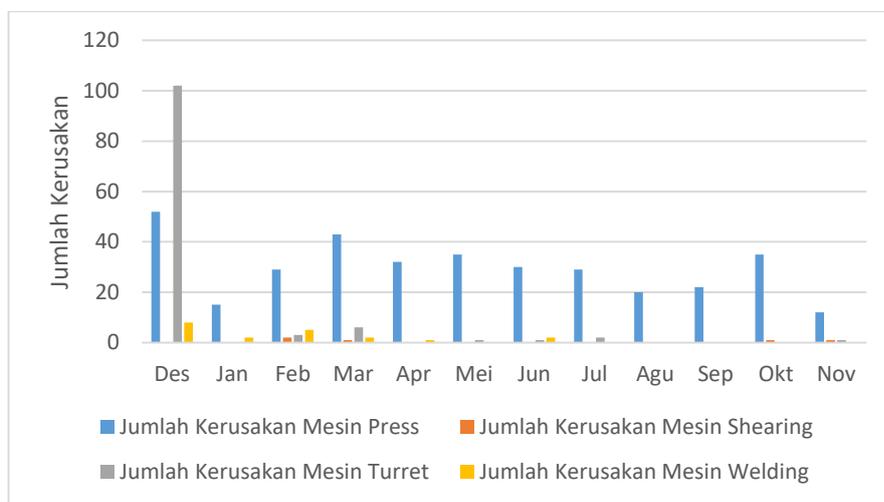
Gambar I.3 Grafik Jumlah Produksi PT XYZ Tahun 2019

PT XYZ memproduksi banyak jenis komponen, salah satu jenis komponen yang diproduksi adalah Guide Comp Level K1AA yang sedang banyak diproduksi pada tahun 2019. Adapun alur proses produksinya sebagai berikut.



Gambar I.4 Alur Proses Produksi Guide Comp Level K1AA

Adapun pada alur proses produksi Guide Comp Level K1AA memerlukan beberapa mesin dalam melakukan prosesnya, yaitu mesin Shearing untuk melakukan proses *shearing*, mesin Press untuk melakukan proses *blanking*, *piercing*, *bending*, *flange*, *embosing*, sedangkan mesin Turret untuk melakukan proses *trimming*, dan mesin Welding untuk melakukan proses *welding*. Tingginya angka produksi yang harus dicapai perusahaan mengharuskan mesin untuk selalu siap pakai agar tidak kehilangan pendapatan karena adanya *downtime* yang tinggi. Gambar I.5 berikut merupakan grafik dari data jumlah kerusakan mesin Shearing, Press, Turret, dan Welding pada tahun 2019.



Gambar I.5 Grafik Jumlah Kerusakan Mesin Tahun 2019

Terlihat pada Gambar I.5 bahwa mesin Press memiliki frekuensi kerusakan yang tinggi setiap bulannya. Mesin Press setiap harinya harus beroperasi selama 21 jam. Jumlah kerusakan yang tinggi menyebabkan kapasitas produksi mesin Press menjadi berkurang sehingga akan berpengaruh pada *output* jumlah unit produk yang bisa dihasilkan. Adapun jumlah kerusakan yang tinggi juga berpengaruh pada biaya *maintenance* yang harus dikeluarkan. Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada mesin Press untuk dilakukan analisis lebih lanjut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan divisi bagian *maintenance* PT XYZ, penyebab jumlah kerusakan mesin Press yang tinggi adalah salah satunya karena perusahaan belum menerapkan kebijakan kegiatan perawatan preventif yang berdasarkan karakteristik kerusakan yang terjadi pada mesin secara mendetail.

Kegiatan perawatan preventif eksisting perusahaan hanya didasarkan pada interval waktu rutin saja tanpa memperhatikan kondisi mesin sebelumnya.

Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu kebijakan untuk kegiatan perawatan yang memperhatikan karakteristik kerusakan secara mendetail. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Reliability Centered Maintenance* (RCM II). Kelebihan metode RCM II adalah melihat bahwa suatu konsekuensi kegagalan lebih penting daripada karakteristik kegagalan teknikal. Metode tersebut mempertimbangkan faktor konsekuensi kegagalan yang meliputi *operational, safety, environmental*, dan *hidden failure* (Moubray, 1991). Berdasarkan keempat faktor konsekuensi tersebut dapat ditentukan *maintenance task* yang sesuai dengan jenis kegagalan. Adapun tujuan utama dari metode ini adalah membuat prioritas dari kegiatan perawatan preventif, mendapatkan informasi penting dalam meningkatkan reliabilitas komponen, dan mengembangkan kegiatan yang berkaitan dengan perawatan preventif untuk mengembalikan tingkat keamanan dan reliabilitas komponen pada level yang sesuai (Atmaji & Alhilman, 2018).

Adapun penggunaan dari analisis *Failure Mode, Effects and Criticality Analysis* (FMECA) adalah untuk mengidentifikasi dan membuat peringkat dari masing-masing mode kegagalan yang akan digunakan sebagai pertimbangan dalam memilih subsistem kritis untuk dilakukan analisis selanjutnya yaitu *Logic Tree Analysis* (LTA).

## **I.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah yang dijadikan objek penelitian tugas akhir kali ini adalah:

1. Bagaimana interval waktu perawatan yang optimal untuk diterapkan pada subsistem kritis mesin Press dengan menggunakan metode RCM II?
2. Bagaimana perbandingan total biaya *preventive maintenance* eksisting dengan biaya total *preventive maintenance* usulan pada subsistem kritis mesin Press dengan menggunakan metode RCM II?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui interval waktu perawatan yang optimal untuk subsistem kritis mesin Press dengan menggunakan metode RCM II.
2. Mengetahui perbandingan total biaya *preventive maintenance* eksisting dengan total biaya *preventive maintenance* usulan pada subsistem kritis mesin Press dengan menggunakan metode RCM II.

### **I.4 Batasan dan Asumsi Penelitian**

Batasan pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan hanya pada mesin dengan frekuensi *downtime* paling tinggi.
2. Data yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah data kerusakan mesin dimulai dari tahun 2017-2019.

Asumsi yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Biaya upah *engineer* diambil dari UMR Kota Bandung tahun 2020.
2. Biaya peralatan didapatkan dari depresiasi harga peralatan.

### **I.5 Manfaat Penelitian**

1. Perusahaan mengetahui jadwal usulan *maintenance* yang optimal dilakukan untuk subsistem kritis mesin Press dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM II).
2. Perusahaan mengetahui perbandingan antara total biaya *maintenance* eksisting dengan total biaya *maintenance* usulan pada subsistem kritis mesin Press.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari 6 bab yang terdiri dari sistematika berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian tentang latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi mengenai studi literatur yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada penelitian tugas akhir ini. Dalam penelitian tugas akhir ini, topik kajian yang digunakan adalah mengenai metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM II).

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan alur tahapan yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian. Alur tahapan yang akan dilakukan meliputi tahapan pendahuluan, dilanjutkan dengan tahap pengumpulan data, yang kemudian dilakukan tahap pengolahan data, dan terakhir adalah tahap analisis, penarikan kesimpulan, dan saran yang akan diberikan untuk perusahaan ataupun penelitian selanjutnya.

- **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini dibahas mengenai data yang telah dikumpulkan lalu akan dilakukan pengolahan data. Data yang dikumpulkan meliputi data deskripsi kerja mesin Press, kegiatan perawatan mesin Press, data historis kerusakan, data harga komponen dan peralatan, dan data biaya *maintenance*.

- **BAB V ANALISIS**

Pada bab ini dilakukan analisis dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Analisis yang dilakukan adalah mengenai *output* yang diperoleh dari hasil pengolahan data menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM II). Untuk lebih jelasnya telah dibahas pada BAB IV.

- **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bagian ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang akan menjawab perumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya, adapun saran juga diberikan untuk perusahaan ataupun penelitian selanjutnya.