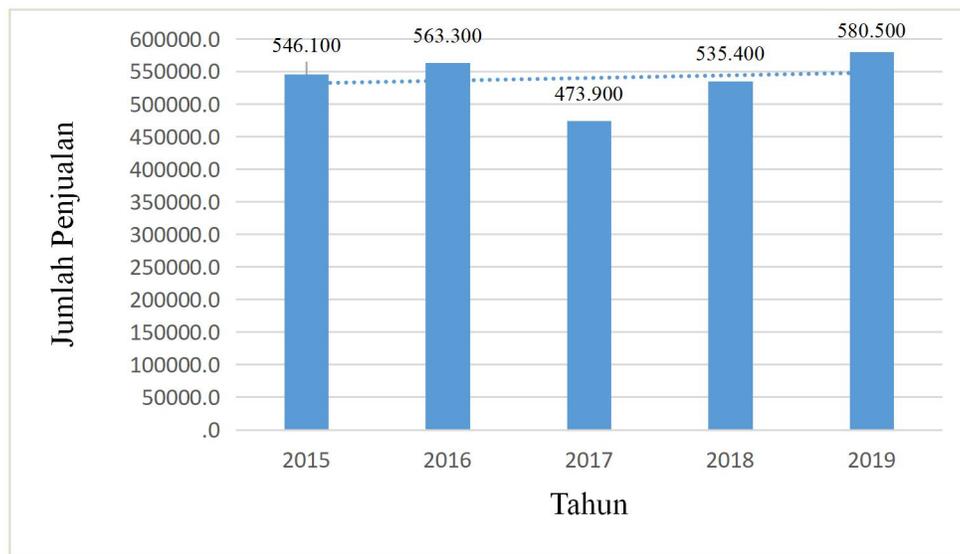


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

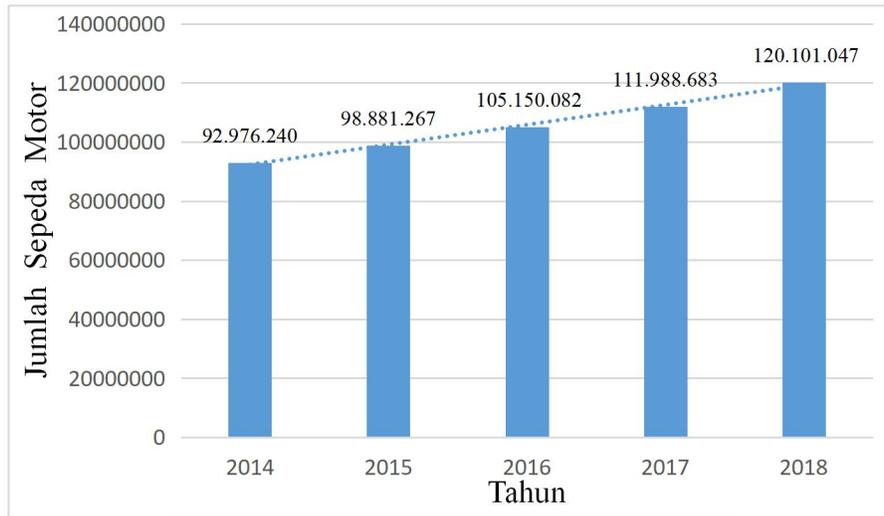
Persaingan yang terjadi saat ini pada dunia industri otomotif di Indonesia terus berkembang di level penjualan, terutama pada industri otomotif kendaraan sepeda motor, yang dapat dilihat pada grafik penjualan sepeda motor di Indonesia pada Gambar I.1 berikut.



Gambar I.1 Grafik Jumlah Penjualan Sepeda Motor di Indonesia

Sumber: AISI (Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia)

Pada Gambar I.1, sumbu X menunjukkan tahun penjualan sepeda motor di Indonesia, sedangkan sumbu Y menunjukkan jumlah penjualan sepeda motor di Indonesia. Dengan jumlah sepeda motor yang terus mengalami peningkatan, maka kebutuhan suku cadangpun meningkat juga. Dapat dibuktikan pada gambar I.2 berikut.

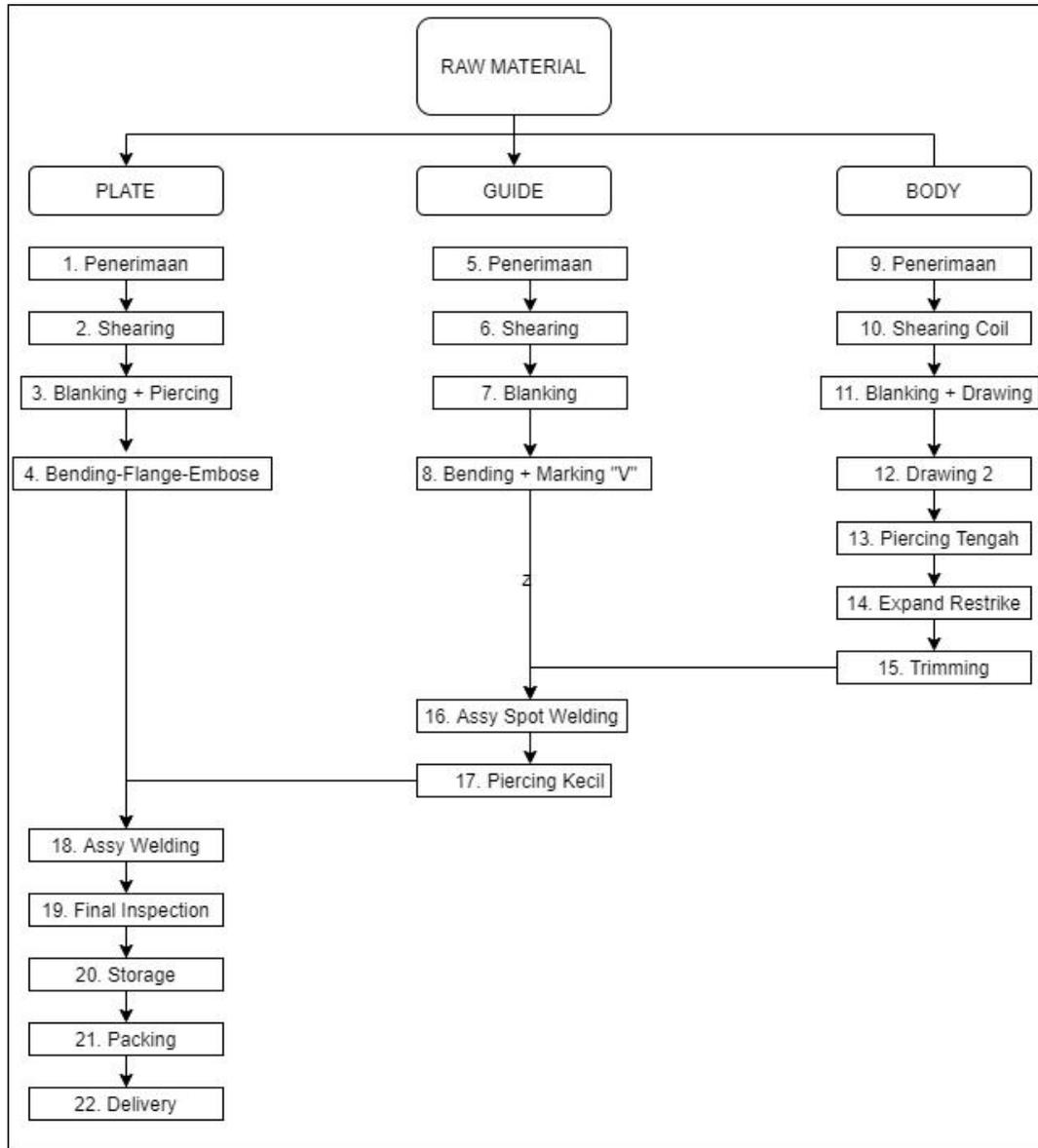


Gambar I.2 Peningkatan Jumlah Sepeda Motor di Indonesia

Sumber: Badan Pusat Statistik

Pada Gambar I.2, sumbu X menunjukkan tahun peningkatan jumlah sepeda motor di Indonesia, sedangkan sumbu Y menunjukkan jumlah peningkatan sepeda motor di Indonesia.

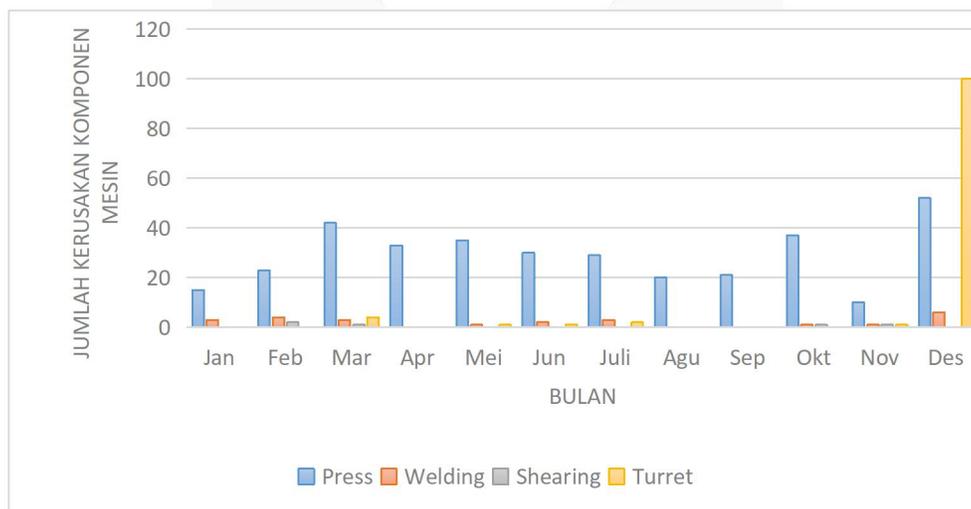
PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi *Spare Part* untuk kendaraan bermotor menggunakan mesin Pres, *Welding*, *Shearing*, dan Turret.. Berikut pada gambar I.3 merupakan alur produksi salah satu komponen yang diproduksi oleh PT XYZ yaitu Guide Comp LVK1AA.



Gambar I.3 Alur Proses Produksi Guide Comp Level K1AA

Gambar I.3 merupakan gambar alur proses produksi *Guide Comp Level K1AA* yang memerlukan beberapa mesin untuk menyelesaikan prosesnya, pada gambar I.3 di atas sumbu X merupakan proses perpindahan pekerjaan dari suatu proses pada satu bagian ke bagian lainnya contoh pada proses no.15 proses trimming selesai maka bagian atau *part* Body akan dipindah dan dilanjutkan pada *part* Guide untuk melakukan proses no.16 yaitu

assy spot welding, sedangkan sumbu Y atau garis vertikal merupakan perpindahan kelanjutan sebuah proses pada satu bagian saja, contoh seperti pada gambar I.3 proses no.1 dilanjutkan ke proses no.2, proses masih dilakukan di bagian yang sama yaitu masih diproses pada bagian Plate. Adapun mesin yang melakukan proses produksi tersebut yaitu mesin Pres yang melakukan proses *blanking, bending, piercing, flange, dan embosing*, kemudian ada mesin Turret untuk melakukan proses *trimming*, dan mesin Welding untuk melakukan proses *welding*. Setiap subsistem mesin memiliki umur pakai atau batas penggunaan, beberapanya dapat diperbaiki dan ada yang harus diganti yang diakibatkan oleh tingkat kerusakan yang dialami oleh subsistem mesin namun pada beberapa *part* mesin juga ada yang masa penggunaannya sekali pakai atau *non-repairable* atau jika rusak maka tidak dapat diperbaiki bukan karena tingkat kerusakannya. Gambar I.4 dibawah ini merupakan grafik dari data jumlah kerusakan mesin Pres, Welding, Shearing, dan Turret pada tahun 2019.



Gambar I.4 Grafik Jumlah Kerusakan Mesin Tahun 2019

Sumber: Data Kerusakan Mesin PT XYZ Tahun 2019

Pada Gambar I.4, sumbu X menunjukkan bulan kerusakan mesin tahun 2019, sedangkan sumbu Y menunjukkan jumlah kerusakan mesin tahun 2019.

Terlihat pada gambar I.4 bahwa mesin Pres memiliki frekuensi kerusakan yang tertinggi disetiap bulannya kecuali pada bulan Desember. Mesin Pres ini telah beroperasi sejak tahun 1986 dan setiap mesin beroperasi selama 21 jam setiap hari. Jumlah kerusakan yang tinggi menyebabkan kapasitas produksi mesin pres menjadi berkurang sehingga akan berpengaruh pada jumlah unit produk yang dihasilkan. Adapun jumlah kerusakan yang tinggi juga berpengaruh pada biaya pemeliharaan mesin atau fasilitas produksi yang harus dikeluarkan. Maka dari itu, penelitian ini akan berfokus pada mesin pres untuk dilakukan analisis lebih lanjut.

Demi tercapainya produksi dalam jumlah banyak, perusahaan harus berupaya untuk menjaga keandalan mesin agar berada pada standar kemampuan yang diinginkan, sehingga dapat memenuhi jumlah produksi. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan dilakukannya pemeriksaan, perbaikan maupun penggantian subsistem secara berkala. Adapun pemeriksaan, perbaikan, dan penggantian subsistem secara berkala akan memiliki risiko terhadap ketersediaan suku cadang itu sendiri, maka dari itu diperlukan pendekatan terhadap ketersediaan suku cadang. Pendekatan dilakukan dengan menggunakan metode *Reliability Centered Spares* Dan Analisis *Safety Stock* (RCS) yaitu suatu pendekatan untuk menentukan *inventory level* suatu *spare part* berdasarkan *trough-life costing* dan kebutuhan peralatan dan operasi *maintenance* dalam mendukung *inventory*.



Gambar I.5 Mesin Pres

(Sumber: PT. XYZ)

Gambar I.5 merupakan gambar mesin Pres yang terdiri dari dua bagian yaitu *electrical* dan *mechanical*. *Electrical* terdiri dari NCB (*Non-Metallic Circuit Breaker*), Kontaktor, *Push Button*, *Pilot Lamp*, TOR (*Thermal Overload Relay*), dan Motor. *Mechanical* terdiri dari *Clutch*, RAM, *Brake*, *Grease Pump*, *Crank Shaft*, *Pitman*, *Control Mechanism* (Pedal, Pegas, Pelatuk), dan *Driving Mechanism* (Motor, *Flywheel*, *Vanbelt*).

Kerusakan adalah hal yang lumrah atau biasa terjadi pada setiap mesin, untuk itu diperlukan Pemeliharaan mesin atau fasilitas produksi mesin atau *maintenance*. *Maintenance* atau Pemeliharaan mesin atau fasilitas produksi adalah semua tindakan yang diperlukan untuk mengembalikan *equipment* pada kondisi semula (B. Dhillon, 2002). Berdasarkan hasil wawancara dengan divisi *maintenance* PT XYZ, jumlah kerusakan mesin Pres yang tinggi menyebabkan ketersediaan suku cadang terganggu, sehingga hal ini menjadi kendala utama perusahaan dalam menjaga kesehatan mesin maupun mencapai target produksi.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (C.F Angelina, 2019) menggunakan metode RCS dan *Min Max stock* untuk menghitung kebutuhan persediaan suku cadang agar mesin tidak mengalami *outstanding* atau mesin tidak dapat digunakan akibat ketidaktersediaan suku cadang ketika dibutuhkan saat melakukan perbaikan pada mesin Rovema. Kemudian terdapat penelitian oleh (Indra, Endang, & Aji, 2020) PT XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi amonia, urea, dan NPK. Mesin yang memiliki peran penting pada PT XYZ adalah mesin X karena memiliki peran penting dalam mendukung proses pemurnian gas CO, berdasarkan data kerusakan mesin X memiliki frekuensi kerusakan tertinggi yaitu 70 kerusakan. Hasil penelitian dengan menggunakan metode *Reliability Centered Spares* dan *Min-Max Stock*, didapatkan kebutuhan Bearing Ball 19 komponen dalam satu tahun, Mech Seal yaitu 15 komponen dalam satu tahun, dan Impeller yaitu 12 komponen dalam satu tahun. (Triastuty, Rd Rohmat Saedudin, & Sutrisno, 2015) Melakukan penelitian mengenai ketersediaan suku cadang mesin pengolahan keju di PT XYZ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua mesin (Corazza A452 dan

Corazza FF100) memiliki total *downtime* tertinggi, terdapat tujuh komponen dan 23 *parts* kritis hanya dari dua mesin tersebut.

Dari latar belakang tersebut, maka penelitian ini dibuat untuk memberikan alternatif solusi berupa usulan kebutuhan suku cadang pada mesin Pres yang dapat menjadi acuan kebijakan penentuan suku cadang.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diambil beberapa permasalahan diantaranya:

1. Apa saja yang menjadi subsistem kritis pada mesin Pres?
2. Berapakah jumlah kebutuhan masing-masing subsistem kritis mesin Pres?
3. Berapakah lot pemesanan, *re-order point*, dan *safety stock* subsistem kritis yang harus disediakan dalam waktu satu tahun.

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apa saja subsistem kritis pada mesin Pres
2. Mengetahui jumlah masing-masing subsistem kritis mesin Pres
3. Mengetahui jumlah pemesanan, *re-order point*, dan *safety stock* subsistem kritis yang harus disediakan dalam waktu satu tahun.

I.4 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat dilakukan dengan tepat sasaran dan mencegah meluasnya permasalahan yang ada, penelitian ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan hanya pada mesin dengan frekuensi *downtime* paling tinggi.
2. Penelitian ini sebagai usulan terhadap ketersediaan suku cadang.
3. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kerusakan mesin dimulai dari tahun 2017-2019.
4. Data yang tidak bisa untuk diperoleh maka digunakan beberapa asumsi.

I.5 Manfaat Penelitian

1. Perusahaan mengetahui kebutuhan yang diperlukan dalam menjaga ketersediaan suku cadang dengan menggunakan metode *Reliability Centered Spares* dan Analisis *Safety Stock*(RCS).
2. Perusahaan mengetahui biaya yang dikeluarkan untuk menyediakan suku cadang.
3. Perusahaan dapat meminimalkan *downtime* mesin.
4. Perusahaan dapat mencapai target produksi.

I.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir terdiri atas enam bab, yang disusun dengan sistematika berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan untuk laporan tugas akhir.

BAB II : KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini memuat tentang kajian literatur yang membahas teori-teori yang digunakan untuk melakukan penelitian berdasarkan teori maintenance yaitu *Reliability Centered Spares* dan Analisis *Safety Stock* (RCS) yang berhubungan dengan penelitian

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang obyek penelitian, identifikasi masalah, metode pengumpulan data, dan juga pendekatan sistematis yang berhubungan dengan proyek.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi tentang pengumpulan data yang diperoleh dari lapangan agar dapat digunakan sebagai bahan analisis, serta pengolahan data yang didapat dengan metode untuk memecahkan masalah.

BAB V : ANALISIS

Pada bab ini membahas mengenai analisis dari hasil penelitian yang telah dilakukan untuk menghasilkan suatu kesimpulan dan rekomendasinya atau saran yang harus diberikan untuk penelitian lanjut.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat tentang kesimpulan dan rekomendasi yang diberikan bagi peneliti selanjutnya maupun bagi institusi