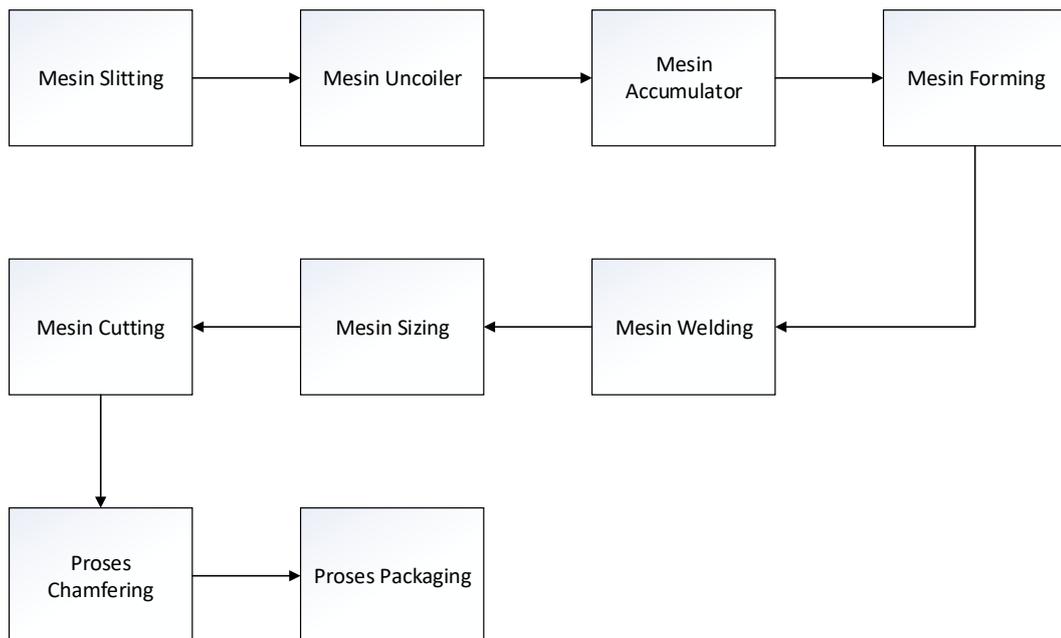


# Bab I Pendahuluan

## I.1 Latar Belakang

PT XYZ merupakan salah satu industri manufaktur yang bergerak dibidang Baja dan Beton siap pakai untuk industri kontruksi, kelistrikan, pertambangan, telekomunikasi dan perhubungan. PT XYZ memiliki 4 jenis produk yang di produksi yaitu : Beton, Baja, Galvanis dan Tower. Baja merupakan salah satu jenis produk yang diproduksi oleh PT XYZ, contoh produk dari produksi Baja yaitu Pipa. PT XYZ menggunakan tujuh jenis mesin yang mendukung *line* produksi Pipa, setiap mesin masing-masing memiliki fungsi yang berbeda. Peranan tiap-tiap mesin di *line* produksi sangat penting diperhatikan karena jika mesin mengalami kerusakan secara tiba-tiba maka akan menghambat proses produksi dan akan mengakibatkan jumlah produksi menurun sehingga berdampak kerugian kepada perusahaan, misalnya *maintenance cost* yang harus serendah-rendahnya apabila terjadi kerusakan. Maka dari itu tingkat keandalan dari tiap-tiap mesin yang berjalan sangat penting untuk diperhatikan agar tingkat performansi mesin selalu baik.



Gambar I.1 Proses Produksi Pipa

Dapat dilihat pada Gambar I.1, bahwa proses produksi pipa dimulai dari proses pemotongan *coil* dengan menggunakan mesin *Slitting*, lalu diteruskan dengan

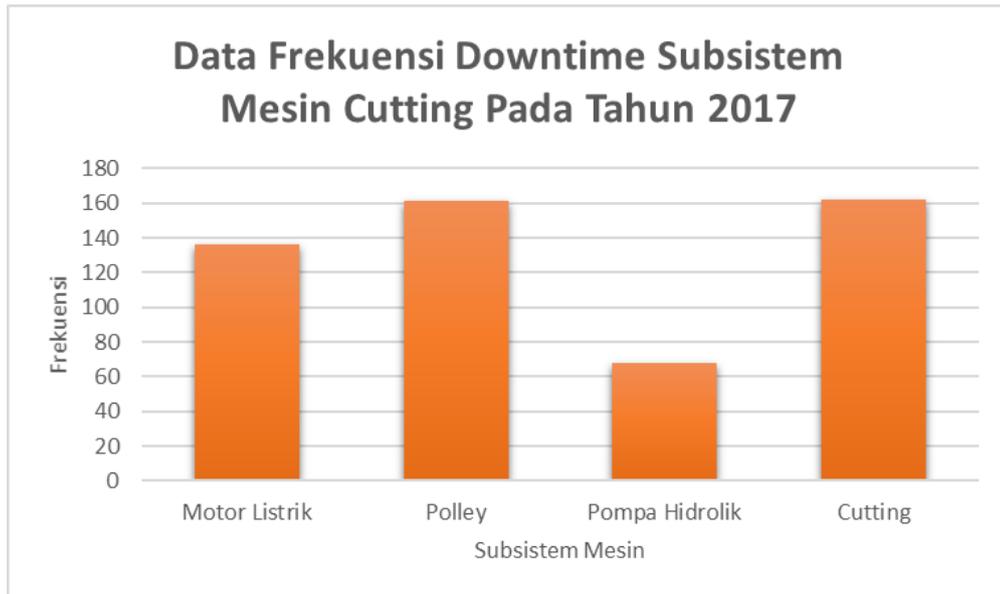
proses penguraian dengan menggunakan mesin *Uncoiler*, kemudian masuk kedalam penyimpanan dengan menggunakan mesin *Accumulator*, setelah proses penyimpanan lalu dilakukanlah proses pembentukkan pipa dengan menggunakan mesin *Forming*. Lalu masuk kedalam proses penyambungan pipa dengan menggunakan mesin *Welding*, lalu kemudian pipa masuk ke tahap penyesuaian ukuran pipa dengan menggunakan mesin *Sizing*, setelah itu pipa masuk ke tahap pemotongan menggunakan mesin *Cutting*. Setelah proses pemotongan, pipa masuk kedalam proses terakhir sebelum *packaging* yaitu proses *Chamfering* atau proses pembentukan pipa agar benar-benar bulat.

Karena banyaknya mesin di *line* produksi maka diperlukannya suatu kegiatan perawatan sehingga mesin dapat bekerja dengan lancar dan tidak menghambat proses produksi. PT XYZ telah menetapkan kegiatan *preventive maintenance* secara rutin, namun kegiatan tersebut dinilai masih belum efektif. Berdasarkan hasil wawancara kepada divisi *maintenance* di PT XYZ bahwa mesin *cutting* memiliki tingkatan kerusakan yang terbanyak. Pada tabel dibawah ini menunjukkan frekuensi *downtime* mesin *cutting* pada bulan Februari hingga Desember tahun 2017.

Tabel I.1 Frekuensi *Downtime* Mesin *Cutting*

Mesin	Subsistem	Frekuensi Downtime
Mesin Cutting	Motor Listrik	136
	Polley	161
	Pompa Hidrolik	68
	Cutting	162
Total		527

Dapat dilihat pada Tabel I.1 bahwa mesin Cutting memiliki frekuensi *downtime* mesin yang berjumlah 527 kali pada tahun 2017. Agar lebih jelas dapat dilihat pada Gambar I.2.



Gambar I.2 Frekuensi *Downtime* Mesin *Cutting*

Mesin *Cutting* merupakan salah satu mesin yang harus selalu siap pakai karena mempengaruhi proses produksi dan target produksi. Karena tingginya tingkat frekuensi *downtime* pada Mesin *Cutting*, maka diperlukan suatu kegiatan perawatan yang efektif sehingga dipilih Mesin *Cutting* pada *line* produksi Pipa sebagai objek penelitian. Berikut merupakan bentuk mesin *Cutting* pada *Line* produksi Pipa di PT XYZ. Untuk itu diperlukan penentuan waktu penggantian yang tepat sebelum komponen tersebut rusak total dan tidak dapat berfungsi sama sekali (Atmaji, 2015)



Gambar I.3 Mesin *Cutting*

*Availability* pada mesin ini sangat penting bagi *line* produksi karena pada *line* produksi sistemnya seri, jika satu mesin rusak maka semua produksi di *line* tersebut akan berhenti/terganggu. Tingkat frekuensi *downtime* yang tinggi membuat

availabilitas dari Mesin *Cutting* cenderung tidak stabil dan akan berpengaruh kepada tingkat kehandalan Mesin *Cutting*. Salah satu cara yang dilakukan pada penelitian keandalan mesin adalah menggunakan metode *Reliability, Availability, Maintainability (RAM) analysis*. Dan juga untuk menentukan kebijakan perawatan yang efektif dan tepat untuk Mesin *Cutting* adalah menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Adapun permasalahan yang dihadapi dan rumusan pertanyaan penelitian yang akan diangkat dalam penelitian tugas akhir. Perumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai *Reliability, Availability, Maintainability* dari subsistem kritis pada mesin *Cutting* ?
2. Bagaimana nilai *Performance Indicator* dari subsistem kritis pada mesin *Cutting* ?
3. Berapakah interval waktu perawatan pada masing-masing subsistem kritis yang sebaiknya dilakukan oleh PT XYZ ?
4. Bagaimana kebijakan perawatan pada masing-masing subsistem kritis yang sebaiknya dilakukan oleh PT XYZ ?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan. Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai *Reliability, Availability, Maintainability* dari subsistem kritis pada mesin *Cutting*.
2. Menentukan nilai *Performance Indicator* dari subsistem kritis pada mesin *Cutting*.
3. Menentukan interval waktu perawatan pada masing-masing subsistem kritis yang sebaiknya dilakukan oleh PT XYZ.
4. Menentukan kebijakan perawatan pada masing-masing subsistem kritis yang sebaiknya dilakukan oleh PT XYZ

## **I.4 Batasan Penelitian**

Adapun batasan penelitian yang memuat asumsi-asumsi yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah, sebagai berikut:

1. Objek yang menjadi bahan penelitian hanya sebatas pada mesin *Cutting* pada PT XYZ yang tergolong dalam subsistem kritis.
2. Data-data yang dipakai dalam penelitian ini merupakan data kerusakan mesin *Cutting* pada bulan Februari hingga Desember 2017 yang terdapat di PT XYZ.
3. Tidak membahas secara detail aktivitas operasional mesin atau alur produksi mesin *Cutting* dan teknis *maintenance* yang dilakukan.
4. Hasil penelitian ini hanya sebatas perancangan, tidak mencapai tahap implementasi ke perusahaan, tetapi dapat menjadi usulan dan diterapkan dikemudian hari.

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

Adapun manfaat penelitian ini, sebagai berikut:

1. PT XYZ dapat mengetahui faktor-faktor yang dapat meningkatkan nilai *Reliability, Availability, Maintainability* dari subsistem kritis.
2. PT XYZ dapat mengetahui usulan kebijakan perawatan pada mesin *Cutting* melalui prediksi pengaruh yang didapatkan dari *Reliability Centered Maintenance (RCM)*.
3. PT XYZ dapat mengetahui usulan interval waktu perawatan pada mesin *Cutting* sesuai dengan yang didapatkan dari *Reliability Centered Maintenance (RCM)*.

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

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **Bab II Landasan Teori**

Bab ini berisi kajian literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Teori yang digunakan dalam penelitian ini mencakup teori dasar *maintenance management, Reliability Availability Maintainability (RAM)*, dan *Reliability Centered Maintenance (RCM)*

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan hipotesis, dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan melakukan operasionalisasi variabel penelitian, menyusun kuesioner penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, melakukan uji instrumen, merancang analisis pengolahan data.

### **Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab ini berisikan data-data yang telah dikumpulkan dari perusahaan beserta pengolahan data dengan menggunakan metode *Reliability, Availability, Maintainability* dan *Reliability Centered Maintenance* yang pada bab selanjutnya akan dianalisis.

### **Bab V Analisis**

Pada bab ini dilakukan analisis yang berdasarkan hasil dari bab sebelumnya yaitu berupa analisis *Reliability, Availability, Maintainability* dan *Reliability Centered Maintenance*

### **Bab VI Kesimpulan Dan Saran**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian ini yang akan menjawab perumusan masalah yang telah dibuat pada bab sebelumnya dan memberikan saran kepada perusahaan dan penelitian selanjutnya sebagai masukan untuk perbaikan di masa yang akan datang