

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam persaingan industri yang terjadi di Indonesia saat ini, perusahaan dituntut untuk dapat memanfaatkan sumber daya yang ada di dalam perusahaan baik yang berupa sumber daya manusia, investasi, material, metode, maupun mesin secara efektif dan efisien demi menunjang kelancaran sistem produksi di dalam perusahaan. Sistem produksi merupakan kumpulan sub sistem yang saling berinteraksi dengan tujuan transformasi input produksi menjadi output produksi (Ginting, 2007). Berdasarkan data dari Ikatan Ahli Pracetak dan Prategang di Indonesia (IAPPI) pada tahun 2016, produksi beton pracetak akan mencapai 10 juta ton dan akan naik sekitar 10,2 persen dari produksi sebelumnya. Dengan meningkatnya jumlah produksi beton maka produktivitas mesin akan semakin meningkat.

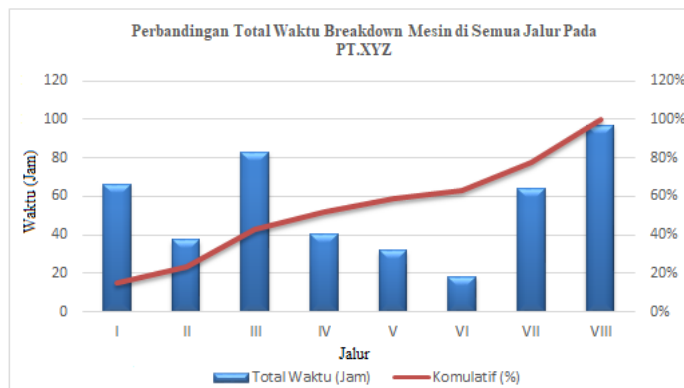
Kelancaran proses produksi di industri manufaktur, elemen mesin merupakan salah satu fasilitas utama dalam mendukung kegiatan produksi. Salah satu yang menjadi penentu kualitas dari mesin adalah keandalannya, dimana keandalannya mesin di suatu industri terutama di bidang manufaktur memiliki peran sangat penting dalam proses produksi.

Perawatan yang dilakukan di suatu industri merupakan salah satu faktor yang penting dalam mendukung suatu proses produksi yang mempunyai daya saing di pasaran. Oleh karena itu, proses produksi harus didukung oleh peralatan yang siap bekerja setiap saat dan andal. Untuk mencapai hal itu, maka peralatan- peralatan penunjang proses produksi ini harus selalu dirawat dengan teratur dan terencana (Sianturi, 2014).

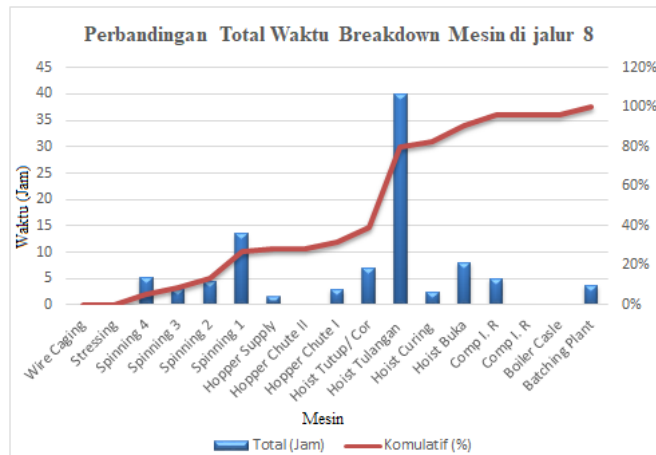
Keandalan mesin dapat dijaga dengan melakukan perawatan terhadap mesin, baik perawatan secara *preventive* maupun *periodic*. Walaupun begitu, tidak menutup kemungkinan bahwa dalam suatu mesin dapat terjadi kerusakan komponen secara tidak terduga, atau tidak dapat diprediksi. Hal ini yang dapat menyebabkan bertambahnya *downtime* atau *lost time* yang

diakibatkan oleh pergantian komponen rusak saat saat sedang berjalannya proses produksi. Dalam mengurangi downtime mesin salah satu strateginya yaitu dengan menerapkan konsep *lean thinking* pada semua aktivitas perawatan atau perbaikan karena dapat mengurangi waste serta *downtime* yang terjadi.

PT.XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur beton yang memproduksi beberapa jenis beton pracetak. Terdapat 8 jalur produksi pada PT.XYZ, dimana pada 8 jalur tersebut terdapat beberapa jenis mesin seperti mesin Hoist Tulangan, Hoist Curring, mesin Spinning dan beberapa mesin lainnya. Berdasarkan data *downtime* mesin produksi di semua jalur selama kurun waktu 1 tahun (Januari 2019 sampai dengan Desember 2019), diketahui bahwa jalur 8 memiliki angka *downtime* yang terlalu tinggi. Data rekapitulasi di semua jalur dapat di lihat pada tabel 1.1 dibawah ini. Sedangkan data *downtime* mesin di jalur 8 dapat di lihat pada gambar 1.2, dimana mesin yang memiliki nilai *downtime* yang tinggi terdapat pada mesin *Hoist* Tulangan. Mesin *Hoist* Tulangan di jalur 8 hanya berjumlah 1 mesin.



**Gambar 1. 1** Pareto *chart* Data *Downtime* Mesin di Semua Jalur pada Bulan Jan 2019 – Des 2019  
(Sumber: Data perusahaan, 2019)



**Gambar 1. 2** Pareto Chart Data Downtime Mesin di Jalur 8  
(Sumber: Data perusahaan, 2019)

Metode yang tepat untuk mengatasi permasalahan dalam mengurangi waktu *downtime* pada mesin yaitu menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) (Hery Christian Palit, dkk., 2012; Abdul Azizi, 2017; Supriyadi, dkk., 2018) mengimplementasikan metode RCM dalam mengurangi *downtime* mesin agar mesin dapat bekerja lebih optimal, serta dapat mencegah terjadinya jenis kegagalan yang sering terjadi pada mesin. Mengkombinasikan 2 metode yaitu *Reliability Centered Maintenance* dan *Simulasi Monte Carlo* (M. Ikhsan Hamdy, 2019; Abdul Azizi, 2017; Wresni Anggraini, dkk., 2016) mengimplementasikan *preventive maintenance* yang baik bagi perusahaan agar terhindar dari kegagalan mesin. *preventive maintenance* menggunakan simulasi *monte carlo*.

Berdasarkan penjabaran diatas didapatkan bahwa perlunya dilakukan perbaikan *maintenance* mesin yang kritis di agar mengurangi *downtime* yang terjadi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlunya dilakukan analisa untuk membuat usulan perbaikan pada perusahaan dengan menggunakan metode *Lean Maintenance*. Metode ini bertujuan untuk megurangi *downtime* yang terjadi serta menganalisa efisiensi perawatan mesin kritis agar lebih optimal sehingga mesin bekerja lebih baik.

## 1.2 Perumusan Masalah

Tingginya angka *downtime* yang terjadi mesin *Hoist* Tulangan menunjukkan bahwa kurang optimalnya keandalan mesin sehingga dapat mengganggu proses produksi. Maka PT. XYZ membutuhkan suatu usulan perbaikan perawatan maintenance agar mengurangi *downtime* yang terjadi dan melakukan perawatan dengan efisien. Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah yang akan diangkat pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menentukan komponen kritis pada mesin *Hoist* Tulangan dengan menggunakan metode FMEA ?
2. Bagaimana hasil dari nilai keandalan pada mesin *Hoist* Tulangan yang dihitung menggunakan metode RBD (*Reliability Block Diagram*)?
3. Bagaimana hasil penjadwalan maintenance komponen kritis setelah dilakukan perhitungan menggunakan distribusi terpilih ?
4. Bagaimana hasil perhitungan efisiensi perawatan menggunakan metode *Lean Maintenance*?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain :

1. Menentukan prioritas komponen kritis pada mesin *Hoist* Tulangan dengan metode FMEA
2. Menentukan nilai keandalan pada system (mesin) dengan menggunakan RBD (*Reliability Block Diagram*)
3. Menentukan penjadwalan *maintenance* komponen kritis menggunakan distribusi terpilih
4. Menghitung efisiensi perawatan menggunakan metode *Lean Maintenance*

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Data kerusakan/ kegagalan mesin pada penelitian ini terfokus pada data *downtime* Hoist Tulangan yang berada di Jalur 8. Data-data tersebut dibatasi selama kurun waktu 1 tahun, yaitu dimulai dari bulan Januari 2019 sampai dengan Desember 2019
2. Data waktu pada saat perawatan komponen kritis Hoist Tulangan di PT.XYZ
3. Objek penelitian ini terbatas pada komponen kritis dari Hoist Tulangan yang berada di Jalur 8 PT.XYZ
4. Data kuantitatif di dapatkan dari hasil wawancara dan data perusahaan
5. Dalam penelitian ini tidak menghitung biaya produksi

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1. Bagi Penulis**

Penulis dapat mengetahui dan memberikan solusi untuk mengatasi masalah yang ada di perusahaan dan dapat memberikan usulan perancangan *maintenance* menggunakan metode *Lean Maintenance* pada perusahaan yang dilakukannya penelitian, serta dapat menambah wawasan serta pengalaman penulis.

#### **2. Bagi Perusahaan**

Hasil penelitian diharapkan dapat membantu memperbaiki sistem manajemen perawatan mesin-mesin produksi, khususnya mesin *Hoist* Tulangan di Jalur 8 sehingga dapat mengurangi kegagalan atau kerusakan mesin dan dapat dijadikan masukan untuk perbaikan sistem perawatan di PT.XYZ

#### **3. Instansi Pendidikan**

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dalam menambahkan wawasan tentang perawatan mesin dan dapat dijadikan sebagai bahan rujukan atau referensi.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup gambaran umum penelitian yang meliputi latar belakang masalah yang terjadi pada PT. XYZ rumusan masalah yang bisa diangkat, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini mencakup teori dan konsep dasar pemikiran yang relevan dengan masalah yang diangkat dan digunakan sebagai metode untuk pemecahan masalah dalam penelitian. Dalam penelitian ini, bab ini berisikan teori tentang penjadwalan, tujuan dari penjadwalan, serta teori tentang *Lean Maintenance*.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan penjabaran langkah-langkah yang dilakukan oleh penulis dalam melakukan penelitian ini, berupa tahap observasi lapangan, identifikasi masalah sampai ke tahap pengolahan data yang menggunakan metode *Lean Maintenance*.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini pengumpulan dan pengolahan data pada penelitian ini. Pengolahan data berupa pemilihan komponen kritis menggunakan metode FMEA, menghitung nilai *reliability* masing-masing komponen kritis menggunakan distribusi terpilih, menghitung nilai *reliability* mesin Hoist Tulangan dan menghitung efisiensi dari proses perbaikan komponen kritis menggunakan metode *Lean Maintenance*.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi uraian mengenai kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian ini, selain itu bab ini juga berisikan saran penelitian

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**