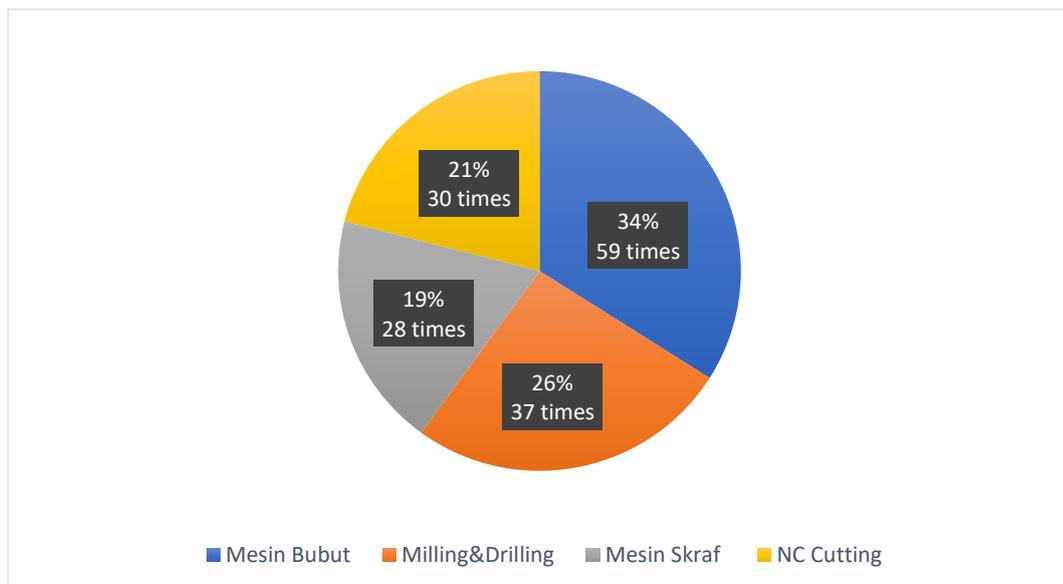


## BAB I PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

PT Smart Teknik Utama merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang termasuk dalam Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan bergerak dalam bidang permesinan serta pengerjaan logam dengan pembinaan, program pelatihan, perdagangan, serta penanaman modal dari PT Len Industri. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 11 Maret 1989 dan terletak di Jl. Cimencrang No.41, Gedebage, Bandung, Jawa Barat. Perusahaan ini memproduksi bagian-bagian utama yang digunakan untuk PT Kereta Api Indonesia (Persero), seperti: *rodding system point*. Produk *rodding system point* sangat berperan penting dalam memindahkan kereta api menuju jalur rel lain karena memiliki fungsi untuk membuka jalur rel.

Mesin adalah pesawat pengubah energi yang beroperasi berdasarkan prinsip-prinsip logis, rasional, dan matematis. Kebutuhan produktivitas yang lebih tinggi dapat memperbesar kebutuhan akan fungsi pemeliharaan (*maintenance*) mesin–mesin tersebut karena cenderung terus mengalami kerusakan sehingga diperlukan perawatan dan perbaikan. Dalam memproduksi *rodding*, mesin yang digunakan meliputi mesin bubut, mesin *milling* dan *drilling*, mesin *scarf*, dan mesin *NC Cutting*. Berikut merupakan data kerusakan mesin dalam memproduksi produk utama yang didapatkan dari PT Smart Teknik Utama pada tahun 2018.



Gambar I. 1 Frekuensi Kerusakan Mesin Produksi *Rodding* Tahun 2018

Dapat dilihat pada Gambar I.1 bahwa terlampir grafik bahwa terpilih mesin bubut sebagai mesin yang memiliki frekuensi kerusakan tertinggi dalam memproduksi produk *rodding* dengan nilai presentase tertinggi yaitu 34 dengan indikasi mengalami total kerusakan yang signifikan mencapai 49 kali dalam satu tahun terakhir ini, sehingga penulis memilih mesin bubut sebagai objek penelitian.

Salah satu permasalahan yang dapat menghambat proses produksi pada mesin adalah kerusakan mesin. Perusahaan tersebut seharusnya mempertimbangkan kerugian yang mungkin akan membebani apabila pemeliharaan mesin tidak dilakukan dan tidak segera diantisipasi. Pemeliharaan mesin dapat dilihat tidak hanya dari segi biaya dan waktu jangka pendek yang akan dikeluarkan untuk melakukan kegiatan pemeliharaan. Oleh karena itu, perlu dilakukan observasi dan penelitian yang dapat membantu studi manajemen pemeliharaan mesin produksi untuk mengetahui besar kebutuhan perusahaan dalam menerapkan sistem manajemen pemeliharaan mesin.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memastikan kinerja mesin bubut yang berfungsi untuk memproduksi *rodding system point* yaitu dengan melakukan kegiatan *maintenance* (pemeliharaan mesin) secara berkala untuk mencegah terjadinya kerusakan ataupun mengatasi kerusakan yang terjadi. Metode *maintenance* yang tepat untuk melakukan perancangan *maintenance* dalam mengurangi peluang terjadi kerusakan maupun kegagalan pada peralatan merupakan *Risk Based Maintenance* (RBM) (Khan & Haddara, 2003). Selain itu, metode ini memperhatikan beberapa aspek yaitu *risk estimation* sebagai perkiraan risiko yang mungkin dapat terjadi, dan melakukan evaluasi risiko. Kemudian dilakukan perencanaan perawatan mesin apabila perlu dilakukan tindakan lanjut. Tujuan utama yang dilakukan untuk menentukan nilai risiko yang diterima oleh perusahaan jika sistem mengalami kegagalan fungsi dengan mempertimbangkan hasil evaluasi apabila risiko melewati batas toleransi risiko yang ditetapkan perusahaan, maka perlu dilakukan *maintenance planning*.

## **I.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah pada PT Smart Teknik Utama maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Apa saja komponen yang termasuk dalam komponen kritis pada mesin bubut?
2. Berapa nilai risiko yang harus ditanggung oleh perusahaan ketika komponen kritis mesin bubut tidak dapat menjalankan fungsi secara optimal?
3. Bagaimana usulan interval waktu *preventive maintenance* untuk mesin bubut?

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

Berdasarkan atas rumusan masalah tersebut, tujuan yang dilakukan untuk penelitian meliputi:

1. Untuk menentukan komponen kritis terhadap mesin bubut.
2. Untuk mengetahui besar risiko yang harus ditanggung oleh perusahaan ketika komponen kritis mesin bubut tidak dapat menjalankan fungsi secara optimal menggunakan *Risk Based Maintenance*.
3. Untuk mengetahui usulan interval waktu *preventive maintenance* pada mesin bubut.

## **I.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini:

1. Perusahaan dapat mengetahui komponen kritis yang terdapat pada mesin bubut.
2. Perusahaan dapat mengetahui besar dari risiko yang harus ditanggung oleh perusahaan ketika mesin bubut tidak dapat menjalankan fungsi secara optimal.
3. Perusahaan dapat mengetahui usulan interval perawatan *preventive maintenance* mesin bubut.

## **I.5. Ruang Lingkup: batasan dan asumsi**

Batasan dan asumsi dari penelitian ini:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada mesin bubut di PT Smart Teknik Utama.
2. Data yang dikumpulkan untuk kerusakan mesin bubut, *milling & drilling*, mesin skraf, dan *NC cutting* dalam tiga tahun terakhir pada tahun 2016-2018.

3. Data kerusakan mesin bubut yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dua tahun terakhir pada tahun 2017-2018.
4. Metode yang digunakan dalam penyelesaian penelitian tugas akhir ini menggunakan *Risk Based Maintenance* (RBM) dan interval waktu *preventive maintenance*.
5. Penelitian ini sebatas memberikan hasil pada perusahaan.
6. Data–data yang tidak dapat diperoleh dari perusahaan karena bersifat rahasia akan digunakan asumsi.

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

Berikut ini adalah sistematika setiap bab yang akan dibahas dan digunakan dalam penelitian:

### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini dijelaskan uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

### **BAB II Landasan Teori**

Dalam bab ini dijelaskan materi, sumber, dan literatur yang relevan berkaitan dalam permasalahan yang diteliti dan dibahas. Terdapat jurnal bertaraf internasional yang terindeks SCOPUS Q1 dan Q2. Selain itu, penelitian ini ditunjang dengan 10 jurnal sebagai jurnal penunjang guna untuk menjadi perbandingan terhadap jurnal utama. Kajian yang menjadi acuan untuk diterapkan pada penelitian ini adalah metode *Risk Based Maintenance*.

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah dalam melakukan penelitian seperti tahap merumuskan masalah, merumuskan tujuan penelitian, manfaat penelitian, mengembangkan model penelitian, mengolah data penelitian, dan merancang analisis pengolahan data dengan menggunakan metode *Risk Based Maintenance* (RBM) dengan interval waktu *preventive maintenance*.

#### **BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Dalam bab ini dibahas mengenai semua data-data yang dikumpulkan untuk penelitian beserta cara pengolahan data yang dilakukan. Melalui data-data yang dikumpulkan akan dilakukan pengolahan data dengan metode *Risk Based Maintenance* (RBM) dan interval waktu *preventive maintenance*, serta hasil dari pengolahan data yang nanti akan dianalisis pada bab berikutnya.

#### **BAB V Analisis**

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil pengumpulan dan pengolahan data yang terdapat pada bab sebelumnya. Analisis yang dilakukan meliputi perhitungan *Risk Based Maintenance* (RBM) dan interval waktu *preventive maintenance*.

#### **BAB VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Bab ini juga berisi saran bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya sebagai masukan untuk perbaikan di masa yang akan datang dan mencegah kesalahan yang dapat terjadi kembali.