

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi saat ini berjalan dengan cepat dan semakin canggih. Hal ini dapat dirasakan diberbagai kegiatan bidang kehidupan, khususnya bidang industri dan manufaktur. Kemajuan teknologi pada bidang industri dan manufaktur banyak dilakukan pada pengembangan mesin produksi guna memperoleh tingkat produktivitas yang tinggi. Dalam menjaga tingkat produktivitas, perusahaan perlu memiliki mesin yang handal. Keandalan mesin dapat dipertahankan dengan menerapkan sistem manajemen perawatan yang direncanakan dan dilakukan dengan baik.

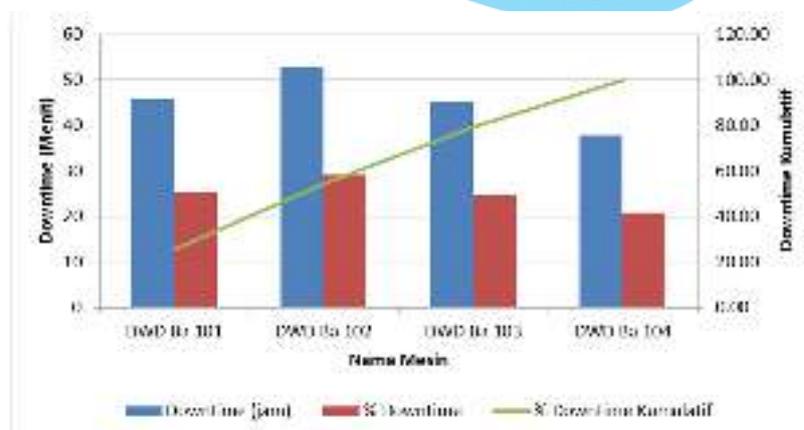
Menurut Assauri (1993), perawatan diartikan sebagai suatu kegiatan pemeliharaan fasilitas pabrik serta mengadakan perbaikan, penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar suatu keadaan operasi produksi sesuai dengan yang direncanakan. Joe Levitt (2008) berpendapat bahwa perawatan mesin mendeteksi dan menjadi penangan dini saat terjadi kondisi abnormal mesin sebelum kondisi mesin tersebut menyebabkan cacat atau kerugian yang lebih besar. Namun seringkali yang terjadi adalah kelalaian, dan perawatan baru diingat apabila kerusakan telah terjadi dalam sistem produksi. Hal tersebut menyebabkan banyaknya terjadi kerusakan mesin tidak terjadwal yang menyebabkan menurunnya keandalan mesin. Rendahnya keandalan mesin menyebabkan tingginya biaya untuk pemeliharaan dan juga biaya kehilangan peluang (*Opportunity Cost*) untuk memproduksi produk.

Penjadwalan perawatan semakin penting karena biaya perawatan memiliki porsi yang signifikan terhadap total biaya dalam industri dan tujuan dari penjadwalan pemeliharaan adalah untuk meningkatkan *Mean Time To Failure* (MTTF) atau mengurangi *Mean Time To Repair* (MTTR) yang mempresentasikan kebijakan biaya pemeliharaan (Mahadevan, 2010). Artinya dengan melakukan penjadwalan perawatan diharapkan dapat meningkatkan keandalan mesin.

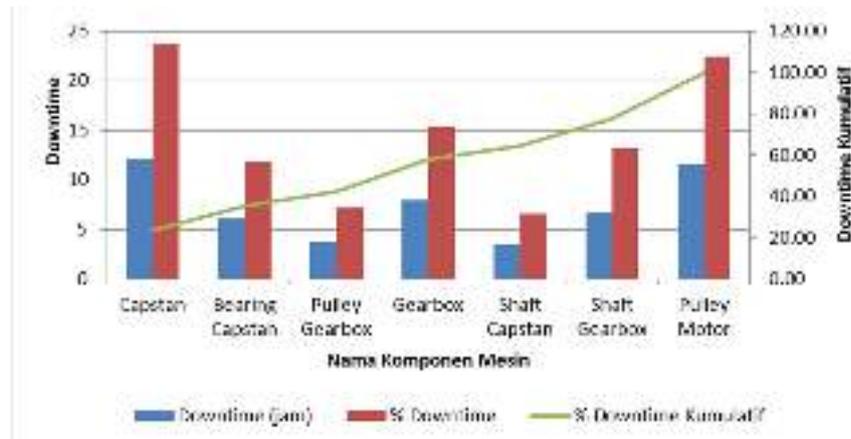
Penjadwalan pemeliharaan dapat dilakukan menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Metode ini merupakan metode penggabungan analisa kualitatif dan kuantitatif dalam program pemeliharaan (Moubray 1997).

PT. Bekaert Indonesia telah memiliki sistem pemeliharaan dan perawatan mesin, namun sistem tersebut masih menggunakan cara *conditioning monitoring* yaitu metode pemantauan kondisi peralatan untuk memutuskan apakah peralatan bekerja normal atau tidak yang dilakukan baik secara obyektif (mengumpulkan data dengan peralatan lainnya) maupun subyektif (menggunakan panca indera). Jadwal pemeliharaan dibuat tidak melalui proses analisa secara empiris, sehingga menyebabkan sering terjadinya kerusakan dan berhentinya mesin untuk dilakukan perbaikan. Proses produksi kerap berhenti saat dilakukan perawatan mesin diluar jadwal perbaikan sampai kerusakan selesai diperbaiki. Tidak adanya penjadwalan pemeliharaan pada mesin membuat perusahaan tidak memiliki prediksi untuk pemeliharaan yang seharusnya dilakukan untuk memperbaiki mesin dan mengganti komponen.

PT. Bekaert Indonesia memiliki beberapa mesin produksi pembuatan kawat baja, salah satunya adalah mesin *Dry Wire Drawing* (DWD) yang berfungsi sebagai pembentuk kawat dengan cara ditarik. Dalam proses produksi ada beberapa komponen yang kerap memiliki kerusakan pada mesin DWD yaitu, *Capstan*, *Gearbox*, dan *Pulley motor*.



Gambar 1.1 Diagram Pareto Penentuan Mesin Kritis



Gambar 1.2 Diagram Pareto Penentuan Komponen Kritis

Dari data yang didapatkan pada tahun 2018 seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1.1 diketahui dari 4 mesin yang menjadi bahan penelitian, mesin DWD Ba 102 menjadi mesin kritis dengan nilai % *downtime* terbesar yaitu 29.09%. Mesin DWD Ba 102 memiliki beberapa komponen mesin yang kemudian dicari komponen kritis terlihat pada Gambar 1.2 terdapat 3 komponen dengan nilai % *downtime* terbesar yaitu *Capstan* sebesar 23.60%, *Gearbox* sebesar 15,28%, dan *Pulley motor* sebesar 22.44%. Komponen atau suku cadang tersebut juga diidentifikasi menjadi penyebab kegagalan terbesar atau kekerapan rusak terbanyak yang memiliki pengaruh terhadap biaya perawatan mesin. Hal tersebut dapat dilakukan dengan proses FMEA.

Oleh karena itu diperlukan suatu penelitian untuk merencanakan interval pemeliharaan pada mesin dengan terlebih dahulu menentukan komponen kritis mesin untuk mengetahui komponen vital yang wajib memiliki jadwal perawatan. Sehingga dengan perancangan penjadwalan perawatan pada mesin DWD dapat meningkatkan kehandalan mesin dan mengurangi *breakdown* yang dapat meminimalisir kerugian yang diakibatkannya. Pada latar belakang tersebut penulis memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul “**Perancangan Penjadwalan Perawatan Pada Mesin DWD Dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) di PT. Bekaert Indonesia**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang utama dalam hal ini, yaitu

1. Bagaimana menentukan komponen-komponen mesin DWD (*Dry Wire Drawing*) yang lebih membutuhkan perhatian khusus dalam segi perawatan dan penggantian suku cadang.
2. Mesin DWD belum memiliki rancangan interval pemeliharaan yang tepat dan perancangan penjadwalan pemeliharaan mesin belum dilakukan secara optimal. Hal ini berpengaruh terhadap *production cost* karena efek *breakdown* mesin pada waktu yang tidak bisa diprediksi mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
3. Kehandalan mesin dapat berkurang akibat pola penggantian suku cadang yang salah yaitu saat mesin yang sudah seharusnya diganti suku cadangnya tidak dapat terdeteksi.
4. Perawatan mesin yang terlalu sering dapat menambah biaya pemeliharaan karena adanya penggantian suku cadang tanpa adanya perhitungan waktu penggantian yang tepat.

## 1.3 Batasan Masalah

Skripsi ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Objek penelitian yaitu pada bagian produksi khusus mesin DWD (*Dry Wire Drawing*) BA no 101, mesin DWD BA no 102, mesin DWD BA no 103, mesin DWD BA no 104
2. Data historis yang diolah merupakan data selama tahun 2018 (Januari – Desember)

## 1.4 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan komponen yang butuh perhatian khusus dalam perawatan dan penggantian suku cadang

2. Mendapatkan rancangan interval pemeliharaan yang tepat untuk mesin DWD Hux BA dan memiliki jadwal perawatan khusus mesin DWD Hux BA
3. Mendapatkan nilai kehandalan mesin (*Reliability*)
4. Mendapatkan biaya pemeliharaan

### 1.5 Manfaat

Penulisan skripsi yang berjudul **“Perancangan Penjadwalan Perawatan Pada Mesin DWD HUX BA di PT.Bekaert Indonesia”** ini diharapkan dapat bermanfaat antara lain sebagai berikut :

1. Manfaat bagi mahasiswa :
  - a. Sebagai bahan perbandingan dalam menerapkan teori – teori yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan dengan keadaan yang ada di lapangan
  - b. Dapat menambah wawasan bagi penulis yang akan datang khususnya tentang menajemen perawatan mesin
2. Bagi Perusahaan
  - a. Menyajikan informasi lengkap mengenai kegiatan dan interval perawatan mesin DWD Hux BA
  - b. Sebagai bahan masukan bagi perusahaan di PT. Bekaert Indonesia dalam usaha mencapai dan meningkatkan produktivitas kerja.
  - c. Memberikan pengetahuan bagaimana membuat penjadwalan perawatan mesin.
3. Bagi Universitas
  - a. Memperkaya wawasan pengetahuan bagi mahasiswa yang dapat dijadikan sebagai informasi dan referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya terhadap permasalahan perawatan mesin.
  - b. Menciptakan dan mempererat hubungan kerja sama dengan perusahaan/instansi