

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Seiring dengan perkembangan industri yang begitu pesat dan kompetisi bisnis yang begitu ketat maka dengan serta merta muncul adanya tuntutan untuk mampu menghasilkan produk – produk dengan kualitas prima dengan harga yang kompetitif. Hanya perusahaan yang mampu memuaskan pelanggan dengan menghasilkan produk berkualitas dengan harga pantas yang akan bertahan dalam kompetisi. Industri barang yang biasanya terdiri dari mesin - mesin produksi akan mampu menghasilkan suatu produk barang dengan kualitas prima dan harga kompetitif jika proses produksinya efisien dan mempunyai tingkat kehandalan yang tinggi.

Untuk mendapatkan tingkatan efisien dan kehandalan mesin yang tinggi maka aspek pemeliharaan adalah aspek yang mutlak dilakukan dan direncanakan dengan baik.

Penelitian akan dilakukan pada salah satu perusahaan produksi kertas terbesar di Indonesia khususnya pada unit Paper Machine.

Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan ini adalah rendahnya kehandalan dan ketersediaan. Ketersediaan atau *availability* adalah rasio antara waktu mesin berproduksi dibandingkan dengan total waktu ( jumlah waktu antara mesin berproduksi dan mesin tidak berproduksi ) pada satu satuan waktu. Sedangkan waktu mesin tidak berproduksi bisa disebabkan oleh beberapa hal di bawah ini:

- a. *Start Up*, proses dimana mesin mulai melakukan *start up* setelah mesin mengalami stop produksi.

- b. *Grade Change*, proses dimana mesin melakukan persiapan untuk penggantian jenis produksi.
- c. *Sheet Break*, proses dimana proses produksi tidak lancar atau ada salah satu atau beberapa proses yang bermasalah sehingga terjadi kertas putus.
- d. *Planned/Scheduled shutdown*, proses dimana dilakukan stop mesin terencana untuk melakukan pemeliharaan pencegahan.
- e. *Unplanned/unscheduled Shutdown*, proses dimana mesin terjadi stop mendadak karena terjadi kerusakan atau dilakukan perbaikan.
- f. Dan beberapa faktor lain.

Dari beberapa faktor di atas faktor *unplanned shutdown* merupakan faktor dominan yang menyebabkan ketersediaan mesin rendah. Tingginya frekuensi ataupun durasi *unplanned shutdown* disebabkan oleh rendahnya kehandalan mesin. Untuk itu perlu adanya analisa terhadap subsistem kritis yang menyebabkan kehandalan mesin rendah dan bagaimana interval pemeliharaan secara berkala dan terencana yang efektif yang bisa menurunkan durasi kegagalan mesin. Hal ini yang melatarbelakangi penelitian ini.

*Reliability* atau kehandalan dari suatu produk atau sistem menyampaikan konsep dapat diandalkan atau sistem tersebut sukses beroperasi dan tidak adanya kegagalan. *Unreliability* mempunyai makna sebaliknya. Lebih tepatnya, kehandalan didefinisikan sebagai konsep yang terkait sebagai berikut: *Reliability* produk atau sistem adalah probabilitas suatu barang atau sistem mampu melakukan fungsi tertentu untuk periode waktu tertentu jika beroperasi secara normal. Jika merujuk kepada pendapat para ahli di dapat bahwa:

1. Menurut Ebeling; 1997 , *Reliability* atau kehandalan dapat didefinisikan sebagai probabilitas bahwa suatu komponen/sistem

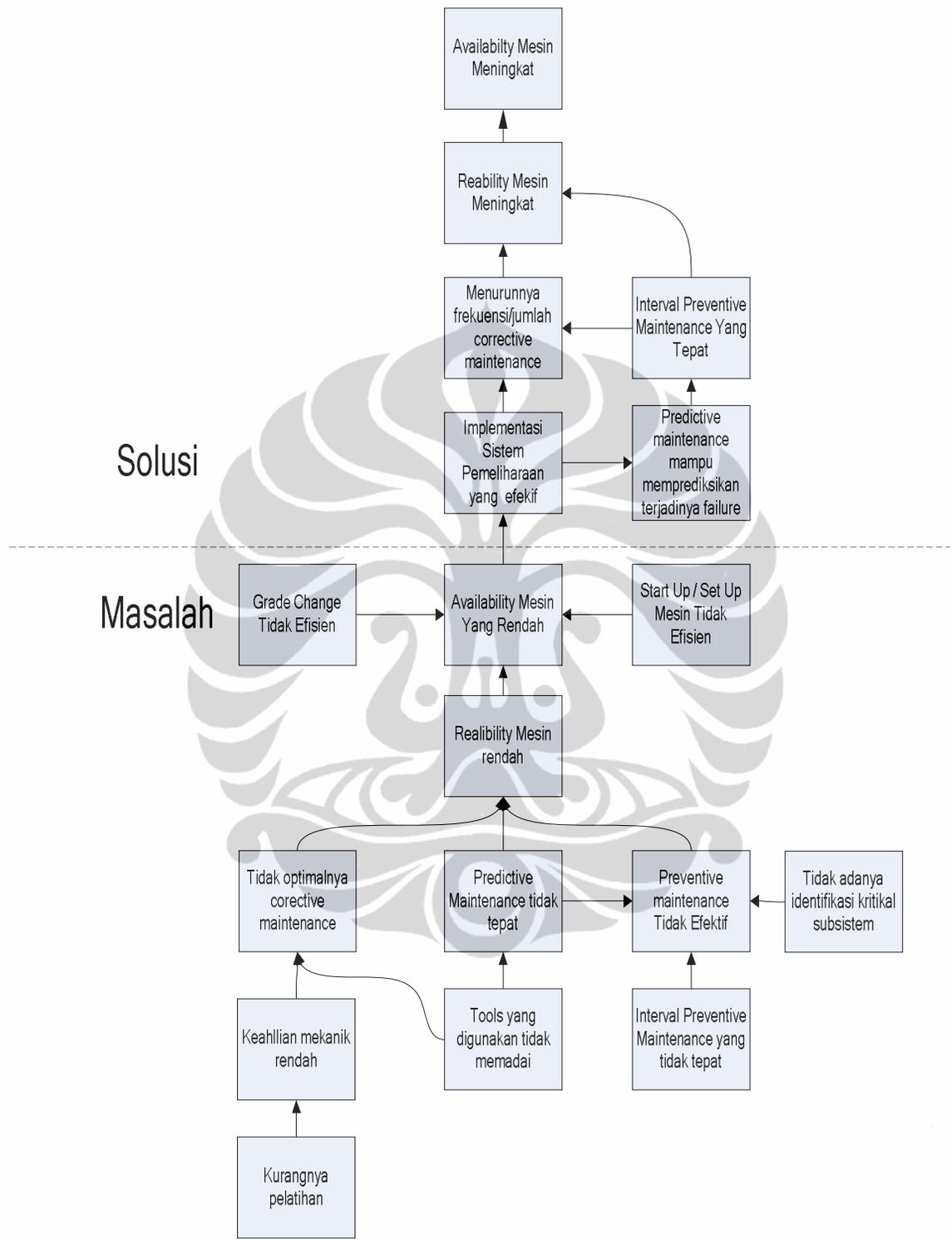
akan menginformasikan suatu fungsi yang dibutuhkan dalam periode waktu tertentu ketika digunakan dalam kondisi operasi.

2. Menurut Blancard (1994) kehandalan merupakan probabilitas bahwa sebuah unit akan memberikan kemampuan yang memuaskan untuk suatu tujuan tertentu dalam periode waktu tertentu ketika dalam kondisi lingkungan tertentu, dan
3. Menurut Leith (1995) *Reliability* atau kehandalan suatu produk adalah ukuran terhadap kemampuan produk tersebut untuk melakukan fungsinya, pada saat dibutuhkan, untuk waktu tertentu dan pada lingkungan yang tertentu pula.

## **1.2. PERUMUSAN MASALAH**

Pada penelitian ini masalah yang akan diteliti adalah penyebab rendahnya kehandalan dan ketersediaan mesin, diantaranya identifikasi subsistem kritis yang menyebabkan kehandalan dan ketersediaan mesin rendah dan analisa terhadap interval *scheduled planned maintenance*, untuk mendapatkan interval *scheduled planned maintenance* terbaik yang mampu meminimalkan frekuensi kegagalan dan durasi kegagalan mesin.

## **1.3. DIAGRAM KETERKAITAN MASALAH**



Gambar 1. 1. Diagram Keterkaitan Masalah

#### 1.4. TUJUAN PENELITIAN

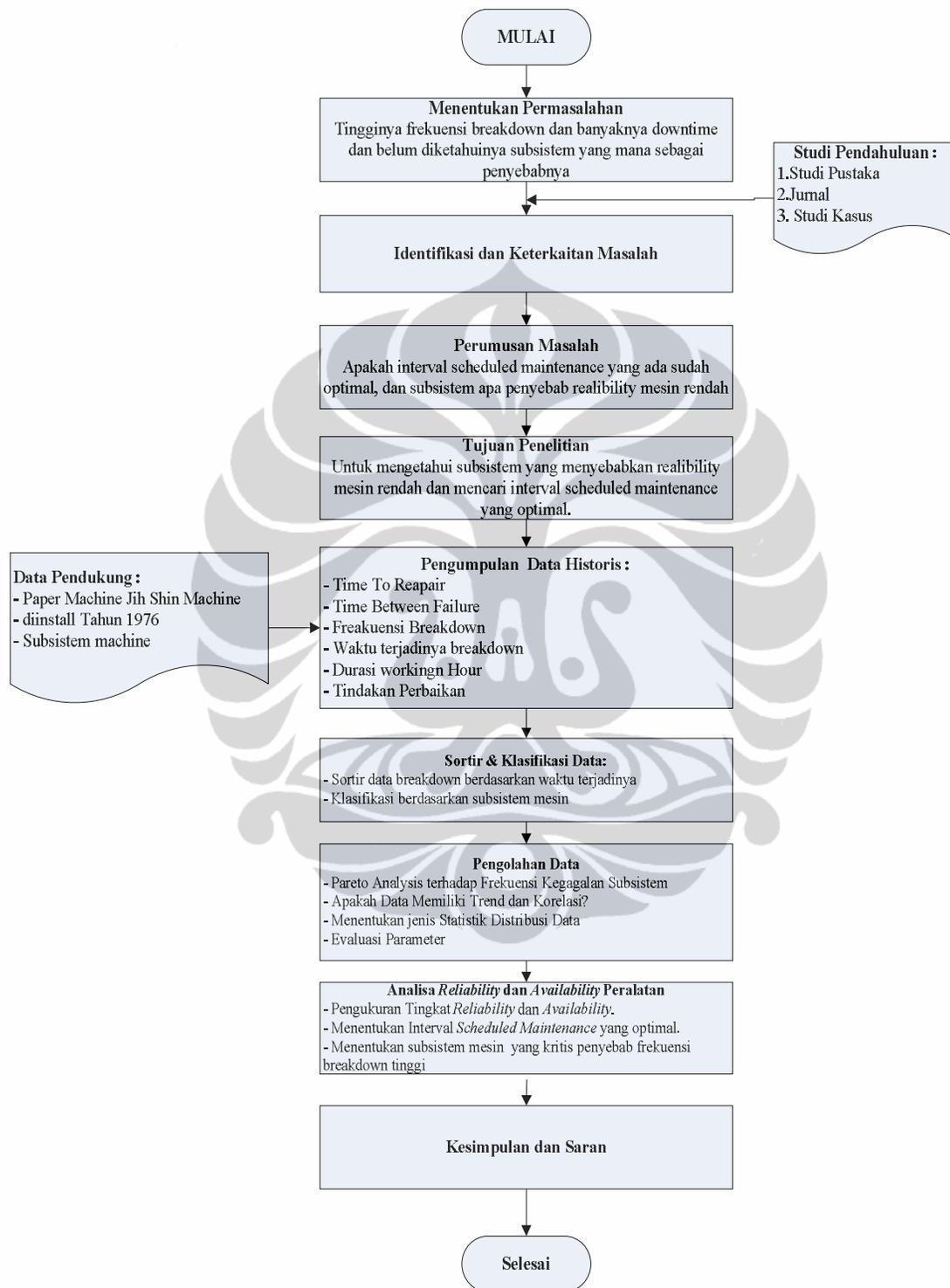
Untuk meningkatkan kehandalan dan ketersediaan mesin dengan cara mengetahui subsistem kritis mesin yang menyebabkan kehandalan mesin tersebut rendah dan untuk mendapatkan interval *scheduled planned maintenance* yang terbaik.

#### 1.5. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini bisa mencapai tujuan yang diinginkan dan menyelesaikannya sesuai dengan waktu yang direncanakan, maka penelitian ini dibatasi pada :

- a. Penelitian ini dilakukan pada unit produksi salah satu perusahaan kertas terbesar di Indonesia tepatnya pada unit *Paper Machine No.2* dengan menggunakan data yang langsung diambil dari mesin tersebut untuk periode 2 tahun terakhir yakni tahun 2008 dan 2009 dengan spesifikasi mesin yang ada.
- b. Penelitian dilakukan terbatas pada analisa kehandalan dan ketersediaan mesin berdasarkan pada data kegagalan mesin ( TBF & TTR ) sehingga tidak memperhitungkan aspek keahlian tenaga kerja, biaya pemeliharaan, training, aktivitas pemeliharaan dan sebagainya.

## 1.6.METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. 2. Diagram Alir Metode Penelitian

Agar mampu mencapai tujuan dari penelitian ini maka dipakai metodologi penelitian di bawah ini :

- a. Memahami sistem beserta subsistem – subsistem dari Paper Machine, melakukan identifikasi serta pengkodean subsistem dan kegagalan yang terjadi.
- b. Pengumpulan, pemilahan, dan klasifikasi dari data TBF dan TTR dari setiap subsistem.
- c. Melakukan *pareto analysis* terhadap subsistem berdasarkan jumlah frekuensi kegagalan terbesar.
- d. Melakukan analisa untuk memferifikasi apakah data tersebut memiliki distribusi *iid (independent and identically distributed)* dari data TTR dan TBF tersebut.
- e. Melakukan pencocokan data TBF dan TTR dari subsistem apakah data tersebut memiliki pola distribusi probabilitas tertentu ( *best fit distribution* ).
- f. Perkiraan kehandalan terhadap subsistem dengan menggunakan parameter dari *best-fit distribution*.
- g. Identifikasi dari subsistem/komponen yang kritis dari kegagalan yang terjadi serta perumusan kebijakan pemeliharaan yang lebih baik untuk meningkatkan kehandalan.
- h. Analisa kehandalan dan ketersediaan subsistem.

## 1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan tesis ini terdiri atas beberapa bab, dimana tiap-tiap bab terdiri dari beberapa sub-bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

- a. Awal penulisan dimulai dengan abstrak yang berisikan mengenai uraian isi dari bahan tesis yang dijelaskan secara singkat dan jelas.

- b. Bab I mengetengahkan latar belakang penulisan tesis, perumusan masalah, diagram keterkaitan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.
- c. Bab II berisikan landasan teori yang digunakan oleh penulis dalam pemecahan permasalahan yang diteliti.
- d. Bab III berisikan pengumpulan dan pengolahan data kerusakan dan kesalahan subsistem dan komponen penyebab kehandalan mesin rendah pada Paper Machine no. 2 pada PT INDAH KIAT Pulp & Paper Tbk Tangerang.
- e. Bab IV berisikan analisa terhadap realibilitas mesin, interval *scheduled planned maintenance*, penentuan atau identifikasi komponen kritikal dan analisa kehandalan mesin.
- f. Bab V mengetengahkan kesimpulan dan rekomendasi dari penelitian.