

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

PT Indah Kiat Pulp and Paper Tbk Serang Mill merupakan perusahaan swasta yang berstatus sebagai penanaman modal asing yang berdiri pada tahun 1991. PT Indah Kiat Pulp and Paper Tbk bergerak dalam bidang industri pembuatan kertas karton yang terbesar di Indonesia. Dalam menjalankan industri nya, PT IKPP memiliki kebijakan mutu perusahaan yaitu memenuhi permintaan pelanggan secara profesional dengan hasil produk kertas berkualitas tinggi dengan memperhatikan prinsip (QCMDMS) yaitu *Quality, Cost, Delivery, Morale, and Safety*. Salah satu upaya untuk dapat memenuhi permintaan pelanggan secara profesional adalah dengan melakukan produksi tepat waktu dengan mengedepankan kepuasan pelanggan pada kualitas barang yang dihasilkan.

Pada masa sekarang ini perkembangan teknologi yang sangat pesat membantu setiap perusahaan untuk meningkatkan proses produksinya. Perusahaan dihadapkan pada tingkat persaingan yang semakin tinggi dengan perubahan – perubahan yang sangat cepat. Salah satu hal yang sangat mendukung kelancaran kegiatan operasional dalam suatu perusahaan yaitu mesin-mesin yang digunakan untuk produksi harus dalam keadaan siap pakai untuk melakukan kegiatan produksi. Mesin merupakan mesin utama dalam melakukan kegiatan produksi. Apabila suatu mesin mengalami kerusakan, maka akan terjadi kegagalan untuk menghasilkan produk. Dan hal yang paling fatal adalah jika suatu mesin sama sekali tidak berfungsi sehingga akan menghambat suatu proses produksi bahkan produksi akan berhenti(*off*). Kegiatan perawatan (*maintenance task*) adalah serangkaian tindakan yang dibutuhkan untuk mencapai suatu hasil yang dapat mengembalikan atau mempertahankan suatu peralatan pada kondisi yang selalu dapat berfungsi.

Produk yang di hasilkan di PT Indah Kiat Pulp and Paper Serang mill yaitu kertas warna cokelat (*brown paper*) dan kertas warna putih (*white paper*) dengan jumlah gramatur yang berbeda beda. Waktu kerusakan mesin biasa disebut dengan *downtime*, dimana *downtime* adalah jumlah waktu dimana suatu mesin tidak dapat berfungsi disebabkan adanya kerusakan (*failure*). Kinerja (*performance*) dari suatu mesin/peralatan bergantung pada *reliability* dan *availability*, peralatan yang digunakan, proses operasi dan keahlian operator dalam menjalankan mesin, dan lain-lain. Apabila *reliability* dan *availability* rendah, maka *performance* dari sistem tersebut rendah. Untuk meningkatkan nilai *reliability* dan *availability* dilakukan penurunan laju kegagalan atau meningkatkan efektivitas perbaikan dari masing-masing mesin. Interval waktu dalam perawatan mesin merupakan jangka waktu yang dibutuhkan mesin-mesin mesin mengalami penurunan fungsi atau kerusakan sehingga harus diganti atau diperbaiki. Interval waktu memiliki peranan yang sangat penting dalam perawatan mesin, yaitu dapat mengurangi downtime mesin, meminimalkan biaya dari perawatan mesin, dan perpanjangan umur mesin dan keandalan mesin.

PT. Indah Kiat Pulp and Paper memiliki 6 Paper Machine (PM), yaitu PM 1, PM 2, PM 3, PM 4, PM 5 dan PM 6. Mesin-mesin tersebut digunakan untuk memproduksi Kertas cokelat (*brown paper*) dan kertas putih (*white paper*) dengan jumlah gramatur (gsm) yang berbeda-beda. Berdasarkan data pengamatan Januari 2018 – Desember 2019 yang di dapatkan laporan bahwa terdapat mesin yang mengalami waktu *downtime* tertinggi yaitu pada PM 1 selama 544 jam (Sumber: Divisi *Maintenance* PT. Indah Kiat Pulp and Paper) dan standar *availability* dunia adalah 90%. Sementara tingkat *availability* pada *paper machine* 1 perusahaan adalah sebesar 86% (Sumber: Perhitungan *availability* data downtime perusahaan tahun Januari 2018-Desember 2019). Terjadinya *downtime* pada mesin dikarenakan adanya kerusakan pada mesin *Paper Machine* 1, yang mana memproduksi *brown paper*. Kerusakan mesin terjadi pada mesin *wire*, *dryer* dan *press*. PT. Indah Kiat Pulp and Paper menerapkan kegiatan *maintenance* 1 kali dalam

setahun sehingga sering menyebabkan produk yang di hasilkan tidak sesuai kualitas yang di tentukan.

*Reliability block diagram* merupakan sebuah metode untuk melakukan analisa kehandalan sistem dan ketersediaan pada sistem besar dan kompleks serta menggunakan diagram blok sistem. Dengan menggunakan *reliability block diagram* untuk menentukan keandalan mesin PM 1 serta untuk dapat mengetahui interval waktu *preventive maintenance* untuk menurunkan *downtime paper machine* (Sumber : [jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek)) . Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan di PT. Indah Kiat Pulp and Paper adalah “USULAN WAKTU *PREVENTIVE MAINTENANCE* UNTUK MENURUNKAN *DOWNTIME* PADA PAPER MACHINE 1 DENGAN *RELIABILITY BLOCK DIAGRAM* DI PT INDAH KIAT PULP AND PAPER”. Perhitungan ini dapat digunakan untuk mengetahui interval waktu perawatan mesin yang akan dilaksanakan di PT. Indah Kiat Pulp and Paper secara efektif. Prasyarat dalam menggunakan RBD ialah mengetahui nilai *availability* mesin untuk mengetahui kesiapan suatu mesin, RBD dapat dilakukan apabila nilai *availability* dibawah standar yang telah berlaku, setelah itu menghitung *time between failure* untuk mengetahui waktu kerusakan, *downtime* kerusakan mesin, menghitung *mean time to repair* dan *mean time between failure* untuk mengetahui rata-rata waktu antar kerusakan di PM 1. Tujuan penelitian ini adalah menentukan nilai *reliability* mesin, nilai *reliability block diagram*. *Reliability* mesin digunakan pada saat akan menentukan atau mencari nilai keandalan mesin kritis, *reliability block diagram* digunakan pada saat menghitung keandalan suatu mesin dengan sistem tunggal tanpa ada yang *stanby (all active)*, yang berarti hanya terdapat satu mesin dan tidak ada mesin cadangan *Paper Machine 1* menggunakan sistem tunggal, karena mesin tetap berjalan dan mesin tidak memiliki cadangan (Sumber: Divisi *Maintenance* PT. Indah Kiat Pulp and Paper ).

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai keandalan ( *reliability* ) mesin kritis *Paper Machines 1* berdasarkan *Reliability Block Diagram* ?
2. Berapakah nilai keandalan ( *reliability* ) setiap mesin kritis pada *Paper Machine 1*?
3. Berapa lama periode waktu *preventive maintenance* yang digunakan untuk menjaga keandalan mesin pada *paper machine 1*?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan nilai keandalan ( *reliability* ) sistem *paper machine 1* berdasarkan *Reliability Block Diagram* .
2. Menentukan nilai keandalan ( *reliability* ) setiap mesin kritis pada *paper machine 1*.
3. Mengetahui lama periode waktu *preventive maintenance* yang digunakan untuk menjaga keandalan mesin pada *paper machines 1*.

## 1.4. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Akademis
  - a. Bagi Penulis
    1. Dengan melakukan penelitian ke perusahaan secara langsung, penulis dapat mengetahui kondisi rantai produksi yang sesungguhnya.
    2. Penulis dapat melihat semua proses produksi yang ada, mulai dari bahan mentah sampai kepada produk yang sudah jadi.
    3. Penulis mendapat banyak ilmu pengetahuan, pengalaman, serta memperluas cara berfikir untuk menghadapi permasalahan produksi dengan melakukan analisis menggunakan *reliability block diagram*.

b. Bagi Peneliti Lain

1. Sebagai sumber referensi dan panduan untuk penelitian dengan topik permasalahan yang sama.
2. Sebagai pembanding untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan *maintenance*.
3. Sebagai referensi mengenai penjadwalan perawatan mesin dengan *preventive maintenance*.

c. Bagi Pembaca.

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber referensi atau panduan bagi para pembaca.
2. Sebagai sumber pengetahuan mengenai cara menurunkan *down time paper machine*.

2. Manfaat Praktis

Dapat memberikan gambaran pengetahuan tentang pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk menjadi produk abnormal di *paper machines* dan mengetahui bagaimana melakukan tindakan *maintenance* pada *paper machine 1* yang menimbulkan hasil *output* tidak maksimal.

### 1.5. Batasan Penelitian

Pembatasan masalah dibuat agar penelitian lebih terfokus dan terarah pada topik permasalahan yang ada. Agar penelitian ini mendapatkan hasil yang maksimal dan sesuai dengan topik yang ada, maka dibuatlah batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT Indah Kiat Pulp and Paper Serang mill.
2. Data kerusakan yang digunakan adalah pada periode tahun 2018 sampai 2019.
3. Penelitian difokuskan pada *Paper Machine 1*.
4. Perhitungan dilakukan tidak sampai perhitungan biaya.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari 6 (enam) bab yang masing-masing diuraikan sesuai dengan tujuan tertentu. Sistematika penulisan dapat dijelaskan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi teori-teori tentang manajemen perawatan, keandalan, *Reliability Block Diagram*, dan jenis-jenis perawatan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang kerangka dan uraian alur penelitian yang digunakan dalam proses penelitian tugas akhir ini.

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini berisi tentang data-data yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini dan cara mengolah data dengan metode tersebut. Pengumpulan data berisi data perusahaan, data mesin mesin, dan data kerusakan mesin mesin. Pengolahan data berisi data mesin kritis mesin, nilai keandalan mesin mesin, dan interval perawatan mesin.

### **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang analisa dan pembahasan dari hasil pengolahan data yang disesuaikan dengan tujuan penelitian, sehingga bisa menghasilkan kesimpulan dan saran.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian terhadap analisis yang dibuat saran-saran atas hasil yang dicapai dan permasalahan yang ditemukan selama penelitian, sehingga dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya jika diperlukan.