

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Di sebuah perindustrian tentunya membutuhkan sumber daya baik untuk proses produksi maupun kebutuhan lainnya. Salah satu sumber daya yang digunakan pada produksi kertas adalah *steam*. *Steam* merupakan uap panas bertekanan tinggi yang dihasilkan dari proses pemanasan air sampai titik tertentu, sehingga menghasilkan uap panas yang memiliki sebuah tekanan. *Steam* paling banyak digunakan di *unit dryer*. Pada *unit dryer*, *steam* akan dialirkan melalui sebuah silinder yang berputar dengan kecepatan tertentu, nantinya pada silinder ini akan dilewati oleh lembaran kertas.

Pada saat lembaran kertas melalui silinder *dryer* akan terjadi proses perpindahan panas dari *steam* menuju lembaran kertas. Hal ini disebabkan oleh perbedaan suhu antara *steam* dan lembaran kertas. Dalam *dryer steam* yang mengalami penurunan suhu akan kembali menjadi bentuk semula yaitu air yang biasa disebut dengan kondensat. Kondensat yang berlebih akan menyebabkan beban pada silinder *dryer* dan menghambat proses perpindahan panas pada *steam*, sehingga perlu dilakukan pengeluaran kondensat pada silinder *dryer*. Pengeluaran kondensat tentunya membawa sebagian *steam* saat proses terjadi, untuk meningkatkan efisiensi *dryer* ditambahkan *separator* untuk memisahkan kondensat dan *steam*. Kondensat akan digunakan kembali untuk diproses menjadi *steam*, sedangkan *steam* yang keluar mengikuti kondensat akan digunakan kembali untuk unit lainnya.

Biaya adalah suatu pengeluaran yang dilakukan untuk mendapatkan suatu barang atau jasa. Dalam memproduksi barang suatu industri mengeluarkan berbagai biaya untuk kelancaran produksi barangnya. Salah satu biaya yang diperlukan untuk memproduksi kertas adalah biaya *steam* pada *dryer*. Dalam presentasi biaya *paper machine*, sebanyak 20% biaya

dikeluarkan untuk keperluan pada unit *dryer section*. Konsumsi energi beberapa mesin kertas sangat bervariasi tergantung dari banyak faktor (Worrell,2008). Faktor kelancaran mesin sangat dipengaruhi hasil pengembangan serat. Sifat kekuatan lembaran kertas basah yang dihasilkan menentukan tingkat konsumsi energi per satuan berat kertas, baik energi listrik (kWh/ton kertas) maupun energi panas uap (GJ/ton kertas).

Pengeringan merupakan salah satu bagian di mesin kertas yang mengonsumsi energi cukup tinggi. Banyaknya air bebas dan air yang terikat secara molekuler kepada struktur serat akan menentukan perilaku pengurangan kadar air secara mekanis maupun termal (Weineisen, 2000). Biaya produksi tinggi umumnya dikarenakan tidak adanya efisiensi dalam proses produksi, seperti rasio hari operasi efektif terhadap hari operasi produksi masih rendah (HOE/HOP rendah). Rugi waktu tinggi akan berdampak langsung ke pemakaian bahan baku dan bahan penolong tinggi. Dampak langsungnya adalah konsumsi energi per satuan produk tinggi. Sehingga diperlukan analisis lebih lanjut mengenai penggunaan *steam dryer* pada proses pengeringan kertas. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk mengambil penelitian yang berjudul “Analisis Penggunaan *Steam Dryer* Pada Mesin Kertas Untuk Mendapatkan Nilai Minimum Penggunaan *Steam*”.

#### 1.1.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan Tugas Akhir dilaksanakan pada tanggal 15 Februari s/d 13 Maret 2021, bertempat di:

Nama Perusahaan : PT Pabrik Kertas.

Alamat : Wilayah Sidoarjo, Jawa Timur.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang penulis kemukakan adalah sebagai berikut :

1. Faktor apa yang melatarbelakangi analisis dalam proses pengeringan kertas ?

2. Berapa besar nilai minimum penggunaan *steam dryer* ?
3. Bagaimana dampak dari nilai minimum penggunaan *steam* pada *dryer section* ?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui faktor yang melatarbelakangi analisis pada proses pengeringan kertas di *dryer section*.
2. Untuk mengetahui nilai minimum penggunaan *steam dryer*.
3. Untuk mengetahui dampak nilai minimum penggunaan *steam* pada *dryer section*.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapat dari Penelitian kali ini adalah :

1. Akademik

Penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui penggunaan *steam dryer* pada produksi pembuatan kertas.

2. Perusahaan

Penelitian ini dapat memberikan informasi nilai minimum penggunaan *steam dryer*, sehingga industri dapat melakukan *saving cost* dan efisiensi energi penggunaan *steam dryer*.

3. Publik / Pembaca

Memberikan wawasan kepada pembaca tentang meminimalisir penggunaan *steam dryer* pada suatu industri.

### 1.5. Hipotesis

Penggunaan *steam* pada *dryer* akan meningkat berdasarkan besarnya berat dasar produksi kertas. Parameter *drainage* dan *moisture* berpengaruh pada nilai penggunaan *steam dryer* masing – masing sebesar 20% dan 10%.

### 1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di *unit dryer section paper machine*.

2. Penelitian dilakukan pada proses pembuatan kertas cokelat pada berat dasar 90 GSM, 125 GSM, dan 150 GSM.
3. Data yang dipakai untuk penelitian diambil dari data tonase *Steam to Dryer*, *Physical Test Daily Report* dan *In Process Quality Control Daily Report* selama bulan November 2020 sampai Januari 2021.
4. Jenis data yang diambil berupa data penggunaan *steam dryer*, *grammature* kertas, *moisture* kertas, dan *drainage headbox*.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Magang ini disusun dengan cara membagi ke dalam beberapa bab, yaitu:

- Bab I: Pendahuluan

Bab ini berisikan tentang latar belakang, waktu dan tempat pelaksanaan, rumusan masalah, tujuan, manfaat, hipotesis, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

- Bab II: Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan tentang proses pembuatan kertas sesuai literatur. Mulai dari bahan baku pembuatan kertas, proses pembuatan kertas, proses *dryer section*, sampai komponen *dryer section*.

- Bab III: Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan tentang tempat pelaksanaan, deskripsi proses, indikator kinerja, diagram alir, dan rencana analisis penelitian.

- Bab IV: Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisikan tentang pembahasan hasil yang diperoleh pada saat penelitian.

- Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran penulis terkait penelitian yang telah dilaksanakan.