

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Departemen *Spinning* PT Asian Cotton Industri II merupakan departemen yang memproses bahan baku kapas menjadi benang *ring spinning*. Sebelum *Ring Spinning*, benang melewati beberapa tahapan proses diantaranya *Blowing*, *Carding*, *Drawing I*, *Drawing II*, *Roving (simplex)* dan lalu *Ring Spinning*. Hasil yang di produksi oleh PT Asian Cotton Industri II ini yang utamanya merupakan benang Garu (*carded*) maka dari itu tidak melewati mesin *Combing*.

Proses pembuatan benang *Ring Spinning*, bahan baku yang digunakan adalah *roving*. *Roving* kemudian dilewatkan pada terompet pengantar (*traverse guide*) yang sebelumnya sudah melalui besi pengantar. Lalu *roving* masuk ke bagian peregangan kemudian ekor babi (*pig tail*) dan anti *balloning control* yang selanjutnya material melewati cincin *traveller* pada akhirnya benang tergulung pada *bobin spindle*. *Traveller* merupakan cincin yang terbuat dari baja yang berputar pada *ring flange*. Proses terjadinya putaran pada *traveller* karena adanya gaya *sentrifugal*.

Dalam satu minggu terakhir, Bagian/Unit *Spinning* mendapat keluhan dari Bagian/Unit *Winding* dan Bagian/Unit *QC (quality control)* karena benang yang dihasilkan dari mesin *Ring Spinning Toyota RY 440 Ne<sub>1</sub> 30W* sering putus dan tidak memenuhi standar kekuatan tarik per helai perusahaan yaitu 12,0 cN/Tex sedangkan hasil yang diperoleh 10 cN/Tex – 12 cN/Tex, selain itu kadar bulu yang dihasilkan juga tidak memenuhi standar perusahaan yaitu 6,0 Ha sedangkan hasil yang diperoleh lebih dari 6,00 Ha. Usia masa pakai yang disarankan Kanai Juyo untuk *traveller* tipe MS/hf adalah 7 hari, sedangkan standar yang ditetapkan oleh perusahaan adalah 14 hari usia pakai.

Untuk menghasilkan produk yang baik dengan tidak hanya bergantung dari bahan baku saja. *Traveller* yang sudah aus atau sudah berakhir masa pakainya bisa menjadi faktor penyebab penyimpangan kualitas benang. *Traveller* merupakan salah satu peralatan pada mesin *ring spinning* yang mendukung meningkatnya mutu benang di mesin *ring spinning* karena *traveller* inilah yang membantu menggulung benang pada bobin. Selain itu *traveller* secara terus menerus bergesekan langsung dengan benang, maka *traveller* harus dalam kondisi yang bagus agar benang yang

dihasilkan tidak terjadi penyimpangan kualitas. *Traveller* yang dipakai pada mesin *Ring Spinning Toyota Ry 440 Ne<sub>130</sub> W* adalah *Type Kanai Ms/hf no.3/0*.

Pada penelitian sebelumnya sudah ada beberapa yang membahas tentang usia masa pakai dari *traveller* berikut pengaruhnya terhadap kekuatan dan atau *hairiness*, namun di beberapa penelitian tersebut belum ada yang membahas tentang pengikisan atau keausan yang terjadi pada *traveller* dibuktikan dengan terkikisnya atau ausnya *traveller* per hari.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan suatu pengamatan di Departemen Pemintalan PT Asian Cotton Industri II yang hasilnya disajikan dalam bentuk skripsi berjudul **“ANALISIS PENYEBAB PENGGANTIAN DAN PENJADWALAN TRAVELLER SERTA PENGARUHNYA TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN HAIRENESS BENANG NE<sub>130</sub> PADA MESIN RING SPINNING TOYODA TIPE RY 440”**

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di Departemen *Spinning* PT Asian Cotton Industri II, Seiring bertambahnya umur *traveller*, mutu benang pun ikut menurun diantaranya kekuatan dan *hairiness*. Kemungkinan hal tersebut disebabkan oleh *traveller* yang aus dalam waktu tertentu karena mengalami gesekan dengan benang dan *ring flange* pada kecepatan yang sangat tinggi. Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu ditinjau kembali proses pemintalan yang mempengaruhi menurunnya kekuatan dan meningkatnya *hairiness* benang dengan cara menyesuaikan usia *traveller* yang digunakan pada saat proses pemintalan.

Rumusan permasalahan dapat dibuat sebagai berikut:

1. Apakah yang terjadi pada *traveller* sehingga menyebabkan *traveller* mempunyai siklus masa pakai?
2. Berapa lama usia optimal masa pakai *traveller* sampai pada penurunan kualitas benang (kekuatan dan *hairiness*) ?

Pertanyaan-pertanyaan di atas dapat dijawab tentunya setelah melakukan penelitian dan pengujian.

### 1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari percobaan ini untuk mengetahui apakah usia *traveller* berpengaruh terhadap kekuatan tarik dan *hairiness* benang pada mesin *ring spinning* Toyota RY440 .

Tujuannya yaitu untuk menentukan waktu penjadwalan penggantian *traveller* yang sesuai untuk mendapatkan hasil benang dengan kekuatan dan *hairiness* yang sesuai dengan yang ditetapkan oleh perusahaan.

### 1.4. Kerangka Pemikiran

Pemintalan *ring spinning* pada umumnya ditujukan untuk memintal benang-benang halus. Pemintalan ini diawali dengan penggunaan *roving* yang dilewatkan pada rol peregang sehingga *roving* tersebut tertarik dan mengecil hingga menjadi benang. Setelah itu, dengan bantuan *traveller* benang tadi digulung pada bobin. *Traveller* bisa berputar menggulung benang pada bobin karena *traveller* berputar pasif karena tarikan benang akibat putaran spindel yang aktif dengan arah yang sama.

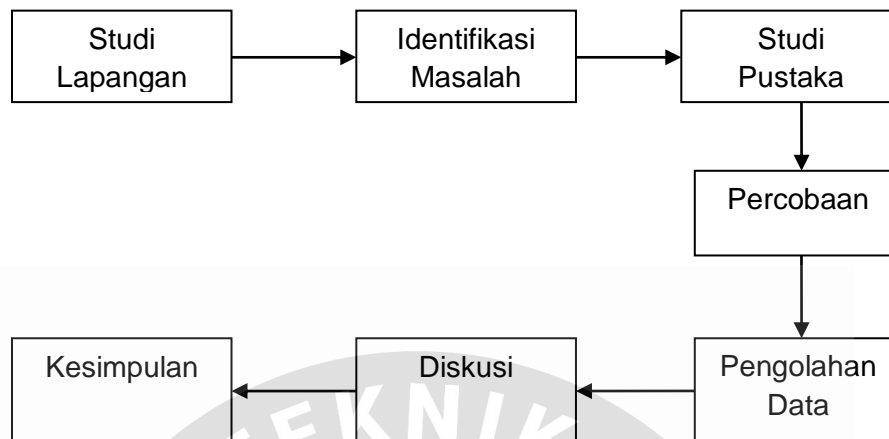
Putaran *traveller* searah dengan putaran spindel, tetapi kecepatan putaran *traveller* lebih lambat dari kecepatan putaran spindel. Hal ini disebabkan oleh gesekan antara *traveller* dengan *ring flange*, adanya tahanan udara yang membentuk *ballooning*, dan berat *traveller*nya sendiri. Gesekan inilah *traveller* menjadi aus dan bisa menurunkan mutu benang. Dalam hal ini, *traveller* menjadi bagian yang sangat penting karena *traveller* mengalami kontak langsung dengan benang.

Pada saat penggulungan, terjadi gesekan antara *traveller* dengan benang, adanya gesekan tersebut akan mengakibatkan timbulnya *hairiness* pada benang yang dihasilkan, seiring dengan bertambahnya waktu pemakaian *traveller*, maka akan mengakibatkan meningkatnya gesekan antara *traveller* dengan benang, hal ini akan menyebabkan meningkatnya *hairiness* pada benang.

Berdasarkan paragraf di atas, gesekan yang terjadi antara *traveller* dengan benang akan mengakibatkan *traveller* aus dan permukaannya menjadi tidak rata, sehingga *hairiness* pada benang akan meningkat. Meningkatnya *hairiness* pada benang kemungkinan akan berpengaruh pada kekuatan benang tersebut. Bulu pada benang berdiri akibat serat yang keluar dari antihan benang yang menyebabkan serat tidak saling mengikat dan kekuatan benang menurun. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian berapakah usia optimal *traveller* sebelum *traveller* mengalami keausan yang menyebabkan pada penurunan kualitas benang.

### 1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian kuantitatif baik itu berbentuk eksperimen atau non eksperimen. Gambar alur metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1 dibawah ini.



**Gambar 1.1 Alur Metodologi Penelitian**

Keterangan :

1. Studi lapangan, penelitian langsung dilakukan di mesin *ring spinning*.
2. Identifikasi masalah, pada mesin penggantian *traveller* tidak terjadwal, sehingga terjadi beberapa kasus yang memang karena travellernya kadaluarsa, menyebabkan benang rapuh atau kekuatan tarik nya rendah dan nilai hairinessnya tidak sesuai, maka perlu dilakukan percobaan untuk mendapatkan waktu optimal penggantian *traveller* dan pengaruhnya terhadap kualitas benang, yaitu nilai kekuatan tarik dan hairiness.
3. Studi pustaka, dilakukan dengan cara mengumpulkan referensi teori yang berhubungan dengan *traveller*.
4. Melakukan percobaan penggantian *traveller* dengan yang baru, lalu pengambilan sample secara berkala dan terus menerus setiap hari, selanjutnya menguji benang hasil percobaan. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian kekuatan dan *hairiness* pada benang.
5. Mengolah data yang didapat sebagai bahan untuk diskusi.
6. Mendiskusikan data yang di dapat.
7. Menarik kesimpulan dari hasil diskusi yang telah dilakukan sebelumnya. Menyimpulkan apakah penjadwalan penggantian *traveller* berpengaruh terhadap kualitas benang yang dihasilkan

### 1.6. Pembatasan Masalah

Dalam melaksanakan pengamatan ini penyusun membatasi ruang lingkup pengamatan sebagai berikut :

1. Pengamatan di lakukan di Mesin *ring spinning* TOYODA tipe RY 440 dengan *traveller* Ms/fh No. 3/0 Kanai.
2. Bahan yang diproses adalah *roving 100% cotton*.
3. Jenis benang yang di uji adalah benang *cotton carded* Ne<sub>1</sub> 30.
4. Pengamatan hanya dilakukan pada lima belas spindle yang berbeda.
5. Pengujian yang dilakukan adalah uji kekuatan dan *hairiness* pada benang
6. Pengamatan juga dilakukan pada *traveller* yang mengalami penurunan fungsi atau keausan.
7. Pengamatan *traveller* hanya dilakukan secara visual dengan menggunakan kamera *DSLR Nikon D7000 Super Macro Lens Elicar 95mm*.
8. Usia *traveller* yang diamati sampai usia ke-15 dengan melakukan pengamatan setiap hari.
9. Keausan *traveller* yang diamati hanya pada bagian yang bergesekan dengan benang.

### 1.7. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Departemen Pemintalan PT Asian Cotton Industri II, yang berlokasi di jalan Industri II Cimareme No.11 Padalarang, Jawa Barat.