

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam proses pembuatan benang ada beberapa proses yang dilalui oleh mesin, mulai dari mesin *blowing*, *carding*, *drawing*, *roving*, *ring spinning* sampai *winding* sesuai dengan fungsi dan tujuan masing-masing proses. Pada dasarnya pemintalan serat pendek memberikan beberapa perlakuan utama kepada serat yaitu peregangan, penggintiran dan penggulangan. Dari ketiga perlakuan tersebut, penggulangan pada proses akhir di mesin *winding* menjadi pembahasan utama dalam tulisan ini. Pada setiap proses pemintalan terutama pada bagian akhir harus diperhatikan dengan pengawasan secara ketat, baik dalam kualitas maupun kuantitasnya agar mendapatkan hasil akhir yang sesuai dengan kebutuhan konsumen, tentunya dengan kualitas mutu benang yang baik serta efisiensi dan produktivitas pada mesin juga baik sehingga pada proses selanjutnya dapat berjalan dengan baik.

Faktor ketidakrataan merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi mutu benang yang dihasilkan dari proses-proses pemintalan benang sebelumnya. Konsumen akan mengambil dari beberapa aspek yang mewakili kualitas pada benang tersebut yaitu salah satunya ketidakrataan pada benang *thick* dan *thin*. Benang tebal (*thick places*) merupakan ketidakrataan benang yang mengalami penebalan melebihi dari rata-rata diameter benang sedangkan benang tipis (*thin places*) merupakan ketidakrataan benang yang mengalami pengecilan melebihi dari rata-rata diameter benang yang dihasilkan. Salah satu upaya untuk menurunkan nilai ketidakrataan benang dari beberapa faktor diatas terutama pada poses terakhir adalah dengan menurunkan nilai U% pada penyetulan alat *electronic yarn clearer*.

Pada saat melakukan praktik kerja industri di Departemen Spinning 2 PT X, terdapat 5 mesin *winding* Muratech *Mach Coner* Tipe 7-II dengan penyetulan pendeteksi benang (*thick*, *thin*, *slub* dan *nep*) yang sama dengan nomor benang yang berbeda untuk menghasilkan kualitas benang yang sesuai dengan permintaan konsumen. Maka, ketidakrataan pada benang yang dihasilkan tidak memenuhi standar karena penyetulan yang digunakan tidak sesuai dengan material scale atau nomor benang yang akan di proses. Oleh karena itu, nilai U%

yang dihasilkan tidak stabil atau melebihi nilai standar yang ditetapkan perusahaan.

Selama pengamatan pada saat melaksanakan Praktik Kerja Industri di PT X, terdapat nilai U% benang yang tidak stabil. Pengamatan ini ditujukan untuk menentukan penyetelan terbaik terhadap mutu benangnya. Pengamatan dilakukan selama kerja industri pada periode bulan desember didapatkan nilai rata-rata U% yaitu 8,71%, hal tersebut sudah memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu 8,90% namun nilai ketidakrataannya masih belum stabil. Nilai ketidakrataan yang kurang dari 8,90% akan berakibat pada kualitas benang yang kurang baik pada proses selanjutnya baik pertenenan maupun perajutan. Hal tersebut juga menghambat pada proses produksi karena mesin harus selalu diperbaiki dan disesuaikan agar nilai U% serta kekuatan tarik dan mulur benang dapat memenuhi standar yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil diskusi dengan kepala bagian *Quality Control* dan Kepala Bagian *Maintenance* Departemen Spinning 2, sampai saat ini belum pernah dilakukan percobaan penyetelan variasi untuk alat *electronic yarn clearer* pada benang tebal dan tipis dengan nomor benang Ne₁ 20

Berdasarkan latar belakang ini, maka penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui pembersihan dan penghilangan bagian benang *thick* dan *thin* untuk mencapai mutu benang yang baik pada proses akhir dengan mengubah penyetelan *yarn clearer* terhadap variasi *thick* dan *thin* di *control box* pada mesin *winding Muratech Mach Coner Tipe 7-II* dan dituangkan dalam bentuk tugas akhir dengan judul :

**“VARIASI PENYETELAN *ELECTRONIC YARN CLEARER* TERHADAP
MUTU BENANG POLIESTER NE₁ 20 PADA MESIN *WINDING MACH
CONER TIPE 7-II*”**

1.2 Identifikasi Masalah

Produksi hasil akhir benang di mesin *winding muratech mach coner tipe 7-II* dengan jenis benang poliester Ne₁ 20 di perusahaan X memiliki nilai ketidakrataan (U%), kekuatan tarik dan mulur yang kurang atau lebih dari standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Untuk mengurangi ketidaksesuaian pada nilai-nilai tersebut, salah satu upaya yang dilakukan yaitu dengan mengubah penyetelan alat

electronic yarn clearer pada benang bagian tebal dan tipis, identifikasi masalah yang ingin diketahui pada pengamatan ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh dari penyetelan alat *electronic yarn clearer* terhadap mutu benang poliester Ne₁ 20 ?
2. Berapa penyetelan yang optimum untuk benang poliester Ne₁ 20 ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pengamatan ini adalah untuk mengamati variasi penyetelan alat *electronic yarn clearer* pada benang bagian *thick* dan *thin* poliester Ne₁ 20 yang berpengaruh terhadap mutu benang.

Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk menentukan penyetelan *yarn clearer* yang optimum untuk benang poliester Ne₁ 20 terhadap mutu benang di mesin *winding* Muratech *Mach Coner Type 7-II*.

1.4 Batasan Masalah

Ada beberapa hal yang dibatasi penulis dalam pembahasan masalah yang bertujuan agar pembahasan tidak keluar dari pokok pembahasan, yaitu:

1. Pengamatan dilakukan di Mesin *winding* Muratech *Mach Coner* Tipe 7-II.
2. Jenis benang yang digunakan adalah benang poliester 100% Ne₁ 20.
3. Pengamatan mekanisme kerja *electronic yarn clearer* dibatasi hanya pada mekanisme secara teknis dan tidak membahas secara mendalam tentang sistem elektroniknya.
4. Pengamatan dilakukan hanya pada 5 penyetelan *yarn clearer* pada *thick* dan *thin*.
5. Pengujian mutu benang yang dilakukan adalah kekuatan tarik benang per helai, mulur benang dan ketidakrataan benang.

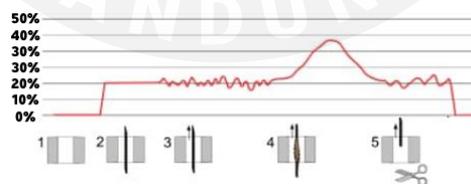
1.5 Kerangka Pemikiran

Dalam proses penggulungan terdapat alat pendeteksi benang yang dilakukan yaitu *electronic yarn clearer* kemudian akan terpotong otomatis oleh alat pemotong (*cutter*) terhadap benang yang memiliki penyimpangan baik berupa *thick places* maupun *thin places* dan selanjutnya secara otomatis *splicer* akan menyambung

kembali benang tersebut. Penyetelan *yarn clearer* dapat mempengaruhi mutu benang, karena dapat menghilangkan cacat benang sesuai ketentuan pada *control box* sesuai standar yang telah ditetapkan. Variasi penyetelan *yarn clearer* dapat diperketat atau tidak sesuai dengan yang diinginkan untuk meningkatkan kualitas benang. Untuk benang poliester Ne₁ 20 yang dipasang oleh perusahaan yaitu untuk *thick* diameter benang 30% dan *thick length* 20 cm sedangkan *thin* diameternya 30% dan *thin length* 20 cm pada *control box*, namun benang yang dihasilkan masih banyak yang terdeteksi di luar dari standar pabrik sehingga hasil benang untuk proses selanjutnya banyak mengalami putus karena tidak kuat menahan gesekan dan kenampakan hasil kain yang tidak bagus.

Pada peralatan pembersihan benang dapat diberikan penyetelan tertentu, sehingga hasil pengukurannya berbeda-beda setiap penyetelan yang sesuai dengan nomor benangnya. Penyetelan *thick* dan *thin* terbagi menjadi dua yaitu penyetelan diameter (sensitivitas) *thick* dan *thin* dan penyetelan panjang *thick* dan *thin* (*reference length/RL*). Besarnya skala pendeteksian dapat diatur berdasarkan penyetelan yang terpasang pada alat ini, misalnya pada angka penyetelan diameter *thick* atau *thin* dipasang 30% dan panjangnya 20 cm.

- Jika diameter *thick places* (bagian tebal) lebih besar dari diameter benang yaitu 30% atau lebih dari diameter benang maka akan dihilangkan.
- Jika diameter *thin places* (bagian tipis) lebih kecil dari diameter benang yaitu 30% atau lebih dari diameter benang maka akan dihilangkan.
- Jika panjang *thick* atau *thin* lebih dari 20 cm maka akan terpotong oleh alat pemotong (*cutter*).



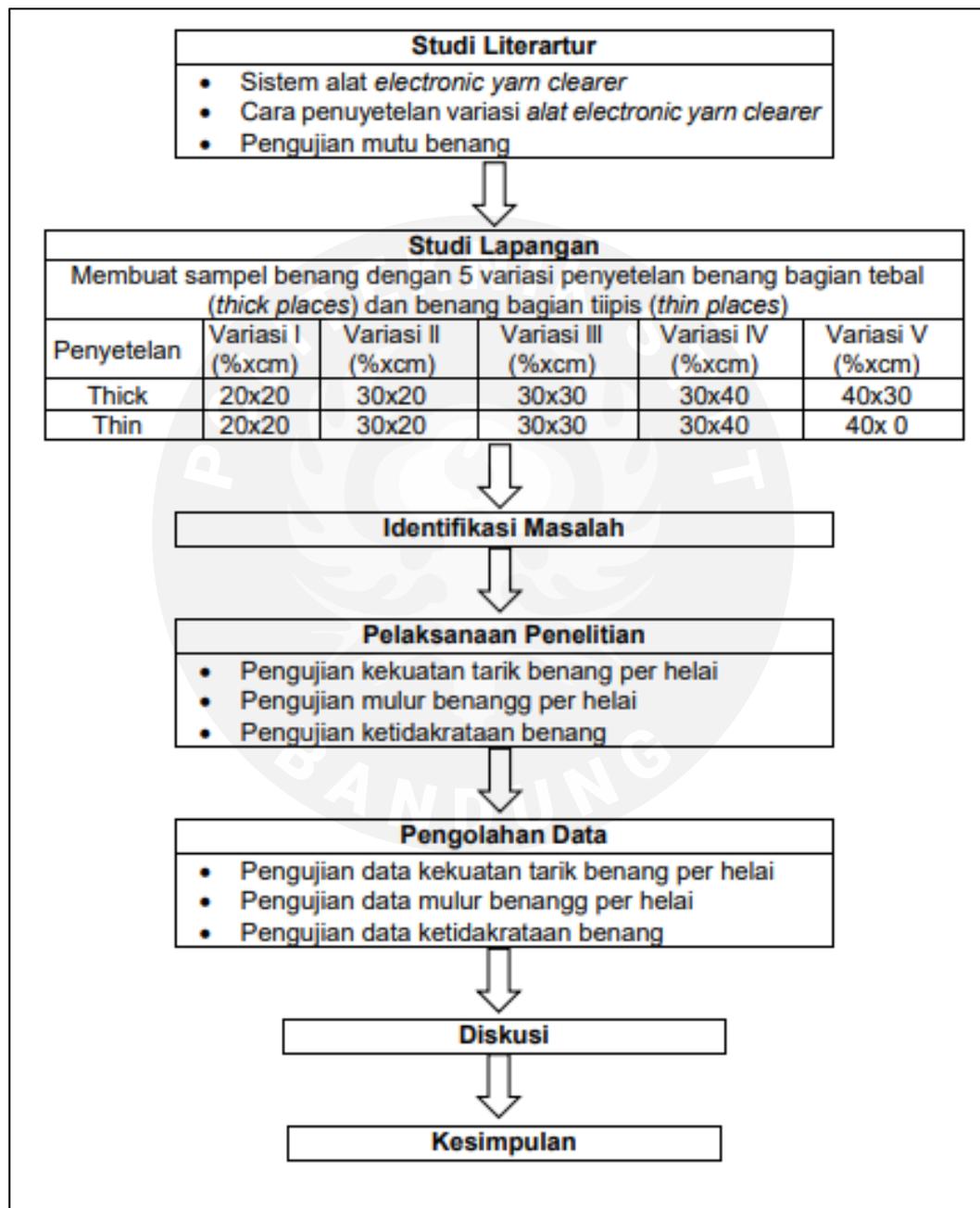
Gambar 1. 1 Contoh grafik benang terpotong melebihi batas 30 %

Jika penyetelan *electronic yarn clearer* dipasang ketat, maka jumlah benang *thick* dan *thin* yang hilang menjadi banyak karena banyak benang yang terpotong sehingga tingkat kebersihan benang akan meningkat efisiensi produksi mesin *winding* pun tidak optimal, sebaliknya jika penyetelan dibuat renggang maka banyak benang *thick* dan *thin* lolos tergulung yang mengakibatkan nilai U% tidak

sesuai dengan standar perusahaan. Oleh sebab itu, diperlukan pengamatan terhadap penyetelan *electronic yarn clearer* serta pengujian mutu benang.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada studi ini untuk mempermudah melakukan proses penelitian seperti di bawah ini



Gambar 1. 2 Diagram Alir Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif baik itu berbentuk eksperimen atau non eksperimen. Berikut uraian Gambar 1.1 diagram alir metode penelitian.

1. Studi Literatur

Mencari berbagai macam sumber yang berhubungan dengan penelitian mulai dari mekanisme hingga standar yang digunakan untuk mendapatkan hasil yang baik.

2. Studi Lapangan

Mengamati langsung proses penggulungan benang poliester dengan nomor benang Ne₁ 20 setelah melewati sensor pada mesin *winding* merek *Muratech Mach Coner* tipe 7-II.

3. Identifikasi Masalah

Penelitian ini lebih menitikberatkan pada pengamatan variasi penyetelan *electronic yarn clearer* pada mesin *winding* merek *Muratech Mach Coner* tipe 7-II terhadap kekuatan tarik dan mulur benang serta ketidakrataan pada benang. Variasi penyetelan yarn clearer meliputi “variasi 1 sampai dengan variasi 5”, sehingga dapat diketahui penyetelan yang tepat agar mencapai standar.

4. Percobaan

Melakukan percobaan langsung pada mesin *winding* merek *Muratech Mach Coner* Tipe 7-II terhadap objek penelitian yaitu melakukan variasi penyetelan *electronic yarn clearer*

5. Pengolahan Data

Mengolah data yang didapat sebagai bahan untuk diskusi.

6. Diskusi

Mendiskusikan data yang didapat dengan berbagai pihak terkait.

7. Kesimpulan

Menarik kesimpulan dari hasil diskusi yang telah dilakukan sebelumnya. Menyimpulkan apakah variasi penyetelan elektronik pembersih benang berpengaruh terhadap kualitas benang yang dihasilkan