

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Peningkatan di dunia industri tidak terlepas dari peningkatan teknologi modern. Di saat kita menerima peningkatan dan perubahan dari teknologi, maka kita pun akan juga menerima dampak dari teknologi tersebut. Seiring dengan adanya mekanisasi dalam dunia industri yang menggunakan teknologi tinggi, diharapkan industri dapat memproduksi secara efektif dan efisien mungkin.

Mesin tenun terus dikembangkan karena mempunyai kecepatan tinggi serta lebih mudah dalam pengoperasiannya. Sistem peluncuran benang pakan di mesin ini menggunakan angin bertekanan (*air jet*) sebagai media pembawanya. Angin dari kompresor di saring kebersihannya, kemudian masuk pengatur tekanan angin (regulator), terus disalurkan melalui *main nozzle* bersama benang pakan, sehingga benang pakan dapat disisipkan kemulut lusi dari ujung kiri ke ujung kanan kain. Angin yang ada tidak ditembakkan secara terus-menerus, tetapi diatur secara *elektronik valve* saat terjadi penyisipan benang pakannya.

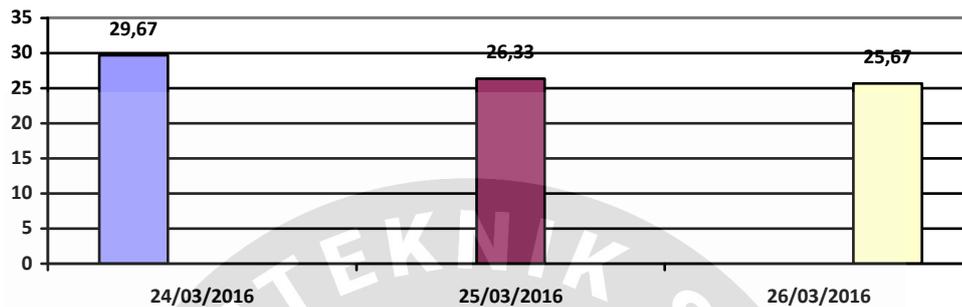
Berdasarkan pengamatan selama kerja praktek di Departemen *Weaving* PT Nagasakti Kurnia Textile Mills pada Mesin *Air Jet Loom Tsudakoma* tipe ZAX 9100 diperoleh jumlah pakan tidak sampai yang melebihi standar yang ditentukan perusahaan yaitu 27,22 kali per shift, sedangkan standar perusahaan menetapkan 16,8 kali per shift. Dengan penggunaan standar ketinggian *sub nozzle* yang dipakai perusahaan yaitu 2 strip (1cm).

Terjadinya mesin stop diakibatkan oleh pakan tidak sampai hal ini dapat mempengaruhi terhadap produktifitas dan efisiensi dari mesin.

Pada Mesin *Air Jet Loom Tsudakoma* Tipe ZAX 9100 penyebab terbanyak stop pakan pada mesin yaitu pakan tidak sampai yang dikarenakan oleh pengaturan ketinggian pada *sub nozzle* yang kurang optimal.

Pakan tak sampai ada beberapa jenis yaitu pakan pendek, pakan nyangkut disamping, pakan melilit pada lusi. Pakan tak sampai terjadi karena pengaruh dari ketinggian *sub nozzle*, kemiringan sudut hembus *sub nozzle*, dan ketebalan dari *head support*. Dan pengaruh terbesar pada pakan tidak sampai terjadi pada pengaruh ketinggian *sub nozzle* yang menyebabkan pakan pendek.

Sesuai dengan pengamatan lapangan dan data *sheet* mesin tersebut masalah pakan tidak sampai dapat dilihat pada Gambar 1.1:



Gambar 1.1 Data Pakan Tidak Sampai

Dari data diatas rata-rata pakan tidak sampai yaitu 27,22 kali per *shift* dengan menggunakan 2 strip.

Untuk mendapatkan mutu kain yang lebih baik dilakukan perubahan pada *sub nozzle* yaitu merubah ketinggian pada *sub nozzle*. Atas latar belakang tersebut, dilakukan upaya penelitian pada permasalahan tersebut akan disajikan dalam bentuk skripsi yang berjudul :

“PENGARUH KETINGGIAN SUB NOZZLE TERHADAP JUMLAH PAKAN TAK SAMPAI PADA MESIN AIR JET LOOM TSUDAKOMA TIPE ZAX 9100”

1.2 Identifikasi Masalah

Salah satu peralatan yang digunakan dalam proses peluncuran benang pakan adalah *sub nozzle*, dimana fungsi *sub nozzle* tersebut yaitu membantu kerja *main nozzle* dalam meluncurkan benang pakan disepanjang saluran peluncuran.

Penyetelan *sub nozzle* sangat berpengaruh dalam proses peluncuran pakan. Usaha-usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan merubah *spare part* dari bagian *sub nozzle* yaitu merubah ketinggian *sub nozzle* dalam hal ini untuk mengurangi jumlah pakan tak sampai yang berada pada mesin *Air Jet Loom Tsudakoma Tipe ZAX 9100* .

Oleh karena itu, rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah ketinggian *sub nozzle* berpengaruh terhadap jumlah pakan tidak sampai ?
2. Pada ketinggian *sub nozzle* berapakah yang paling baik untuk mengurangi jumlah pakan tidak sampai ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui jumlah pakan tidak sampai yaitu dengan perubahan ketinggian *sub nozzle* dalam pembuatan kain dengan anyaman Twill 2/1 dengan menggunakan benang pakan TR20, pada mesin *Air Jet Loom* Tsudakoma Tipe ZAX 9100.

Tujuannya yaitu untuk mengurangi jumlah pakan tak sampai yang dihasilkan oleh mesin *Air Jet Loom* Tsudakoma Tipe ZAX 9100.

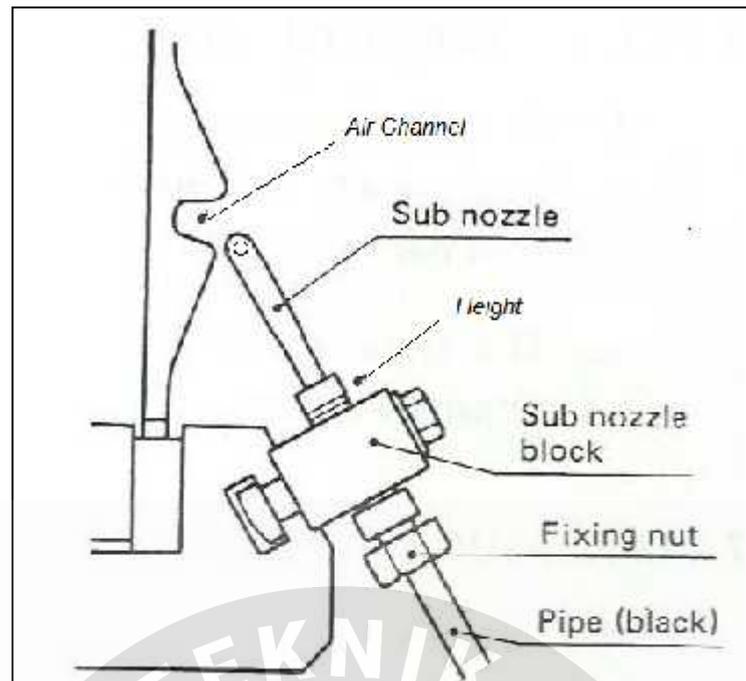
1.4 Kerangka Pemikiran

Proses peluncuran pakan pada mesin tenun *air jet* tidak hanya pada bagian *main nozzle* saja, tetapi ada peralatan lain yang berpengaruh terhadap kelancaran peluncuran pakan tersebut, yaitu *sub nozzle*. Peralatan ini berfungsi untuk memberikan semburan udara tambahan secara konstan ketika benang pakan melewati *air channel*.

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap konsumsi angin pada mesin *Air Jet Loom* adalah pengaturan setingan dan pergantian *spare part*. Penyebab pakan tidak sampai pada Mesin *Air Jet Loom* Tsudakoma tipe ZAX 9100 menjadi tinggi adalah pengaturan setingan yang tidak sesuai. Karena pengaturan setingan yang sudah ditetapkan ternyata mempengaruhi terhadap pakan tidak sampai yang sangat tinggi.

Pengaturan ketinggian pada *sub nozzle* dapat diatur dengan kenaikan pada tiap strip. Setiap strip pada ketinggian *sub nozzle* berjarak 0,5mm. Jadi ketinggian 1 strip yaitu 0,5 cm, ketinggian 2 strip yaitu 1 cm, ketinggian 3 strip yaitu 1,5 cm dan ketinggian 4 strip yaitu 2 cm.

Perubahan pengaturan ketinggian pada *sub nozzle* ini diharapkan dapat berpengaruh terhadap ketinggian dan ketepatan semburan yang dikeluarkan oleh angin sehingga konsumsi angin yang dikeluarkan dapat dikurangi dan dapat mengurangi pakan tidak sampai pada mesin. Gambar penempatan ketinggian *sub nozzle* pada *air channel* dapat dilihat pada gambar 1.2.



Sumber : *Instruction Manual Hand Book for Tsudakoma Air Jet Loom Type ZAX 9100.*

Gambar 1.2 Penempatan Ketinggian *Sub Nozzle* pada *Air Channel*

Perubahan ketinggian pada *sub nozzle* dilakukan agar semburan angin yang dikeluarkan oleh *sub nozzle* dapat didekatkan dengan *air channel* dan semburan angin yang dikeluarkan bisa maksimal.

Jarak *sub nozzle* terhadap *air channel* sangat menentukan ketepatan pada sudut hembus udara terhadap benang pakan.

Jika ketinggian *sub nozzle* terlalu bawah diduga semburan angin kurang optimal disebabkan hembusan udara yang keluar dari *sub nozzle* tidak sepenuhnya berhembus kepada *air channel* sehingga banyak mengakibatkan pakan tidak sampai (pakan pendek), namun jika ketinggian *sub nozzle* terlalu tinggi diduga semburan angin akan mengenai *air channel* bagian atas dan angin akan dikembalikan ke jalur *air channel* hal ini diduga akan mengakibatkan pakan tidak sampai (pakan nyangkut di lusi).

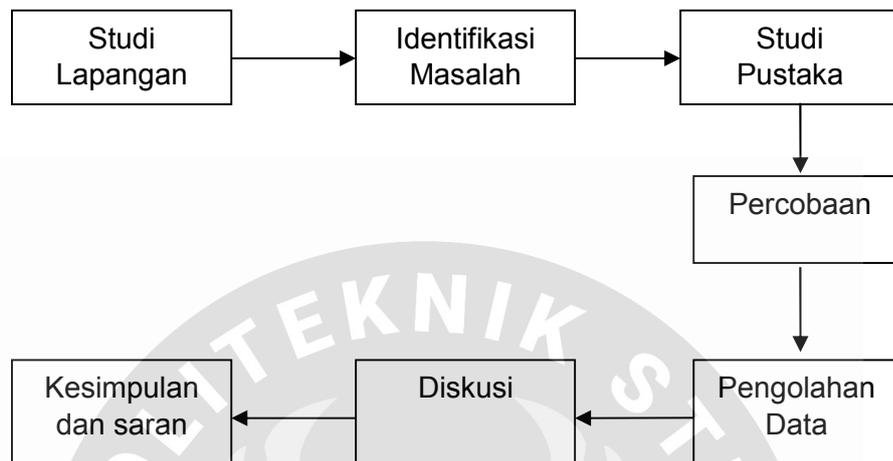
Perubahan ketinggian ini berpengaruh terhadap konsumsi angin yang dipakai. Karena dengan didekatkannya *sub nozzle* ke *air channel* konsumsi angin dapat dikurangi dan volume angin yang dikeluarkan dari kompresor pun dapat dikurangi serta dapat mengurangi jumlah stop pakan pada mesin.

Berdasarkan hipotesa diatas, jika ketinggian *sub nozzle* terlalu bawah, maka letak *sub nozzle* terhadap *air channel* akan menjadi jauh, maka diduga akan mengakibatkan pakan tidak sampai yang banyak. Begitupun sebaliknya jika ketinggian *sub nozzle* terlalu tinggi, sehingga letak *sub nozzle* terhadap *air channel*

akan semakin dekat maka diduga akan mengakibatkan pakan tidak sampai yang banyak pula.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif baik itu berbentuk eksperimen atau non eksperimen. Gambar alur metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.3.



Gambar 1.3 Alur Metodologi Penelitian

Keterangan:

1. Studi lapangan, penelitian langsung dilakukan di mesin *Air Jet Loom* Tsudakoma Tipe ZAX 9100.
2. Identifikasi masalah, pakan tidak sampai yang tinggi mengakibatkan mesin berhenti.
3. Studi pustaka, dilakukan dengan cara mengumpulkan referensi teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diamati.
4. Melakukan percobaan perubahan ketinggian pada *sub nozzle*, selanjutnya melakukan pengamatan pakan tidak sampai yang dihasilkan dari hasil percobaan dan mengetahui hasil pakan tidak sampai yang dihasilkan.
5. Pengolahan data, yaitu melakukan pengolahan data hasil pengujian dengan uji statistika.
6. Mendiskusikan data yang didapat.
7. Menarik kesimpulan dari hasil diskusi yang telah dilakukan sebelumnya. Menyimpulkan apakah perubahan ketinggian pada *sub nozzle* direkomendasikan sebagai suatu metode baru untuk menurunkan pakan tidak sampai yang dihasilkan.

Saat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Departemen Pertenunan PT NAGASAKTI KURNIA TEXTILE MILLS dapat diidentifikasi masalah yang ada di

perusahaan. Kemudian masalah tersebut dirumuskan berdasarkan rumusan masalah menggunakan berbagai teori yang berkaitan dengan masalah tersebut. Dari pendekatan teori yang ada dapat membuat rumusan hipotesis atau jawaban sementara.

Jawaban sementara itu selanjutnya dapat dibuktikan kebenarannya dengan melakukan pengumpulan data yang bersumber dari pengamatan langsung di lapangan dan wawancara kepada pihak-pihak terkait seperti Kepala Bagian, Kepala Seksi *Maintenance Weaving*, *Maintenance Weaving* dan lain-lain. Setelah itu, pengujian statistik dengan menggunakan rumus-rumus *Standard of Deviation (S)*, *Coefficient of Variation (CV)*, dan *Error (E)*. Dari hasil pengujian dan pengolahan data tersebut dapat diambil kesimpulan dan saran yang sebaiknya dilakukan kepada pihak perusahaan.

1.6 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup dari masalah di atas adalah :

1. Percobaan dilakukan di mesin tenun *Air Jet Loom Tsudakoma* tipe ZAX 9100 yang memproduksi benang Poliester Rayon Ne₁ 20s dan motif 6220 di PT Nagasakti Kurnia Textile Mills.
2. Bahan baku yang digunakan adalah :
 - Jenis serat : TR
 - Nomor benang : Ne₁ 20
 - Anyaman : Twill 2/1
 - Total lusi : 6220
 - No Sisir : 64 / 3
3. Tipe mesin tenun
 - Merk mesin : Tsudakoma
 - Model : ZAX 9100
 - Kecepatan : 920 Rpm
 - Tahun pembuatan mesin : 2014, Jepang
 - Lebar mesin : 164 cm
 - Nomor Mesin : A1
 - Tekanan udara sub nozzle : 3,50 kgf/cm²
4. Pengamatan dilakukan di satu lokasi, yaitu di departemen *weaving*.

1.7 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Departemen Weaving PT Nagasakti Kurnia Textile Mills yang beralamat di Jalan Cisirung No. 38 Deyeuh kolot, Moh. Toha, Bandung.