

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT ISTEM merupakan perusahaan yang memproduksi benang dan kain tenun. PT ISTEM pada kegiatan produksinya meliputi pemintalan, pertenunan dan pencelupan. Produksi yang dilakukan departemen pertenunan sangatlah berkomitmen terhadap kualitas produksi kain yang baik serta efisiensi yang baik dan pengeluaran biaya yang seoptimal mungkin. Pada saat ini PT ISTEM mengalami ketidak stabilan target efisiensi pada beberapa mesin. Melihat kondisi yang terjadi pada proses pertenunan, yaitu terjadinya *warp stop* melebihi standar perusahaan yaitu 7.5 kali/*shift*, sedangkan batas toleransi perusahaan adalah *warp stop* sebesar 6 kali/*shift*, 1 *shift* sebanyak 8 jam. Faktor yang menyebabkan tingginya jumlah *warp stop* dapat disebabkan oleh beberapa masalah yaitu pada tinggi *heald frame* yang tidak sesuai. *Heald frame* adalah tempat memasang gun-gun untuk menaik dan menurunkan benang lusi.

Faktor yang sangat dominan terjadinya *warp stop* adalah tinggi *heald frame* yang berhubungan langsung terhadap proses pembentukan mulut lusi dimana kemungkinan masalah tersebut timbul, tinggi awal dari *heald frame* adalah (Hf_1 76, Hf_2 74, Hf_3 72, Hf_4 70) mm.

Berdasarkan uraian masalah diatas atas izin dari perusahaan, maka dilakukan pengujian terhadap *warp stop* yang di akibatkan perbedaan setingan tinggi *heald frame*, sehingga judul yang diambil adalah:

PENGARUH TINGGI HEALD FRAME TERHADAP WARP STOP PADA MESIN TENUN AIR JET LOOM TOYOTA JAT-710

1.2 Identifikasi Masalah

Terjadinya *warp stop* yang cukup tinggi pada mesin tenun membuat efisiensi produksi departemen pertenunan di PT. ISTEM mengalami penurunan efisiensi dari yang telah ditentukan standar pabrik. Atas dasar masalah tersebut perlu adanya tahapan untuk menindak lanjuti faktor apa saja yang mempengaruhi terjadinya hal tersebut. Maka akan diketahui:

1. Apakah penyetingan tinggi *heald frame* berpengaruh terhadap *warp stop*?

2. Berapakah penyetingan tinggi *heald frame* yang tepat untuk mengurangi jumlah *warp stop*?

1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk mengetahui apakah penyetingan tinggi *heald frame* berpengaruh terhadap jumlah *warp stop* pada mesin tenun.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk mendapatkan penyetingan tinggi *heald frame* yang tepat untuk mengurangi jumlah *warp stop* yang tinggi pada mesin tenun.

1.4 Kerangka Pemikiran

Pertenenan (*Weaving*) adalah metode pembuatan kain melalui proses silangan antara benang lusi dengan benang pakan. Mekanisme dalam pembentukan kain tenun dengan mesin tenun ada lima gerakan dasar yang bekerja selama proses pertenenan berlangsung, yaitu : Penguluran benang lusi (*warp let-off*), Pembukaan mulut lusi (*shedding*), penyisipan benang pakan (*filling insertion*), pengetekan benang pakan (*beat-up*), penarikan atau penggulangan kain (*fabric take-up*).^[1] Dengan mekanisme yang sistematis tersebut dapat dihasilkan kain tenun, penyetingan mesin yang sesuai dapat menghasilkan kualitas kain yang baik. PT. ISTEM dapat mempertahankan kualitas kain serta efisiensi yang baik, namun terkadang efisiensi yang didapat mengalami penurunan yang dapat dipengaruhi oleh adanya *warp stop*.

Harness atau *heald frame* adalah salah satu bagian mesin tenun yang berbentuk persegi panjang yang terletak di tengah mesin yang berbahan aluminium, bergerak naik turun yang berfungsi sebagai mengatur naik turunnya benang lusi untuk membentuk rongga menyudut dimana benang pakan disisipkan ke dalamnya, rongga tersebut dinamakan mulut lusi atau "*shed*".^[1]

Media yang menggerakkan *heald frame* adalah dengan menggunakan *positive cam* yang di transmisikan oleh lengan atau batang yang berbentuk besi baja menuju *heald frame*, *positive cam* sumber gerakannya yang terhubung dari poros utama setelah terhubung dari motor.

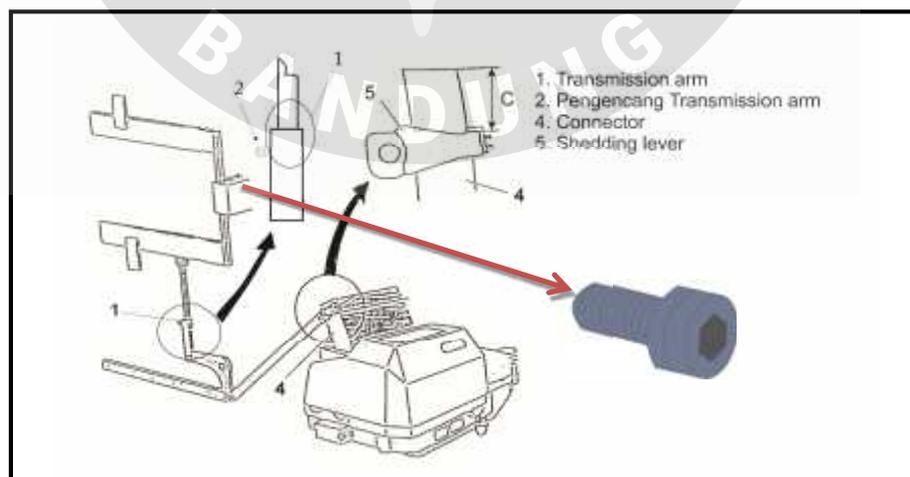
Kecepatan dari pergerakan *heald frame* ditentukan dari *rpm* yang digunakan. Semakin tinggi *rpm* yang digunakan maka semakin cepat pergerakan naik turunnya *heald frame*, begitupun sebaliknya.

Naik turunnya benang lusi diatur oleh *heald frame*, untuk mendapatkan pembukaan mulut lusi yang bersih adalah pengangkatan *heald frame* yang paling belakang harus lebih tinggi dibandingkan *heald frame* yang didepannya sehingga dapat mempermudah penyisipan benang pakan. ^[1]

Posisi sudut pembukaan mulut lusi dapat mempengaruhi tegangan pada saat proses pembentukan mulut lusi, apabila sudut lusi yang terbentuk terlalu besar maka tegangan yang diderita oleh benang lusi juga besar. Sehingga benang lusi dapat melampaui kemampuan dari mulurnya sehingga benang lusi menjadi putus. Maka perlu dilakukan penyetingan tinggi pembukaan mulut lusi yang tepat antara pembukaan mulut lusi atas dan mulut lusi bawah.

Pada mesin tenun JAT-710 mengalami jumlah *warp stop* yang tinggi yang diakibatkan oleh banyaknya benang lusi yang putus dengan posisi sudut mulut lusi yang terbentuk dengan setingan 3 (hf_1 76 mm, hf_2 74 mm, hf_3 72 mm, hf_4 70 mm). oleh karena itu perlu dicari setelan tinggi *heald frame* yang optimal agar dapat meminimalisir putusnya benang lusi.

Tinggi *heald frame* dapat disesuaikan mengatur tinggi pada *transmission arms*. Dapat dilihat pada gambar 1.2 di halaman 4:

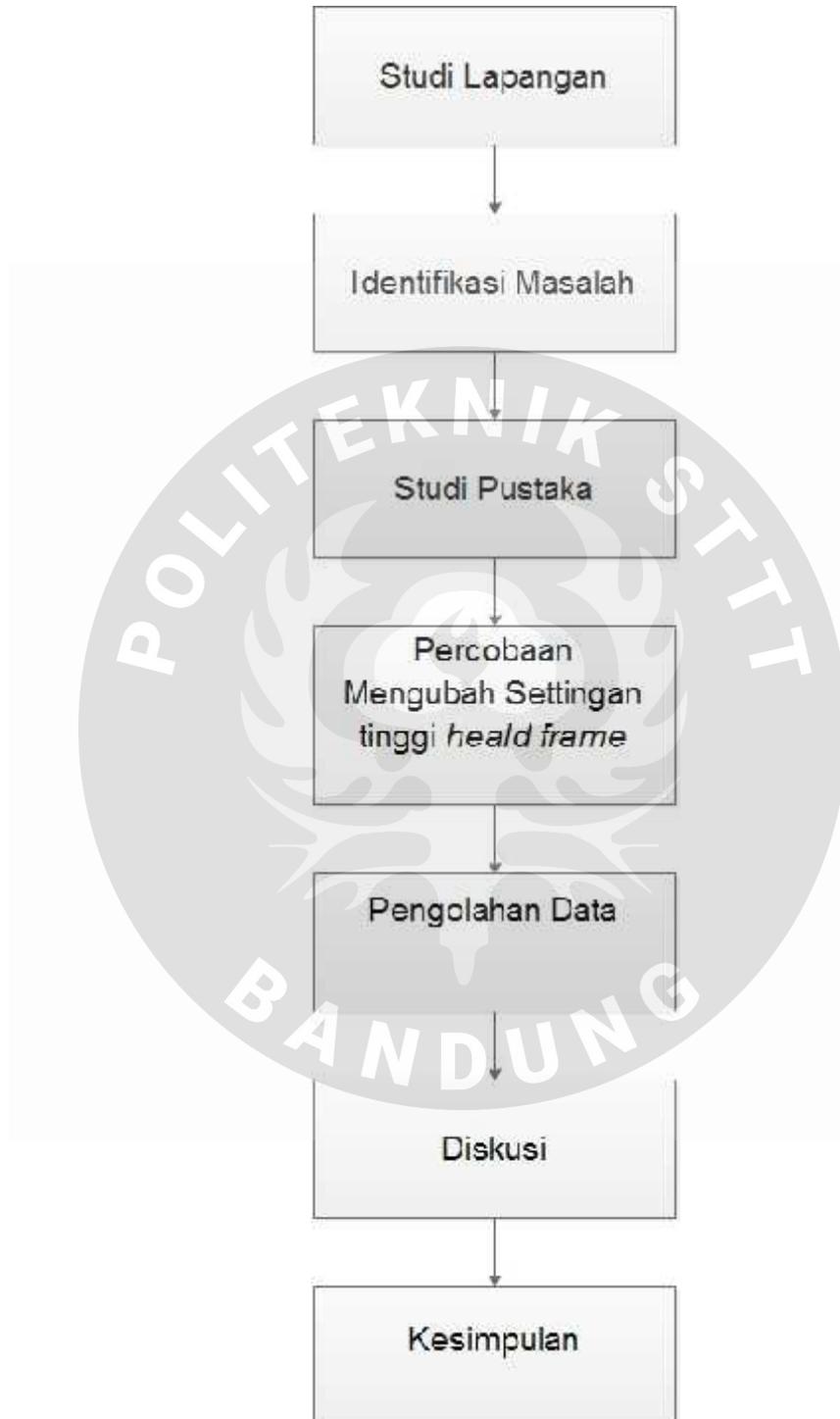


Sumber : Toyota Industries Corporation August 7, 2013 (www.toyota-industries.com).

Gambar 1.2 Perangkat Pembukaan Mulut Lusi *Positive Cam*

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian kuantitatif, baik itu dalam bentuk eksperimen atau non eksperimen.



Gambar 1.2 Alur Metodologi Penelitian

Keterangan :

1. Studi lapangan yang dilakukan adalah dengan melakukan penelitian langsung di mesin *air jet* Toyota JAT-710.
2. Identifikasi masalah, *warp stop* yang tinggi pada mesin tenun *air jet* Toyota JAT710 dapat disebabkan salah satunya oleh *heald frame*. Oleh karena itu ingin diketahui apakah dengan penyetingan tinggi *heald frame* berpengaruh terhadap tingginya *warp stop* pada mesin tenun *air jet* Toyota JAT-710 dan berapakah tinggi *heald frame* yang optimal untuk mengurangi jumlah *warp stop* yang tinggi.
3. Studi Pustaka dilakukan dengan melakukan pencarian referensi teori yang berkesinambungan dengan tinggi *heald frame*, pembukaan mulut lusi, peluncuran pakan, *warp stop*.
4. Melakukan percobaan dengan penyetingan tinggi *heald frame* menggunakan 5 variasi dengan 1 variabel. selanjutnya dilakukan pengujian masing-masing setelan selama 6 shift untuk mengetahui pengaruh terhadap jumlah *warp stop*.
5. Dari data yang diambil dan diolah kemudian menjadi bahan diskusi.
6. Mendiskusikan data yang didapat.
7. Menarik kesimpulan dari hasil diskusi yang telah di diskusikan sebelumnya. Dengan demikian dapat menyimpulkan dari hasil penelitian apakah penyetingan tinggi *heald frame* berpengaruh terhadap *warp stop* serta menetapkan berapakah tinggi *heald frame* yang baik untuk mengurangi jumlah *warp stop* yang tinggi.

1.6 Pembatasan Masalah

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

1. Mesin yang digunakan pada penelitian ini adalah mesin tenun Air Jet TOYOTA JAT-710, dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - Nomor mesin : C321
 - RPM 900
 - Penggerak pembukaan mulut lusi menggunakan *positive cam*
 - Menggunakan 4 heald frame.
 - Lebar sisir : 174 cm

- No sisir : 102 /2inch
- *Heald frame stroke* : Hf_1 73mm
 Hf_2 77mm
 Hf_3 82mm
 Hf_4 86mm
- Standar tekanan udara peluncuran pakan
 - *Main nozzle 1* : 4,8 kg/cm³
 - *Main nozzle 2* : 4,8 kg/cm³
 - *Sub nozzle* : 4,5 kg/cm³

2. Mesin Memproduksi Kain *grey* dengan ayaman polos atau *plain*, dengan konstruksi perencanaan sebagai berikut :

- Nomor benang lusi :Ne₁ 30/1 P100
- Nomor benang pakan : Td 150-144f
- Tetal lusi x pakan : 96 x 75 /inch
- Lebar kain 167 cm

3. Penyetingan tinggi *heald frame* dilakukan ketika posisi *heald frame* pada posisi dibawah yang dilakukan di bagian batang penyangga bawah yang dapat diatur tingginya, tinggi yang diatur dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 1.1 Setingan Tinggi Heald Frame

		Setingan				
Setingan <i>heald frame</i>		Setingan 1	Setingan 2	Setingan 3	Setingan 4	Setingan 5
<i>Heald Frame</i>	Hf_1	80 mm	78 mm	76 mm	74 mm	72 mm
	Hf_2	78 mm	76 mm	74 mm	72 mm	70 mm
	Hf_3	76 mm	74 mm	72 mm	68 mm	68 mm
	Hf_4	74 mm	72 mm	70 mm	66 mm	66 mm

Sumber : hasil penelusuran penulis

4. Jumlah *warp stop* diukur berdasarkan banyaknya mesin berhenti akibat oleh benang lusi putus dan benang pakan tidak sampai atau bermasalah pada proses peluncurannya.

1.7 Lokasi Pengamatan

Penelitian dilakukan di Departemen pertenunan PT. ISTEM yang terletak di Jl. Mohamad Toha Kilometer 1 Pasar Baru Tangerang, Banten.

