

# Analisis Benang Lusi Lengket di Mesin *Sizing Karl Mayer* pada Departemen Weaving V

Amar<sup>1</sup>, Danu Prasetyo<sup>2</sup>, Erna Wulandari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Pembuatan Kain Tenun,  
Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta  
Jl. Ki Hajar Dewantara, Jebres, Surakarta, 57126  
Email : <sup>1</sup>[amarnajamuddin@yahoo.com](mailto:amarnajamuddin@yahoo.com),  
<sup>2</sup>[danuprasetyo@yahoo.com](mailto:danuprasetyo@yahoo.com), <sup>3</sup>[ernawulandari@yahoo.com](mailto:ernawulandari@yahoo.com)

## ABSTRAK

Pembuatan kain tenun terdapat *flow process* sebagai berikut; mulai dari order konsumen, penyediaan bahan baku, bahan baku masuk ke mesin *warping*, lalu diproses di *sizing*, setelah itu masuk proses *reaching* atau *tying*, lalu memasuki proses pertenunan, setelah menjadi kain, dibawa ke *inspecting*, *folding*, *grading* lalu *packing*, dan di kirim ke konsumen. Pada saat melaksanakan proses produksi, untuk mendapatkan kualitas yang baik diperlukan suatu perencanaan produksi, pengendalian produksi dan pemeliharaan mesin, serta pengendalian mutu pada *raw material*, proses produksi dan produk jadi. Dalam produksi kain tenun banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas produksi, salah satunya adalah permasalahan benang lusi lengket. Beberapa faktor penyebab benang lusi lengket diantaranya, faktor material; hasil hanian ada putus tidak disambung, faktor method; *size pick up* melebihi standar, faktor mesin; squeezing roll aus atau miring, panas temperatur *cylinder* kurang, *sizebox* kotor, faktor manusia; kurang kontrol, faktor lingkungan; mesin kotor.

**Kata kunci:** Penanganan, Benang Lusi Lengket, Mesin Sizing.

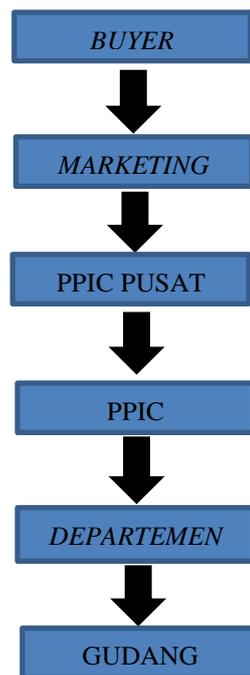
## ABSTRACT

The manufacture of woven fabrics has a flow process as follows; starting from consumer orders, providing raw materials, raw materials entering the warping machine, then processed in the sizing, after that enter the reaching or tying process, then entering the weaving process, after becoming cloth, taken to inspecting, folding, grading then packing, and send to consumers. When carrying out the production process, to get good quality, a production planning, production control and machine maintenance is needed, as well as quality control of raw materials, production processes and finished products. In the production of woven fabrics, many factors can affect the quality and quantity of production, one of which is the problem of sticky warp threads. Some of the factors causing the sticky warp threads include material factors; the results of agriculture there are disconnects not connected, the method factor; *size pick up* exceeds the standard, machine factor; squeezing roll is worn or tilted, hot cylinder temperature is insufficient, dirty sizebox, human factors; lack of control, environmental factors; dirty machine.

**Keywords:** Handling, Sticky Warp Yarn, Sizing Machine

## I. Pendahuluan

Perencanaan merupakan serangkaian aktivitas yang telah ditentukan sebelumnya yang dilakukan selama periode waktu tertentu untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Secara umum perencanaan dan pengendalian produksi merupakan suatu fungsi yang digunakan untuk merencanakan dan mengendalikan material dan bahan yang masuk dan keluar dari proses produksi sedemikian rupa sehingga permintaan pasar dapat dipenuhi dengan jumlah yang tepat, waktu pengiriman yang tepat, dan biaya produksi yang minimal. Alur proses perencanaan produksi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Alur Proses Perencanaan Produksi (Departemen Weaving)

Proses diawali dari *buyer* yang memberikan pesanan lewat *marketing* kemudian *marketing* memberikan rincian order ke PPIC pusat setelah dibuat perencanaan kemudian PPIC departemen meneruskan ke unit setelah order lengkap dan siap kirim maka akan masuk ke gudang sebelum dikirim lagi ke *buyer*.

Menurut Yuliasih, (2014) pengendalian produksi adalah berbagai kegiatan dan metode yang digunakan oleh manajemen perusahaan untuk mengelola, mengatur, mengkoordinir, dan mengarahkan proses produksi baik berupa peralatan, bahan baku, mesin, tenaga kerja kedalam suatu arus aliran yang memberikan hasil dengan jumlah biaya yang seminimal mungkin dan waktu yang secepat mungkin. Untuk dapat melaksanakan proses produksi dengan baik maka diperlukan adanya sistem produksi yang baik, serta sangat diperlukan pula pengendalian proses produksi yang tepat. Dengan terdapatnya sistem produksi yang baik dan diikuti dengan pengendalian proses yang tepat maka akan dapat diharapkan terdapatnya kelancaran pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan.

Pengendalian produksi adalah berbagai kegiatan dan metode yang digunakan oleh manajemen perusahaan untuk mengolah, mengatur, mengkoordinir dan mengarahkan proses produksi baik berupa peralatan, bahan baku, mesin, tenaga kerja kedalam suatu arus aliran yang memberikan hasil dengan jumlah biaya yang seminimal mungkin dan waktu yang secepat mungkin. Pengendalian di mesin *Sizing Karl Mayer* menggunakan *form planning* dan *form Running control*.

Proses pertenunan memiliki alur proses dari *raw material*, *warping*, *sizing*, *reaching*, *tying*, *loom* dan *inspecting*. Pada proses pertenunan terdapat permasalahan yang dalam pelaksanaannya. Permasalahan tersebut sangat berpengaruh terhadap kualitas dan efisiensi produksi. Baik itu permasalahan yang disebabkan oleh *man*, *machine*, *method*, dan oleh *raw materialnya*. Dimana masalah tersebut sangat mempengaruhi efisiensi mesin dan hasil kualitas kain yang diproduksi.

## II. Metode Penelitian

Teknik pengamatan fakta/data (*fact finding technique*) yang cukup efektif untuk pengumpulan data atau mempelajari suatu system dengan melalui observasi lapangan. Observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan. Pada waktu melakukan observasi, penulis ikut berpartisipasi untuk melakukan suatu kegiatan tertentu yang diobservasi selama pengamatan langsung terhadap kegiatan yang diamati. Pengamatan dilakukan di Departemen Weaving V PT. Sri Rejeki Isman, Tbk selama 2 (dua) bulan.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan ditemukan permasalahan benang lusi lengket pada mesin sizing, dengan menggunakan metode identifikasi melalui diagram *fishbone*. *Fishbone* Diagram atau *Cause and Effect Diagram* merupakan salah satu alat (tools) dari QC 7 tools yang dipergunakan untuk mengidentifikasi dan menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat agar dapat menemukan akar penyebab dari suatu permasalahan. *Fishbone* Diagram dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab dan akibat kualitas yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab tersebut. *Fishbone* Diagram (Diagram Tulang Ikan) ini juga dikenal sebagai *Cause and Effect Diagram* (Diagram Sebab Akibat), dikatakan *Fishbone Diagram* karena bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan. *Fishbone* Diagram atau *Cause and Effect Diagram* ini dipergunakan untuk:

1. Mengidentifikasi akar penyebab dari suatu permasalahan;
2. Mendapatkan ide-ide yang dapat memberikan solusi untuk pemecahan suatu masalah;
3. Membantu dalam pencarian dan penyelidikan fakta lebih lanjut

### III. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah konstruksi yang diamati selama praktik kerja industri yang diproduksi di departemen *weaving* 5. Setelah data didapat, *order* mulai diproses dari proses *warping*, *sizing*, *reaching*, kemudian proses *loom*. Terdapat *order* SN T189. Berikut rincian panjang *warping*, kebutuhan benang lusi, kebutuhan benang pakan, sebagai berikut:

Diketahui :

1. Konstruksi T 189 = 74 X 64 / TR30 X R30 / 264 cm
2. Rencana *Warping*, *Order* = 100.457 meter / 109.861 yard
3. Jumlah *Pinggiran* = 40 helai
4. Cari TE
5. Cari RS
6. Kebutuhan lusi dan pakan (Bal)
7. Kebutuhan total bahan baku benang
8. Rencana rancangan *Warping* (set *Warping*)

Sehingga

$$\begin{aligned}
 1. \text{ TE} &= \left( \frac{\text{Lebar Kain}}{2,54} \times \text{Tetal Lusi} \right) + (2 \times \text{Benang Pinggiran}) \\
 &= \left( \frac{264}{2,54} \times 74 \right) + (2 \times 40) \\
 &= 7691,3 + 80 \\
 &= 7771,3 \text{ helai (7780 helai)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ RS} &= \frac{\text{TE} - \text{Jml Pinggiran}}{\text{No. Sisir}} \\
 &= \frac{7780 - 40}{70} \\
 &= 110,6 \text{ inchi} \rightarrow = 280 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

#### 3. Plain weaving fabric

Mengkeret lusi

$$\begin{aligned}
 x &= 5 (dt + dw) \times (Dt + Dw) \\
 &= 5 (0,007 + 0,007) \times (74 + 64) \\
 &= 5 \times 0,014 \times (138) \\
 &= 0,07 \times 138 \\
 &= 9,7 \rightarrow 7,7 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y &= 0,129 x^2 - 0,806 x + 3,39 \\
 &= 0,129 (9,7)^2 - 0,806 \times 9,7 + 3,39 \\
 &= 0,129 \times 94,09 - 7,82 + 3,39 \\
 &= 12,14 - 4,43
 \end{aligned}$$

$$=7,7\%$$

4. Mengkeret Pakan  $=\frac{TP}{TL} \times 100\%$

$$=\frac{64}{74} \times 100\%$$

$$= 86,48 \% \quad \rightarrow = 7,5 \%$$

5. Kebutuhan Lusi  $= \frac{100 + ML}{100} \times \frac{100 + Waste Lusi}{100} \times \frac{TE}{1,693 \times Ne}$

$$=\frac{100+7,7}{100} \times \frac{100+2}{100} \times \frac{7780}{1,693 \times 30}$$

$$= 1,077 \times 1,02 \times 153,2$$

$$=168,2 \text{ gram/meter}$$

Mencari ball  $= \frac{Berat \text{ pergram} \times Panjang \text{ order}}{1000 \text{ kg}}$

$$= \frac{168,2 \times 100457}{1000}$$

$$= \frac{16896 \text{ kg}}{181,44}$$

$$= 93 \text{ ball}$$

6. Kebutuhan Pakan  $= \frac{100 + MP}{100} \times \frac{100 + Waste Pakan}{100} \times \frac{TP \times L.Kain}{1,693 \times Ne}$

$$= \frac{100+7,5}{100} \times \frac{100+3}{100} \times \frac{64 \times 103.94}{1,693 \times 30}$$

$$= 1,075 \times 1,03 \times 130,97$$

$$= 145 \text{ gram/meter}$$

Mencari bal  $= \frac{Berat \text{ pergram} \times Panjang \text{ order}}{1000 \text{ kg}}$

$$= \frac{145 \times 100457}{1000}$$

$$= \frac{14566 \text{ kg}}{181,44}$$

$$= 80 \text{ ball}$$

7. Kebutuhan total = Kebutuhan lusi + Kebutuhan pakan

$$= 93 \text{ ball} + 80 \text{ ball}$$

$$= 173 \text{ ball}$$

8. Rencana Warping = 100457 + shrinkage + waste

$$= 100457 \times 1,077 \times 1,02$$

$$= 110356 \text{ meter}$$

$$= 120687 \text{ yard}$$

9. Rencana rangkap warping

Panjang 1x Tarikan Warping = 31500 Yard

$$= 94500 \text{ Yard}$$

+

$$= 26187 \text{ Yard}$$

$$\text{Total Warping} = 120687 \text{ Yard}$$

Jadi panjang beam warping full 31500 yard (1 set)

1 set = 12 beam

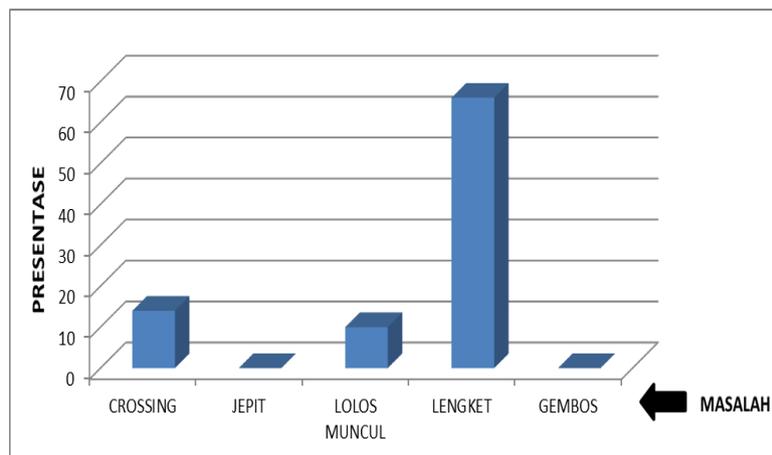
4 set = 12 beam x 4 = 48 beam

Benang Lusi lengket dari Mesin *Sizing Karl Mayer* saat Proses di Mesin *Rapier Zhengzho*, Sebelum Masuk ke Dropper, dan pada Waktu Terjadinya Pembukaan Mulut Lusi seperti pada Gambar 1 sebagai berikut:

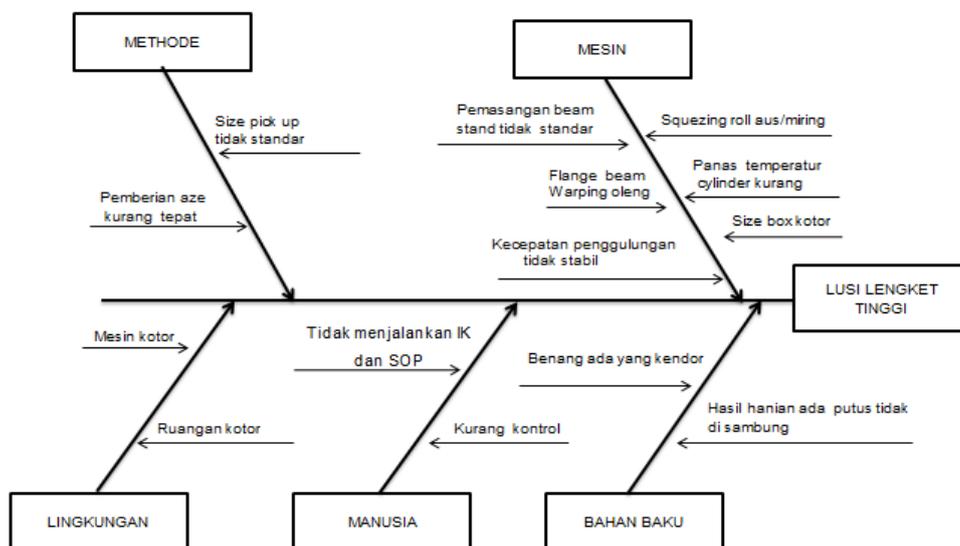


Gambar 2 : Benang Lusi Lengket (Departemen Weaving)

Berdasarkan pengamatan pada kondisi lusi *weaving*, maka faktor yang paling berpengaruh adalah lusi lengket. Hal ini dapat dilihat pada diagram pada Gambar 3. Sedangkan Diagram Fishbone untuk mengidentifikasi penyebab benang lusi lengket pada mesin weaving dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3: Diagram Kondisi Lusi *Weaving* (Departemen Weaving)



Gambar 4. Diagram Fishbone

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada, maka penanganan yang dilakukan untuk meminimalisir benang lusi lengket antara lain:

1. Metode

*Size pick up* tidak standar serta cara pemberian AZE yang kurang tepat dilakukan dengan standarisasi *size pick up* 2 – 4 serta setiap *beam* harus disilang saat *doffing* dan saat terjadi putus benang di *sizing* harus di AZE lagi. Apabila *size pick up* terlalu rendah benang akan lemah dan bila terlalu besar benang akan lengket. Agar benang putus yang tidak diketahui dalam pertengahan proses yang menyebabkan benang lengket bisa dipisahkan kembali.

2. Mesin

*Squeezing roll* aus, *squeezing roll* miring, panas temperatur *cylinder* kurang, *size box* kotor, kecepatan penggulangan tidak stabil, *flange beam warping* oleng, serta pemasangan *beam* di *beam stand* yang tidak standar, dilakukan penanganan dengan di *check hardness*, jika tidak standar di *grinding* (ketebalan karet masih standar), jika sudah tipis maka harus diganti, *resetting* /di *check* kerataan menggunakan *waterpass*, panas temperatur *cylinder* pengeringan harus standar (*cylinder* I = 120 , II = 120, III= 130), semprot dengan air hingga sisa larutan kanji bersih, rendam dengan air panas selama 30 menit, kecepatan *cylinder* harus seimbang dengan temperatur *cylinder*, *pillling* bagian *flange* yang oleng agar kerataannya sama, serta *beam* diluruskan menggunakan benang dari *flange stand* depan sampai *flange beam stand* belakang. Sebagai catatan penting bahwa standar *hardness* 60-70 dan setiap 6 bulan di ganti, *check* setiap minggu dengan menggunakan termometer *infrared*, pengeringan yang tidak standar akan mengakibatkan benang lusi lengket, dilakukan setiap selesai penganjian, temperatur 80 - 90 °, bila kecepatan tidak stabil benang lusi masih kasar, akibatnya lusi lengket (posisi benang mulai dari *creel* sampai head mesin harus lurus, nilon belakang harus berputar kanan dan kiri, apabila *flange* oleng, pinggiran benang tidak rata dalam proses penganjian di *sizing*, dan Setiap naik *beam* dilakukan pengecekan menggunakan benang.

3. Bahan Baku

Dimana hasil hanian ada putus tidak disambung dan benang ada yang kendor. Hal ini dapat ditanggulangi dengan *stop motion* dibersihkan tiap hari, waktu penyambungan diusahakan *tension* yang disambung sama dengan yang lainnya. Secara teknis diadakan komunikasi antara *sizing* ke *warping* setiap ada benang putus, serta usahakan melepas sambungan secara pelan sesuai dengan kecepatan mesin.

4. Manusia

Kurang adanya kontrol dan tidak menjalankan instruksi kerja dan SOP. Hal tersebut dapat diatasi dengan memberikan pengarahan secara cermat (dalam proses berjalan *squeezing roll* harus dibersihkan dengan kain,kalau terjadi putus di *sizing* harus di AZE lagi), semua kondisi hasil kanjian dicatat, kemudia dilakukan *retraining* tentang IK dan SOP. Teknis pelaksanaannya antara lain diadakan *breafing* setiap pagi oleh kepala seksi persiapan, pemeriksaan hasil kanjian setiap hari oleh QC team setiap pulang kerja.

5. Lingkungan

Mesin kotor merupakan salah satu permasalahan. Hal ini dapat diatasi dengan pembersihan dan pemeliharaan secara berkala pada bagian mesin atau lingkungan yang kotor.

Benang lusi lengket dapat diatasi dengan beberapa cara dengan pengontrolan yang lebih maksimal, antara lain:

1. Selalu *check size pick up*, lakukan silangan, artinya setiap *beam* harus disilang saat akan proses *doffing*
2. Memeriksa *hardness* apakah sudah sesuai dengan standar untuk melakukan pengecekan pada *squeezing roll* yang aus. Apabila tidak standar, maka *squeezing roll* perlu dilakukan *grinding*, sedangkan apabila sudah tipis maka harus diganti
3. Segera melakukan *resetting* pada *squeezing roll* yang miring atau pengecekan kerataan menggunakan *waterpass*

4. Selalu memastikan bahwa temperatur pada *cylinder* tidak boleh kurang dan harus sesuai dengan standar. Standarnya yaitu (*cylinder* I =120, *cylinder* II =120, *cylinder* III = 130)
5. *Size box* yang kotor dapat segera bersihkan *size box* dengan cara disemprot,
6. Melakukan *pilling* pada *flange beam warping* yang oleng agar kerataannya sama,
7. Meluruskan *beam* yang disebabkan oleh pemasangan *beam* di *beam stand* yang tidak standar. *Beam* diluruskan menggunakan benang dari *flange stand* depan sampai *flange beam stand* belakang untuk kondisi pemasangan *beam* di *beam stand* yang tidak standar, jika terjadi putus di *warping* harus disambung.
8. Menyesuaikan *tension* antar benang yang disambung supaya sama satu sama lain agar benang tidak kendor saat penyambungan.
9. Selalu kontrol serta memberi pengarahan kepada operator harus sesuai Instruksi kerja dan SOP.
10. Menjaga kondisi kebersihan mesin *sizing karl mayer* saat proses berlangsung.

#### IV. Simpulan

Sesuai dengan hasil pembahasan penanganan benang lusi lengket di mesin *sizing karl mayer* pada SNT 189, maka dapat disimpulkan bahwa pengendalian produksi diperlukan untuk menjaga kualitas dan kuantitas produksi supaya tetap dalam keadaan baik sesuai dengan target produksi yang ditetapkan. Permasalahan yang paling dominan saat proses di mesin *sizing karl mayer* pada SN T189 dan konstruksi = 74 x 64 x 30 TR X 30 R X 264 Cm adalah benang lusi lengket. Penyebab masalah benang lusi lengket saat proses SN T 189 antara lain; *size pick up* tidak standar, cara pemberian AZE yang kurang tepat, *squeezing roll* aus/miring, temperatur *cylinder dryer* tidak standar, kondisi *size box* kotor, kecepatan penggulungan tidak stabil, *flange beam warping* oleng, pemasangan *beam* di *beam stand* yang tidak standar, hasil hanian ada putus tidak di sambung, benang ada yang kendor, kurang kontrol, tidak menjalankan IK dan SOP, serta mesin kotor. Beberapa saran penyelesaian masalah telah diberikan supaya permasalahan benang lusi lengket tidak terjadi lagi ke depannya.

#### V. Daftar Pustaka

1. Giarto. (2015). Pentingnya Penganjian. Dalam *Modul Proses Menganji Benang Lusi* (hal. 5). Jakarta: AK Tekstil Solo.
2. Hartanto, N. (1993). Mencucuk. Dalam *Teknologi Tekstil* (hal. 125). Jakarta: Pradnya Paramita.
3. Sri Rejeki Isman, T. (2018). Visi ,Misi , Strategi & Nilai Inti. Dalam *SUSTAINABLE GROWTH THROUGH INNOVATION* (hal. 42). Jl. KH. Samanhudi 88 jetis, Sukoharjo - Solo.
3. STTT. (2015). *Melaksanakan Proses Penghanian* (hal. 4). Jakarta: AK Tekstil Solo.
4. Totong. (2015). Pengertian Pengendalian Kualitas. Dalam *Modul Pengendalian Mutu* (hal. 15). Surakarta.
5. Yuliasih, N. K. (2014). Analisis pengendalian kualitas produk pada perusahaan garmen wana sari tahun 2013. *Jurnal Jurusan Pendidikan Ekonomi, Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1).