



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 4 Tahun 2025 Page 1927-1935

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pengendalian Kualitas Kain Corak 0818 Pada Mesin Water Jet Loom Type Tsudakoma Dengan Menggunakan Metode *Statistical Quality Control*

Filly Pravitasari^{1✉}, Feny Nurherawati²

Universitas Insan Cendekia Mandiri

Email: fillypravitasari@gmail.com^{1✉}

Abstrak

PT X merupakan perusahaan tekstil bidang pertenunan, memproduksi kain dengan corak yang bervariasi. Pengendalian kualitas memegang peranan penting dalam proses produksi, hasil produksi dengan zero defect menjadi target bagi setiap perusahaan. Pada proses produksi selama 28 hari (4 minggu) total poin cacat kain adalah 750 point, dimana 285 point diakibatkan cacat snarling yang tampak pada permukaan kain berbentuk lengkungan kecil dengan panjang 1-4 mm. Snarling diakibatkan adanya benang pakan kendur dan membentuk puntiran, sehingga pada saat diketek benang tersebut ikut terbawa ke dalam kain dan permukaan kain terlihat kasar. Berdasarkan hasil analisis pelaksanaan pengendalian kualitas kain masih belum terkendali, pada peta kendali C dimana terdapat 3 titik berada diluar kendali atas (Upper Control Limit) dan satu titik berada diluar kendali batas bawah (Lower Control Limit). Diagram sebab akibat menunjukkan beberapa faktor penyebab terjadinya cacat snarling yaitu manusia, mesin, metode dan material. Penggunaan dan penanganan benang catch cord harus diperhatikan agar tidak menghalangi jalannya benang pakan saat meluncur.

Kata Kunci: *Pengendalian Kualitas, Water Jet Loom, Snarling*

Abstract

PT X is a textile company in the weaving sector, producing fabrics with various patterns. Quality control plays an important role in the production process, production results with zero rejects are the target for every company. In the production process for 28 days (4 weeks) the total number of fabric defect points was 750 points, of which 285 points had snarling defects that appeared on the surface of the fabric in the form of small curves with a length of 1-4 mm. The snarling was caused by loose weft yarn and formed a twist, so that when it was pressed the yarn was carried into the fabric and the surface of the fabric looked rough. Based on the results of the analysis of the implementation of quality control, the fabric was still not under control, on the C control chart where there were 3 points outside the upper control (Upper Control Limit) and one point outside the lower control limit (Lower Control Limit). The cause and effect diagram shows several factors that cause snarling defects, namely humans, machines, methods and materials. The use and handling of the catch rope yarn must be considered so as not to block the weft yarn when sliding.

Keywords: *Quality Control, Water Jet Loom, Snarling*

PENDAHULUAN

Pengendalian kualitas memiliki peran penting terhadap keberlangsungan sistem produksi dalam industri. Penerapan pengendalian kualitas pada system produksi dapat menghasilkan produk yang memiliki kualitas baik. Produk dengan kualitas baik tentunya memiliki cacat dengan nilai rendah. Pengendalian kualitas berhubungan erat dengan standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan. menekan jumlah produk cacat dan menjaga produk akhir sesuai standar kualitas perusahaan harus dilakukan terus menerus.

Perusahaan memiliki tujuan untuk menaikkan laba secara optimal. Dengan menekan jumlah cacat produk, memungkinkan perusahaan mendapatkan laba. Perbaikan terus menerus merupakan upaya yang dilakukan perusahaan untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas produk melalui pengurangan tingkat kerusakan produk (*product defect*) sampai pada tingkat nol kerusakan (*zero defect*).

Bahan baku, proses produksi dan produk jadi merupakan tiga elemen utama dalam pemeriksaan pengendalian kualitas selama proses produksi dan dapat diaplikasikan sebelum pendistribusian kepada konsumen (Norhidayah dan Saidin, 2014).

Pada tahun 1930 seorang insinyur fisika dan ahli statistic Walter Shewhart memperkenalkan pertama kali *Statistical Quality Control (SQC)* yang berfokus pada kemampuan produsen mengendalikan variabilitas proses dalam pembuatan produk dalam batas toleransi yang telah ditentukan (Gupta dan Star 2014). Sebagai alat pengendalian kualitas SQC dapat membantu perusahaan menemukan dan mengidentifikasi produk yang

dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan atau tidak sesuai dengan standar, dan jika ditemukan sebuah cacat pada produk apakah nilai cacat tersebut masih dalam batas kendali atau tidak. Terdapat kombinasi yang dapat dilakukan untuk melakukan pengendalian kualitas secara statistik, yaitu dengan menggunakan SPC (*Statistical Process Control*) dengan alat yang digunakan meliputi : *cheecksheet*, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, scatter diagram dan diagram proses.

PT X merupakan perusahaan tekstil bidang pertenunan, memproduksi kain dengan corak yang bervariasi. Corak kain dapat terbentuk dari susunan anyaman polos, anyaman keper dan anyaman satin. Corak kode 0818 merupakan corak kain dengan susunan anyaman polos, terbuat dari bahan poliester. Proses pembuatan kain menggunakan mesin tenun water jet loom, dimana proses peluncuran benang pakannya menggunakan media air. Air disemprotkan melalui lubang nozzle mendorong benang pakan untuk diluncurkan hingga ujung kain.

Pada proses pertenunan (proses pembuatan kain) dengan menggunakan mesin water jet loom type tsudakoma kain corak 08818 memiliki *grade A* yang rendah yaitu sebanyak 50% dari total produksi, artinya 50% kain mengalami cacat. Data hasil *inspecting* didapatkan cacat pakan adalah cacat dominan yang terjadi pada kain corak 0818, dari data 4 minggu terakhir didapatkan total poin cacat pada kain yaitu 750 point dimana 285 point diakibatkan cacat *snarling*. Kain corak 0818 merupakan kain dengan anyaman plain memiliki lebar 150cm.

Tabel 1. Jenis dan jumlah cacat

No	Jenis Cacat	Jumlah cacat
1	Lusi Putus	156
2	Snarling	285
3	Pakan Double	105
4	Pakan Putus	204
	Jumlah	750

Perusahaan telah berupaya melakukan penurunan cacat (*defect*) untuk menghasilkan kain berkualitas. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu dengan melakukan analisis cacat kain dengan menggunakan metode SPC (*Statistical Process Control*). Metode SPC merupakan metode pengendalian kualitas dengan melakukan penyelesaian masalah menggunakan metode statistic. Dengan menggunakan metode SPC perusahaan dapat

menganalisis factor penyebab terjadinya cacat dan dapat mengontrol jumlah cacat agar terus dilakukan perbaikan berkesinambungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, dengan melakukan langkah – langkah berikut ini :

a. Observasi

Melakukan pengamatan ataupun kunjungan secara langsung kelokasi penelitian pada lingkungan objek penelitian, fungsi observasi ini adalah untuk memperoleh data yang diperlukan, khususnya mengenai jumlah cacat, jenis cacat dan factor penyebab cacat.

b. Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung. Tujuan wawancara yaitu mengetahui dat yang relevan dengan tema atau topik yang berkaitan dengan penelitian untuk menghasilkan data yang akurat. Wawancara dilakukan pada bagian produksi, maintenance mesin dan bagian inspeksi kain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

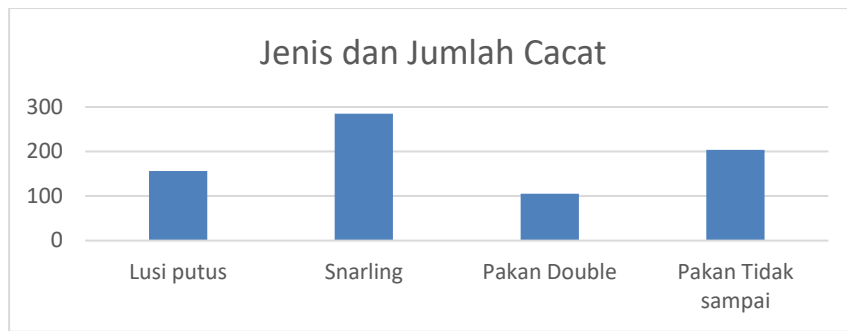
Pengamatan jenis dan jumlah cacat

Kain tenun merupakan kain yang terbentuk dari silangan benang pakan dan benang lusi sehingga menghasilkan sebuah anyaman. Pada proses pembuatan kain terdapat beberapa media peluncuran pakan yang dapat digunakan dalam proses peluncuran benang pakannya, salah satu carany menggunakan media air atau dengan menggunakan mesin *water jet loom*.

Pada proses pembuatan kain dengan menggunakan mesin water jet loom selama 28 hari (4 minggu) ditemukan beberapa cacat terbesar yang ditemukan, yakni :

Tabel 2. Jenis dan Jumlah cacat

No	Jenis Cacat	Jumlah cacat
1	Lusi Putus	156
2	Snarling	285
3	Pakan Double	105
4	Pakan Putus	204
	Jumlah	750



Gambar 1. Jenis dan Jumlah cacat kain kode 0818

Pada gambar 1 terdapat 4 jenis cacat dengan nilai tertinggi yaitu cacat *snarling* sebesar 285 point. Cacat *snarling* merupakan cacat yang tampak pada permukaan kain berbentuk lengkungan – lengkungan kecil dengan panjang 1-4 mm. *snarling* dapat diakibatkan oleh adanya benang pakan kendur dan membentuk puntiran sehingga pada saat diketek benang tersebut ikut terbawa ke dalam kain dan permukaan kain terlihat kasar.

Tabel 3. Jumlah cacat dan Waktu Produksi

Hari ke-	Jumlah cacat snarling	Hari ke-	Jumlah cacat snarling	Hari ke-	Jumlah cacat snarling	Hari ke-	Jumlah cacat snarling
1	10	8	13	15	15	22	4
2	2	9	15	16	9	23	5
3	12	10	12	17	27	24	2
4	9	11	10	18	0	25	25
5	6	12	10	19	17	26	3
6	24	13	11	20	2	27	2
7	11	14	14	21	3	28	12
Jumlah	74		85		73		53
Grand total				285			

Peta Kendali C (C Chart)

Peta kendali C (C Chart) di gunakan untuk menganalisis jumlah cacat pada kain, masih dalam batas toleransi atau tidak. hal pertama yang dilakukan dalam membuat peta C adalah dengan menghitung CL, UCL dan LCL dengan rumus :

- CL atau $\bar{c} = \frac{\sum c}{g}$
- UCL = $\bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$
- LCL = $\bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$

Keterangan:

- \bar{c} : rata-rata produk cacat
- $\sum c$: jumlah produk cacat
- g : jumlah observasi dilakukan

Menghitung *Central Line (CL)*

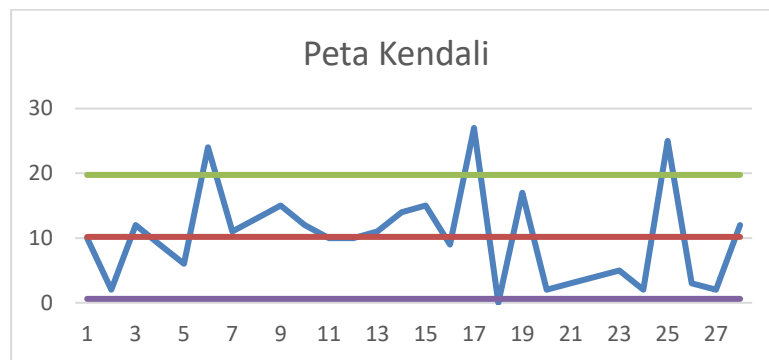
Central Line (CL) merupakan garis tengah yang mewakili rata-rata jumlah cacat. *Center line* berada diantara batas kendali atas dan batas kendali bawah

$$CL = \frac{285}{28} = 10,178$$

Menghitung UCL dan LCL

LCL (*Lower control limit*) atau batas kendali bawah dan UCL (*Upper Control Limit*) atau batas kendali atas merupakan ukuran yang menunjukkan adanya penyimpangan atau tidak.

$$UCL = 10,178 + 3 \sqrt{\frac{10,178(1-10,178)}{28}} = 19,749$$
$$LCL = 10,178 - 3 \sqrt{\frac{10,178(1-10,178)}{28}} = 0,607$$



Gambar 2. Peta Kendali Cacat *Snarling*

Dari hasil peta kendali pada Gambar 2. terdapat 3 titik berada diluar batas kendali atas yaitu pada hari ke 6, 17 dan 25 hal ini dikarenakan cacat *snarling* yang terjadi pada hari tersebut melebihi UCL. Terdapat satu titik diluar batas kendali bawah (LCL) yaitu pada hari ke 18. Hal ini menunjukkan masih terdapat penyimpangan dan keadaan yang tidak terkendali.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada departemen pertenunan, sistem produksi yang dilakukan di PT. X adalah *make to order (MTO)* atau produk diproduksi berdasarkan pesanan konsumen. Sehingga jumlah produksi yang dihasilkan berbeda beda dengan standar kualitas yang berbeda beda pula.

Proses produksi kain dilakukan dengan mengubah benang menjadi kain yang diproduksi dengan menggunakan mesin *water jet loom*. Proses pertenunan memerlukan dua helai benang yaitu benang lusi dan benang pakan yang digunakan untuk membentuk

sehelai kain. Pada pelaksanaannya benang lusi dan benang pakan harus terproses dengan baik, dimana terdapat 5 gerakan pokok dalam proses pertenuna , yaitu :

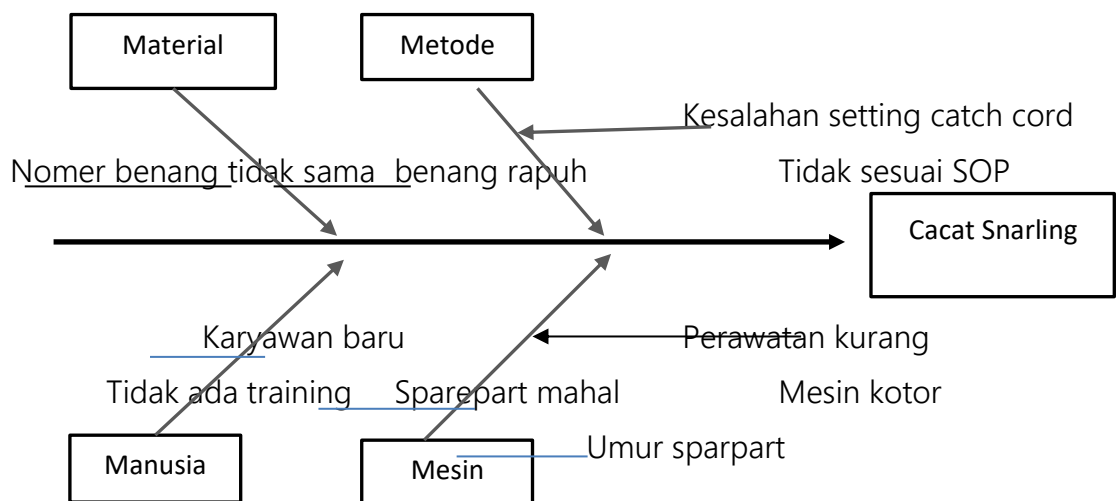
1. Gerakan pembukaan mulut lusi
2. Gerakan peluncuran benang pakan
3. Gerakan pengetekan benang pakan
4. Gerakan Penguluran benang lusi
5. Gerakan penggulungan kain

Lima gerakan pokok tersebut harus berjalan dengan baik. Terjadinya cacat pada kain dapat disebabkan terjadinya ketidak stabilan diantara lima gerakan pokok tersebut dan berbagai factor lainnya.

Analisis penyebab produk cacat pada kain menggunakan diagram sebab akibat (*fish bone*), dengan menggunakan diagram sebab akibat (*fish bone*) dapat dilakukan analisis dan identifikasi penyebab masalah yang terjadi.

Diagram sebab akibat (*Fish Bone*)

hasil wawancara dan observasi mengenai faktor yang menyebabkan cacat *snarling* pada proses pertenunan dengan menggunakan mesin tenun water jet loom, maka dapat di susun diagram sebab akibat berikut ini :



Gambar 3. Diagram sebab akibat cacat *snarling*

Gambar 3 manunjukkan 4 faktor penyebab cacat *snarling* yaitu material, metode, manusia dan mesin. Permasalahan pada material yaitu nomer benang yang digunakan tidak sama dan benang rapuh, kedua hal tersebut menyebabkan adanya *snarling*. Pemasalahan pada metode terjadi kesalahan setting *catch cord* yang tidak sesuai dengan SOP hal ini menyebabkan kinerja *catch cord* tidak maksimal sehingga menyebabkan adanya

lengkungan pada benang pakan yang berpotensi terjadinya *snarling* dan teranyam pada kain. Pada manusia pengaruh karyawan baru dan tidak adanya pelatihan (training) pada karyawan yang menyebabkan kurangnya pengetahuan karyawan terhadap job desk yang diberikan. Kurangnya perawatan pada mesin dan penggunaan sparepart perlu diperhatikan. Sparepart yang digunakan harus sesuai dengan umur sparepart. *Reed plate* yang digunakan berulang ulang melebihi umur pakainya menyebabkan terjadinya putus benang berulang ulang.

Analisa cacat *snarling*

Cacat *snarling* merupakan cacat yang rentan terjadi pada proses pertenunan. Benang mengalami lengkungan kecil dan teranyam pada kain mengakibatkan *grade* kain menurun. Pada mesin tenun timbulnya *snarling* dapat terjadi pada bagian *catch cord* dan *reed plate*.

Benang *catch cord* yang menghalangi jalan benang pakan saat meluncur mengakibatkan benang pakan kendur, benang pakan yang kendur memungkinkan terjadinya puntiran benang sehingga pada saat *beating motion* (pengetekan) benang yang terpuntir tersebut ikut teranyam dan mengakibatkan cacat *snarling* pada kain. Selain itu penggunaan *reed plate* harus diperhatikan, permukaan *reed plate* tidak boleh kasar. *Reed plate* yang kasar menyebabkan benang *catch cord* mudah terkikis dan putus sehingga dapat menyebabkan anyaman *catch cord* tidak mengikat dengan baik sehingga sisa benang pakan yang seharusnya terikat pada *catch cord* dengan benar menjadi kendur membentuk lengkungan-lengkungan yang terpuntir dan ikut teranyam pada kain.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap kualitas kain corak 0818 yang diproses di mesin tenun water jet loom, pelaksanaan pengendalian kualitas kain masih belum terkendali, hal ini ditunjukkan pada peta kendali C dimana terdapat 3 titik berada diluar kendali atas (*Upper Control Limit*) dan satu titik berada diluar kendali batas bawah (*Lower Control Limit*). Diagram sebab akibat menunjukkan beberapa faktor penyebab terjadinya cacat *snarling* yaitu manusia, mesin, metode dan material. Penggunaan dan penanganan benang *catch cord* harus diperhatikan agar tidak menghalangi jalannya benang pakan saat meluncur.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, D. W. (2004). *Pengendalian kualitas statistik*. Andi Offset.
- Ashar, K. (2012). Analisis Pengaruh Variabel Sosial Ekonomi Masyarakat URBAN Terhadap Kemandirian Ekonomi Ditinjau Dari Aaspek Keuangan, Energi, dan Pangan Di Kecamatan SINGOSARI Kabupaten MALANG. *Journal of Indonesian Applied Economics*, 5.1.
- Hatani, La. 2007. Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan *Statistical Quality Control (SQC)*.
- Juran, M. Joseph and Joseph A. De Feo. 2010. *Juran's Quality Handbook*. Sixth Edition. New York: McGraw-Hill.
- Pengendalian Mutu*. Bandung: Rosda Offset. Runtuwene, Vayska Eliana, James D. D. Massie, dan Ferdinand Tumewu. 2017. Quality Control Analysis Using Statitctical Quality Control at PT Massindo Sinar Pratama Manado. *Jurnal EMBA* Vol. 5 No. 2 Juni 2017, Hal. 2516-2525.
- Sabit Adanur ,PhD. Pengetahuan Teknologi Pertenunan.Switzerland. ITEMA. 2009
- Yamit, Zulian. 2010. *Manajemen KualitasProduk dan Jasa*. Yogyakarta: Ekonisia
- Widhy,I,R. Dyah,R. 2018. *Penerapan Metode SQC (Satatistical Quality Control) Guna Mengurangi Jumlah Cacat Produk Baja Tulang Sirip (Deform-Bar) Di Pt. Hanil Jaya Steel. 06 (03): 72 – 78*