

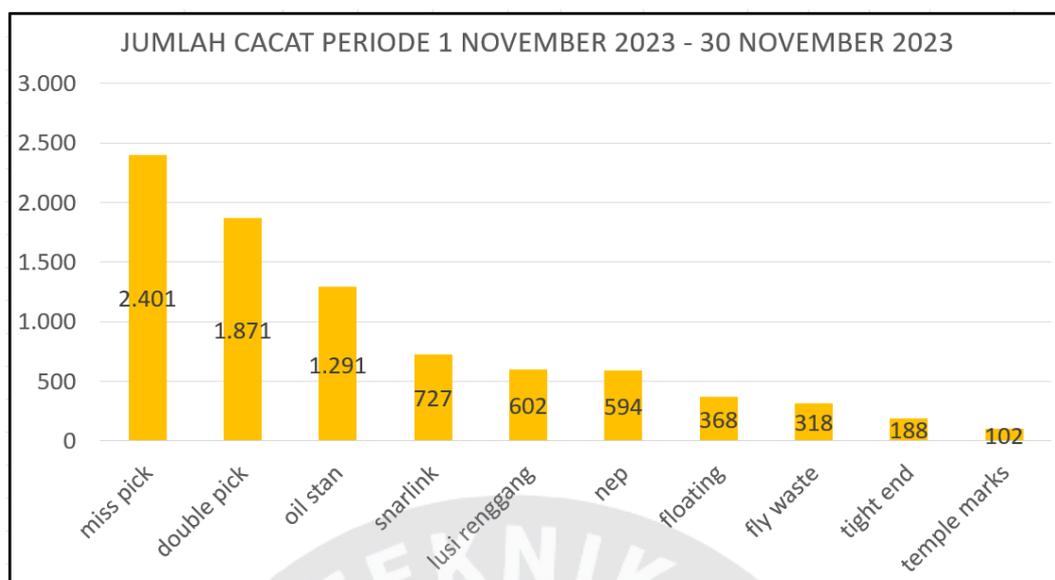
BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan waktu, persaingan perusahaan di dunia tekstil semakin meningkat. Kepuasan konsumen menjadi salah satu faktornya, konsumen akan memilih produk yang memiliki kualitas baik dan siap untuk dibeli. Meningkatkan kualitas produk, persepsi harga, dan meningkatkan kualitas layanan merupakan cara perusahaan dalam meningkatkan kepuasan konsumen (Hamdan & Riski, 2023). Oleh karena itu, perusahaan tekstil harus menjaga kuantitas dan juga kualitas produk yang dihasilkan. PT X adalah perusahaan tekstil pada bidang pertenunan yang menghasilkan produk berupa kain sarung. Menghasilkan kuantitas dan kualitas produk yang sesuai, bergantung pada kelancaran proses produksi yaitu proses pertenunan.

Proses pertenunan adalah teknik pembuatan kain atau anyaman dengan cara menggabungkan dua set benang yang saling bersilangan secara bergantian. Tenun adalah kain yang terbentuk dari anyaman benang lusi dan isian benang pakan yang tegak lurus satu sama lain (Adanur, n.d.). Proses ini dilakukan dengan cara menjalin benang horizontal disebut pakan dan benang vertikal disebut lusi secara bersamaan. Apabila terjadi kegagalan dalam proses penyilangan benang, maka akan menimbulkan cacat pada kain. Cacat kain yang timbul pada kain akan mempengaruhi kualitas yang dihasilkan. Semakin banyak cacat pada kain, maka akan menurunkan kualitas pada kain. Begitupun sebaliknya, jika cacat kain sedikit maka akan menaikkan kualitas dari kain tersebut.

Proses pertenunan pada PT X dilakukan pada Departemen *Weaving* menggunakan mesin AJL Tsudakoma ZAX 9100. Kelancaran jalannya mesin berpengaruh pada jumlah produk yang dihasilkan dan cacat pada kain. Dapat dilihat pada gambar 1.1, terjadi cacat kain *miss pick* dengan jumlah cacat yang tinggi pada bulan November dengan jumlah cacat 2.401 dan menjadi salah satu cacat yang paling banyak terjadi.



Sumber: Bagian inspeksi departemen Weaving PT X, 2023

Gambar 1. 1 Jumlah cacat periode bulan November

Miss pick adalah cacat yang menimbulkan efek garis yang melintasi kain dengan kepadatan pakan yang rendah karena tidak adanya satu atau lebih benang pakan (Gedif, 2021). Cacat *miss pick* berpengaruh dengan kualitas dan jumlah hasil produksi. Hal tersebut dikarenakan timbul efek rongga atau bolong pada kain, yang terjadi karena tidak ada penyisipan benang pakan. Perbaikan kualitas cacat *miss pick* dilakukan pada bagian inspeksi dengan menyisir dan meratakan kembali dengan sisir agar efek rongga atau bolong pada kain dapat diminimalisir. Namun perbaikan ini tidak dapat dilakukan apabila cacat yang terjadi terlalu parah, maka 1 *pieces* kain akan dipotong. Hal tersebut akan mengurangi jumlah hasil produksi.

Dengan adanya cacat *miss pick* yang sering terjadi dan jumlah cacat yang tinggi pada bulan November, menjadi salah satu pengaruh jumlah produksi dan kualitas yang dihasilkan. Hal ini mendorong penulis untuk dilakukan sebuah pengamatan yang dituliskan dalam bentuk skripsi berjudul:

“UPAYA MENURUNKAN CACAT KAIN *MISS PICK* PADA PEMBUATAN KAIN SARUNG *GREIGE* DI MESIN AJL TSUDAKOMA TIPE ZAX 9100”

1.2 Identifikasi Masalah

Miss pick pada gambar 1.2 adalah cacat kain yang terjadi karena tidak ada penyisipan benang pakan selebar kain.



Gambar 1. 2 Cacat *miss pick*

Cacat *miss pick* dapat terlihat meskipun tanpa bantuan cahaya dibawah meja inspeksi. Sehingga dapat berpengaruh dengan kualitas kain yang dihasilkan. Identifikasi masalah pada pernyataan tersebut, yaitu:

1. Apa penyebab terjadinya cacat *miss pick* pada kain greige?
2. Bagaimana cara mengatasi cacat *miss pick* pada kain greige?
3. Berapa persentase penurunan cacat kain *miss pick* setelah dilakukan penyetulan dan perbaikan pada komponen mesin?

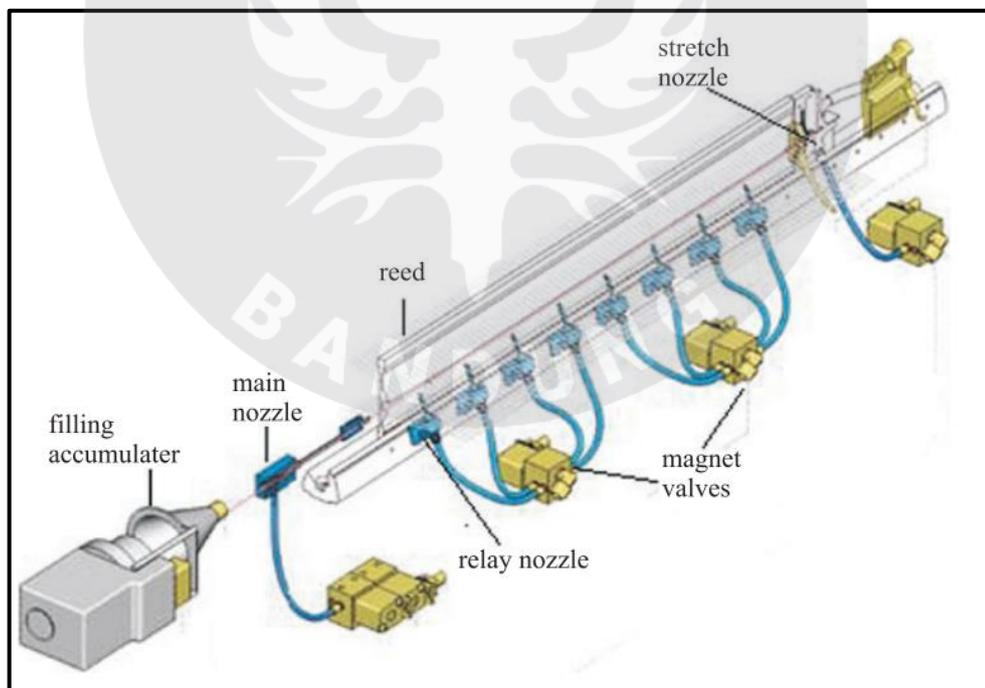
1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya cacat kain *miss pick* dan penanggulangannya pada kain sarung *greige* menggunakan mesin AJL Tsudakoma tipe ZAX 9100.

Tujuan dari dilakukannya pengamatan ini untuk mengurangi adanya cacat kain *miss pick* pada kain sarung *greige* menggunakan mesin AJL Tsudakoma tipe ZAX 9100.

1.4 Kerangka Pemikiran

Proses pertenunan adalah proses pembuatan kain dengan cara menyilangkan benang pakan dan lusi. Pada PT X proses pertenunan menggunakan mesin *air jet loom* Tsudakoma tipe ZAX 9100. *Air jet loom* adalah mesin tenun yang menggunakan pengisian benang dengan cara dimasukkan secara *pneumatic*. Benang pengisi dibawa melalui aliran udara terkompresi yang disuplai dari *main nozzle* dan *relay nozzle*. (Ozer & Bozkan, 2008). Dengan kata lain *air jet loom* adalah jenis mesin tenun yang menggunakan angin sebagai media peluncuran benang pakan. Peluncuran benang pakan juga disebut sebagai penyisipan benang pakan, proses ini menjadi salah satu bagian penting dalam proses pembuatan kain. Karena keberhasilan pembuatan kain bergantung dengan kelancaran penyisipan benang pakan. Setelah penguluran benang lusi maka selanjutnya penyisipan benang pakan. Alur prosesnya adalah benang lusi masuk melewati *dropper, harness*, dan sisir, setelahnya mulut lusi terbuka dan benang pakan diluncurkan lalu terjadi proses pengetekan untuk dirapatkan sehingga menjadi kain. Ketika proses tersebut terjadi secara sempurna maka tidak akan terjadi cacat kain.



Sumber: *Study on Reduction of Air Consumption on Air-jet Weaving Machines.*

Gambar 1. 3 Komponen mesin penyalur benang pakan

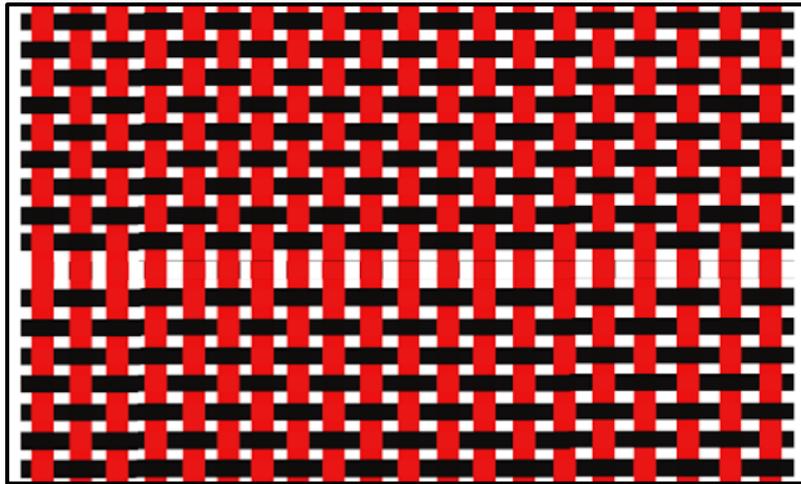
Gambar 1.3 memperlihatkan komponen mesin yang berperan pada penyisipan benang pakan yaitu *accumulator*, *main nozzle*, *sub nozzle* atau *relay nozzle*, *reed*, dan *stretch nozzle*. Proses peluncuran benang pakan dimulai dengan benang dibawa dari *accumulator* dan setiap helainya diukur selama peluncuran benang pakan oleh *stopper*. Setelah benang pakan dilepas oleh *stopper*, benang pakan disuapkan ke dalam saluran sisir (*reed tunnel*) melalui *main nozzle* yang memberikan akselerasi, sedangkan *relay nozzle* memberikan kecepatan hembusan udara yang tinggi melintasi mulut lusi (Adanur, n.d.). Selain itu komponen penting pada peluncuran benang pakan terdapat *weft feeler* atau sensor. Sensor ini berfungsi sebagai pendeteksi adanya benang pakan yang diluncurkan. Apabila tidak terdapat benang pakan yang diluncurkan maka sensor akan mendeteksi dan memberikan sinyal mesin terhenti untuk mencegah terjadinya cacat kain. Sehingga kelancaran penyisipan benang pakan bergantung dengan kelancaran bekerjanya komponen peluncuran benang pakan dan kesesuaian tekanan udara.

Cacat *miss pick* adalah cacat yang berkaitan dengan kelancaran proses penyisipan benang pakan. Hal tersebut dikarenakan cacat *miss pick* adalah cacat yang terjadi akibat adanya kekosongan beberapa helai benang pakan, sehingga komponen peluncuran benang pakan memiliki peran penting. Selain itu terdapat sensor yang berperan penting untuk mencegah terjadinya cacat kain salah satunya cacat *miss pick*. Sensor ini disebut *weft feeler*, berfungsi untuk membaca kedatangan benang pakan yang diluncurkan atau benang pakan yang melebihi dari mulut lusi. Ketika tidak adanya penyisipan benang pakan, sensor harus memberikan sinyal bahwa tidak terdapat benang pakan dan memberhentikan mesin. Begitu juga sebaliknya jika penyisipan benang pakan lebih dari mulut lusi sensor memberikan sinyal untuk memberhentikan mesin. Cacat *miss pick* dapat dihindari karena adanya sensor sebagai pembaca kedatangan benang pakan ketika terjadi kegagalan. Sensor benang pakan atau *weft feeler* dapat menjadi faktor pertama penyebab terjadinya cacat *miss pick*, karena sensor tidak bekerja dengan baik ketika adanya kegagalan penyisipan benang pakan.

Cacat kain *miss pick* juga dapat disebabkan karena terjadinya kegagalan penyisipan benang pakan. Faktor bahan baku juga akan mempengaruhi

kelancaran penyisipan benang pakan, ketika bahan baku yang digunakan tidak sesuai standar maka dapat menyebabkan putus dan proses penarikan menuju *accumulator* terhambat. *Accumulator* adalah sebagai tempat penyimpanan benang pakan sebelum melewati *main nozzle*. Penyimpanan benang pakan pada *accumulator* ini dengan mekanisme digulung dan gulungan benang pakan disesuaikan lebar kain. Setelahnya, benang pakan dilepas untuk melewati *main nozzle*. proses pelepasan benang pakan menuju *accumulator* diatur menggunakan *stopper pin* pada *accumulator*. Pada saat proses tersebut terhambat maka akan menyebabkan kegagalan peluncuran benang pakan. Kegagalan dapat disebabkan karena proses penggulungan benang tidak normal, sehingga benang putus. Terjadinya kegagalan peluncuran benang pakan juga dapat disebabkan oleh *stopper pin* saat melepaskan benang menuju *main nozzle*, dikarenakan benang tersangkut atau terlilit pada pin sehingga menyebabkan putus. Hal tersebut dapat disebabkan karena pin tidak tepat mengenai lubang dan dalam kondisi aus, karena mekanisme *stopper pin* dengan membuka dan menutup lubang untuk melepaskan benang pakan menuju *main nozzle*.

Terjadi kegagalan peluncuran benang pakan juga dapat disebabkan karena berkurangnya tekanan udara dan terganggunya arah aliran udara penyisipan benang pakan. *Main nozzle* menjadi komponen pertama untuk memberikan hembusan udara menuju mulut lusi. Sesudah benang diluncurkan oleh *main nozzle* selanjutnya benang pakan akan dipotong oleh *cutter* dan terdapat benang sisa pada ujung *main nozzle*. Terganggunya arah aliran kemungkinan dapat disebabkan oleh benang sisa pada ujung *main nozzle*, apabila benang sisa pada ujung *main nozzle* terlalu panjang maka akan menghambat arah aliran udara yang dikeluarkan oleh *main nozzle*. Hal ini dikarenakan akan mengakibatkan turbulensi pada area *main nozzle*, benang juga akan menabrak sisir atau *reed* sehingga tidak dapat masuk pada mulut lusi. Berkurangnya tekanan udara dapat menyebabkan benang pakan tidak dapat melewati mulut lusi dengan sempurna. Komponen yang berfungsi untuk mengantarkan benang melewati mulut lusi adalah sub nozzle atau relay nozzle, yang terpasang secara berjarak sesuai dengan lebar kain.



Sumber: <https://www.textileadvisor.com/2019/01/missing-pick-in-fabric-fabric-defect.html>

Gambar 1. 4 Cacat *miss pick*

Gambar 1.5 memperlihatkan cacat *miss pick* adalah cacat yang terjadi akibat tidak adanya penyisipan benang pakan pada kain sehingga timbul efek bolong atau rongga. Berdasarkan informasi dan pengamatan saat kerja industri, maka terdapat kemungkinan penyebab terjadi cacat kain *miss pick*, sebagai berikut:

1. Weft feeler tidak dapat berfungsi dengan baik, Hal ini dapat terjadi kemungkinan dikarenakan sensor tidak dapat bekerja dengan baik, karena terganggunya komponen pembaca benang pada sensor sehingga memungkinkan terjadinya cacat *miss pick* karena ketika tidak ada penyisipan benang pakan sensor tidak dapat mendeteksi dan mesin tetap berjalan.
2. Jarak pemasangan *sub nozzle* tidak sesuai. Ketika pemasangan jarak *sub nozzle* tidak sesuai maka penyaluran udara saat benang pakan melewati benang lusi tidak stabil, sehingga dapat mengakibatkan benang pakan tidak dapat melewati mulut lusi dan terjadi cacat *miss pick*.
3. Benang pakan tidak dapat masuk mulut lusi di karenakan terganggunya arah aliran udara akibat benang sisa pada ujung *main nozzle* terlalu panjang.
4. Terjadinya putus benang pada bagian *stopper* di *accumulator*, dikarenakan penyetelan kecepatan pada *stopper* tidak sesuai sehingga posisi menutup pada *stopper* tidak tepat pada lubang dan menyebabkan pin pada *stopper* aus.
5. Proses gulungan pada *accumulator* terjadi secara *abnormal* sehingga menyebabkan benang putus pada gulungan *accumulator*, hal ini dapat

menyebabkan cacat *miss pick* karena terjadi kegagalan peluncuran benang pakan.

6. Benang pakan putus dikarenakan faktor material yaitu gulungan *cone* benang pakan tidak standar sehingga benang putus dan tidak dapat menuju *accumulator* dan *main nozzle*.

Berdasarkan pernyataan diatas maka dapat ditarik hipotesa, apabila penyebab cacat kain *miss pick* dapat diketahui dan diatasi maka cacat *miss pick* akan teratasi. Selain itu juga akan mengurangi terjadinya cacat *miss pick* pada kain.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang maka dibuatlah batasan masalah, untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas. Batasan-batasan masalah yang dibahas, sebagai berikut:

1. Jenis kain tenun sarung dengan kode produksi TPS.4AG menggunakan benang lusi dan benang pakan *Tetoron Rayon Ne₁ 30*
2. Jenis cacat yang diamati adalah cacat kain *miss pick*.
3. Percobaan perbaikan dan penyetelan dilakukan pada mesin AJL Tsudakoman tipe ZAX 9100 dengan 6 buah mesin yang memiliki cacat *miss pick* tertinggi.
4. Percobaan perbaikan dan penyetelan dilakukan pada bagian komponen peluncuran benang pakan mesin tenun AJL Tsudakoma tipe ZAX 9100.
5. Tekanan udara pada *main nozzle* adalah 0,39-040 Mpa dan tekanan udara pada *sub nozzle* adalah 0,39 Mpa
6. Percobaan perbaikan dan penyetelan dilakukan pada bagian *weft feeler* (sensor pakan) mesin tenun AJL Tsudakoma tipe ZAX 9100
7. Pengamatan cacat kain *miss pick* setelah dilakukan percobaan pada bagian inspeksi setiap 1 *pieces* kain.

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk memperlancar proses pengamatan dan percobaan, agar sesuai dengan maksud dan tujuan yang dituliskan. Maka, dibuatlah metode penelitian ini sebagai acuan urutan pelaksanaan penelitian.

1. Studi literatur
Pada hal ini mencari sumber literatur yang berkaitan dengan proses peluncuran benang pakan.
2. Studi lapangan
Pelaksanaan penelitian pada bagian proses pertenunan di departemen *weaving* PT X
3. Identifikasi masalah
Pengamatan pada proses pertenunan dengan kode produksi TPS.4AG dengan mengamati proses peluncuran pakan yang terjadi, dan mencari penyebab terjadinya cacat kain *miss pick*
4. Pelaksanaan penelitian
Penelitian dilakukan dengan mengubah pengaturan penyetelan mesin terhadap peluncuran pakan.
5. Pengumpulan data
Pengumpulan data dilakukan setelah dilakukan penelitian. Data yang dikumpulkan adalah data yang berkaitan dengan dampak dari perubahan penyetelan pada mesin, seperti cacat yang terjadi sebelum dan sesudah dilakukannya penelitian.
6. Pengolahan data
Data yang sudah didapatkan diolah, dan dijadikan perbandingan terhadap cacat yang terjadi sebelum dan sesudah dilakukannya penelitian.

1.7 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di PT X yang beralamatkan di Kabupaten Pasuruan, Pandaan, Provinsi Jawa Timur.