



## Perbaikan Kualitas Produk Kain Denim Di PT. Dunia Sandang Setia Abadi IV Sebelum Pengiriman Barang Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA)

Andi Muhammad Hilal Alamsyah BS.P

Universitas Sahid Surakarta, Indonesia

Email: [andimuh.hilalalamsyah@gmail.com](mailto:andimuh.hilalalamsyah@gmail.com)

**Abstract** The quality of a product is built by the company by paying attention to the needs and desires of customers because an industrial factory will not exist if the products made or ordered are not in accordance with consumer desires. This study aims to determine the causes of fabric defects, especially in one of the Alaska brands in April 2023 as many as 825 defect cases. This research uses the Fault Tree Analysis (FTA) method used to analyze the causes of production defects such as underfeed, double feed, and non-standard thickness. The results of the study were found several factors causing defects in less feed, double feed, and thickness not according to standards, namely raw materials, machinery, and human factors. The improvement strategies during the production process are. Strict supervision and control, periodic training, proper machine maintenance, and selection of quality raw materials are strategies implemented to minimize fabric defects. implement supporting infrastructure to reduce product growth rates.

**Keywords:** Planning, Fault Tree Analysis (FTA), Quality Improvement

**Abstrak** Kualitas suatu produk dibangun perusahaan dengan memperhatikan kebutuhan dan keinginan customer karena suatu pabrik industri tidak akan eksis apabila produk yang dibuat atau dipesan tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab cacat kain terutama pada salah satu brand *Alaska* pada bulan April 2023 sebanyak 825 kasus cacat. Penelitian ini menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) digunakan untuk menganalisis penyebab cacat produksi seperti kurang pakan, *double* pakan, dan ketebalan tidak standar. Hasil penelitian tersebut adalah ditemukan beberapa faktor penyebab cacat kurang pakan, *Double* pakan, dan ketebalan tidak sesuai standar yaitu faktor bahan baku, mesin, dan manusia. Adapun strategi perbaikan pada saat proses produksi yaitu. Pengawasan dan pengendalian yang ketat, pelatihan berkala, perawatan mesin yang tepat, dan pemilihan bahan baku berkualitas merupakan strategi yang diterapkan untuk meminimalisir cacat kain. Melakukan implementasi berupa infrastruktur pendukung untuk menurunkan tingkat pertumbuhan produk.

**Kata kunci:** Perencanaan, *Fault Tree Analysis* (FTA), Perbaikan Kualitas

### 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya dunia industri, persaingan semakin ketat antar perusahaan yang menjual produk baik berupa barang maupun jasa menjadikan perusahaan harus memiliki daya saing tinggi. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan daya saing perusahaan adalah kualitas. *Kotler & Armstrong* (2012) mendefinisikan kualitas produk sebagai kemampuan dari sebuah produk dalam memperagakan fungsinya, termasuk keseluruhan durabilitas, reliabilitas, ketepatan, kemudahan pengoperasian, dan reparasi produk juga atribut produk lainnya. Sedangkan *Wijaya* (2011) menyatakan kualitas produk adalah gabungan dari keseluruhan karakteristik produk yang dihasilkan dari bagian pemasaran, hasil rekayasa produksi dan pemeliharaan sehingga menjadi barang (produk) yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Duniatex adalah produsen tekstil terbesar di Indonesia. Duniatex merupakan

perusahaan tekstil kelas dunia yang dikelola secara profesional, yang berfokus pada pemintalan, pertununan, pencelupan, dan *finishing*. Perusahaan ini terdiri dari 18 perusahaan terbatas, tersebar di beberapa lokasi di lebih dari 150 hektar lahan. Duniatex didirikan pada tahun 1974 dengan nama CV. DUNIATEX di Surakarta, beroperasi terutama di industri *finishing* pada tahun 1988. Karena dukungan dan kepercayaan pelanggannya itu, Duniatex terus berkembang dan berkembang. Pada tahun 1992, Duniatex mengambil alih PT. Damaitex berlokasi di Semarang yang beroperasi di industri *finishing*. Selanjutnya, Duniatex memperluas operasi tenunnya pada tahun 1998 dengan mendirikan PT. Dunia Sandang Abadi dan PT. Delta Merlin Dunia Tekstil. Bersamaan dengan meningkatnya permintaan produk kain. Namun kualitas suatu produk merupakan salah satu kriteria yang menjadi pertimbangan pelanggan dalam memilih produk. Kualitas produk yang juga merupakan indikator penting bagi perusahaan untuk dapat berdiri ditengah ketatnya persaingan dalam dunia industri seperti *textil*. Kualitas produk semata-mata ditentukan oleh konsumen sehingga kepuasan konsumen hanya dapat dicapai dengan memberikan kualitas yang baik. Kualitas suatu produk dibangun perusahaan dengan memperhatikan kebutuhan dan keinginan customer karena suatu pabrik industri tidak akan eksis apabila produk yang dibuat atau dipesan tidak sesuai dengan keinginan konsumen. Mempunyai konsumen yang puas akan produk kita merupakan suatu hal yang penting bagi setiap perusahaan. Untuk membangun kepuasan konsumen, identifikasi faktor-faktor kepuasan pelanggan perlu dilakukan. Berikut data produksi yang diperoleh penulis saat pendataan.

Pentingnya kualitas produk yang baik sesuai dengan standar atau keinginan konsumen dibutuhkan metode pengendalian kualitas yang tepat untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan (Fahry et al., 2019). Analisis pohon kesalahan adalah metode analisis risiko kuantitatif dengan model grafis dan logistik yang menunjukkan kombinasi peristiwa yang mungkin terjadi, yaitu kegagalan atau kejadian baik dalam suatu sistem, aplikasi atau sistem. Penggunaannya dapat mencakup sistem, peralatan, dll. Analisis pohon kesalahan memiliki nilai yang cukup besar dalam penyelesaian (Megasari : 2005) dalam (Gita, 2015). Berdasarkan fenomena di atas, peneliti perlu menerapkan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dikarenakan metode ini bertujuan untuk menemukan penyebab potensi bahaya yang terdiri dari kombinasi beberapa kejadian yang menunjukkan sumber atau penyebab gagalnya suatu kejadian. Sebuah pohon kesalahan adalah representasi grafis dari paralel yang berbeda dan kombinasi kesalahan setiap tindakan yang akan menyebabkan terjadinya kejadian yang tidak diinginkan yang telah ditetapkan sebelumnya. Metode FTA dapat menganalisa setiap permasalahan kurang pakan, *double* pakan, dan cacat tebal yang melebihi standar perusahaan

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Kualitas**

Kata kualitas memiliki banyak pertahanan yang berbeda dan bervariasi dari yang konvensional sampai yang lebih strategis. Definisi konvensional dari kualitas biasanya menggambarkan karakteristik langsung dari suatu produk seperti performansi (kinerja), akustik (reabilitas), mudah dalam penggunaan (kemudahan penggunaan), estetika (estetika), dan sebagainya (Gaspersz, 2001).

### **2.2 Perbaikan kualitas**

Supranto, O. (2011). Kepuasan adalah tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan kinerja/hasil yang dirasakannya dengan harapannya (hal. 233). Harapan merupakan perkiraan atau keyakinan pelanggan tentang apa yang diterimanya, dibentuk oleh pengalaman pembelian terdahulu, komentar dari orang lain, atau janji yang ditawarkan oleh perusahaan tersebut. Pengalaman yang diperoleh pelanggan memiliki kecenderungan untuk menciptakan ekspektasi tertentu yang akan menimbulkan dampak bagi pelanggan untuk melakukan perbandingan terhadap perusahaan

### **2.3 Definisi Kualitas Produk**

Kualitas produk adalah kemampuan produk memuaskan kebutuhan atau keinginan konsumen (*Cannon et al., 2008*). Definisi lain kualitas produk adalah karakteristik produk atau jasa yang bergantung pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan konsumen yang dinyatakan atau diimplikasikan (Kotler dan Armstrong (2008). Menurut Kotler (2009), kualitas produk adalah totalitas fitur dan karakteristik produk atau jasa yang bergantung pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat. Menurut Tjiptono (2009) kualitas mencerminkan semua dimensi penawaran produk yang menghasilkan manfaat (*benefits*) bagi pelanggan. Kualitas suatu produk baik berupa barang atau jasa ditentukan melalui dimensi- dimensinya.

### **2.4 Aspek Kualitas**

Produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk memuaskan suatu keinginan atau kebutuhan, termasuk barang fisik, jasa, pengalaman, acara, orang, tempat, properti, organisasi, informasi dan ide (*Kotler dan Keller, 2009*). Kualitas merupakan perpaduan antara sifat dan karakteristik yang menentukan sejauh mana mana keluaran dapat memenuhi persyaratan kebutuhan pelanggan (Lupiyoadi dan Hamdani, 2009). Melihat definisi di atas dapat disimpulkan bahwa kualitas produk merupakan persahabatan konsumen terhadap sebuah produk yang diharapkan dan memenuhi kebutuhannya.

## 2.5 Kualitas dan Cacat Produk

Kualitas produk merupakan suatu kemampuan produk dalam melakukan fungsi-fungsinya, kemampuan itu meliputi daya tahan, kehandalan dan ketelitian yang dihandal (Kotler & Keller, 2016). Sedangkan pengertian lainnya, kualitas produk adalah faktor-faktor yang terkandung dalam sebuah barang atau hasil yang menyebabkan barang atau hasil yang cocok dengan tujuan barang yang diproduksi (Arumsari, 2012). Jadi dapat disimpulkan bahwa kualitas produk merupakan suatu kemampuan produk yang mampu memenuhi setiap kebutuhan konsumen sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen.

## 2.6 Fault Tree Analysis

Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) atau Analisis Pohon Kesalahan adalah sebuah teknik analisis risiko yang digunakan untuk menganalisis dan memahami kemungkinan terjadinya kegagalan atau kesalahan dalam sistem. FTA biasanya digunakan dalam berbagai industri seperti teknik keandalan, teknik keselamatan, rekayasa sistem, dan manajemen risiko. Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab *six big loses* pada proses produksi (Ruijters & Stoelinga, 2015)(Suliantoro et al., 2017), meningkatkan perbaikan kualitas produk pada proses pengendalian produksi produk furniture (Prayogi et al., 2016)(Satriyo & Puspitasari, 2017).

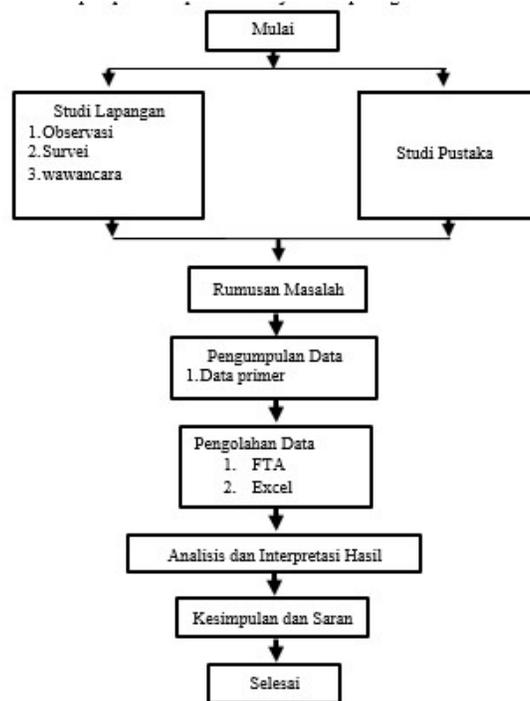
## 2.7 Definisi Fault Tree Analyses (FTA)

*Fault Tree Analysis* adalah suatu analisis pohon kesalahan secara sederhana dapat diuraikan sebagai suatu teknik analitis. Pohon kesalahan adalah suatu model grafis yang menyangkut berbagai paralel dan kombinasi percontohan kesalahan- kesalahan yang akan mengakibatkan kejadian dari peristiwa tidak diinginkan yang sudah didefinisi sebelumnya, atau juga dapat diartikan merupakan gambaran hubungan timbal balik yang logis dari peristiwa-peristiwa dasar yang mendorong kearah peristiwa yang tidak diinginkan menjadi peristiwa puncak dari pohon kesalahan tersebut. Dalam membangun model pohon kesalahan (*fault tree*) dilakukan dengan cara wawancara dengan manajemen dan melakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi di lapangan. Selanjutnya sumber-sumber kecacatan kain tersebut digambarkan dalam bentuk model pohon kesalahan (*fault tree*). Analisis pohon kesalahan (*Fault Tree Analysis*) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa akar penyebab akar kecacatan kain.

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Diagram alur

Bab ini menguraikan tahapan penelitian secara sistematis berdasarkan penelitian yang dilakukan pada produksi kain denim di PT Dunia Sandang Setia Abadi IV. Adapun prosedur penelitian dijelaskan pada gambar 3.1 dibawah ini



**Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian**

#### 3.2 Identifikasi Masalah

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kualitas produk kain denim terutama bagian cacat kain yang dijelaskan pada bab I. Berdasarkan latar belakang yang ada maka dirumuskan masalah kualitas produk kain denim di PT Dunia Sandang Setia Abadi IV.

#### 3.3 Studi lapangan

*Fault Tree Analysis*(FTA) adalah metode analisis yang dapat digunakan untuk menganalisis dan mengidentifikasi penyebab kegagalan atau masalah dalam suatu sistem. Dalam konteks studi lapangan untuk melihat proses produksi di Gedung Weaving 6, penggunaan FTA dapat membantu mengidentifikasi dan menganalisis berbagai potensi kegagalan dalam proses produksi.

#### 3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Dunia Sandang Setia Abadi IV (*PT DSSA IV*) Ungaran yang beralamatkan di Jalan Jend. Sudirman, No. 59, Langensari, 115, Babadan,

Ungaran, Kec. Ungaran Tim., Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Adapun waktu penelitian adalah pada bulan April 2023.

### **3.5 Defisini Operasional**

Kepuasan pelanggan merupakan hasil evaluasi yang didapatkan dari pelayanan serta pengalaman pemakaian produk. Apabila hasil yang dirasakan di bawah harapan maka pelanggan akan merasa tidak puas, namun sebaliknya bila hasilnya sesuai harapan maka pelanggan akan merasakan kepuasan. Pengukuran kepuasan pelanggan dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan 3 indikator cacat kain yaitu Tebal, Double pakan, dan Kurang pakan.

## **4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Analisis Cacat Produk dan Penyebab Kecacatan Produk**

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA), didapatkan hasil cacat yang mendapatkan nilai tertinggi dengan rata-rata yaitu tebal sebesar 25, kurang pakan sebesar 23, dan *double* pakan sebesar 16. Ketiga cacat tersebut mendapatkan cacat yang sering didapatkan karena mempunyai tingkat kegagalan dan merupakan proses yang paling utama dalam proses *weaving*. Terdapat 3 penyebab timbulnya kegagalan, yaitu penyebab yang merupakan kejadian-kejadian di luar sistem manajemen kualitas yang mempengaruhi kualitas dalam produksi itu seperti faktor manusia, mesin dan bahan baku.

### **4.2 Analisis Usulan Perbaikan Berdasarkan *Fault Tree Analysis* (FTA)**

Berdasarkan data cacat yang telah didapat, proses *weaving* yang mempunyai tingkat kegagalan dan mempunyai peranan penting dalam pembuatan kain *denim*. Dampak yang ditimbulkan dari ketiga proses cacat produksi ini, sangat berpengaruh besar terhadap penurunan kualitas produk kain denim yang berada diluar batas kualitas berdasarkan nilai dan jumlah cacat yang dihasilkan mempunyai jumlah kegagalan tertinggi. Hal ini menandakan bahwa pada proses pembuatan kain denim terdapat tiga cacat yang harus dilakukan perbaikan. Perbaikan yang akan dilakukan untuk ketiga cacat tersebut dilakukan berdasarkan penyebab- penyebab kegagalan yang telah dianalisis berdasarkan *Fault Tree Analysis* (FTA)

### **4.3 *Fault Tree Analysis* (FTA) Pada Cacat Kain Denim**

Berdasarkan jumlah kegagalan pada proses produksi yang ditetapkan perusahaan dan kegagalan tersebut terdapat pada proses tenun pembuatan kain denim, langkah selanjutnya adalah membuat pohon kesalahan (*Fault Tree*) pada proses fungsi ketiga cacat.

Data jumlah produksi dan total cacat ada brand Alaska menggunakan 87 mesinloom vamatex pada tanggal 1 s/d 15 April 2023 yaitu :

1. Kurang pakan = 294
2. Double pakan = 204
3. Tebal = 327 Jadi total cacat pada *brand Alaska* adalah 825.

#### **4.4 Fault Tree Analysis (FTA) Pada cacat kurang pakan**

Dalam konteks cacat kurang pakan dengan jumlah 294 dan rata-rata 23 cacat kurang pakan pada bagian bahan baku, mesin, dan manusia, kita dapat menggunakan FTA untuk mengidentifikasi potensi penyebab-penyebab dan hubungan antar mereka.

1. Solusi Bahan Baku: Nomor Benang Tidak Sesuai  
Lakukan pemeriksaan kualitas pada benang sebelum digunakan dalam proses produksi. Pastikan nomor benang dan kualitasnya sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan untuk produk yang akan diproduksi.
2. Solusi Mesin: Dorongan Benang yang Kurang  
Tinjau ulang dan sesuaikan setelan mesin untuk memastikan dorongan sisir berfungsi dengan benar. Ini termasuk penyetelan kecepatan dorongan, tekanan sisir, dan parameter lainnya sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan untuk jenis kain yang diproduksi.
3. Periksa kondisi sisir secara teratur dan ganti jika diperlukan. Sisir yang aus atau rusak dapat mengurangi kemampuan dorongan sisir untuk menekan benang dengan kuat dan merata, menyebabkan cacat kurang pakan.  
Lakukan analisis menyeluruh terhadap proses produksi untuk mengidentifikasi penyebab berkurangnya dorongan sisir. Ini melibatkan peninjauan setiap langkah dari pengaturan mesin hingga pelaksanaan operasi weaving
4. Solusi Manusia: Pengaturan Mesin yang Salah  
Lakukan pemantauan dan pengawasan selama proses produksi untuk memastikan bahwa pengaturan mesin tetap konsisten. Hal ini dapat dilakukan dengan memeriksa kain yang sedang diproduksi secara berkala untuk mengidentifikasi potensi cacat kurang pakan.  
Lakukan pelatihan berkelanjutan untuk memperbarui pengetahuan operator tentang settingan mesin yang tepat. Hal ini penting karena teknologi dan proses produksi dapat berubah dari waktu ke waktu.

#### **4.5 Fault Tree Analysis (FTA) pada cacat double pakan**

Dalam konteks cacat *double* pakan dengan jumlah 204 dan rata-rata 16 cacat *double* pakan, FTA dapat digunakan untuk memahami dan menganalisis penyebab potensi

yang terkait dengan bahan baku, mesin, dan faktor manusia.

a. Solusi Bahan Baku: Nomor Benang Tidak Sesuai

- Pastikan benang yang digunakan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan untuk produksi. Lakukan pemeriksaan kualitas secara rutin untuk memastikan bahwa nomor benang dan kualitasnya sesuai dengan yang diharapkan.
- Lakukan pemeriksaan benang sebelum memulai produksi. Pastikan nomor benang yang dipilih sesuai dengan yang diperlukan untuk produk yang akan diproduksi.
- Implementasikan sistem pemantauan yang memungkinkan operator untuk mengoordinasikan nomor benang yang digunakan secara real-time. Sistem ini dapat memberikan peringatan jika nomor benang tidak sesuai dengan yang seharusnya digunakan..

b. Solusi mesin: Kurangnya Pembukaan Mulut Lusi

- Pastikan mesin tenun dalam kondisi yang baik dengan melakukan pemeliharaan dan perawatan yang teratur. Hal ini termasuk pemeriksaan rutin terhadap bagian-bagian mesin yang terkait dengan pembukaan mulut lusi dan perbaikan segera jika ditemukan masalah.
- Lakukan kalibrasi mesin secara teratur untuk memastikan bahwa pembukaan mulut lusi dilakukan dengan tepat sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.
- Tinjau pengaturan mesin dan parameter produksi yang terkait dengan pembukaan mulut lusi. Pastikan bahwa semua pengaturan sesuai dengan kebutuhan produk dan kondisi produksi tertentu.

c. Solusi manusia: Kesalahan pada penanganan benang

- Lakukan pemeriksaan rutin pada setiap mesin tenun sebelum memulai produksi untuk memastikan bahwa pengaturannya sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Hal ini termasuk pemeriksaan tension, jumlah benang, dan parameter lainnya yang berkaitan dengan dengan proses *weaving*
- Melakukan pemeriksaan rutin dan pemeliharaan mesin untuk memastikan semua komponen bekerja dengan baik dan tidak menyebabkan benang ganda.
- Meningkatkan komunikasi antara operator dan manajemen untuk memastikan semua masalah atau potensi masalah dapat diidentifikasi dan diatasi dengan cepat.

#### 4.6 Fault Tree Analysis (FTA) pada cacat tebal

Dalam konteks cacat tebal dengan jumlah 327 dan rata-rata 25 cacat tebal pada bagian bahan baku, mesin, dan manusia, FTA dapat digunakan untuk memetakan dan menganalisis

faktor-faktor yang dapat menyebabkan kejadian tersebut.

a. Solusi bahan Baku: Benang Tercampur

- Sebelum produksi sebaiknya pengecekan benang yang akan di gunakan, dandilakukan pengawasan terhadap operator produksi

b. Solusi mesin : Tegangan Listrik Naik

- Memiliki generator darurat sebagai cadangan untuk menyediakan sumber daya listrik yang stabil dalam situasi darurat atau saat terjadi pemadaman listrik
- Melakukan pemeliharaan rutin pada peralatan listrik dan sistem distribusi untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan baik
- Melakukan pelatihan kepada karyawan untuk mengenali tanda-tanda dan dampak dari tegangan listrik yang tidak stabil.

c. Solusi manusia: kurangnya pemeliharaan rutin oleh operator

- Terapkan sistem pemantauan dan pengendalian kualitas yang ketat selama proses produksi.
- Memantau pelaksanaan pemeliharaan rutin oleh operator secara teratur.
- Mencatat temuan atau masalah yang muncul selama pemeliharaan dan tindakan yang diambil untuk perbaikan.
- Tetapkan SOP yang jelas dan terdokumentasi untuk pengaturan mesin. Pastikan bahwa setiap operator memahami dan mengikuti SOP ini dengan cermat setiap kali mereka memasukkan mesin.
- Sebelum memulai produksi massal, lakukan validasi dan verifikasi pengaturan mesin. Lakukan pengujian kecil atau uji sampel untuk memastikan bahwa pengaturan mesin menghasilkan produk yang memenuhi standar kualitas yang diharapkan.

#### **4.7 Strategi Perbaikan Produk**

Strategi perbaikan untuk menginformasikan kepada operator supaya memperhatikan informasi dan hal-hal penting yang harus dilakukan sebelum mengoperasikan mesin dan untuk mengingatkan kepada operator agar selalu menerapkan dan melaksanakan SOP yang berlaku di PT. Dunia Sandang Setia Abadi IV sehingga dapat meminimalisir terjadinya cacat kain yang mungkin terjadidn mencegah terjadinya kecacatan produk. Berikut adalah usulan perbaikan sebelum mengoperasikan mesin *weaving Vamatex* di PT. Dunia Sandang Setia Abadi IV.

#### **4.8 Pengawasan Dan Controlling**

Kegiatan pengawasan dan controlling pada saat sebelum memulai produksi, saat proses produksi berlangsung, dan sesudah produksi berlangsung merupakan sebuah kegiatan

yang harus selalu dilakukan untuk meminimalisir terjadinya cacat kain. Dimana di setiap tahapan proses produksi dari awal sampai akhir selalu melakukan pengawasan dan controlling untuk menjaga kelancaran proses produksi itu sendiri dan untuk memastikan bahwa setiap tahapan proses produksi dijalankan atau diterapkan sesuai SOP dengan baik oleh semua operator produksi sehingga meminimalisir terjadinya cacat yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk di PT. Dunia Sandang Setia Abadi IV. Berikut adalah manfaat yang didapatkan dari kegiatan pengawasan dan controlling saat proses produksi berlangsung sebagai berikut:

1. Mempertebal rasa tanggung jawab terhadap karyawan yang diberi tugas dan wewenang dalam melaksanakan pekerjaan.
2. Mendidik para karyawan agar mereka melaksanakan pekerjaan sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan.
3. Pengawasan pada saat pengambilan bahan baku sebelum proses produksi
4. Untuk mencegah terjadinya penyimpangan, penyelewengan, lalaian, dan kelemahan agar tidak terjadinya kerugian yang tidak diinginkan
5. Mengevaluasi keberhasilan dan pencapaian tujuan serta target sesuai dengan indikator yang ditetapkan perusahaan.

#### **4.9 Training Berkala**

Pelatihan kerja merupakan proses untuk mengajarkan dan meningkatkan pengetahuan, sikap, keahlian, dan perilaku untuk meningkatkan Kualitas kerja karyawan supaya memiliki ketrampilan yang baik, memiliki rasa tanggung jawab dan memiliki kinerja yang baik dalam melakukan pekerjaannya. Melakukan pelatihan kerja secara berkala kepada seluruh karyawan merupakan cara yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya cacat saat mengoperasikan mesin, Berikut adalah beberapa pelatihan yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya cacat di PT. Dunia Sandang Setia Abadi IV.

- a) Memberikan pelatihan dan wawasan kepada operator mengenai langkah pekerjaan yang harus dilakukan dan diperhatikan dalam mengoperasikan mesin weaving.
- b) Mengajarkan pentingnya menerapkan SOP dalam mengoperasikan mesin weaving
- c) Memberikan wawasan mengenai cara yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya cacat produk yang disebabkan oleh manusia
- d) Memberikan pelatihan kepada operator mengenai persiapan yang harus dilakukan sebelum menjalankan mesin weaving.

Berikut adalah manfaat pelatihan kerja bagi karyawan sebagai berikut:

- a) Membantu karyawan dalam membuat keputusan dan pemecahan masalah yang lebih efektif.
- b) Melalui pelatihan dan pengembangan, variabel pengenalan, pencapaian prestasi, pertumbuhan, tanggung jawab dan kemajuan dapat diinternalisasi dan dilaksanakan.
- c) Membantu mendorong dan mencapai pengembangan diri dan rasa percaya diri.
- d) Memberikan informasi tentang meningkatnya pengetahuan terjadinya cacat produksi yang sesuai standar perusahaan
- e) Meningkatkan ketelitian operator

#### **4.10 Perawatan Mesin**

Perawatan mesin yang tidak tepat dapat menyebabkan cacat pada kain. Ini bisa menjadi masalah yang signifikan karena kain yang cacat mungkin tidak dapat digunakan lagi atau memerlukan perbaikan yang memakan waktu dan biaya.

- a) Pemeliharaan Mesin yang Tepat untuk menjaga mesin tenun dalam kondisi yang baik dengan melakukan pemeliharaan yang teratur
- b) Penggunaan Bahan Baku Berkualitas yang digunakan dalam proses tenun sangat penting. Pastikan untuk menggunakan benang atau serat berkualitas tinggi yang sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan untuk jenis kain yang akan diproduksi. Benang atau serat yang berkualitas rendah dapat menyebabkan kelemahan atau cacat pada kain
- c) Pemantauan Proses Tenun Selama proses tenun, penting untuk menghubungkan mesin secara terus-menerus untuk mendeteksi masalah atau potensi kegagalan dengan cepat. Hal ini dapat meliputi pemantauan terhadap kehalusan benang, kecepatan mesin, dan kekencangan kain yang dihasilkan. Dengan terhubung secara aktif, Anda dapat mengidentifikasi dan mengatasi masalah sebelum menyebabkan cacat pada kain.
- d) Pemeliharaan Sistem Pengaturan dan Kontrol: Sistem pengaturan dan kontrol mesin tenun seperti *vamatex* harus dijaga dengan baik untuk memastikan kinerjanya yang optimal. Lakukan kalibrasi secara berkala, perbaikan yang diperlukan, dan perbarui bagian-bagian jika diperlukan. Hal ini akan membantu mencegah cacat pada kain yang disebabkan oleh kegagalan sistem kontrol atau pengaturan.
- e) Pelatihan dan Pengembangan Karyawan untuk memastikan operator mesin tenun dilengkapi dengan pelatihan yang memadai tentang pengoperasian mesin dan pemecahan masalah. Dengan pemahaman yang baik tentang cara kerja mesin dan tanda-tanda masalah yang potensial, operator dapat mengurangi risiko terjadinya cacat pada kain dan merespons dengan cepat jika ada masalah.

#### 4.11 Pemilihan Bahan Baku

Cacat pada kain yang dihasilkan dari proses tenun seringkali dapat disebabkan oleh masalah pada bahan baku yang digunakan. Berikut adalah penjelasan tentang solusi-solusi terkait bahan baku tenun yang dapat membantu mencegah cacat pada kain:

- a) Pemilihan Bahan Baku yang Berkualitas merupakan salah satu langkah paling penting dalam mencegah cacat pada kain adalah dengan memilih bahan baku yang berkualitas tinggi. Ini termasuk benang, serat, atau kain mentah yang digunakan dalam proses tenun.
- b) Pemeriksaan Kualitas Bahan Baku sebelum digunakan dalam proses tenun, selalu lakukan pemeriksaan kualitas pada bahan baku. Periksa untuk memastikan tidak ada cacat atau ketidaksempurnaan pada benang atau serat, seperti simpul, patah, atau kontaminasi.
- c) Pengendalian Kualitas pada Setiap Tahap Produksi selama proses produksi, lakukan pengendalian kualitas yang ketat untuk memastikan bahwa bahan baku yang digunakan memenuhi standar yang ditetapkan.
- d) Dengan pemilihan bahan baku yang berkualitas saat menerapkan solusi-solusi ini, dapat membantu mencegah cacat pada kain yang disebabkan oleh masalah pada bahan baku. Penting untuk memiliki prosedur pengendalian kualitas yang ketat dan bekerja sama dengan pemasok yang dapat dipercaya untuk memastikan kualitas bahan baku yang konsisten dan memenuhi standar yang ditetapkan.

### 5. KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Terdapat cacat kain yang menyebabkan kecacatan produk di PT. Dunia Sandang Setia Abadi IV. Dimana terdapat 3 jenis cacat yaitu kurang pakan, *double* pakan, dan tebal, dan terdapat 3 penyebab cacat yaitu bahan baku, mesin, dan manusia.
2. Terdapat 4 Strategi perbaikan yang dilakukan untuk meminimalisir terjadinya cacat kain yaitu sebagai berikut:
  - a. Pengawasan dan *controlling* adalah proses menetapkan pekerjaan apa yang telah dilakukan, menilainya dan juga mengoreksinya agar pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana yang telah dilakukan. Dan memastikan bahwa pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan SOP yang berlaku di perusahaan.
  - b. training berkala Pelatihan kerja merupakan proses untuk mengajarkan dan meningkatkan pengetahuan, sikap, keahlian, dan perilaku untuk meningkatkan Kualitas kerja karyawan

supaya memiliki ketrampilan yang baik, memiliki rasa tanggung jawab dan memiliki kinerja yang baik dalam melakukan pekerjaannya

- c. Dengan menerapkan solusi perawatan mesin weaving yang tepat, dapat membantu meminimalkan risiko cacat pada kain dan meningkatkan kualitas produk akhir. Komitmen terhadap pemeliharaan yang teratur, pemantauan proses produksi, dan penggunaan bahan baku berkualitas merupakan langkah-langkah kunci untuk mencapai hasil weaving yang optimal.
- d. Dengan pemilihan bahan baku yang berkualitas saat menerapkan solusi- solusi ini, dapat membantu mencegah cacat pada kain yang disebabkan oleh masalah pada bahan baku. Penting untuk memiliki prosedur pengendalian kualitas yang ketat dan bekerja sama dengan pemasok yang dapat dipercaya untuk memastikan kualitas bahan baku yang konsisten dan memenuhi standar yang ditetapkan.

## 5.2 Saran

1. Saran yang dapat diberikan kepada perusahaan adalah melakukan implementasi berupa infrastruktur pendukung untuk menurunkan tingkat pertumbuhan produk. Infrastruktur yang dilakukan adalah dengan memberikan pelatihan pada pekerja mengenai prosedur pengoperasian mesin weaving dan pelatihan pada proses pengambilan bahan baku, dan lain sebagainya. Pelatihan berguna untuk menambah pengetahuan pekerja dan mengembangkan keahlian pada proses produksi sehingga dapat mengurangi jumlah kecacatan dan meningkatkan rasa tanggung jawab dan kedisiplinan yang tinggi pada saat bekerja. Melakukan perbaikan pada proses produksi, yaitu pengawasan diberikan saat produksi, pengecekan saat produksi dapat menghasilkan produk yang berkualitas. Pada mesin dan alat produksi dilakukan perawatan secara berkala, dan melakukan penggantian pada mesin, alat, komponen atau-komponen yang sudah mengalami penurunan fungsi karena intensitas penggunaan yang tinggi (aus)
2. Untuk peneliti selanjutnya mungkin dapat melakukan analisa penelitian perbaikan kualitas produk kain denim dan pembelajaran sudah diterapkan langsung oleh PT. Dunia Sandang Setia Abadi IV.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Yuni Kristanto, R. R. (2016). Analisis penyebab cacat kain dengan menggunakan metode failure mode and effect analysis (FMEA) dan fault tree analysis (FTA). 1-8.
- Erni Krisnaningsih, P. G. (2021). Usulan perbaikan kualitas dengan. *Jurnal InTent*, 4(1), 41-54.

- Friedo Irwan Oktavian, A. (2023). Perbaikan kualitas untuk mengurangi tingkat kecacatan pada produk kain grey dengan menggunakan metode Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch (TRIZ) di PT. Dewy Textile Factory. <https://doi.org/10.29313/bcsies.v3i1.6073>, 118-128.
- Galuh Yuli Astrini, N. A. (2022). Analisis pengendalian kualitas untuk mengurangi cacat kain sarung pada proses produksi mesin air jet loom (AJL) jacquard. ISBN: 978-979-1230-74-2, 427-432.
- Hamzah Asadullah Alkatiri, H. A. (2015). Implementasi pengendalian kualitas untuk mengurangi jumlah produk cacat tekstil kain katun menggunakan metode Six Sigma pada PT. SSP. *Jurusan Teknik Industri Itenas | No.03 | Vol.03 Juli 2015*, 148-160.
- Hayu Kartika, F. K. (2019). Analisa pengendalian kualitas produk versaboard dengan menggunakan metode fault tree analysis (FTA) dan metode failure mode and effect analysis (FMEA). *Jurnal Teknokris*, 22(2), 83-90.
- HERMAWAN, H. (2017). Analisis penyebab gangguan jaringan pada distribusi listrik menggunakan metode fault tree analysis di PT. PLN (persero) rayon daya makassar.
- Ibrahim Abdul Aziz, C. W. (2021). Perbaikan kualitas proses pembuatan produk kain denim menggunakan pendekatan Six Sigma dan perancangan eksperimen.
- Mira Lestari, C. W. (2015). Usaha perbaikan kualitas kain (studi kasus: PT 'X'). *Annual Conference in Industrial and System Engineering Semarang, 7 Oktober 2015*, 43-54.
- Muhammad Fathurrozi, E. I. (2021). Analisis penyebab kecatatan dan usulan perbaikan pada produk sopak menggunakan metode failure mode and effect analysis. *Vol. 9 No. 2, Desember 2021*, 195-209.
- Putri, I. Z. (2022). Analisis pengendalian kualitas menggunakan Six Sigma dan theory of inventive problem solving (TRIZ) pada proses produksi kain batik.
- Suwarman, H. R. (2017). Usulan perbaikan pengendalian kualitas. 33-46.
- Wildan Khusnayana, A. S. (2024). Analisis pengendalian kualitas menggunakan metode Six Sigma pada hasil produksi kain grey PT. Djohartex.
- William Hasiholan Hutagaol, Y. H. (2022). Usulan perbaikan proses produksi kain kanvas56T menggunakan metode FMEA dan FTA di PT.XYZ. 1-11.