

Rancangan Perbaikan Kualitas Produk Pakaian Model Tunik Tipe TE I Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis (FTA)* dan *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)* di CV Nepsindo

Design Improvement of Product Quality Clothing Tunic Type TE I Use Method of Fault Tree Analysis (FTA) and Failure Mode Effect Analysis (FMEA) in CV Nepsindo

¹Mia Purnama, ²Dewi Shofi M, ³Puti Renosori

^{1,2,3}*Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

email: ¹purnamamia2@gmail.com, ²dewishofi@gmail.com, ³putirenosori@yahoo.co.id

Abstract. The state of an increasingly critical customers in terms of quality, the company jacked up for more hard work in the notice, to maintain and improve the quality of its products. CV. Nepsindo is a home industry companies engaged in garment industry. The number of production models pakain tunic type TE 1 from March-may 2016 1888 is as much clothing. Of the total production of the product, the failure rate model TE type 1 is a tunic of 3.82%. This exceeds the tolerance or the company targets set for the defective product that is 2%. To address the above problems required a proper method to be able to lower the level of disability product model type tunic TE 1 in the company. The methods used to address disability product that is by identifying the cause of disability menggunakan method of Fault Tree Analysis (FTA) and to the proposed improvements with the use of Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Based on the processing and analysis of the obtained data, the type of disabilities stain on clothes with the highest cause, namely the control of raw materials less maximum value of the RPN 96, type disability belong on clothing, its highest cause is insufficient raw materials control with the value of the RPN 128, type disability side seam of clothes untidy, his highest causes less operator skilled and is operator of the slipshod with the value of the RPN 112, type disability skip overdeck, causes loose threads setting is the highest, with the value of the RPN 112, type disability seams folded, its highest causes less operator terampil dan is operator with a value of slipshod RPN 112, type disability buttonhole not teranyam well, its highest cause is lack of knowledge of the use of a good machine with the value of the RPN 84.

Keywords: quality, clothes, defect.

Abstrak. Keadaan pelanggan yang semakin kritis dalam hal kualitas, mendorong perusahaan untuk lebih kerja keras dalam memperhatikan, mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya. CV. Nepsindo merupakan perusahaan *home industry* yang bergerak dibidang industri garmen. Jumlah produksi pakain model tunik tipe TE 1 dari bulan Maret - Mei 2016 adalah sebanyak 1888 pakaian. Dari jumlah produksi tersebut, tingkat kegagalan produk model tunik tipe TE 1 adalah sebesar 3,82 %. Hal ini melebihi toleransi atau target yang ditetapkan perusahaan untuk produk cacat yaitu sebesar 2 %. Untuk mengatasi permasalahan diatas, diperlukan suatu metode yang tepat untuk dapat menurunkan tingkat kecacatan produk model tunik tipe TE 1 pada perusahaan ini. Metode yang digunakan untuk mengatasi kecacatan produk yaitu dengan mengidentifikasi penyebab kecacatan menggunakan metode *Fault Tree Analysis (FTA)* dan untuk usulan perbaikan dengan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. Berdasarkan pengolahan dan analisis data, didapat jenis cacat noda pada pakaian dengan penyebab tertingginya yaitu kontrol bahan baku kurang maksimal dengan nilai RPN 96, jenis cacat bolong pada pakaian, penyebab tertingginya adalah kontrol bahan baku kurang maksimal dengan nilai RPN 128, jenis cacat jahitan sisi pakaian tidak rapi, penyebab tertingginya adalah operator kurang terampil dan operator kurang teliti dengan nilai RPN 112, jenis cacat loncat overdeck, penyebab tertingginya adalah *setting* benang longgar, dengan nilai RPN 112, jenis cacat jahitan terlipat, penyebab tertingginya adalah operator kurang terampil dan operator kurang teliti dengan nilai RPN 112, jenis cacat lubang kancing tidak teranyam dengan baik, penyebab tertingginya adalah kurangnya pengetahuan penggunaan mesin yang baik dengan nilai RPN 84.

Kata Kunci: kualitas, pakaian, kecacatan.

A. Pendahuluan

Dalam dunia perindustrian, kualitas merupakan salah satu kunci keberhasilan. Produk yang memiliki kualitas baik dengan harga yang mampu bersaing dapat menarik banyak konsumen sehingga perusahaan mampu bertahan dalam menghadapi

persaingan yang muncul disetiap bidang industri baik itu industri manufaktur maupun jasa. Kualitas produk ditentukan oleh keinginan pelanggan. Keadaan pelanggan yang semakin kritis dalam hal kualitas, mendorong perusahaan untuk lebih kerja keras dalam memperhatikan, mempertahankan dan meningkatkan kualitas produknya

CV. Nepsindo merupakan perusahaan *home industry* yang bergerak dibidang industri garmen. Perusahaan ini memproduksi berbagai jenis pakaian dengan berbagai model yaitu model gamis, tunik, dan kaos oblong (anak dan dewasa). Pada penelitian ini, penulis hanya meneliti produk pakaian dengan model tunik tipe TE 1. Hal ini dikarenakan model tunik tipe TE 1 sendiri merupakan produk yang menghasilkan produk cacat paling banyak. Khusus untuk model tunik tipe TE 1, jumlah produksi dari bulan Maret - Mei 2016 adalah sebanyak 1888 pakaian. Dari jumlah produksi tersebut, tingkat kegagalan produk model tunik tipe TE 1 adalah sebesar 3,82 %. Hal ini melebihi toleransi atau target yang ditetapkan perusahaan untuk produk cacat yaitu sebesar 2 %.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, diperlukan suatu metode yang tepat untuk dapat menurunkan tingkat kecacatan produk model tunik tipe TE 1 pada perusahaan ini. Metode yang dapat digunakan untuk mengatasi kecacatan produk yaitu dengan mengidentifikasi penyebab kecacatan dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA). Selanjutnya membuat analisis untuk usulan perbaikan dengan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Dengan menerapkan usulan tersebut diharapkan dapat menurunkan tingkat kecacatan produk pakaian model tunik tipe TE 1.

Berdasarkan hal tersebut, adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kecacatan produk pakaian model tunik tipe TE 1 dengan menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA) dan merumuskan strategi perbaikan kualitas produk pakaian model tunik tipe TE 1 dengan tujuan mengurangi jumlah kecacatan produk pakaian model tunik tipe TE 1 pada CV. Nepsindo.

B. Landasan Teori

Pengertian Kualitas

Pengertian kualitas menurut Gaspersz (2005) yaitu totalitas dari karakteristik suatu produk yang menunjang kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dispesifikasikan atau diterapkan. Menurut Assauri (2008) kualitas merupakan faktor - faktor yang terdapat dalam suatu barang atau hasil yang menyebabkan barang atau hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau hasil itu dimaksudkan atau dibutuhkan. Sedangkan menurut Juran dalam buku karangan Wahyuni, Sulistiyowati, dan Hamim (2015), kualitas dapat didefinisikan sebagai *fitness for use*, yaitu kesesuaian antara fungsi dan kebutuhan.

Dari beberapa definisi kualitas menurut para ahli di atas terdapat beberapa persamaan, sebagaimana yang diringkas dalam buku Nasution (2005) yaitu 'kualitas mencakup usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan, kualitas mencakup produk, tenaga kerja, proses dan lingkungan, dan kualitas merupakan kondisi yang selalu berubah (misalnya apa yang dianggap merupakan kualitas saat ini mungkin dianggap kurang berkualitas pada masa mendatang).

Pengendalian Kualitas

Menurut Assauri (2008), yang dimaksud dengan pengendalian kualitas adalah kegiatan untuk memastikan apakah kebijaksanaan dalam hal mutu (standar) dapat tercermin dalam hasil akhir. Sedangkan menurut Gaspersz (2005), pengendalian

kualitas merupakan teknik dan aktivitas operasional yang digunakan untuk memenuhi standar kualitas yang diharapkan.

Adapun maksud dan tujuan pengendalian kualitas secara terperinci menurut Assauri (2008) adalah sebagai berikut :

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin
3. Mengusahakan agar biaya desain produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin

Fault Tree Analysis (FTA)

Menurut Priyanta (2000) *Fault Tree Analysis* merupakan teknik untuk mengidentifikasi kegagalan (*failure*) dari suatu sistem. FTA berorientasi pada fungsi atau yang lebih dikenal dengan *top down approach* karena analisa ini berawal dari system level (*top*) dan meneruskannya ke bawah. *Output* yang diperoleh setelah melakukan *Fault Tree Analysis* (FTA) adalah peluang munculnya kejadian terpenting dalam sistem dan memperoleh akar permasalahan penyebabnya. Akar permasalahan tersebut kemudian digunakan untuk memperoleh prioritas penyelesaian permasalahan yang tepat pada sistem.

Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

Menurut Besterfield, dkk (2003) *Failure Mode And Effects Analysis* (FMEA) didefinisikan sebagai teknik analisis yang menggabungkan teknologi dan pengalaman dari orang dalam mengidentifikasi efek kegagalan mendatang dari produk atau proses dan perencanaan penghapusannya. Dengan kata lain, FMEA dijelaskan sebagai kegiatan yang dimaksudkan untuk mengenali dan mengevaluasi potensi kegagalan produk atau proses dan dampaknya, mengidentifikasi tindakan yang dapat menghilangkan atau mengurangi kemungkinan kegagalan potensial, serta dokumen proses.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi jenis dan jumlah kecacatan, identifikasi faktor-faktor penyebab kecacatan pada produk jadi dengan menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA) dan analisis kecacatan dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

Identifikasi Jenis dan Jumlah Kecacatan

Data jenis dan jumlah kecacatan produk pakaian model tunik tipe TE 1 ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan Jumlah Kecacatan

No	Jenis Cacat	Jumlah
1	Bercak noda	14
2	Bolong/sobek pada pakaian	12
3	Lubang kancing tidak teranyam dengan baik	5
4	Jahitan pinggir pakaian tidak rapi	11
5	Loncat overdeck	10
6	Jahitan terlipat	8
Total Kecacatan		60

Sumber : Data primer yang diolah, 2016

Identifikasi Penyebab Kecacatan Menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA)

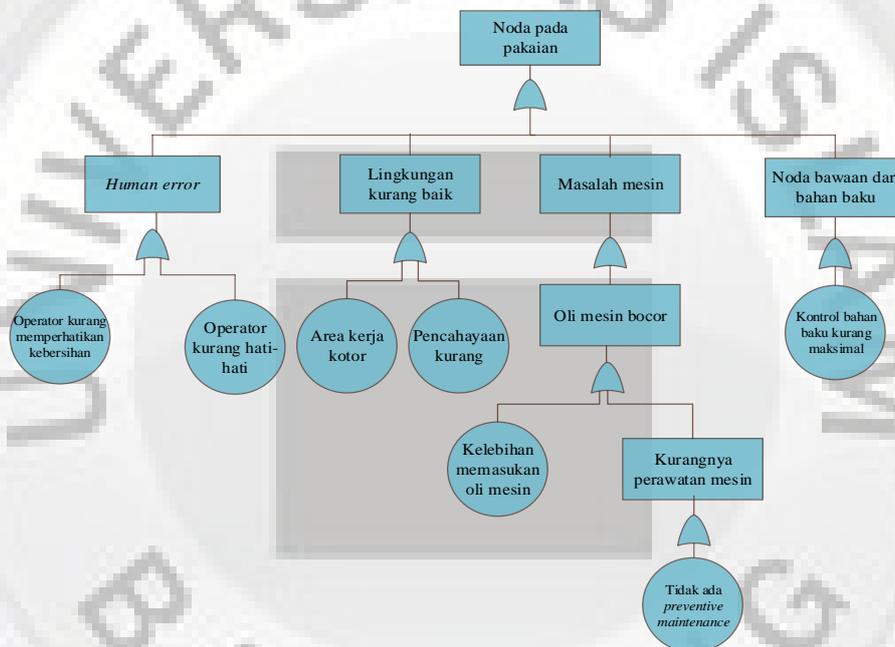
Penggunaan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) berfungsi untuk mengidentifikasi akar penyebab terjadinya cacat. Dalam tahap ini terdiri atas identifikasi *top level event* dan membuat diagram kesalahan (*fault tree*).

Mengidentifikasi Top Level Event

Top level event yang akan dianalisis yaitu cacat noda, bolong / sobek pada pakaian, terdapat lubang pada pakaian, jahitan pinggir pakaian tidak rapi, loncat overdeck, serta jahitan terlipat.

Membuat Diagram Kesalahan (*Fault Tree*)

Berdasarkan *top level event* yang telah ditentukan, selanjutnya *Fault Tree Analysis* (FTA) dikembangkan dalam cabang-cabang yang menerangkan *event* tersebut. Adapun salah satu contoh pohon kesalahan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pohon Kesalahan Bercak Noda

Analisis Kecacatan Menggunakan Metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA)

Dalam metode FMEA, analisis tingkat kepentingan dihitung dengan menggunakan *Risk Priority Number* (RPN). Nilai RPN ini menunjukkan penyebab yang akan menjadi prioritas utama untuk dilakukannya pencegahan.

$$RPN = Severity \times Occurance \times Detection$$

Penentuan nilai *severity*, *occurance*, dan *detection* ditentukan berdasarkan hasil diskusi dan wawancara dengan operator dan kepala bagian produksi di CV Nepsindo. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode FMEA, didapat nilai RPN terbesar untuk masing-masing jenis cacat adalah sebagai berikut :

1. Jenis cacat noda pada pakaian, penyebab tertingginya adalah kontrol bahan baku kurang maksimal dengan nilai *Severity* : 3, *Occurance* : 4, *Detection* : 8, sehingga didapat nilai RPN sebesar 96.
2. Jenis cacat bolong / sobek pada pakaian, penyebab tertingginya adalah kontrol bahan baku kurang maksimal dengan nilai *Severity* : 4, *Occurance* : 4,

Detection : 8, sehingga didapat nilai RPN sebesar 128.

3. Jenis cacat jahitan sisi pakaian tidak rapi, penyebab tertingginya adalah adanya operator kurang terampil dan operator kurang teliti dengan nilai masing-masing *Severity* : 4, *Occurance* : 4, *Detection* : 7, sehingga didapat nilai RPN 112.
4. Jenis cacat loncat overdeck, penyebab tertingginya adalah *setting* benang longgar dengan nilai *Severity* : 4, *Occurance* : 4, *Detection* : 7, sehingga didapat nilai RPN sebesar 112.
5. Jenis cacat jahitan terlipat, penyebab tertingginya adalah operator kurang terampil dan operator kurang teliti dengan nilai masing-masing *Severity* : 4, *Occurance* : 4, *Detection* : 7, sehingga didapat nilai RPN sebesar 112
6. Jenis cacat lubang kancing tidak teranyam dengan baik, penyebab tertingginya adalah kurangnya pengetahuan penggunaan mesin yang baik dengan nilai *Severity* : 4, *Occurance* : 3, *Detection* : 7, sehingga didapat nilai RPN sebesar 84.

Usulan Perbaikan

Rekomendasi usulan dilakukan berdasarkan nilai RPN terbesar untuk masing-masing jenis kecacatan, dimana usulan tersebut dilakukan dengan menggunakan analisa 5W+1H yaitu *What*, *Why*, *Who*, *Where*, *When*, dan *How*. Adapun usulan perbaikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis 5W+1H

Jenis cacat	Penyebab kecacatan terbesar	What (Ide perbaikan)	Why (Mengapa perlu dilakukan perbaikan)	Who (Siapa yang melakukan)	Where (Lokasi perbaikan)	When (Waktu perbaikan)	How (Langkah perbaikan)
Noda	Kontrol bahan baku kurang maksimal	<ul style="list-style-type: none"> Kontrol bahan baku dilakukan oleh bagian khusus untuk memeriksa bahan baku Tenaga kerja di bagian pemeriksaan bahan baku harus yang teliti dan kompeten Dilakukan pembuatan Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeriksaan bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> Agar bahan baku yang masuk ke proses produksi memiliki kualitas yang bagus Agar kecacatan produk akibat noda bawaan dari bahan baku berkurang 	Kepala bagian produksi dibantu bagian bahan baku	Lantai produksi bagian gudang bahan baku	Mei 2017	<ul style="list-style-type: none"> Menetapkan inspektor bahan baku yang teliti dan kompeten Sebelum dilakukan pemotongan, tiap-tiap gulungan kain harus diperiksa, yang meliputi lebar kain tiap gulungannya, panjang kain tiap gulungan, dan jumlah cacat yang ada pada tiap-tiap gulungan. Pemeriksaan kain dilakukan dengan cara membuka gulungan kemudian diukur lebar dan panjangnya dengan alat ukur kain (meteran). Tiap gulungan dibuka dan diperiksa secara visual untuk melihat cacat yang ada, kemudian benarkan tanda pada bagian yang cacat dengan stiker dan selanjutnya dirilai dan dihitung jumlah cacat yang ada
Bolong / sobek	Kontrol bahan baku kurang maksimal	<ul style="list-style-type: none"> Kontrol bahan baku dilakukan oleh bagian khusus untuk memeriksa bahan baku Tenaga kerja di bagian pemeriksaan bahan baku harus yang teliti dan kompeten Dilakukan pembuatan Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeriksaan bahan baku 	<ul style="list-style-type: none"> Agar bahan baku yang masuk ke proses produksi memiliki kualitas yang bagus Agar kecacatan produk akibat bolong dari bahan baku berkurang 	Kepala bagian produksi	Lantai produksi bagian gudang bahan baku	Mei 2017	<ul style="list-style-type: none"> Menetapkan inspektor bahan baku yang teliti dan kompeten Sebelum dilakukan pemotongan, tiap-tiap gulungan kain harus diperiksa, yang meliputi lebar kain tiap gulungannya, panjang kain tiap gulungan, dan jumlah cacat yang ada pada tiap-tiap gulungan. Pemeriksaan kain dapat dilakukan dengan cara membuka gulungan kemudian diukur lebar dan panjangnya dengan alat ukur kain (meteran). Tiap gulungan dibuka dan diperiksa secara visual untuk melihat cacat yang ada, kemudian benarkan tanda pada bagian yang cacat dengan stiker dan selanjutnya dirilai dan dihitung jumlah cacat yang ada
Jahitan tidak rapi	Operator kurang teliti	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pengawasan kepada operator secara lebih rutin Perbaikan SOP tertulis yang dapat dipahami dan diikuti oleh operator sebagai petunjuk kerja. Membuat sistem penilaian kerja Peningkatan kedisiplinan operator dalam melakukan pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> Meminimalisasi kecacatan produk akibat jahitan sisi pakaian tidak rapi Agar operator lebih hati-hati dan disiplin dalam melakukan pekerjaan Agar operator termotivasi sehingga kinerjanya lebih baik 	Semua operator proses produksi	Semua area produksi	April 2017	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan <i>reward</i> kepada para pekerja yang dapat melakukan tugasnya dengan baik dengan tujuan untuk memotivasi pekerja untuk melakukan tugasnya dengan baik. Memilih supervisor pada setiap departemen produksi. Para supervisor melakukan pengawasan dan pemeriksaan secara ketat dan <i>continus</i> terhadap stasiun-stasiun kerja yang menjadi tanggung jawabnya Melakukan perbaikan dan penambahan SOP yang mudah dipahami sebagai petunjuk kerja operator Memperhatikan SOP pada lokasi yang mudah dibaca pada setiap mesin agar operator selalu senantiasa mengikuti dan mengingat SOP yang telah dibuat
	Operator kurang terampil	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pelatihan kepada operator secara berkala Memberikan pengawasan kepada operator secara lebih rutin Perbaikan SOP tertulis yang dapat dipahami dan diikuti oleh operator sebagai petunjuk kerja sebelum pelaksanaan proses produksi 	<ul style="list-style-type: none"> Meminimalisasi kecacatan produk akibat jahitan sisi pakaian tidak rapi Kemampuan dan pengetahuan operator bertambah 	Semua operator proses produksi	Semua area produksi	April 2017	<ul style="list-style-type: none"> Mendatangkan pemateri / pelatih dari lembaga pelatihan mesin jahit. Memilih supervisor pada setiap departemen produksi. Para supervisor melakukan pengawasan dan pemeriksaan secara ketat dan <i>continus</i> terhadap stasiun-stasiun kerja yang menjadi tanggung jawabnya Melakukan perbaikan dan penambahan SOP yang mudah dipahami sebagai petunjuk kerja operator. Memperhatikan SOP pada lokasi yang mudah dibaca pada setiap mesin agar operator selalu senantiasa mengikuti dan mengingat SOP yang telah dibuat

Tabel 2. Analisis 5W+1H

Jenis cacat	Penyebab kecacatan terbesar	What (Ide perbaikan)	Why (Mengapa perlu dilakukan perbaikan)	Who (Siapa yang melakukan)	Where (Lokasi perbaikan)	When (Waktu perbaikan)	How (Langkah perbaikan)
Loncat overdeck	Setting benang longgar	<ul style="list-style-type: none"> Memastikan setting awal mesin baik Memastikan tekanan/tension sudah tepat sebelum menjahit Memberikan pengawasan kepada operator secara lebih rutin 	<ul style="list-style-type: none"> Mesin dapat berfungsi dengan baik Meminimalisasi kecacatan produk akibat loncat overdeck 	Operator mesin overdeck	Lantai produksi stasiun kerja overdeck	Maret 2017	<ul style="list-style-type: none"> Lakukan pengecekan benang segera setelah dipasang Pengontrolan dimulai pada saat operator melakukan setting awal mesin, tidak hanya pada saat proses produksi. Menempatkan display cara setting mesin pada lokasi yang mudah dibaca pada setiap mesin agar operator selalu senantiasa mengikuti dan mengingatnya
Jahitan terlipat	Operator kurang teliti	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pengawasan kepada operator secara lebih rutin Perbaikan SOP tertulis yang dapat dipahami dan diikuti oleh operator sebagai petunjuk kerja sebelum pelaksanaan proses produksi Membuat sistem penilaian kerja Peningkatan kedisiplinan operator dalam melakukan pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> Meminimalisasi kecacatan produk akibat jahitan terlipat Agar operator lebih hati-hati dan disiplin dalam melakukan pekerjaan Agar operator termotivasi sehingga kinerjanya lebih baik 	Semua operator proses produksi	Semua area produksi	April 2017	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan reward kepada para pekerja yang dapat melakukan tugasnya dengan baik dengan tujuan untuk memotivasi pekerja untuk melakukan tugasnya dengan baik. Memilih supervisor pada setiap departemen produksi Para supervisor melakukan pengawasan dan pemantauan secara ketat dan <i>continue</i> terhadap stasiun-stasiun kerja yang menjadi tanggung jawabnya Melakukan perbaikan dan penambahan SOP yang mudah dipahami sebagai petunjuk kerja operator Menempatkan SOP pada lokasi yang mudah dibaca pada setiap mesin agar operator selalu senantiasa mengikuti dan mengingat SOP yang telah dibuat
	Operator kurang terampil	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pelatihan kepada operator secara berkala Memberikan pengawasan kepada operator secara lebih rutin Perbaikan SOP tertulis yang dapat dipahami dan diikuti oleh operator sebagai petunjuk kerja sebelum pelaksanaan proses produksi 	<ul style="list-style-type: none"> Meminimalisasi kecacatan produk akibat jahitan terlipat Kemampuan dan pengetahuan operator bertambah 	Semua operator proses produksi	Semua area produksi	April 2017	<ul style="list-style-type: none"> Mendatangkan pemateri / pelatih dari lembaga pelatihan mesin jahit Memilih supervisor pada setiap departemen produksi Para supervisor melakukan pengawasan dan pemantauan secara ketat dan <i>continue</i> terhadap stasiun-stasiun kerja yang menjadi tanggung jawabnya Melakukan perbaikan dan penambahan SOP yang mudah dipahami sebagai petunjuk kerja operator Menempatkan SOP pada lokasi yang mudah dibaca pada setiap mesin agar operator selalu senantiasa mengikuti dan mengingat SOP yang telah dibuat
Lubang kancing tidak teranyam dengan baik	Kurangnya pengetahuan penggunaan mesin yang baik	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan pelatihan kepada pekerja secara berkala Melakukan pengawasan kepada para pekerja dengan lebih rutin Membuat sistem penilaian kerja Melakukan perbaikan dan penambahan SOP tertulis yang dapat dipahami dan diikuti oleh operator sebagai petunjuk kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan dan pengetahuan operator bertambah Kecacatan produk akibat lubang kancing tidak teranyam dengan baik dapat berkurang Tingkat kedisiplinan operator bertambah Memotivasi kinerja para pekerja agar lebih baik 	Operator lubang kancing	Stasiun kerja lubang kancing	April 2017	<ul style="list-style-type: none"> Mendatangkan pemateri / pelatih dari lembaga pelatihan mesin jahit Melakukan perbaikan dan penambahan SOP yang mudah dipahami sebagai petunjuk kerja operator Menempatkan SOP pada lokasi yang mudah dibaca pada setiap mesin agar operator selalu senantiasa mengikuti dan mengingat SOP yang telah dibuat

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil identifikasi pada produk pakaian model tunik tipe TE 1 dengan menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA), didapat *basic event* dari masing-masing kecacatan adalah sebagai berikut :

- a. Kecacatan pakaian kotor

Basic event pada kecacatan pakaian kotor adalah operator kurang memperhatikan kebersihan, operator kurang hati-hati, area kerja kotor, kelebihan memasukan oli mesin, tidak adanya *preventive maintenance* pada mesin, dan control bahan baku kurang maksimal.

- b. Kecacatan terdapat lubang pada pakaian

Basic event pada kecacatan terdapat lubang pada pakaian adalah beban kerja berlebih, adanya permasalahan kesehatan individu, adanya tuntutan menyelesaikan pekerjaan sesuai target, operator kurang terampil, operator kurang teliti, intensitas penggunaan gunting tinggi, tidak ada *preventive maintenance* pada mesin, kurangnya pengetahuan tentang penggunaan mesin yang baik, kontrol bahan baku kurang maksimal, pencahayaan kurang, dan kurangnya ventilasi udara.

- c. Kecacatan jahitan pinggir pakaian tidak rapi

Basic event pada kecacatan jahitan pinggir pakaian tidak rapi adalah adanya beban mental kerja, adanya permasalahan kesehatan individu, intensitas

penggunaan jarum tinggi (aus), tidak ada *preventive maintenance* pada mesin, intensitas penggunaan mesin tinggi, umur mesin sudah tua, kurangnya pengetahuan tentang penggunaan mesin yang baik, *setting* benang kurang tepat, posisi jarum tidak tepat, salah memasukan jenis jarum, pencahayaan kurang, dan kurangnya ventilasi udara.

d. Kecacatan loncat overdeck

Basic event pada kecacatan loncat overdeck adalah adanya beban kerja mental, adanya permasalahan kesehatan individu, tidak ada *preventive maintenance* pada mesin, intensitas penggunaan mesin tinggi, umur mesin sudah tua, kurangnya pengetahuan tentang penggunaan mesin yang baik, *setting* benang longgar, posisi jarum kurang tepat, salah menggunakan jenis jarum, tidak menarik ujung kain saat menjahit, pencahayaan kurang, dan kurangnya ventilasi udara.

e. Kecacatan jahitan terlipat

Basic event pada kecacatan jahitan terlipat adalah adanya beban mental kerja, adanya permasalahan kesehatan individu, tidak ada *preventive maintenance* pada mesin, intensitas penggunaan mesin tinggi, umur mesin sudah tua, kurangnya pengetahuan tentang penggunaan mesin yang baik, posisi jarum kurang tepat, pencahayaan kurang, dan kurangnya ventilasi udara.

f. Kecacatan lubang kancing tidak teranyam dengan baik

Basic event pada kecacatan lubang kancing tidak teranyam dengan baik adalah adanya beban mental kerja, adanya permasalahan kesehatan individu, tidak ada *preventive maintenance* pada mesin, intensitas penggunaan mesin tinggi, umur mesin sudah tua, kurangnya pengetahuan tentang penggunaan mesin yang baik, posisi jarum tidak tepat, pencahayaan kurang, dan kurangnya ventilasi udara.

2. Usulan rancangan perbaikan pengendalian kualitas didasarkan pada nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi untuk masing-masing jenis kecacatan. Adapun usulan rancangan perbaikan pengendalian kualitas tersebut adalah sebagai berikut :

a. Kontrol bahan baku kurang maksimal

Mengusulkan agar kontrol bahan baku dilakukan oleh bagian khusus untuk memeriksa bahan baku, pemilihan tenaga kerja di bagian pemeriksaan bahan baku harus yang teliti dan kompeten, serta membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeriksaan bahan baku.

b. Operator kurang teliti

Mengusulkan agar pengawasan kepada operator secara dilakukan lebih rutin, perbaikan SOP tertulis yang dapat dipahami dan diikuti oleh operator sebagai petunjuk kerja sebelum pelaksanaan proses produksi, membuat sistem penilaian kerja, serta peningkatan kedisiplinan operator dalam melakukan pekerjaan

c. Operator kurang terampil

Mengusulkan agar operator diberikan pelatihan secara berkala, memberikan pengawasan kepada operator secara lebih rutin, melakukan perbaikan SOP tertulis yang dapat dipahami dan diikuti oleh operator sebagai petunjuk kerja sebelum pelaksanaan proses produksi

d. *Setting* benang longgar

Mengusulkan agar operator memastikan *setting* awal mesin baik sebelum melakukan proses produksi, memastikan tekanan/tension sudah tepat

sebelum menjahit, serta memberikan pengawasan kepada operator secara lebih rutin

- e. Kurangnya pengetahuan penggunaan mesin yang baik
Mengusulkan agar memberikan pelatihan kepada pekerja secara berkala, melakukan pengawasan kepada para pekerja dengan lebih rutin, membuat sistem penilaian kerja baru, serta membuat SOP tertulis yang dapat dipahami dan diikuti oleh operator sebagai petunjuk kerja sebelum pelaksanaan proses produksi

E. Saran

Saran Teoritis

1. Hendaknya penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini dengan melanjutkan tahapan kualitatif dan kuantitatif *Fault Tree Analysis* (FTA).

Saran Praktis

1. Perusahaan harus memperhatikan dan mengendalikan dokumentasi yang ada diperusahaan, karena hasil dokumentasi tersebut dapat dijadikan acuan untuk melakukan perbaikan secara berkesinambungan
2. Dalam upaya peningkatan kualitas yang baik, perusahaan harus melakukan perbaikan secara berkesinambungan, karena perbaikan tersebut bukan merupakan sistem perbaikan satu langkah, akan tetapi harus dilakukan secara terus menerus.
3. Pihak perusahaan harus lebih memperhatikan kinerja para karyawan dalam melakukan proses produksi dan memberikan pengawasan kepada operator dengan frekuensi yang lebih banyak dari sebelumnya.
4. Dalam upaya mengurangi tingkat kegagalan produk, sebaiknya perusahaan dapat mempertimbangkan untuk melaksanakan usulan perbaikan pengendalian kualitas dari penelitian ini. Hal ini dikarenakan perbaikan pengendalian kualitas yang diusulkan tidak memerlukan biaya dan waktu yang banyak sehingga mudah untuk dilaksanakan.

Daftar Pustaka

- Assauri, S., 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Besterfield, D. H., dkk, 2003. *Total Quality Management*. Third Edition. Ohio : Prentice Hall.
- Gasperz, V., 2005. *Total Quality Manajemen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Nasution, M. N., 2005. *Manajemen Mutu Terpadu*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Priyanta, Dwi. 2000. *Keandalan Dan Perawatan*. Surabaya : Institut Teknologi Surabaya
- Wahyuni, H. C., Sulistiyowati, W., dan Khamim, M., 2015. *Pengendalian Kualitas: Aplikasi pada Industri Jasa dan Manufaktur dengan Lean, Six Sigma dan Servqual*. Jakarta : Graha Ilmu.