

LAPORAN SKRIPSI
PENGENDALIAN KUALITAS KAIN GREY
MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS*
(FTA) DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*
(FMEA)

(Studi Kasus di PT. Iskandar Indah Printing Textile)



Disusun oleh:

ENUR LENI

18180160E

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGENDALIAN KUALITAS KAIN GREY MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA)

(Studi Kasus di PT. Iskandar Indah Printing Textile)

Disusun oleh:

ENUR LENI
18180160E

Laporan ini telah disetujui untuk diujikan

Pada tanggal 23 Juli 2025

Dosen Pembimbing 1



Erni Suparti., ST., MT
NIS: 01201109162145

Dosen Pembimbing 2



Wahyu Widhiarso., ST., MT
NIS: 01202307161240

Mengetahui,
Kepala Program Studi S1 Teknik Industri



Erni Suparti., ST.,MT
NIS: 01201109162145

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGENDALIAN KUALITAS KAIN GREY MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS (FTA)* DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)*

(Studi Kasus di PT. Iskandar Indah Printing Textile)

Disusun oleh:

ENUR LENI
18180160E

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, diujikan dan disahkan

Pada tanggal 23 Juli 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing

Erni Suparti., ST.,MT
NIS: 01201109162145

Wahyu Widhiarso., ST.,MT
NIS: 01202307161240

Penguji

Anita Indrasari., ST.,M.Sc
NIS: 01200501012099

Adhie Tri Wahyudi., ST.,M.Cs
NIS: 01200504011111



Mengetahui,

Kepala Program Studi S1 Teknik Industri



Erni Suparti, ST.,MT
NIS: 01201109162145

HALAMAN PERYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memenuhi gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau atau terbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 23 Juli 2025



Enur Leni

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun laporan skripsi dengan judul **“PENGENDALIAN KUALITAS KAIN GREY MENGGUNAKAN METODE FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)”** dengan lancar tanpa suatu halangan yang berarti. Dalam pelaksanaan maupun penyusunan laporan Skripsi penulis memperoleh dukungan, bimbingan dan bantuan baik material dan spiritual dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Suseno, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Setia Budi.
2. Ibu Erni Suparti, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Setia Budi serta Dosen Pembimbing I dan Bapak Wahyu, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulisan laporan Skripsi.
3. Ibu Anita Indrasari, ST., M.Sc selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Adhie Tri Wahyudi, ST.,M.Cs selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran untuk menyempurnakan laporan ini.
4. Kedua Orangtua yang telah memberikan semangat dan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Skripsi.
5. Teman-teman saya yang telah membantu mendukung dalam penyusunan laporan Skripsi.

Penulis menyadari penyusunan laporan Skripsi ini jauh dari kata sempurna, maka diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Surakarta, 23 Juli 2025



Enur Leni

INTISARI

PENGENDALIAN KUALITAS KAIN GREY MENGGUNAKAN METODE FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)

(Studi Kasus di PT. Iskandar Indah Printing Textile)

Disusun oleh:

Enur Leni, Erni Suparti, Wahyu Widhiarso

PT Iskandar Indah Printing Textile merupakan perusahaan yang bergerak di bidang garmen dengan hasil akhir berupa kain. Dalam proses produksi masih mengalami kecacatan produk pada kain *grey* sebesar 6% sampai 8% yaitu cacat tepi sobek, double pick, lebar kain tidak sesuai, kain kotor dan tebal/tipis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis cacat dominan, faktor-faktor penyebabnya dan memberikan usulan perbaikan. Untuk meningkatkan kualitas produk kain *grey* dalam penelitian ini menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Berdasarkan identifikasi diagram pareto menunjukkan bahwa terdapat 2 jenis cacat dominan yaitu cacat tepi sobek dengan persentase kumulatif 70% dengan faktor yang berpengaruh berdasarkan analisis FTA yaitu material, mesin, manusia. Cacat *double pick* dengan persentase kumulatif 85% dengan faktor yang berpengaruh berdasarkan analisis FTA yaitu material, mesin, manusia dan lingkungan. Usulan perbaikan yang dilakukan menggunakan 5W+1H berdasarkan hasil nilai RPN tertinggi dari analisis FMEA yaitu untuk cacat tepi sobek melakukan penajaman pisau dan cacat *double pick* adalah melakukan penambahan peralatan ventilasi seperti AC/*Exhaust Fan*.

Kata Kunci: Cacat Kain Textile, Diagram Pareto, *Fault Tree Analysis* (FTA), *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), Pengendalian Kualitas

ABSTRACT

GREY FABRIC QUALITY CONTROL USING FAULT TREE ANALYSIS (FTA) AND FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)

(Case Study Of PT. Iskandar Indah Printing Textile)

by

Enur Leni, Erni Suparti, Wahyu Widhiarso

PT Iskandar Indah Printing Textile is a company engaged in the garment sector with the final product in the form of fabric. In the production process, there are still product defects in grey fabric by 6% to 8%, namely torn edge defects, double picks, inappropriate fabric width, dirty fabric and thick/thin fabric. This study aims to determine the dominant types of defects, the causal factors and provide improvement suggestions. To improve the quality of grey fabric products in this study used the Fault Tree Analysis (FTA) and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) methods. Based on the identification of the Pareto diagram, it shows that there are two dominant types of defects: torn edge defects with a cumulative percentage of 70% with influencing factors based on the FTA analysis namely material, machine, human and environment. Double pick defects with a cumulative percentage of 85% with influencing factors based on the FTA analysis namely material, machine, human and environment. The proposed improvements made using 5W + 1H based on the results of the highest RPN value from the FMEA analysis are for torn edge defects to sharpen knives and double pick defects to add ventilation equipment such as AC/Exhaust Fans.

Keywords: *Textile Fabric Defects, Pareto Diagram, Fault Tree Analysis (FTA), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Quality Control*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
INTISARI	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Pustaka dan Novelty	3
1.3 Rumusan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Batasan Masalah	7
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Pengendalian Kualitas.....	9
2.1.1 Pengertian Pengendalian Kualitas.....	9
2.1.2 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	9
2.1.3 Manfaat Pengendalian Kualitas.....	9
2.1.4 Faktor-Faktor Pengendalian Kualitas.....	10
2.2 Diagram Pareto	10
2.2.1 Langkah-Langkah Diagram Pareto	11
2.3 Metode FTA.....	11
2.3.1 Manfaat Metode FTA.....	12
2.3.2 Langkah-Langkah Metode FTA.....	12
2.3.3 Simbol-Simbol Metode FTA.....	13
2.4 Metode FMEA	14
2.4.1 Tujuan Metode FMEA	14
2.4.2 Langkah-Langkah Metode FMEA	14
2.4.3 Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>)	15
2.4.4 Tingkat Kejadian (<i>Occurrence</i>)	16

2.4.5 Tingkat Deteksi (<i>Detection</i>)	16
2.4.6 Jenis Metode FMEA	18
2.4.7 RPN (<i>Risk Priority Number</i>)	18
2.5 5W + 1H.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Lokasi Penelitian.....	20
3.2 Jadwal Penelitian	20
3.3 Kerangka Pikir	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Pengumpulan Data	24
4.1.1 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat	24
4.1.2 Jenis Cacat Produk	24
4.2 Pengolahan Data	25
4.2.1 Pembuatan Diagram Pareto	25
4.2.2 Metode FTA	26
4.2.3 Metode FMEA	33
4.2.4 5W+1H.....	36
4.3 Analisis Data.....	39
4.3.1 Analisis Diagram Pareto	39
4.3.2 Analisis Metode FTA	39
4.3.3 Analisis Metode FMEA	40
4.3.4 Analisis 5W+1H.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data Produksi dan Kecacatan Kain Grey bulan Januari – Juni 2024	2
Tabel 2 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 3 Simbol FTA	13
Tabel 4 <i>Severity</i>	15
Tabel 5 <i>Occurance</i>	16
Tabel 6 <i>Detection</i>	17
Tabel 7 Analisa 5W+1H	19
Tabel 8 Jadwal Kegiatan	20
Tabel 9 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat	24
Tabel 10 Data Kecacatan Produk Kain <i>Grey</i>	25
Tabel 11 Perhitungan Diagram Pareto	25
Tabel 12 Analisa Cacat Tepi Sobek Menggunakan Metode FMEA	34
Tabel 13 Analisa Cacat <i>Double Pick</i> Menggunakan Metode FMEA	35
Tabel 14 Usulan Perbaikan Cacat Tepi Sobek	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Contoh Diagram Pareto.....	11
Gambar 2 Contoh FTA	12
Gambar 3 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 4 Diagram Pareto Jenis Kecacatan Produk	26
Gambar 5 Analisa FTA Tepi Sobek.....	29
Gambar 6 Analisa FTA <i>Double Pick</i>	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengendalian kualitas mempunyai peran penting dalam mengurangi produk cacat. Pengendalian kualitas (*quality control*) merupakan suatu kegiatan yang dilakukan mulai dari pengecekan bahan baku sampai menghasilkan produk akhir sesuai standar yang ditentukan perusahaan (Rahman, 2014). Kualitas produk dalam perusahaan harus tetap dijaga supaya kebutuhan *customer* tetap terpenuhi serta memberikan kepuasan *customer*.

PT Iskandar Indah Printing Textile merupakan perusahaan yang bergerak di bidang garmen dengan hasil akhir menjadi kain. Perusahaan ini berlokasi di Jalan Pakel No.11 RT 01 RW 08 Kelurahan Kerten, Kecamatan Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut yaitu kain *grey* dan batik *printing*. Kain *grey* adalah kain mentah yang masih berwarna alami hasil dari proses produksi (tenun). Batik *printing* adalah kain mentah yang diproses menjadi kain bermotif batik menggunakan mesin *printing*. Sistem produksi PT Iskandar Indah Printing Textile adalah *Make to Order* (MTO). Konsumen dari perusahaan ini yaitu perusahaan penghasil pakaian jadi yang beroperasi di kota-kota seperti Jakarta, Bandung, Solo, Pekalongan, Malang dan Surabaya.

Perusahaan mempunyai dua departemen yaitu departemen tenun (*weaving*) dan *printing*. Dalam penelitian ini penulis hanya menguraikan proses produksi tenun karena penulis melakukan kegiatan dibagian tersebut. Proses produksi kain *grey* pada departemen *weaving* dilakukan secara *continue* yang berarti bahwa mesin yang satu dengan yang lain tidak saling berhubungan. Pembuatan kain dilakukan melalui beberapa tahapan dimulai dari mempersiapkan bahan baku yaitu benang lusi dan benang pakan. Benang lusi adalah benang yang memanjang dalam proses produksi. Benang pakan adalah benang yang disisipkan secara horizontal antara benang lusi saat menenun kain. Penghanian (*warping*) adalah proses penggulungan benang dan penentuan jumlah panjang benang lusi. Pengkanjian (*sizing*) adalah proses pemberian obat untuk menguatkan benang. Cucuk (*racing*) adalah proses memasukkan benang lewat jarum ke

sisir. Palet adalah proses penggulungan benang ke dalam kayu klinting. Penenunan (*loom*) adalah proses benang lusi dan benang pakan dianyam sampai membentuk kain. Penyelesaian (*finishing*) adalah proses pemeriksaan kain serta melipat sekaligus menghitung panjang kain.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan bagian *Quality Control* meski sistem produksi yang diterapkan sudah berjalan dengan baik, tetapi realitanya perusahaan masih mengalami permasalahan yaitu kecacatan produk terutama pada kain *grey*. Dengan jenis kecacatan produk seperti kain kotor, tepi sobek, *double pick*, tebal/tipis dan lebar kain. Dalam menyikapi keberadaan produk cacat perusahaan memberikan batas toleransi 5%. Kain *grey* memiliki persentase cacat di atas batas toleransi perusahaan. Data produksi kain *grey* dan kecacatan kain *grey* pada bulan Januari – Juni 2024 ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Produksi dan Kecacatan Kain Grey bulan Januari – Juni 2024

Bulan	Jumlah Produksi (meter)	Jumlah Produk Layak (meter)	Jumlah Produk Cacat (meter)	Persentase
Januari	607.431	569.418	38.013	6,3%
Februari	652.890	612.058	40.832	6,3%
Maret	680.355	632.691	47.664	7,0%
April	703.673	646.046	57.627	8,2%
Mei	764.864	708.300	56.564	7,4%
Juni	790.000	731.777	58.223	7,4%

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan angka persentase jumlah produk cacat yang dialami perusahaan masih ada angka yang melebihi batas toleransi perusahaan. Oleh karena itu untuk menjaga kestabilan kualitas dan mengurangi produk cacat, kualitas produk yang dihasilkan dari kain *grey* harus tetap dijaga dan ditingkatkan agar dapat bersaing dengan perusahaan lainnya. Pentingnya kualitas produk yang sesuai dengan standar memerlukan penerapan metode pengendalian kualitas untuk peningkatan kualitas produk yang dihasilkan.

Metode pengendalian kualitas produk antara lain *Seven Tools*, *Statistical Quality Control* (SQC), *Statistical Proces Control* (SPC), *Fault Tree Analysis* (FTA), *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA), *C-Chart*, *Six*

Sigma dan sebagainya. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA).

Metode FTA merupakan suatu alat analisis yang menunjukkan gabungan dari kegagalan yang pasti terhadap suatu sistem. FTA digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara faktor penyebab (Dwiano et al., 2021). Keunggulan dari metode FTA adalah dapat menganalisa kegagalan sistem, dapat mencari aspek-aspek dari sistem yang terlibat dalam penyebab utama dan menemukan penyebab terjadinya kecacatan produk pada proses produksi. Sedangkan metode FMEA merupakan metode yang mendefinisikan dan menghilangkan kegagalan pada proses produksi, baik permasalahan yang telah diketahui maupun yang potensial terjadi pada sistem. FMEA digunakan untuk mengidentifikasi kerusakan produk dan proses dengan mendeteksi peluang, efek, penyebab dan prioritas perbaikan berdasarkan tingkat potensi kegagalan (Yaqin et al., 2020). Oleh karena itu judul dari penelitian ini yaitu **Pengendalian Kualitas Kain Grey Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA)**.

1.2 Tinjauan Pustaka dan Novelty

Penelitian terdahulu digunakan sebagai acuan dalam penyusunan laporan tugas akhir sehingga penulis memiliki referensi yang dapat memperkuat penelitian yang dilakukan. Penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Objek Penelitian	Tujuan	Metode					
					<i>Six Sigma</i>	SPC	SQC	FTA	<i>Seven Tools</i>	FMEA
1	(Elbert et al., 2019)	Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> (FMEA) di PT Asia Mandiri	Jasa Transportasi	Untuk mengidentifikasi dan mencegah kegagalan				✓		✓
2	(Firmansyah & Nuruddin, 2022)	Analisis Pengendalian Kualitas Metode <i>Seven Tools</i> dan FMEA PT XYZ	<i>Furniture</i>	Untuk mengurangi cacat				✓	✓	

No	Penulis	Judul	Objek Penelitian	Tujuan	Metode					
					Six Sigma	SPC	SQC	FTA	Seven Tools	FMEA
3	(Suparjo & Setiyawan, 2021)	Pengendalian Kualitas Produk <i>Handle SS belly Shape</i> dengan Menggunakan Metode <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> (FMEA) dan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) di CV. XYZ	<i>Handle SS belly Shape</i>	Mengetahui jenis cacat pada produk <i>Handle SS belly Shape</i>				✓		✓
4	(Chandrasari & Syahrullah, 2022)	Penerapan <i>Statistical Process Control</i> (SPC) dan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) dalam Pengendalian Kualitas <i>Plywood</i> untuk Mengurangi <i>Defect</i> pada Pabrik Kayu di Purbalingga	Kayu Lapis (<i>Plywood</i>)	Menganalisis cacat dominan dan merancang usulan perbaikan		✓		✓		

No	Penulis	Judul	Objek Penelitian	Tujuan	Metode					
					Six Sigma	SPC	SQC	FTA	Seven Tools	FMEA
5	(Wicaksono et al., 2023)	Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode <i>Failure Mode and Effects Analysis</i> (FMEA) Pada Pompa Sentrifugal Di PT. X	Pompa	Untuk identifikasi dan menganalisis terjadinya kegagalan						✓
6	Penelitian ini	Pengendalian Kualitas Kain Grey Menggunakan Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Dan <i>FailureMode And Effect Analysis</i> (FMEA)	Kain Grey	Untuk mengetahui jenis cacat dan faktor penyebab yang terjadi serta memberikan usulan perbaikan				✓		✓

Berdasarkan hasil *literature review* pada penelitian-penelitian sebelumnya. Perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu terletak pada objek penelitian dan perpaduan metode yang digunakan. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada industri umum bukan industri tekstil seperti jasa transportasi (Elbert et al., 2019), *furniture* (Firmansyah & Nuruddin, 2022) dan pompa (Wicaksono et al., 2023). Pada penelitian yang dilakukan oleh Suparjo & Setiyawan (2021) menggunakan metode FTA dan FMEA namun tidak memberikan usulan perbaikan untuk pengendalian kualitas produknya. Sedangkan pada penelitian ini metode FTA dan FMEA dengan menambahkan 5W+1H untuk memberikan usulan perbaikan dalam meningkatkan kualitas produknya.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Apa jenis cacat dominan yang terjadi pada produk kain *grey*?
2. Apa saja faktor - faktor yang menyebabkan terjadinya cacat dominan pada produk kain *grey*?
3. Bagaimana usulan perbaikan yang dapat dilakukan meningkatkan kualitas kain *grey*?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis cacat dominan yang terjadi pada produk kain *grey*.
2. Mengetahui faktor - faktor yang menyebabkan terjadinya cacat dominan pada produk kain *grey*.
3. Memberikan usulan perbaikan yang dapat meningkatkan kualitas kain *grey*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mempertimbangkan kebijakan dan pengambilan keputusan yang lebih baik terkait pengendalian kualitas produk cacat bagi perusahaan.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah proses produksi kain *grey* pada departemen *weaving*.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memecahkan persoalan yang telah dikemukakan sebelumnya perlu adanya suatu sistematika penulisan, sehingga pembahasan mudah untuk dipahami. Adapun sistematika penulisan ini sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan pembahasan tentang permasalahan pengendalian kualitas dalam proses pembuatan kain *grey* di PT. Iskandar Indah Printing Textile. Terdapat juga rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini menyangkut teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, mulai dari pengertian pengendalian kualitas, diagram pareto, metode FTA dan FMEA.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai waktu pelaksanaan penelitian, tempat dilakukannya penelitian di PT. Iskandar Indah Printing Textile dan flowchart metode penelitian serta penjelasannya.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data yang digunakan dalam penelitian, kemudian hasil yang diperoleh akan dianalisa untuk mendapatkan solusi yang diharapkan.

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir berisi hasil dari pengolahan data dan analisis sebelumnya, kemudian dapat disimpulkan jenis dan faktor penyebab cacat produk kain *grey*. Sehingga diperoleh saran untuk melakukan perbaikan cacat produk.