

**PENINGKATAN KUALITAS PRODUK
KAIN JUMPUTAN MENGGUNAKAN METODE
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
(Studi Kasus Usaha Kecil Menengah Galeri Wongkito)**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

DISUSUN OLEH

IKHLAS MARZUKI

152016028

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2020**

SKRIPSI

**PENINGKATAN KUALITAS KOMPONEN KAIN JUMPUTAN
MENGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS* (Studi Kasus UKM Galeri Wongkito)**

Dipersembahkan dan disusun oleh:

**Ikhlas Marzuki
15 2016 028**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 12 Agustus 2020
SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

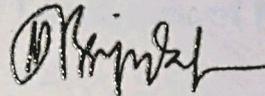
Pembimbing Utama,



Achmad Alfian, S.T.,M.T

Dewan Penguji :

Ketua penguji



1. Masayu Rosyidah, S.T.,M.T

Anggota penguji



2. Ir.H.A. Ansyori Masruri, M.T

**Laporan Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)**

Palembang, 24 Agustus 2020

Ketua Program Studi Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng

NBM/NIDN: 1240553/0230058401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
Jl. Jenderal A Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp. (0711) 518764.
Website: Ft.umpalembang.ac.id/industri

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : Ikhlas Marzuki

NRP : 15 2016 028

Judul Skripsi : **PENINGKATAN KUALITAS KOMPONEN KAIN
JUMPUTAN MUNGUNAKAN METODE *FAILURE MODE
EFFECT ANALYSIS* (Studi Kasus UKM Galeri Wongkito)**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-
5 Tanggal Dua Belas Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh

Palembang, 24 Agustus 2020

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Achmad Alfian, S.T.,M.T
NBM/NIDN:0220106901

Pembimbing Pendamping

Rurry Patradhiani, S.T.,M.T
NBM/NIDN: 1329472/1024088701

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T
NBM/NIDN: 7630449/227077004

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240553/0230058401

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Menuntut ilmu adalah takwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah.
Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad
(Abu Hamid Al Ghazali).”*

*“Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempatan,
dan kesulitan bersama kemudahan”,(HR Muslim)*

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua saya yaitu Bapak Muhammad Anas dan Halimah dan Kakak-Kakak saya atas kasih sayang, cinta, doa, serta dukungan terbaiknya selama ini.
2. Para teman – teman angkatan 2016 dan Himpunan Keluarga Mahasiswa Teknik Industri (KMTI) dan Ikatan Teknik Industri Indonesia (IMTII) yang telah menjadi wadah untuk berkarya dan melatih kemampuan dalam berorganisasi,
3. Para sahabat seperjuangan kampus (Meri, Surya, Bayu, Dodi, Putra, Desi ,Indra, Gani, Eko) atas motivasi dan pemecahan masalah dalam penyusunan skripsi ini. Dan sahabat seperjuangan kontrakan (Handi, Yudi, Agus, Jefri, Acong, Gheno, Ranol, Goten, Anja).

Dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu atas selesainya skripsi ini saya ucapkan terima kasih.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr, Wb Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang mana kuasa. berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul "*PENINGKATAN KUALITAS PRODUK KAIN JUMPUTAN MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)*" tepat pada waktu yang ditentukan. Adapun laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan salah satu mata kuliah program studi Teknik industri Universitas Muhammadiyah Palembang. Pada saat melaksanakan penelitian dan menyusun laporan penulis banyak mendapat bimbingan, arahan, dan petunjuk dari berbagai pihak, sehingga sangat membantu dalam pelaksanaa penelitian dan menyusun laporan ini.

Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada : .

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan izin kepada kami untuk melaksanakan Skripsi di UKM Galeri Wongkito Galo.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan izin kepada kami untuk melaksanakan Skripsi di UKM Galeri Wongkito Galo.
3. Ibu Merisha Hastarina, S.T.,M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.

4. Ibu Nidya Wisudawati, ST.,M.T.,M.Eng selaku Sekertaris Program Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
5. Bapak Achmad Alfian.,ST.,MT sebagai pembimbing utama yang telah banyak membantu memberi arahan dan saran dalam penulisan laporan kami.
6. Ibu Rurry Patradhiani. ST., MT., sebagai pembimbing pendamping yang telah banyak mambantu memberi arahan dan saran dalam penulisan laporan ini
7. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil selama pelaksanaan Skripsi.
8. Ibu Anggi Fitrilia selaku pemilik atau *owner* UKM Galeri Wongkito Galo.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, pemberian kritik dan saran pada penyusunan laporan ini semoga dapat menjadikan laporan ini menjadi lebih baik lagi. Akhir kata, semoga laporan skripsi yang telah penulis susun dapat memberikan banyak manfaat guna menambah wawasan dan pengetahuan bagi kita semua. Amin.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ikhlas Marzuki
NIM : 152016028
Tempat,Tanggal Lahir : Baturaja, 04 Mei 1998
Alamat : Jl. Kandis Lr. Annur No 0296 Kelurahan Sekarja,
Kecamatan Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering
Ulu.

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (skripsi) yang saya buat ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di Universitas Muhammadiyah Palembang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis (skripsi) adalah murni gagasan rumusan dan penelitian saya sendiri dan arahan dari Dosen Pembimbing skripsi.
3. Dalam karya tulis (skripsi) tidak terdapat karya dan pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan dalam daftar pustaka dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya yang sesuai dengan peraturan perundang yang berlaku diperguruan tinggi.

Palembang, Agustus 2020



Ikhlas Marzuki

ABSTRAK

PENINGKATAN KUALITAS KAIN JUMPUTAN MENGGNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (Studi Kasus UKM Galeri Wongkito)

Ikhlas Marzuki
Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Palembang
E-mail : ukik04@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi mode kegagalan dan tingkat keparahan efek pada proses kain jumputan UKM Galeri Wongkito menggunakan nilai *risk priority number* yang tinggi. Responden kuesioner yaitu 7 orang. Metode analisis mode kegagalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA). Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa tingkat kegagalan produksi kain jumputan pada aktivitas pewarnaan pada saat petugas menggunakan sarung tangan, dengan nilai RPN tertinggi yaitu 81. Kemudian secara berturut-turut aktivitas pencelupan pewarnaan bahan kapur, gambir, dan tunjung (warna tidak sempurna) masing-masing nilai RPN 20,19,19. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis, bahwa aktivitas pewarnaan petugas mencelupkan kain ke dalam pewarna alami (getah gambir) merupakan prioritas yang perlu diperhatikan dalam proses pewarnaan karena komponen tersebut memiliki nilai RPN yang tinggi. Maka prioritas perbaikan pada proses pewarnaan, perlu adanya alat bantu katrol, supaya tangan tidak bersentuhan langsung dengan proses pencelupan pewarnaan sehingga dapat meminimalisir risiko pada pekerja.

Kata kunci : *Failure mode And Effect Analysis, Risk Prioritas Number, Kain Jumputan, Pewarnaan.*

ABSTRACT

IMPROVING THE QUALITY OF MASSAGE FABRIC USING METHODS FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)

*Ikhlas Marzuki
Industrial Engineering
Muhammadiyah University of Palembang
E-mail: ukik04@gmail.com*

This study aims to identify the failure mode and the effect severity level on the jumputan fabric process of Galeri Wongkito UKM using a high risk priority number. Questionnaire respondents were 7 people. The failure mode analysis method used in this study is the Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) method. Based on the results obtained, the failure rate of jumputan fabric production in the coloring activity when officers use gloves, with the highest RPN value is 81. Then consecutively the activity of dyeing lime, gambier, and tunjung (imperfect color) RPN values of 20, 19, 19 respectively. Then the results obtained from the analysis have a high RPN value tested with the FMEA method, the staining activity of the officers uses gloves (exposed to natural dyes). Which needs to be considered in the coloring process because these components have a high RPN value. So the priority of improvement in the coloring process, it is necessary to have a tool in the form of a pulley, so that it does not come into direct contact with the dyeing process so as to minimize the risk to workers.

Keywords : *Failure Mode And Effect Analysis, Risk Prioritas Number, jumputan fabric, Coloring.*

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ikhlas Marzuki

NIM : 152016028

Judul : PENINGKATAN KUALITAS PRODUK KAIN
JUMPUTAN MENGGUNAKN METODE *FAILURE MODE
AND EFFECT ANALYSIS* (Studi Kasus UKM Galeri
Wongkito)

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis koresponden (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Agustus 2020

Ikhlas Marzuki

152016028

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6

2.1 Sekilas Tentang UKM	6
2.2 Kualitas Produk	7
2.3 <i>Failure Mode And Effect Analysis</i>	9
2.4 Prosedur dasar untuk melakukan FMEA.....	10
2.5 Penelitian Terdahulu.....	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	13
3.2 Jenis Data.....	13
3.3 Metode Pengumpulan Data	14
3.4 Metode Pengolahan Data.....	15
3.5 Diagram Alir	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Proses Produksi di UKM	18
4.1.1 Peta OPC.....	24
4.2 Pengumpulan Data.....	25
4.2.1 Nilai <i>Risk Priorty Number</i>	25
4.3 Pengolahan Data	29
4.3.1 Pembahasan	30
4.3.2 Usulan Perbaikan.....	31
BAB 5 PENUTUP.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran	33
Daftar Pustaka.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	12
Tabel 4.1 Skala <i>Severity</i>	26
Tabel 4.2 Skala <i>Occurrence</i>	27
Tabel 4.3 Skala <i>Detection</i>	28
Tabel 4.4 Hasil Analisa Risiko	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi UKM Galeri Wongkito Galo.....	6
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	17
Gambar 4.1 Proses Mordan Kain	19
Gambar 4.2 Proses Pembuatan Motif Kain Jumputan	20
Gambar 4.3 Proses Penjumputan Kain.....	21
Gambar 4.4 Bahan Pewarna Alami	22
Gambar 4.5 Proses Pewarnaan Kain jumputan	23
Gambar 4.6 Proses Pewarnaan	32

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era saat ini perindustrian menjadi salah satu faktor yang sangat penting dalam siklus perekonomian dunia yang mana dunia industri pada saat ini mempunyai pengaruh bagi lingkungan sekitarnya. Baik itu industri besar maupun industri menengah dan juga industri skala kecil. Usaha Kecil Menengah (UKM) merupakan salah satu perubah perekonomian negara dengan meningkatkan kualitas masyarakat untuk memiliki keterampilan khusus pada salah satu bidang yang mungkin akan menimbulkan dan memberikan ide baru masyarakat tertentu untuk membuka usaha. Dan hal tersebut dapat meningkatkan perekonomian dan turut juga menurunkan tingkat pengangguran.

Pada dunia perindustrian saat ini Usaha Kecil Menengah di Kota Palembang khususnya kain jumputan saat ini seiring berjalanya waktu peminatnya semakin meningkat. Proses produksi kain jumputan sendiri masih menggunakan bahan alami sebagai bahan utama, hal ini dapat membuat produksi kain jumputan sering mengalami kecacatan, tentunya akan sangat merugikan UKM dari segi waktu dan finansial. Dengan adanya metode *Failure Mode And Effect Analysis* ini diharapkan dapat membantu menganalisa yang mengkombinasikan antara teknologi dan pengalaman dari orang dalam mengidentifikasi penyebab kegagalan dari produk atau proses untuk penghilangan penyebab kegagalan. Ketatnya persaingan saat ini memaksa UKM harus membuat suatu konsep rencana yang

berorientasi kepada kualitas produk yang akan menjadi suatu keunggulan yang dapat dipergunakan untuk menghadapi persaingan. UKM Galeri Wongkito Galo merupakan salah satu UKM kain jumputan yang ada di Palembang yang bergerak pada produksi kain sebagai produk utamanya. UKM Galeri Wongkito Galo masih banyak menggunakan bantuan tenaga manusia pada proses produksinya. Dikarenakan masih menggunakan tenaga manusia dan menggunakan bahan alami sebagai bahan utama pada proses produksi rentan dengan kecacatan saat *finishing* akhir.

Berdasarkan permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan metode *Failure Mode And Effect Analysis* yang dapat membantu mengidentifikasi penyebab kegagalan dari produk atau proses untuk penghilangan penyebab kegagalan. Selain itu dengan mengetahui kecacatan produk dengan metode FMEA diharapkan mampu menambah produktivitas kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penulisan laporan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Apa penyebab kecacatan produksi kain jumputan setelah menggunakan metode FMEA ?
2. Apa usulan perbaikan yang ditawarkan untuk UKM Galeri Wongkito ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penulisan laporan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya terbatas pada kegagalan produk UKM Galeri Wongkito.
2. Penelitian ini hanya terbatas pada penggunaan metode FMEA dalam mengetahui kegagalan produk.
3. Penelitian ini hanya terbatas pada usulan perbaikan dilakukan berdasarkan sistem perusahaan dan tinjauan langsung ke lapangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian pada laporan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengidentifikasi mode kegagalan dan tingkat keparahan efeknya menggunakan nilai RPN tertinggi.
2. Untuk mengetahui pada proses apa saja yang menjadi penyebab kecacatan pada produksi kain jumputan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi UKM

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengurangi dampak kegagalan atau kecacatan produk dan dapat mengurangi waktu dan biaya pengembangan produk.

b. Bagi Universitas

Dapat digunakan sebagai tambahan informasi dan referensi bagi mahasiswa terlebih bagi mahasiswa yang melakukan penelitian serupa.

c. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kesempatan untuk menambah pengetahuan dan wawasan mahasiswa khususnya di metode FMEA.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum sehingga memperjelas hal-hal yang berkenaan dengan pokok-pokok uraian dalam penelitian ini, penulis membaginya dalam beberapa bab yang disusun secara sistematis dalam 5 bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian singkat mengenai latar belakang , rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang tinjauan pustaka deduktif dan induktif yang dapat membuktikan bahwa topik penelitian yang diangkat memenuhi syarat dan kriteria.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang objek penelitian, metode dan data yang digunakan, tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian secara ringkas dan jelas.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian dan pengolahan data yang digunakan sebagai dasar pada pembahasan masalah dan mengemukakan analisis hasil pengolahan data dan pemecahan dari masalah yang ada.

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badariah, N., Surjasa, D., Trinugraha, Y., 2013 Industri, J. T., Industri, F. T., Trisakti, U., & Industri, A. T. Analisa Supply Chain Risk Management Berdasarkan Metode Failure Mode and Effects Analysis (Fmea). *Jurnal Teknik Industri*, 110–118.
- Jimmy 2012, Manajemen risiko dengan metode multi attribute failure mode analysis (MAFMA), studi kasus pada perusahaan kontraktor telekomunikasi, Skripsi S1 Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Indonesia, Depok.
- Lopez-Tarjuelo 2014, J. dkk, Failure mode and effect analysis oriented to riskreduction interventions in intraoperative electron radiation therapy: The specific impact of patient transportation, automation, and treatment planning availability, *Radiotherapy and Oncology*. Vol. 113, Hal. 283-289.
- McDermott, R.E. Mikulak, R.J. dan Beauregard 2009, M.R. The Basic of FMEA, 2nd Ed, Newyork, Taylor and Francis Group.
- Puspitasari, N. B., & Martanto, A. (2014). Penggunaan Fmea Dalam Mengidentifikasi Resiko Kegagalan Proses Produksi Sarung Atm (Alat Tenun Mesin) (Studi Kasus Pt. Asaputex Jaya Tegal). *J@Ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 9(2), 93–98. <https://doi.org/10.12777/jati.9.2.93-98>
- Sharma, V. Kumari, M. dan Kumar, S. 2011, Reliability improvement of modern aircraft engine through failure modes and effects analysis of rotor support system, *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 28, No.6, Hal.675 – 687.
- Setyadi, I. (2013). *Analisis Penyebab Kecacatan Produk Celana Jeans Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (Fta) Dan Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Di Cv Fragile Din Co.* 1–78.

Wahyunugraha, W.H. dkk 2013, Analisis Keandalan Pada Boiler PLTU dengan Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA), Jurnal Teknik Pomits, Vol. 1, No. 1, Hal. 1-6.

Setyadi, I. (2013). *Analisis Penyebab Kecacatan Produk Celana Jeans Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (Fta) Dan Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Di Cv Fragile Din Co.* 1–78.