

**SKRIPSI**

**ANALISIS KUALITAS PRODUKSI TEMBAKAU SHAG DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*  
(FMEA) DAN *SIX SIGMA***

(Studi Kasus di PT. Taru Martani Yogyakarta)

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan  
Kalijaga Yogyakarta Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar  
Sarjana Strata Satu Teknik Industri (S.T.)



**Diajukan Oleh:**

**Ariyo Fatahillah**

**15660040**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2019**

**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Permohonan Persetujuan Seminar Proposal

Lamp : -

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di tempat

*Assalaamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa proposal skripsi Saudara:

Nama : Ariyo Fatahillah

NIM : 15660040

Prodi / smt : Teknik Industri / 8

Judul Skripsi : Analisis Kualitas Produksi Tembakau Shag Dengan Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) Dan *Six Sigma* (Studi Kasus di PT. Taru Martani Yogyakarta)

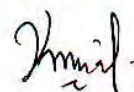
Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 8 Juli 2019

Pembimbing



Dwi Agustina Kurniawati, Ph.D

NIP : 19740621 200604 2 001



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2534/Un.02//PP.00.9/07/2019

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Kualitas Produksi **Tembakau Shag** dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis ( FMEA) dan Six Sigma ( Studi Kasus di PT. Taru Martani Yogyakarta).

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ARIYO FATAHILLAH  
Nomor Induk Mahasiswa : 15660040  
Telah diujikan pada : Kamis, 20 Juni 2019  
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dwi Agustina Kurniawati, S.T., M.Eng., Ph.D.  
NIP. 19790806 200604 2 001

Penguji I

Penguji II

Taufiq Aji, S.T. M.T.  
NIP. 19800715 200604 1 002

Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T.  
NIP. 19890715 201503 1 007

SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 20 Juni 2019  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Plh. Dekan





**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariyo Fatahillah

NIM : 15660040

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: **“ANALISIS KUALITAS PRODUKSI TEMBAKAU SHAG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DAN *SIX SIGMA* (Studi Kasus di PT. Taru Martani Yogyakarta)”** adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 8 Juli 2019

Yang menyatakan,



Ariyo Fatahillah  
NIM. 15660040

## HALAMAN MOTTO

“Jadilah orang yang dicari bukan mencari”  
(Ustadzah Binti Mubarakah)

“*Ojo Dumeh*”  
(Anonim)

“Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian, karena kematian memisahkanmu dari dunia sementara menyia-nyiakan waktu memisahkan dirimu dengan Allah”  
(Imam bin Al Qayim)

“Janganlah kamu selesaikan pekerjaanmu besok juga dapat diselesaikan hari ini”  
(Anonim)

“Ilmu pengetahuan itu bukanlah yang dihafal, melainkan yang memberi manfaat”  
(Imam Syafi’i)

“Nilai perjuangan bukan hanya diukur oleh keberhasilan dunia semata, tetapi dinilai di hadapan Allah SWT”  
(Ustad Ismail Yusanto)

“Memulai, bertekad, teguh, dan tawakal”  
(Ariyo Fatahillah)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:*

*Kedua orang tua saya,  
Rohmiyati Wiyono dan RM Agus Indratno*

*Saudara Perempuan saya,  
Rr Dewi Nabillah Swastiratu*

*Keluarga besar dari Ibu dan Ayah*

*Keluarga besar dari Jamal Harso Sumarto, kusus untuk  
Alm Bapak Nurdin Andriansyah dan Ibu Sukanti*

*Tunangan saya,  
Aditiya Ratna Putri*

*Keluarga Besar Teknik Industri 2015 (Incredible)*

*Dan kepada semua orang yang berpengaruh baik secara langsung  
Maupun tidak langsung dalam hidup saya, sahabat, teman-teman, dan seluruh  
guru yang telah memberikan ilmu sampai pada saat ini  
Dan untuk semua pembaca hasil karya saya.*

*Terimakasih*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, khususnya pada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, sahabat, serta kepada seluruh umatnya sampai akhir zaman. Penyusunan skripsi ini melibatkan banyak pihak yang turut berpartisipasi demi terwujudnya karya ini. Oleh sebab itu ucapan terima kasih dihaturkan sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya dan segala kemudahan yang telah diberikan.
2. Kedua orang tua yang senantiasa selalu mendukung dan mendoakan serta menjadi orang pertama yang selalu berdoa atas kelancaran penyusunan skripsi.
3. Ibu Kifayah Amar, Ph.D selaku Dosen Pembimbing.
4. Ibu Dwi Agustina Kurniawati, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Industri sekaligus Dosen Pembimbing.
5. Bapak-ibu dosen teknik industri yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya.
6. Bapak Nur Achmad Affandi selaku Direktur PT. Taru Martani, Bapak Adam Santosa selaku Kepala Departemen Produksi PT. Taru Martani sekaligus pembimbing lapangan, Bapak Slamet selaku Kepala

Departemen Pemasaran dan HRD di PT. Taru Martani dan Bapak Supriyadi Martanto selaku pembimbing lapangan.

7. Keluarga besar RM Sudjali Mijadi yang telah memberikan do'a serta bantuan lainnya.
8. Keluarga besar Joko Riyanto yang telah memberikan do'a serta bantuan lainnya.
9. Keluarga besar Jamal Harso Sumarto yang telah memberikan do'a serta bantuan lainnya.
10. Teman-teman WG FC dan WG Junior yang telah memberikan semangat serta hiburan futsal untuk mengisi waktu luang.
11. Teman-teman seperjuangan Incredible 15 bil khusus Shalahuddin Ayyubi serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian mulai dari awal hingga akhir baik keluarga, teman, maupun orang-orang diluar yang juga membantu dalam penulisan skripsi.

Semoga Allah membalas jasa kalian dan mencatatnya sebagai amal kebaikan. Penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat untuk penulis khususnya dan bagi orang lain pada umumnya.

Yogyakarta, 8 Juli 2019

Penulis

Ariyo Fatahillah  
NIM. 15660049



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah .....	5
1.6. Sistematika Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Posisi Penelitian.....	7
2.2. Konsep Kualitas .....	11
2.3. Pengertian <i>Six Sigma</i> .....	13

	xi
2.4. Konsep <i>Six Sigma</i> .....	14
2.5. Metodologi <i>Six Sigma</i> .....	16
2.5.1. <i>Define</i> (Definisi) .....	16
2.5.2. <i>Measure</i> (Mengukur) .....	18
2.5.3. <i>Analyze</i> (Menganalisis).....	19
2.5.4. <i>Improve</i> (Meningkatkan) .....	24
2.5.5. <i>Control</i> (Kontrol).....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1. Objek Penelitian.....	25
3.2. Jenis Data .....	25
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	26
3.4 Metode Analisis Data.....	27
3.4.1. Tahap <i>Define</i> .....	27
3.4.2. Tahap <i>Measure</i> .....	27
3.4.3. Tahap <i>Analyze</i> .....	28
3.4.4. Tahap <i>Improve</i> .....	28
3.4.5. Tahap <i>Control</i> .....	28
3.5. Diagram Alir Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	30
4.1. Profil Perusahaan .....	30
4.1.1. Profil PT. Taru Martani .....	30
4.1.2. Alur Produksi Perusahaan.....	31
4.1.3. Jenis Kegagalan Produksi .....	35

	xii
4.2. Analisis Data dan Pembahasan .....	37
4.2.1. Analisis Data .....	37
4.2.2. Tahap <i>Define</i> .....	38
4.2.3. Tahap <i>Measure</i> .....	43
4.2.4. Tahap <i>Analyze</i> .....	45
4.2.5. Tahap <i>Improve</i> .....	54
4.2.6. Tahap <i>Control</i> .....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	60
5.1. Kesimpulan .....	60
5.2. Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN .....	65



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Posisi penelitian .....	9
Tabel 2.2. Perbedaan <i>True 6-sigma</i> dengan Motorolas <i>6-sigma</i> .....	14
Tabel 2.3. Simbol FTA .....	20
Tabel 2.4. Simbol gerbang FTA.....	20
Tabel 2.5. Simbol transfer FTA .....	20
Tabel 2.6. Penilaian <i>severity</i> .....	22
Tabel 2.7. Penilaian <i>occurrence</i> .....	23
Tabel 2.8. Penilaian <i>detection</i> .....	23
Tabel 4.1. Jenis kegagalan .....	42
Tabel 4.2. Perhitungan tingkat <i>sigma</i> awal .....	43
Tabel 4.3. Perhitungan FMEA 1 .....	50
Tabel 4.4. Perhitungan FMEA 2 .....	51
Tabel 4.5. Perhitungan FMEA 3 .....	52
Tabel 4.6. Usulan perbaikan .....	54
Tabel 4.7. Aplikasi perbaikan proses .....	57
Tabel 4.8. Hasil nilai sigma setelah dilakukan perbaikan .....	58
Tabel 4.9. Perbandingan nilai <i>sigma</i> 1 .....	58
Tabel 5.1. Tingkat sigma sebelum perbaikan .....	60
Tabel 5.2. Tingkat sigma setelah perbaikan.....	61
Tabel 5.1. Perbandingan nilai <i>sigma</i> 2 .....	61



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1. Contoh diagram pareto .....	18
Gambar 3.1. Diagram alir.....	29
Gambar 4.1. Aliran Produksi tembakau shag .....	35
Gambar 4.2. Diagram SIPOC .....	39
Gambar 4.3. Diagram <i>pareto</i> tembakau shag.....	42
Gambar 4.4. FTA Kort rajang.....	45
Gambar 4.5. FTA Kort <i>cooling</i> dan kort goreng.....	46
Gambar 4.6. FTA Gagal kemas.....	48



**DAFTAR LAMPIRAN**

1. Lampiran 1 Struktur Organisasi di PT. Taru Martani .....	63
2. Lampiran 2 Data di PT. Taru Martani .....	66
3. Lampiran 3 Data Pengolahan .....	70
4. Lampiran 4 Dokumentasi .....	81



**ABSTRAK****ANALISIS KUALITAS PRODUKSI TEMBAKAU SHAG DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*  
(FMEA) DAN *SIX SIGMA***

(Studi Kasus di PT. Taru Martani Yogyakarta)

**Ariyo Fatahillah**

**15660040**

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

---

**ABSTRAK**

*Suatu produk dikatakan berkualitas jika produk atau jasa tersebut dapat memenuhi kebutuhan, kecocokan dengan apa yang ditawarkan bahkan melebihi standar kebutuhan konsumen yang kemudian memunculkan rasa puas setelah menggunakan produk atau jasa yang terkait. PT. Taru Martani merupakan salah satu perusahaan manufaktur dengan produk yang dihasilkan berupa rokok cerutu dan tembakau iris (shag). Proses produksi adalah hal yang vital dalam perusahaan, oleh karena itu perusahaan akan memfokuskan strategi keberhasilan mereka dengan mengutamakan bagian produksi. Tujuan penelitian mengetahui apakah aplikasi perbaikan kualitas dengan menggunakan metode FMEA dapat mencapai target Six Sigma, yang kemudian dianalisis dengan Fault Tree Analysis (FTA) dan selanjutnya menentukan tindakan perbaikan berdasarkan nilai RPN dari metode FMEA. Berdasarkan penelitian diperoleh 4 jenis kegagalan proses termasuk pada CTQ yaitu kort cooling 37%, gagal kemas 25%, kort goreng 13% dan kort rajang 10 dengan rata-rata nilai sigma produk tembakau shag PT. Taru Martani sebelum perbaikan ada pada 3,537207959 sigma. Untuk kemudian dilakukan upaya perbaikan dan menghasilkan rata-rata nilai sigma 3,628431871. Dengan demikian dapat diketahui bahwa dalam aplikasi perbaikan kualitas produksi tembakau shag di PT. Taru Martani dengan menggunakan metode FMEA dalam Metodologi Six Sigma, Belum dapat mencapai target nilai 6 sigma atau mendekati pada tingkat kegagalan 0, akan tetapi metode FMEA ini dapat meningkatkan nilai sigma tersebut.*

**Kata Kunci:** *Kualitas, Six Sigma DMAIC, FTA, FMEA*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan produksi industri manufaktur besar dan sedang di Indonesia mengalami pertumbuhan setiap tahunnya, termasuk industri pengolahan tembakau dengan pertumbuhan sebesar 10,31% pada tahun 2018 ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id), 2018) bahkan di Indonesia tercatat sebanyak 969 perusahaan bergerak dalam sektor ini. Kondisi tersebut bisa dibilang positif, tetapi beberapa perusahaan menganggap bahwa kondisi ini cenderung dapat menyebabkan persaingan yang ketat.

Persaingan sendiri terjadi pada pelaku industri yang dituntut untuk menentukan strategi yang tepat agar dapat bersaing dengan kompetitor masing-masing. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah dengan meningkatkan kualitas dari produk yang dihasilkan. Menurut Garvin, (1988) kualitas merupakan suatu kondisi yang berhubungan dengan produk, manusia atau tenaga kerja, proses, dan tugas, serta lingkungan yang memenuhi atau melebihi ekspektasi pelanggan. Untuk mendapatkan hasil yang berkualitas, sebuah proses harus dilaksanakan dengan baik, teliti, tepat waktu, sesuai dengan standar operasi dan minim kegagalan, karena jika kegagalan yang terjadi secara berkelanjutan akan berdampak buruk bagi perusahaan dan dapat menimbulkan kerugian seperti biaya, waktu dan bahkan kehilangan pelanggan. Dengan demikian perusahaan akan meningkatkan kualitas produksi untuk dapat bersaing. Salah satu perusahaan yang memfokuskan kegiatan dengan mengadepankan kualitas hasil produksi adalah PT. Taru Martani.



Perusahaan yang terletak di Yogyakarta ini merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di sektor industri tembakau olahan dengan produk rokok cerutu dan tembakau shag (iris). Produk tembakau shag merupakan produk tumpuan pendapatan perusahaan dengan total *income* 65% perusahaan, walau perusahaan ini banyak dikenal dengan produk rokok cerutunya. Dalam memproduksi tembakau shag diperlukan beberapa material, *treatment* dan proses yang panjang, sehingga perusahaan mengalami banyak kerugian dari kegagalan produksi yang terjadi. Dalam kurun waktu September hingga Desember 2018, PT. Taru Martani rata-rata melakukan produksi tembakau shag sebanyak 42500 produk dengan 3470 diantaranya mengalami kegagalan produksi. Hal itu cukup tinggi dikarenakan kegagalan terjadi sekitar 8.17% dari rata-rata total produksi yang dilakukan, padahal batas dari kegagalan yang ditetapkan perusahaan maksimal 5% dan semakin sedikit semakin bagus bahkan sangat bagus bila kegagalan dapat mencapai 0%.

Kegagalan produksi tersebut timbul akibat beberapa faktor salah satunya terjadi saat proses produksi dilakukan dikarenakan untuk faktor seperti material atau bahan baku sendiri perusahaan telah memilah dan memiliki standar dan bekerjasama dengan beberapa perusahaan penyedia material dan bahan baku bahkan terjun langsung ke lapangan untuk mendapatkan bahan baku terbaik. Dalam menganalisis permasalahan berkaitan dengan produksi tersebut ada beberapa penyelesaian yang dapat digunakan, salah satunya adalah metode *Six Sigma*. Menurut Gaspersz dan Fontana 2011 *Six Sigma* merupakan strategi terobosan yang memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan luar biasa

(dramatik) di tingkat bawah dan sebagai pengendalian produksi industri yang berfokus pada pelanggan dengan memperhatikan kemampuan produksi.

Metode *Six Sigma* bertujuan untuk mengetahui penyebab dasar kegagalan dan menghilangkannya untuk mencapai keunggulan bisnis terutama perusahaan manufaktur besar (Kaushik, 2018). Untuk itu, metode *Six Sigma* sangat cocok diterapkan untuk mengatasi permasalahan di PT. Taru Martani karena dapat memunculkan inisiatif bagi sebuah perusahaan sebagai upaya dalam meminimalisir terjadinya kegagalan proses produksi dengan tujuan untuk mencapai produksi yang bebas kesalahan dan lebih meningkatkan daya saing perusahaan atas kompetitor lain, dengan pendekatan dari *Six Sigma* terdiri dari 5 tahap yang dikenal dengan istilah DMAIC (*Define, Measure, Analysis, Improve, Control*) (Kaid et al, 2016).

*Six sigma* DMAIC dapat dilakukan dengan upaya tindakan perbaikan secara terus menerus (Syukron dan Kholil, 2013), dan dalam upaya peningkatan kualitas tersebut, terdapat metode yang dapat dijadikan sebuah *tools* pada tahap *analyze* untuk menganalisis kegagalan yaitu *Failure Mode and Effect Analysis* (Gaspersz, 2012). Metode ini dilakukan untuk menganalisis sekaligus mengevaluasi kegagalan yang terjadi. Menurut Stamatis, (1995) “FMEA merupakan identifikasi potensi kegagalan dilakukan dengan cara memberikan *rating* atau nilai untuk masing-masing potensi kegagalan berdasarkan atas tingkat kejadian, tingkat keparahan, dan tingkat pendekteksian”. Kegunaan metode adalah untuk menentukan prioritas perbaikan, dengan demikian perusahaan dapat mengetahui kegagalan yang menjadi prioritas dalam penanganannya.

Diharapkan perusahaan dapat melakukan analisis perbaikan kualitas produksi tembakau shag menggunakan metode *Six Sigma* DMAIC sekaligus melakukan analisis penyebab terjadinya kegagalan produksi dengan FMEA dan dilakukan upaya perbaikan dengan tujuan untuk mencapai target *six sigma*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang muncul dari penelitian ini adalah “Bagaimana analisis perbaikan kualitas produksi tembakau shag untuk mencapai kegagalan 0 atau mendekati, berdasarkan metode *Six Sigma* DMAIC di PT. Taru Martani?”

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui CTQ (*critical to quality*) dari kegagalan produksi tembakau shag.
2. Mengetahui tingkat *sigma* sebelum dilakukan upaya perbaikan.
3. Mengetahui pencapaian target *Six Sigma* produksi tembakau shag setelah dilakukan upaya perbaikan.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan mengetahui tindakan pencegahan timbulnya kegagalan produksi tembakau shag.

2. Perusahaan mengetahui potensi kegagalan pada produksi tembakau shag.
3. Perusahaan mengetahui prioritas kegagalan pada saat produksi dan melakukan tindakan penanganan yang lebih intens pada produksi tembakau shag.
4. Perusahaan dapat mengetahui sejauh mana keberhasilan produksi tembakau dalam menghasilkan produksi yang bebas kegagalan atau target *six sigma*.

### **1.5. Batasan Masalah**

Adapun batasan dalam penelitian ini adalah observasi yang dilakukan hanya pada produksi tembakau shag dengan merek Mundi Victor dan Countryman di PT. Taru Martani.

### **1.6. Sistematika Penelitian**

Dalam sistematika penelitian diberikan penjelasan secara ringkas mengenai rincian penulisan penelitian untuk memudahkan penulisan. Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menggambarkan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan juga sistematika pada penulisan penelitian tugas akhir.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**



Pada bab ini membahas mengenai penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan. Selain itu membahas mengenai dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang langkah-langkah dan metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir mulai dari objek penelitian, metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data serta diagram alir penelitian

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan memaparkan profil perusahaan, proses produksi, dan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan pada tahap *Define* dengan SIPOC diagram dan *Pareto Diagram* untuk menentukan CTQ, tahap *Measure* dengan perhitungan DPMO dan tingkat *sigma*, tahap *Analyze* dengan FTA dan FMEA, tahap *Improve* untuk memberikan usulan perbaikan berdasarkan hasil *analyze* dan kemudian dilakukan perbandingan dengan data setelah melakukan perbaikan pada tahap *Control* untuk mengukur apakah metode FMEA dapat diterapkan dalam Metodologi *Six Sigma* untuk menghasilkan upaya perbaikan dan mencapai target *Six Sigma*.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini dipaparkan kesimpulan dari hasil penelitian dan pengolahan data. Selain kesimpulan, penulis juga menyampaikan saran yang ditunjukkan kepada perusahaan dan juga peneliti selanjutnya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada produksi tembakau shag PT. Taru Martani pada produk *Mundi Victor* dan *Countryman* dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil dari pengamatan dan wawancara diperoleh 11 proses utama dalam produksi tembakau shag, dengan 7 jenis kegagalan yang didapat diantaranya kort cooling, gagal kemas, kort goreng, kort rajang, berjamur dan sampah, kort saus dan daun terpotong. Dan dari 7 macam dilakukan pengoahan dengan *tools* diagram *pareto* dan 4 kegagalan dalam kategori CTQ (*Critical to Quality*) yaitu kort *cooling* 37%, gagal kemas 25%, kort goreng 13% dan kort rajang 10% untuk kemudian di analisis lebih jauh untuk mengetahui penyebab dan prioritas kegagalan yang harus ditangani.
2. Untuk mengukur sejauh mana tingkat keberhasilan perusahaan dalam upaya peningkatan kualitas yang bebas kegagalan terutama bagian produksi dilakukan perhitungan DPMO dan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.1. Tingkat sigma sebelum perbaikan

Min Nilai Sigma	<b>3,3142</b>
Rata-rata Nilai Sigma	<b>3,5381</b>
Max Nilai Sigma	<b>3,6931</b>

Berdasarkan tabel diketahui bahwa rata-rata sigma PT. Taru Martani sebelum dilakukan perbaikan adalah 3,5381. Nilai *sigma* 3 sudah

termasuk baik untuk ukuran industri di Indonesia dikarenakan nilai sigma industri Indonesia rata-rata sebesar 2 *sigma*. Akan tetapi perlu ditingkatkan untuk lebih dapat bersaing dengan kompetitor dan mencapai target 6 sigma.

3. Untuk mengetahui pencapaian dari tingkat sigma maka perlu dilakukan perbaikan dengan melakukan analisis pada CTQ yang sudah ditentukan dengan analisis penyebab terjadinya kegagalan dengan *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Kemudian diperoleh prioritas kegagalan untuk dilakukan upaya perbaikan. Kemudian berdasarkan hasil dari upaya perbaikan tersebut dilakukan pengukuran tingkat *sigma* dalam kurun waktu 4 bulan selama masa perbaikan dan kemudian dibandingkan dengan tingkat *sigma* sebelum dilakukan upaya perbaikan dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.2. Tingkat sigma setelah perbaikan

Min Nilai Sigma	3,5240
Rata-rata Nilai Sigma	3,6285
Max Nilai Sigma	3,7516

Tabel 5.3. Perbandingan nilai sigma 2

Sebelum		Sesudah	
Rata-rata Sigma	3,5372	Rata-rata sigma	3,6285

Dengan demikian dapat diketahui bahwa dalam aplikasi perbaikan kualitas produksi tembakau shag di PT. Taru Martani dengan menggunakan metode FMEA dalam Metodologi *Six Sigma*, **Belum** dapat mencapai target nilai 6 sigma atau mendekati pada tingkat kegagalan 0, akan tetapi metode FMEA ini dapat meningkatkan nilai *sigma* tersebut.

## 5.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya adalah:

1. Perusahaan dapat menerapkan *quality tools* baik *Six Sigma*, FTA maupun FMEA dalam upaya pengendalian kualitas tembakau shag. Dengan upaya perbaikan yang dilakukan terus-menerus, serta dilakukan evaluasi dalam upaya perbaikan pada seluruh bagian dari produksi. Dengan harapan, perlahan perbaikan akan semakin meningkatkan kualitas dari proses produksi dengan tujuan meminimalisir kegagalan produksi untuk mencapai kegagalan 0.
2. Peneliti selanjutnya dapat menggali penyebab kegagalan secara lebih spesifik bisa dengan menghubungkan dengan pendekatan *Lean* dalam *six sigma* dan untuk lebih memfokuskan nilai dari RPN dimana *six sigma* lebih dominan pada nilai *occurrence* dan *severity* maka dapat digunakan penambahan *grey teori* atau AHP pada FMEA untuk lebih meningkatkan hasil dari upaya perbaikan produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gaspersz, V. 2003. *Total Quality Management*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. 2008. *The Executive Guide To Implementing Lean Six Sigma*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gasperzs, V dan Avanti Fontana. 2011. *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*, Bogor : Vinchisiro Pubilcation.
- Gaspersz, Vincent. 2012. *All in one Management Tool Book*, Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Goetsch, D.L dan Davis, S. 1994 *Introduction to Total Quality, Quality Productive, Competitiveness*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall International Inc.
- Herry, M.J. dan Schroeder, R. (2000). *Six Sigma : The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the Word Top Corporation*. New York : Doubleday.
- Kaid, Husam., Emad Abouel dan Mohammed Alkahtani. 2016. Six Sigma Phase Application in Y Company: a case study. *International Journal of Industrial engineering departement*. King Saud University. Saudi Arabia.
- McDermott, E, Robin. 2009. *The Basic of FMEA*. Edisi 2. USA : CRC Press.
- Pande *et al.* 2003. *The Six Sigma Way Bagaimana GE, Motorola & Perusahaan terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka*, Yogyakarta : Andi Offset.
- Helia, VN., dan WN Wijaya. 2017. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Applications to Identify Iron Sand Reject and Losses in Cement Industry. *International Journal of Industrial engineering departement*. UII. Indonesia
- Stamatelatos, Michael dan Wiliam Vesely. 2002. *Fault Tree Handbook with Aerspace Aplication*. Whashington D.C.



Stamatis, D. H. 1995. *Failure Mode and Effect Analysis : FMEA from Theory to Execution*. Milwaukee : ASQC Quality Press.

Syukron, Amin dan Kholil, Muhammad. 2013. *Six Sigma Quality for Business Improvement*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Tjiptono, Fandy dan Diana, Anastasia. 2003. *Total Quality Management (TQM)*. Edisi Rev. Yogyakarta : Andi.

Zaman, Dewan Maisha dan Nusrat Hossain Zerine. 2017. Applying DMAIC Methodology to Reduce Defect of Sewing Section in RMG : a case study. *International Journal of Industrial engineering departement and management*. Khulna University of Engineering and Technology (KUET), Bangladesh.

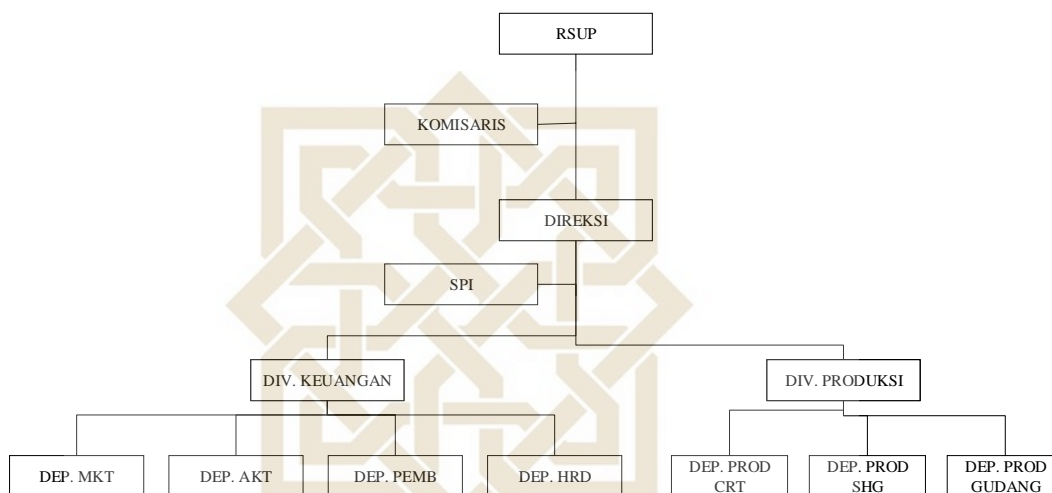


## LAMPIRAN

### 1. Lampiran 1 Struktur Organisasi di PT. Taru Martani

#### A. Struktur Organisasi Perusahaan

PT. Taru Martani mempunyai struktur organisasi perusahaan, yaitu:



Gambar 6.1. Struktur organisasi PT. Taru Martani

Hingga akhir Februari 2019, jumlah karyawan PT. Taru Martani adalah 121 orang, terdiri dari karyawan bagian produksi cerutu 130 orang, bagian produksi tembakau iris 35 orang dan bagian administrasi, umum serta SPI 30 orang, dan *security* 6 orang.

#### B. Ketenagakerjaan

Adapun fasilitas yang diberikan PT. Taru Martani pada karyawannya sebagai berikut : Training, Mendapat *snack*, Gaji UMK, Gaji *Overtime*, Sumbangan, Hari kerja : Senin s/d Jum'at.

#### C. Visi, Misi Serta Budaya Perusahaan

##### o Visi

Visi PT. Taru Martani adalah mewujudkan masyarakat atau sumber daya manusia yang berketerampilan, berpengetahuan, dan

berakhlak dalam mengelola dan mengendalikan sumber daya alam, sumber daya ekonomi secara komprehensif, terpadu, dan berkesinambungan sehingga pada gilirannya akan diperoleh masyarakat yang berkeadilan, makmur, dan sejahtera. Selain itu menjadikan perusahaan menjadi lokomotif ekonomi yang dapat mendayagunakan seluruh potensi yang dimiliki guna memberikan kemasyarakatan dan kesejahteraan bagi masyarakat khususnya yang berdomisili di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

○ **Misi**

Misi PT. Taru Martani adalah mendorong terbentuknya fungsi dan peran perusahaan sebagai lokomotif ekonomi yang berorientasi pada laba (*profit oriented*). Dengan bertindak secara “Komersial” dengan tujuan memberikan kontribusi Pendapatan Asli Daerah (PAD) sebesar-besarnya pada pemegang saham, dan berorientasi pada peningkatan kemasyarakatan (*benefit oriented*) bagi para “*Stake Holder*”.

○ **Budaya Perusahaan**

Budaya PT. Taru Martani berlandaskan sasaran utama yaitu:

1. Mengusahakan rasa aman baik karyawannya.
2. Mengembangkan lingkungan kerja yang kondusif untuk menciptakan rasa aman.
3. Membentuk budaya manusia yang berintegrasi.

Sebagai manusia yang berintegrasi pada prinsipnya tiap tindakan dilandaskan pada tiga nilai-nilai utama yakni:

1. Ibadah yang diwujudkan dalam
2. Kerja keras dan kerja cerdas
3. Demi mencapai kesejahteraan individu dan perusahaan.

Sebagai penunjang budaya perusahaan agar dapat terimplementasi dengan baik, perusahaan memayunginya dengan kebijakan “*Corporate Governance*” yang bijaksana dan dinamis. Untuk mencapai optimalisasi itu dalam struktur organisasi/perusahaan dirancang konsep “*Strategic Committee*” yang menjadi jembatan antara kebijakan strategis dan penjabaran operasional yang menyusun dan menetapkan kebijakan manajerial perusahaan, dimana selanjutnya akan dilaksanakan oleh jajaran kepala seksi yang tergabung dalam “*Implementation Committee*”.

#### **D. Data SIPOC**

1. Suppliers : PT. Nyoto Sampoerno, PT. Mangi Jaya Raya, UD. Joko Susanto, UD. Soeparno, UD. Cipto, UD. Uun, PT. Mane Jakarta, PT. Ramu Intisari, UD. Trabaut, UD. Takun, PT. Tritilar Jaya Offside, PT. Lendies.
2. Input : Tembakau A, Tembakau AA, Tembakau AB, Tembakau AO, Tembakau B, *Flavour* MDV, *Flavour* CTM, *Flavour*, Kertas kemas, Label.
3. Processes : Preparing, Steam, MIX, Casing 1, Fermentasi 1, Rajang, Goreng, Cooling, Casing 2, Fermentasi 2, dan Pengemasan.
4. Output : Mundi Victor, Cautryman.
5. Customers : PT. Sahabat, PT. Franjaya, PT. Sinar Mandiri, PT. Tjo Tjien Hein, PT. Sumber Maju, PT. Trijaya, PT. Delta Plaza, PT. Pelangi, AWC Amerika, Smith Corporation

## 2. Lampiran 2 Data di PT. Taru Martani

Tabel 6.1. Data dari perusahaan

No	Tanggal	Produksi (kg)	BS (kg)	DT (kg)	KS (kg)	KR (kg)	KG (kg)	KC (kg)	GK (kg)
1	03-Sep-18	Mv = 2000	24	104	12	29	30	85	6
2	12-Sep-18	Mv = 1000	13	155	20	27	35	101	4
		Cr = 2000							
3	19-Sep-18	Mv = 2000	33	171	23	30	18	98	4
		Cr = 1000							
4	26-Sep-18	Cr = 2000	18	119	6	29	19	59	5
5	01-Okt-18	Mv = 2000	14	133	7	28	44	90	4
6	08-Okt-18	Mv = 1000	18	180	19	15	17	64	4
		Cr = 2000							
7	15-Okt-18	Mv = 2000	10	143	14	18	22	71	4
		Cr = 1000							
8	22-Okt-18	Cr = 2000	13	124	8	15	23	57	3
9	29-Okt-18	Mv = 1000	10	86	8	18	17	42	4
10	05-Nov-18	Mv = 1000	33	143	9	11	24	60	3
		Cr = 1000							
11	12-Nov-18	Cr = 2000	14	99	7	5	20	56	5
12	19-Nov-18	Mv = 2000	10	112	7	13	12	55	4
13	26-Nov-18	Cr = 1000	8	69	6	7	20	20	3
14	03-Dec-18	Mv = 2000	6	101	3	15	22	55	5
15	10-Dec-18	Cr = 2000	7	89	7	6	24	48	5
16	17-Dec-18	Mv = 1000	6	44	8	13	17	27	4
17	07-Jan-19	Mv = 1000	6	89	8	14	13	53	4
		Cr = 1000							
18	14-Jan-19	Mv = 1000	5	93	6	12	24	58	3
		Cr = 1000							
19	21-Jan-19	Cr = 2000	7	82	7	16	20	72	3
20	28-Jan-19	Mv = 2000	5	101	4	12	26	43	3
21	04-Feb-19	Mv = 1000	8	78	7	13	16	55	4
		Cr = 1000							
22	11-Feb-19	Mv = 1000	3	59	3	9	8	20	4
23	25-Feb-19	Cr = 2000	6	91	5	15	18	56	4
24	04-Mar-19	Mv = 1000	7	88	8	12	22	50	4
		Cr = 1000							
25	11-Mar-19	Mv = 2000	3	88	7	9	9	35	3
26	01-Apr-19	Cr = 2000	6	82	7	9	12	34	3
27	10-Apr-19	Mv = 2000	7	94	8	10	10	32	4
28	22-Apr-19	Cr = 1000	6	44	5	8	8	20	2



Tabel 6.2. Konversi satuan dan perhitungan per pcs kegagalan 1

No	Tanggal	Produksi (pcs)	BS (pcs)	DT (pcs)	KS (pcs)	KR (pcs)	KG (pcs)	KC (pcs)	GK (pcs)
1	03-Sep-18	40000	480	104	240	580	600	1700	1200
2	12-Sep-18	60000	260	155	400	540	700	2020	800
3	19-Sep-18	60000	660	171	460	600	360	1960	400
4	26-Sep-18	40000	360	119	120	580	380	1180	1000
5	01-Okt-08	40000	280	133	140	560	880	1800	800
6	08-Okt-18	60000	360	180	380	300	340	1280	800
7	15-Okt-18	60000	200	143	280	360	440	1420	800
8	22-Okt-18	40000	260	124	160	300	460	1140	600
9	29-Okt-18	20000	200	86	160	360	340	840	800
10	05-Nov-18	40000	660	143	180	220	480	1200	600
11	12-Nov-18	40000	280	99	140	100	400	1120	1000
12	19-Nov-18	40000	200	112	140	260	240	1100	800
13	26-Nov-18	20000	160	69	120	140	400	400	600
14	03-Des-18	40000	120	101	60	300	440	1100	1000
15	10-Des-18	40000	140	89	140	120	480	960	1000
16	17-Des-18	40000	120	44	160	260	340	540	800

No	Tanggal	Produksi (pcs)	BS (pcs)	DT (pcs)	KS (pcs)	KR (pcs)	KG (pcs)	KC (pcs)	GK (pcs)
1	07-Jan-19	40000	120	89	160	280	260	1060	800
2	14-Jan-19	40000	100	93	120	240	480	1160	600
3	21-Jan-19	40000	140	82	140	320	400	1440	600
4	28-Jan-19	40000	100	101	80	240	520	860	600
5	04-Feb-19	40000	150	78	140	260	320	1100	800
6	11-Feb-19	20000	60	59	60	180	160	400	800
7	25-Feb-19	40000	120	91	100	300	360	1120	800
8	04-Mar-19	40000	140	88	160	240	440	1000	800
9	11-Mar-19	40000	60	88	140	180	180	700	600
10	01-Apr-19	40000	120	82	140	180	240	680	600
11	10-Apr-19	40000	140	94	160	200	200	640	800
12	22-Apr-19	20000	120	44	150	160	160	400	400

Tabel 6.3. Konversi satuan dan perhitungan per pcs kegagalan 2

Catatan 1 : Data disamakan dalam satuan 1 pcs produk jadi, dimana dalam setiap 1 pcs terdapat 50 gram Tembakau shag dan kertas kemasan seberat 5 gr

Catatan 2 : Data daun terpotong ada pada 5% dari gagang nya sehingga data kg awal di kali 0,05 untuk diperoleh data bersih (Kg) kemudian dibagi dalam 1 pcs yaitu 50 gr.

Contoh Kuisisioner Pengambilan Nilai *Severity*, *Occurrence* dan *Detection*

Nama :

Jabatan :

1. Penentuan kriteria Penilaian

Tabel 6.4. Penilaian *Severity*

Keterangan <i>Severity</i>	Kriteria	Nilai	Tingkat <i>Severity</i>
Berbahaya tanpa peringatan	Efek moda kegagalan sangat fatal	10	<i>Potential Safety</i>
Berbahaya dengan peringatan	Efek moda kegagalan cukup fatal	9	
Sangat tinggi	Efek moda kegagalan sangat signifikan tidak bisa ditolerir	8	<i>High Severity</i>
Tinggi	Efek moda kegagalan sangat signifikan bisa ditolerir	7	
Sedang	Efek dari moda kegagalan sangat signifikan	6	<i>Moderate Severity</i>
Rendah	Efek dari moda kegagalan cukup signifikan	5	
Sangat rendah	Efek dari moda kegagalan tidak terlalu signifikan	4	
Minor	Efek moda kegagalan cukup mengganggu	3	<i>Mid Severity</i>
Sangat minor	Efek moda kegagalan tidak mengganggu	2	
Tidak ada	Efek moda kegagalan tidak ada akibatnya	1	<i>Nigligble Severity</i>

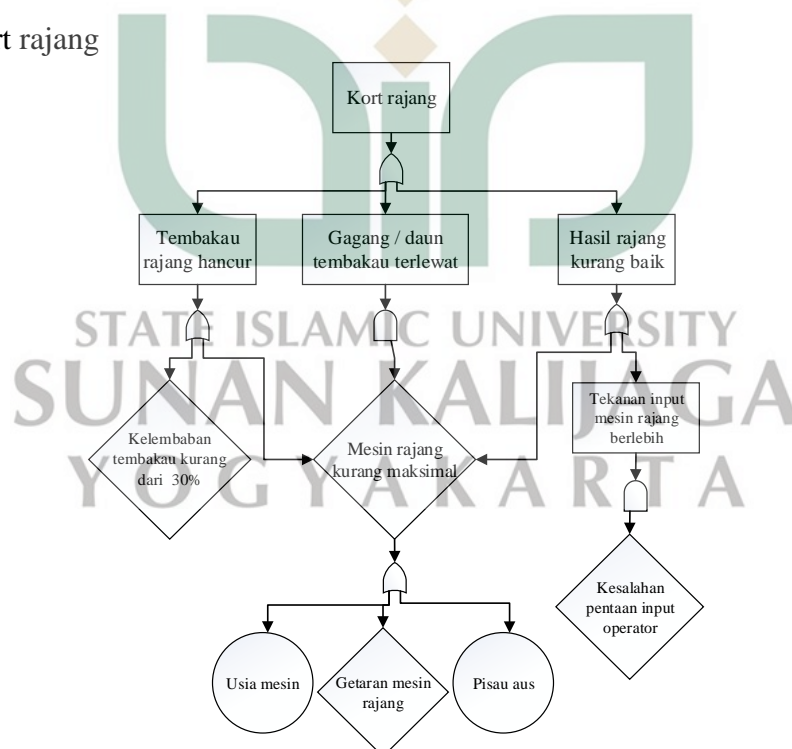
Tabel 6.5. Penilaian *Occurrence*

Keterangan <i>Occurance</i>	Kriteria	Nilai	Tingkat <i>Occurrence</i>
Hampir pasti	Kegagalan hampir pasti terjadi	10	1 dalam 2
Sangat tinggi	Jumlah yang sangat tinggi dari kemungkinan kegagalan	9	1 dalam 8
Cukup tinggi	Jumlah kegagalan cukup tinggi	8	1 dalam 20
Tinggi	Jumlah kegagalan sedang	7	1 dalam 40
Sedang	Kemungkinan kegagalan hampir selalu ada	6	1 dalam 80
Rendah	Kemungkinan kegagalan jarang ada	5	1 dalam 400
Sedikit kecil	Kemungkinan sedikit	4	1 dalam 1000
Sangat kecil	Kemungkinan sangat sedikit	3	1 dalam 4000
Jarang	Kemungkinan langka	2	1 dalam 20000
Hampir tidak pernah	Kemungkinan hampir dipastikan tidak ada	1	1 dalam 1000000

Tabel 6.6. Penilaian *Detection*

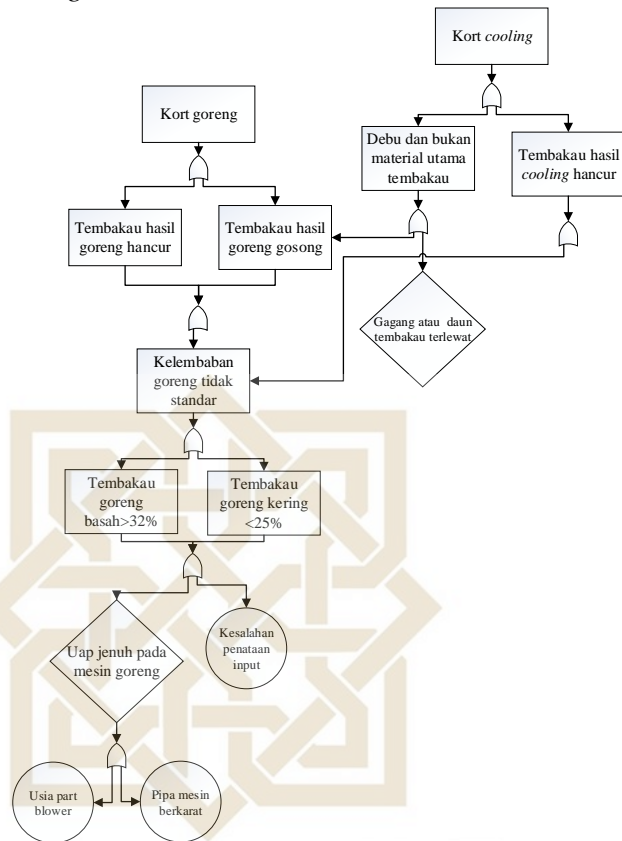
Keterangan <i>Detection</i>	Kriteria	Nilai	Tingkat <i>Detection</i>
Hampir tidak mungkin	Pengontrol tidak dapat mendeteksi kegagalan	10	1 dalam 2
Sangat jarang	Sangat jauh kemungkinan pengontrol akan menemukan potensi kegagalan	9	1 dalam 8
Jarang	Jarang kemungkinan pengontrol akan menemukan potensi kegagalan	8	1 dalam 20
Sangat rendah	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan sangat rendah	7	1 dalam 40
Rendah	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan rendah	6	1 dalam 80
Sedang	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan sedang	5	1 dalam 400
Agak tinggi	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan agak tinggi	4	1 dalam 1000
Tinggi	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan tinggi	3	1 dalam 4000
Sangat tinggi	Kemungkinan pengontrol untuk mendeteksi kegagalan sangat tinggi	2	1 dalam 20000
Hampir pasti	Kegagalan dalam proses tidak dapat terjadi karena telah dicegah melalui desain solusi	1	1 dalam 1000000

## A. Kort rajang



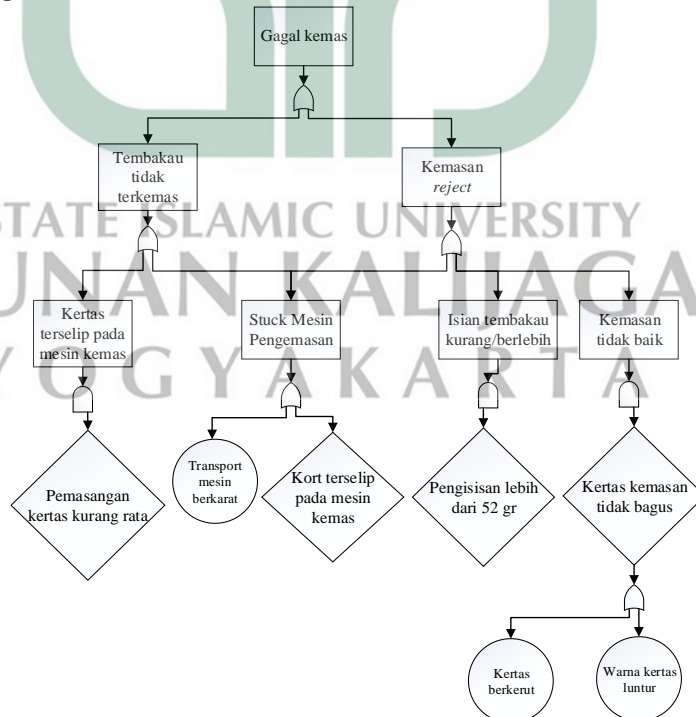
Gambar 6.3 Data FTA Kort rajang

B. Kort Goreng dan Cooling



Gambar 6.2 Data FTA Kort goreng dan Cooling

C. Gagal kemas



Gambar 6.4 Data FTA gagal kemas

Tabel 6.7 Kuisisioner FMEA 1

<b>FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS</b>										
Produk : Tembakau Shag		Dibuat oleh : Ariyo Fatahillah								
Halaman : 1/3		Tanggal dibuat : 22 Desember 2018								
No	Name of Failure	Potential Failure Mode	Potential cause of Failure	Effect of Failure	Existing Condition					
					Current Controls	OCC	SEV	DET	RPN	Priority
1	Kort rajang	Mesin rajang kurang maksimal	Usia mesin rajang	Hasil rajang kurang baik	Inspeksi					
2			Getaran pada mesin	Posisi rajang berubah	Inspeksi					
3			Pisau aus	Hasil rajang kurang baik	Alat ukur (Jangka sorong)					
4			Material pada mesin terlalu banyak	Tekanan mesin rajang besar	Inspeksi					
5			Mesin rajang kurang maksimal	Material reject	Inspeksi					
6			Kelembaban tembakau diatas 30%	Material reject	Alat ukur (Moisture meter)					
7			Tembakau hancur	Mesin rajang kurang maksimal	Material reject	Inspeksi				



Tabel 6.8. Kuisisioner FMEA 2

<b>FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS</b>										
Produk : Tembakau Shag		Dibuat oleh : Ariyo Fatahillah								
Halaman : 2/3		Tanggal dibuat : 22 Desember 2018								
No	Name of Failure	Potential Failure Mode	Potential cause of Failure	Effect of Failure	Existing Condition					
					Current Controls	OCC	SEV	DET	RPN	Priority
8	Kort goreng	Uap jenuh pada mesin goreng	Usia blower	Tembakau reject	Inspeksi					
9			Pipa mesin berkarat	Tembakau reject	Inspeksi					
10	Kort cooling	Tembakau hasil goreng kering (kelembaban <25%)	Penataan input tidak rata	Hasil goreng tidak rata	Alat ukur (Moisture meter)					
11			Uap jenuh pada mesin goreng	Material reject	Inspeksi					
12	Kort cooling	Debu/bukan material tembakau	Penataan input tidak rata	Material reject	Inspeksi					
13			Uap jenuh pada mesin goreng	Material reject	Inspeksi					
14			Gagang / daun tembakau terlewat	Merubah cita rasa tembakau	Inspeksi					

Tabel 6.9. Kuisisioner FMEA 3

		<b>FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS</b>								
Produk : Tembakau Shag		Dibuat oleh : Ariyo Fatahillah								
Halaman : 3/3		Tanggal dibuat : 22 Desember 2018								
No	Name of Failure	Potential Failure Mode	Potential cause of Failure	Effect of Failure	Exiting Condition					
					Current Controls	OCC	SEV	DET	RPN	Priority
15	Gagal kemas		Pemasangan kertas kurang rata	Kertas kemas terbuang	Inspeksi					
16		Tidak terkemas	Kort terselip pada mesin kemas	Mesin error dan rusak	Inspeksi					
17			Transport kertas berkarat	Tidak terkemas	inspeksi					
18			Penimbangan > 52 gram	Kemasan tidak tertutup rata	Alat ukur (Timbangan)					
19			Transport berkarat	Mesin error dan rusak	Inspeksi					
20		Kemasan Reject		Kort terselip pada mesin	Mesin error dan rusak	Inspeksi				
21				Kertas berkerut	Kertas kemas terbuang	Inspeksi				
22				Luntur/warna pudar	Kerugian kertas kemas terbuang	Inspeksi				

**Pertanyaan Quisioner Severity (Centang yang perlu)**

1. Apakah kegagalan memiliki efek yang sangat buruk dan terjadinya tanpa adanya peringatan yang menyebabkan pengaruh terhadap kualitas bahkan membershentikan sistem dalam proses produksi :  
 Ya  Tidak
2. Apakah kegagalan memiliki efek yang sangat buruk dan terjadinya dengan adanya peringatan yang menyebabkan pengaruh terhadap kualitas bahkan membershentikan sistem dalam proses produksi :  
 Ya  Tidak
3. Apakah kegagalan memiliki dampak yang sangat tinggi dan sangat signifikan pada kualitas yang dihasilkan dan tidak bisa di tolerir :  
 Ya  Tidak
4. Apakah kegagalan memiliki dampak yang tinggi dan sangat signifikan pada kualitas output yang dihasilkan dan masih bisa di tolerir :  
 Ya  Tidak
5. Apakah kegagalan memiliki dampak yang signifikan dan berpengaruh terhadap kualitas hasil output :  
 Ya  Tidak
6. Apakah kegagalan memiliki dampak yang cukup signifikan dan mempengaruhi kualitas hasil output :  
 Ya  Tidak
7. Apakah kegagalan memiliki dampak yang tidak terlalu signifikan dan mempengaruhi kualitas hasil output :  
 Ya  Tidak
8. Apakah kegagalan memiliki dampak yang mempengaruhi kualitas output yang dihasilkan :  
 Ya  Tidak
9. Apakah kegagalan memiliki dampak yang tidak terlalu mempengaruhi kualitas output yang dihasilkan :  
 Ya  Tidak
10. Apakah kegagalan tidak memiliki dampak dan pengaruh terhadap kualitas output yang dihasilkan :  
 Ya  Tidak

**Pertanyaan Quisioner Occurrence (Centang yang perlu)**

1. Apakah kegagalan hampir dipastikan terjadi :  
( 1 dalam 2 kesempatan ) :  
 Ya  Tidak
2. Apakah kegagalan terjadi dengan jumlah yang tinggi  
( 1 dalam 8 kesempatan ) :  
 Ya  Tidak
3. Apakah kegagalan terjadi dengan jumlah yang cukup tinggi :  
( 1 dalam 20 kesempatan ) :  
 Ya  Tidak
4. Apakah kegagalan terjadi dengan jumlah sedang :  
( 1 dalam 40 kesempatan ) :  
 Ya  Tidak
5. Apakah kegagalan hampir selalu ada :  
( 1 Dalam 80 kesempatan ) :  
 Ya  Tidak
6. Apakah kegagalan jarang ada :  
( 1 dalam 400 Kesempatan ) :  
 Ya  Tidak
7. Apakah kegagalan sedikit sekali terjadi :  
(1 dalam 1000 kesempatan ) :  
 Ya  Tidak
8. Apakah kegagalan sangat sedikit sekali terjadi :  
(1 dalam 4000 kesempatan ) :  
 Ya  Tidak
9. Apakah kegagalan kemungkinan terjadi langka :  
(1 dalam 20000 kesempatan ) :  
 Ya  Tidak
10. Apakah kegagalan hampir dipastikan tidak terjadi :  
(1 dalam 1000000 kesempatan ) :  
 Ya  Tidak

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

### Pertanyaan Quisioner Detection (Centang yang perlu)

1. Apakah Pengontrol tidak dapat mendeteksi potensi kegagalan :  
( 1 dalam 2 kesempatan )  
[        ] Ya                                [        ] Tidak
2. Apakah kemungkinan pengontrol sangat sulit mendeteksi potensi kegagalan :  
( 1 dalam 8 kesempatan )  
[        ] Ya                                [        ] Tidak
3. Apakah kemungkinan Pengontrol jarang mendeteksi potensi kegagalan :  
( 1 dalam 20 kesempatan )  
[        ] Ya                                [        ] Tidak
4. Apakah kemungkinan pengontrol mendeteksi kegagalan sangat rendah :  
( 1 dalam 40 Kesempatan )  
[        ] Ya                                [        ] Tidak
5. Apakah kemungkinan pengontrol mendeteksi kegagalan rendah :  
( 1 Dalam 80 kesempatan )  
[        ] Ya                                [        ] Tidak
6. Apakah kemungkinan pengontrol mendeteksi kegagalan sedang :  
( 1 dalam 400 Kesempatan )  
[        ] Ya                                [        ] Tidak
7. Apakah kemungkinan pengontrol mendeteksi kegagalan agak tinggi :  
(1 dalam 1000 kesempatan )  
[        ] Ya                                [        ] Tidak
8. Apakah kemungkinan pengontrol mendeteksi kegagalan tinggi :  
(1 dalam 4000 kesempatan )  
[        ] Ya                                [        ] Tidak
9. Apakah kemungkinan pengontrol mendeteksi kegagalan sangat tinggi :  
(1 dalam 20000 kesempatan )  
[        ] Ya                                [        ] Tidak
10. Apakah Kegagalan dalam proses tidak dapat terjadi karena telah dicegah :  
(1 dalam 1000000 kesempatan )  
[        ] Ya                                [        ] Tidak



## Data Pengamatan saat proses produksi dilakukan

Tabel 6.10 Pengamatan hasil proses produksi tanggal 26, 28 dan 29 Nov 2018

Mesin	Pengamatan ke- (KG/Menit)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mesin potong gagang	13	12	12	11	15	13	14	11	13	11	15	13	13	14	12	12	14	14	15	14
Mesin pengukusan	15	17	14	17	16	15	14	16	14	15	15	15	14	15	16	15	16	17	15	15
Mesin pencampuran	15	17	14	17	16	15	14	16	14	15	15	15	14	15	16	15	16	17	15	15
Mesin saus I	15	17	14	17	16	15	14	16	14	15	15	15	14	15	16	15	16	17	15	15
Mesin rajang	16	15	16	15	18	17	19	19	17	15	15	15	14	15	16	15	16	18	19	16
Mesin goreng	28	29	31	32	34	30	30	33	30	33	27	27	31	30	31	33	28	35	37	37
Mesin pendinginan	28	29	31	32	34	30	30	33	30	33	27	27	31	30	31	33	28	35	37	37
Mesin saus II	28	29	31	32	34	30	30	33	30	33	27	27	31	30	31	33	28	35	37	37
Mesin pengepakan	10	10	10	10	10	10	10	3	10	10	10	10	10	0	1	10	10	10	10	10

Ketentuan batas toleransi dari keluaran hasil rajang adalah 15-16 Kg dalam 1 menit, Mesin goreng, cooling dan saus 2 adalah 29-30 Kg dalam 1 menit, dan mesin pengepakan 10 kemasan dalam 1 menit.

Tabel 6.11. Control Proses goreng tanggal 28 November 2018

<i>Controlling Hasil Proses Goreng</i>			
baik	baik	mulai panas	baik
		o	
baik	panas	baik	baik
o			
mulai panas	baik	mulai panas	baik
		o	
panas	baik	baik	baik
o			

Pada tabel tersebut menunjukkan kriteria dari tembakau hasil goreng yang sesuai dengan standar pabrik dan standar toleransi yaitu sangat baik, baik, dan mulai panas. Adapun tanda bulat merah menunjukkan terjadinya uap jenuh pada mesin goreng yang mana dalam kondisi tersebut uap panas harus dibuang pada blower agar suhu goreng sesuai dengan standar perusahaan.

Tabel 6.12. Control proses kemas tanggal 29 November 2018

<i>Controlling Proses pengemasan</i>				
	v		v	v
		o		
	v		v	v
	v		v	v
o				
	v		v	v
	v		v	v
	v		v	v
		o		

Tanda v menunjukkan pembersihan dan pengecekan kondisi mesin baik dari jatuhnya kort dan lem yang memungkinkan mengganggu jalannya proses, sedang lingkaran merah o adalah terjadinya kegagalan proses (stuck mesin) yang mengakibatkan gagal kemas dan mesin harus segera ditangani.

### 3. Lampiran 3 Data Pengolahan

#### A. Pengolahan nilai Sigma

Tabel 6.13. Data Olah sebelum Perbaikan

No	Tanggal	Produksi (pcs)	BS (pcs)	DT (pcs)	KS (pcs)	KR (pcs)	KG (pcs)	KC (pcs)	GK (pcs)
1	03-Sep-18	40000	480	104	240	580	600	1700	1200
2	12-Sep-18	60000	260	155	400	540	700	2020	800
3	19-Sep-18	60000	660	171	460	600	360	1960	400
4	26-Sep-18	40000	360	119	120	580	380	1180	1000
5	01-Okt-08	40000	280	133	140	560	880	1800	800
6	08-Okt-18	60000	360	180	380	300	340	1280	800
7	15-Okt-18	60000	200	143	280	360	440	1420	800
8	22-Okt-18	40000	260	124	160	300	460	1140	600
9	29-Okt-18	20000	200	86	160	360	340	840	800
10	05-Nov-18	40000	660	143	180	220	480	1200	600
11	12-Nov-18	40000	280	99	140	100	400	1120	1000
12	19-Nov-18	40000	200	112	140	260	240	1100	800
13	26-Nov-18	20000	160	69	120	140	400	400	600
14	03-Des-18	40000	120	101	60	300	440	1100	1000
15	10-Des-18	40000	140	89	140	120	480	960	1000
16	17-Des-18	40000	120	44	160	260	340	540	800
Rata-Rata Kegaglan			297	117	205	349	455	1235	813

Tabel. 6.14 Data olah sesudah dilakukan perbaikan

No	Tanggal	Produksi (pcs)	BS (pcs)	DT (pcs)	KS (pcs)	KR (pcs)	KG (pcs)	KC (pcs)	GK (pcs)
1	07-Jan-19	40000	120	89	160	280	260	1060	800
2	14-Jan-19	40000	100	93	120	240	480	1160	600
3	21-Jan-19	40000	140	82	140	320	400	1440	600
4	28-Jan-19	40000	100	101	80	240	520	860	600
5	04-Feb-19	40000	150	78	140	260	320	1100	800
6	11-Feb-19	20000	60	59	60	180	160	400	800
7	25-Feb-19	40000	120	91	100	300	360	1120	800
8	04-Mar-19	40000	140	88	160	240	440	1000	800
9	11-Mar-19	40000	60	88	140	180	180	700	600
10	01-Apr-19	40000	120	82	140	180	240	680	600
11	10-Apr-19	40000	140	94	160	200	200	640	800
12	22-Apr-19	20000	120	44	150	160	160	400	400
Rata-Rata Kegaglan			115	83	130	232	310	880	684

Tabel 6.15. Rata-rata kegagalan produksi sebelum perbaikan

No	Jenis Kegagalan	Kegagalan
1	Kort Cooling	1235
2	Gagal Kemas	813
3	Kort Goreng	455
4	Kort Rajang	349
5	Berjamur dan Sampah	297
6	Kort Saus	205
7	Daun Terpotong	117
Jumlah		3471





#### 4. Lampiran 4 Dokumentasi



Gambar 6.2. Proses *Preparing*



Gambar 2.3. Potong Gagang



Gambar 6.4. Proses *Preparing 2*



Gambar 6.5 Proses *Steam*



Gambar 6.6 Direktur Utama Perusahaan



Gambar 6.7 Kepala Bagian Produksi



Gambar 6.8 Proses training Perajangan



Gambar 6.9 Perbaikan mesin rajang 07/03/19





Gambar 6.10 Mesin goreng 03/10/18



Gambar 6.11. Mesin goreng 05/05/19

Data Wawancara Potensi Kegagalan

Nama : Adam Santosa  
 Jabatan : Kepala Bagian Produksi TM  
 Tanggal : 30 Oktober s.d. 16 November 2018

No	Jenis Kegagalan	Penyebab	Akibat
1	Kort goreng	maneur hot sendi / way jenuh gogoreng / Madakan Sabak	tidak enak / tidak enak
2	Kort Rejang	maneur dan gagang / Pompa jeli debet / mesin rajang hasil rajangan jeli / Pakah masuk	tidak enak / tidak enak
3	Bagel Kemas	tidak terkemas / tidak ngikuti barang Kawat reject / mesin Pilih pembersihan / Kemas jeli	Kemas kemas terburuk Kemas ulang Mesin error
4	Cooling	Debu dan gagang / gagang terburuk Tubukan / maneur / way jenuh Masukan part goreng	tidak enak / tidak enak
5	Bagian Sampul	Keraman cel / kurang jeli lewat jeli / pengaliran	Marasak Cita rasa
6	Kort Saus	Terjajah di transfer / Transfer ke kawat maneur saat uap / Steam ke bank	tidak enak / tidak enak
7	Duan Topotong	maneur kawat / tidak ngikuti mesin Pilih pembersihan / part dan piring debet	Duan tidak enak
8			
9			
10			

Gambar 6.12. Lembar pengamatan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
 SUNAN KALIJAGA  
 YOGYAKARTA

## CURRICULUM VITAE



### Data Pribadi

Nama Lengkap : Ariyo Fatahillah  
 Tempat, Tanggal Lahir : Sleman, 29 Juli 1995  
 Jenis Kelamin : Laki-laki  
 Alamat : Notoyudan GT II/265 RT 88 RW 24, Yogyakarta  
 55272  
 Kewarganegaraan : Indonesia  
 Agama : Islam  
 Nomor Telefon : 085-625-615-88  
 Email : ariyofatahillah@gmail.com

### Riwayat Pendidikan

2000-2002 TK ABA Notoyudan  
 2002-2008 SD N Sindet  
 2008-2011 SMP N 1 Jetis Bantul  
 2011-2014 SMK N 2 Yogyakarta  
 2015-2019 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### Pengalaman Organisasi

- Anggota Futsal Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga
- Anggota Saintek Musik UIN Sunan Kalijaga