

**ANALISIS KECACATAN PRODUK KANTONG PLASTIK
HIGH DENSITY POLYETHYLENE DENGAN METODE *FAULT
TREE ANALYSIS (FTA)* DAN *FAILURE MODE AND EFFECT
ANALYSIS (FMEA)* DI PT HARAPAN SEJAHTERA KARYA
UTAMA**

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

FITRIA NOVI ARIESTIYANI
22032010032

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**ANALISIS KECACATAN PRODUK KANTONG PLASTIK *HIGH*
DENSITY POLYETHYLENE DENGAN METODE *FAULT TREE*
ANALYSIS (FTA) DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*
(FMEA) DI PT HARAPAN SEJAHTERA KARYA UTAMA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

FITRIA NOVLARIESTIYANI
NPM. 22032010032

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2026

SKRIPSI

ANALISIS KECACATAN PRODUK KANTONG PLASTIK *HIGH DENSITY POLYETHYLENE* DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DI PT HARAPAN SEJAHTERA KARYA UTAMA

Disusun Oleh:

FITRIA NOVI ARIESTIYANI
22032010032

**Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 18 Februari 2026**

Tim Penguji :

1.

Enny Arivani, ST., MT.
NIP. 197009282021212002

2.

Ir. Iriani, MMT.
NIP. 196211261988032001

Pembimbing :

1.

Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.
NIP. 196110291991032001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Surabaya**



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P
NIP. 19650403 199103 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Fitria Novi Ariestiyani

NPM : 22032010032

Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
Teknik Lingkungan / ~~Teknik Sipil~~

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA-RENCANA (DESAIN)~~ /
SKRIPSI / ~~TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Februari, TA 2025/2026.

Dengan judul : **ANALISIS KECACATAN PRODUK KANTONG PLASTIK
HIGH DENSITY POLYETHYLENE DENGAN METODE
FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DAN FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI PT HARAPAN
SEJAHTERA KARYA UTAMA**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.
2. Enny Ariyani, ST., MT.
3. Ir. Iriani, MMT.


()
()
()

Surabaya, 18 Februari 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.

NIP. 196110291991032001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya. Telp (031) 8706369. Fax (031) 8706372 Surabaya 60294



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fitria Novi Ariestiyani
NPM : 22032010032
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 23 Februari 2026

Yang Membuat pernyataan



Fitria Novi Ariestiyani
NPM. 22032010032

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa senantiasa penulis panjatkan terhadap limpahan rahmat, petunjuk, serta karunia yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat memperoleh kesempatan dan kemampuan untuk menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kecacatan Produk Kantong Plastik *High Density Polyethylene* dengan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) di PT Harapan Sejahtera Karya Utama” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis mengharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran yang komprehensif serta kontribusi yang berguna bagi seluruh pihak terkait.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian penelitian tidak terlepas dari arahan, motivasi, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Enny Ariyani, ST., MT., selaku Dosen Penguji I dan Ibu Isna Nugraha, ST., M.T., CSCA., CSSCP., selaku Dosen Penguji II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu menyusun tugas akhir ini dengan memberikan saran, bimbingan, dan masukan.
6. Kepada seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta tenaga kependidikan Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan pengetahuan, wawasan, serta pengalaman akademik selama masa perkuliahan. Dedikasi yang diberikan tersebut menjadi bekal yang sangat berharga bagi penulis dalam menghadapi tantangan di masa yang akan datang.
7. PT Harapan Sejahtera Karya Utama beserta seluruh karyawan yang telah memberikan kesempatan, dukungan, serta fasilitas kepada penulis untuk memperoleh pengalaman pembelajaran secara langsung melalui kegiatan penelitian, sekaligus membantu kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
8. Kepada sosok cinta pertama sekaligus panutan penulis, Ayahanda tercinta Bapak Sutrisno, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam atas segala perjuangan, pengorbanan, serta kerja keras yang telah diberikan demi kehidupan dan pendidikan penulis. Meskipun beliau tidak memiliki kesempatan untuk menempuh pendidikan hingga jenjang perguruan tinggi, namun beliau mampu memberikan

didikan, nilai kehidupan, motivasi, dukungan, serta semangat yang luar biasa kepada penulis. Berkat doa, bimbingan, dan keteladanan beliau, penulis dapat menyelesaikan pendidikan hingga jenjang sarjana. Semoga Ayahanda senantiasa diberikan kesehatan dan umur panjang, karena kehadiran beliau sangat berarti dalam setiap proses perjuangan dan pencapaian hidup penulis.

9. Pintu surgaku, Ibunda tercinta Dewi Indah Kusumawati, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan dan tempat bersandar bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kasih sayang yang tulus, perhatian yang tiada henti, serta motivasi yang selalu diberikan dengan penuh cinta. Doa, dukungan, dan pengorbanan beliau menjadi faktor utama yang mengantarkan penulis hingga berada pada tahap penyelesaian pendidikan ini. Semoga Ibunda selalu diberikan kesehatan, umur panjang, serta kebahagiaan, karena keberadaan beliau merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari setiap perjuangan dan keberhasilan penulis.
10. Seluruh keluarga tercinta nenek, adik perempuan penulis, dan tante yang selalu memberi doa dan menyayangi penulis dengan tulus.
11. Kepada seseorang yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, namun memiliki peran yang sangat berarti dalam perjalanan hidup penulis. Penulis mengucapkan terima kasih atas segala kontribusi yang telah diberikan selama proses penyusunan karya tulis ini, baik berupa dukungan tenaga, bantuan materi, maupun waktu yang telah diluangkan. Kehadiran serta dukungan yang diberikan, termasuk motivasi, hiburan, dan kesediaan untuk mendengarkan berbagai keluh kesah penulis, menjadi salah satu faktor penting yang

membantu penulis dalam melewati berbagai tantangan hingga akhirnya mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

12. Teman-teman seperjuangan angkatan 22 dari awal semester khususnya Ananta Oktaviya , Dea Rahmawati dan Shannon Viona Gairwyn yang telah menemani, mendukung, membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, serta mengerti keluh kesah serta memberikan dukungan yang sangat berarti bagi penulis.
13. Dan terakhir pada diri saya sendiri, Fitria Novi Ariestiyani. Terima kasih atas segala ketekunan, kesabaran, dan tekad yang telah ditunjukkan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Penulis berterima kasih atas keberanian untuk keluar dari zona nyaman serta kemauan untuk terus melangkah, meskipun melalui tahapan kecil, hingga mampu mencapai tahap penyelesaian studi. Penghargaan juga penulis berikan kepada diri sendiri karena telah mampu bertahan, berjuang, dan tidak menyerah dalam menghadapi berbagai kondisi sulit, bahkan pada titik terendah sekalipun, serta terus berupaya bangkit demi mencapai masa depan yang lebih baik..

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih memiliki berbagai keterbatasan, baik dari segi sistematika penulisan maupun kedalaman pembahasan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya serta sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan kebaikan kepada seluruh

pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis. Selain itu, penulis juga berharap ilmu pengetahuan serta pengalaman yang diperoleh selama proses penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang yang penulis tekuni.

Surabaya, 25 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.4 Asumsi - Asumsi	7
1.5 Tujuan.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.6.1 Teoritis	8
1.6.2 Praktis.....	9
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Kualitas.....	12
2.1.1 Konsep Kualitas Pada Industri Manufaktur	14
2.1.2 Manfaat Produk Berkualitas.....	17
2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas.....	18
2.1.4 Perspektif Kualitas Produk.....	20
2.2 Produk <i>Defect</i>	22
2.3 Pengendalian Kualitas	24

2.3.1	Tujuan Pengendalian Kualitas.....	25
2.3.2	Faktor yang Memengaruhi Pengendalian Kualitas	26
2.3.3	Langkah-Langkah Pengendalian Kualitas.....	27
2.3.4	Alat Pengendalian Kualitas	29
2.4	<i>Fault Tree Analysis</i>	33
2.4.1	Prinsip <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	35
2.4.2	Simbol – simbol <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	35
2.4.3	Tahapan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	41
2.4.4	Metode <i>Cut set</i>	46
2.4.5	<i>Cut set Quantitative</i>	49
2.5	Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	53
2.5.1	Langkah- Langkah <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	54
2.6	Plastik	59
2.6.1	Proses Produksi Kantong Plastik	62
2.7	Penelitian Terdahulu.....	64
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		70
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	70
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	70
3.2.1	Variabel Terikat (<i>Dependent</i>)	70
3.2.2	Variabel Bebas (<i>Independent</i>).....	71
3.3	Langkah – Langkah Pemecahan Masalah	71
3.4	Teknik Pengumpulan Data	79
3.4.1	Data Primer	79

3.4.2	Data Sekunder	80
3.5	Teknik Pengolahan Data.....	81
3.5.1	Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	81
3.5.2	Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	82
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		85
4.1	Pengumpulan Data.....	85
4.1.1	Data Jumlah Produksi	85
4.1.2	Jenis <i>Defect</i>	86
4.1.3	Data Jumlah <i>Defect</i> dan Jenis <i>Defect</i>	89
4.1.4	Data Jumlah Kesalahan untuk Setiap Akar Penyebab <i>Defect</i>	90
4.2	Pengolahan Data	91
4.2.1	Identifikasi <i>Defect</i> Produk.....	92
4.2.2	Analisis Penyebab Kegagalan Dasar dengan FTA (Penentuan <i>Top Event</i>)	94
4.2.3	<i>Fault Tree Analysis</i> untuk Setiap <i>Top Event</i>	100
4.2.4	Perhitungan Probabilitas Kejadian atau <i>Basic Event</i>	112
4.2.5	Menentukan <i>Cut Set Method</i>	123
4.2.6	Perhitungan Probabilitas <i>Defect</i>	143
4.2.7	Rekomendasi Usulan Perbaikan dengan Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	156
4.3	Analisis dan Pembahasan	182
4.3.1	Analisis dan Pembahasan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	182
4.3.2	Analisis dan Pembahasan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	188
5.1 Kesimpulan.....	189
5.2 Saran	190
DAFTAR PUSTAKA	192
LAMPIRAN.....	1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Hubungan Konsep Kualitas Modern	12
Gambar 2. 3 Perspektif Kualitas oleh Russel dan Taylor	15
Gambar 2. 4 Tahapan Pengendalian Kualitas	28
Gambar 2. 5 Contoh Histogram	31
Gambar 2. 6 Contoh Diagram Pareto	32
Gambar 2. 7 Contoh <i>Fishbone Diagram</i>	33
Gambar 2. 8 Struktur <i>Fault Tree</i>	40
Gambar 2. 9 <i>Cut Set</i>	43
Gambar 2. 10 Contoh Struktur <i>Cut Set</i>	48
Gambar 2. 11 Contoh <i>Matrix Cut Set</i>	53
Gambar 3. 1 Langkah – langkah Pemecahan Masalah	73
Gambar 4. 1 <i>Defect</i> Terlipat.....	87
Gambar 4. 2 <i>Defect</i> Salah Potong	88
Gambar 4. 3 <i>Defect</i> Tidak Ada Lubang Pegangan.....	88
Gambar 4. 4 <i>Defect</i> Tidak Simetris.....	89
Gambar 4. 5 Histogram Jumlah <i>Defect</i> Kantong Plastik High Density Polyethylene (HDPE) ukuran 15x30 Bulan Januari – September 2025	93
Gambar 4. 6 Diagram Pareto <i>Defect</i> Kantong Plastik <i>High Density Polyethylene</i> (HDPE) ukuran 15x30 Bulan Januari – September 2025	94
Gambar 4. 7 Diagram Sebab Akibat <i>Defect</i> Terlipat	95
Gambar 4. 8 Diagram Sebab Akibat <i>Defect</i> Salah Potong.....	97

Gambar 4. 9 Diagram Sebab Akibat <i>Defect</i> Tidak Simetris	98
Gambar 4. 10 Diagram Sebab Akibat <i>Defect</i> Tidak Ada Lubang Pegangan	99
Gambar 4. 11 Diagram <i>Fault Tree Analysis Defect</i> Terlipat	101
Gambar 4. 12 Diagram <i>Fault Tree Analysis Defect</i> Salah Potong.....	102
Gambar 4. 13 Diagram <i>Fault Tree Analysis Defect</i> Tidak Simetris	103
Gambar 4. 14 Diagram <i>Fault Tree Analysis Defect</i> Tidak Ada Lubang Pegangan	105
Gambar 4. 15 Struktur <i>Defect</i> Terlipat.....	123
Gambar 4. 16 <i>Cut Set</i> dan <i>Minimal Cut Set</i> untuk <i>Defect</i> Terlipat	126
Gambar 4. 17 <i>Equivalent Fault Tree</i> Terlipat.....	127
Gambar 4. 18 Struktur <i>Defect</i> Salah Potong	129
Gambar 4. 19 <i>Cut Set</i> dan <i>Minimal Cut Set</i> untuk <i>Defect</i> Salah Potong	131
Gambar 4. 20 <i>Equivalent Fault Tree</i> Salah Potong	132
Gambar 4. 21 Struktur <i>Defect</i> Tidak Simetris.....	134
Gambar 4. 22 <i>Cut Set</i> dan <i>Minimal Cut Set</i> untuk <i>Defect</i> Tidak Simetris	136
Gambar 4. 23 <i>Equivalent Fault Tree</i> Tidak Simetris.....	137
Gambar 4. 24 Struktur <i>Defect</i> Tidak Ada Lubang Pegangan.....	139
Gambar 4. 25 <i>Cut Set</i> dan <i>Minimal Cut Set</i> untuk <i>Defect</i> Tidak Ada Lubang Pegangan	141
Gambar 4. 26 <i>Equivalent Fault Tree</i> Tidak Ada Lubang Pegangan.....	142
Gambar 4. 27 Probabilitas <i>Defect</i> Terlipat.....	144
Gambar 4. 28 <i>Cut Set Defect</i> Terlipat	145
Gambar 4. 29 Probabilitas <i>Defect</i> Salah Potong	147

Gambar 4. 30 Cut Set <i>Defect</i> Salah Potong	148
Gambar 4. 31 Probabilitas <i>Defect</i> Tidak Simetris.....	150
Gambar 4. 32 Cut Set <i>Defect</i> Tidak Simetris	152
Gambar 4. 33 Probabilitas <i>Defect</i> Tidak Ada Lubang Pegangan.....	154
Gambar 4. 34 Cut Set <i>Defect</i> Tidak Ada Lubang Pegangan	155

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data <i>Defect</i> Kantong Plastik <i>High Density Polyethylene</i> Ukuran 15x30 PT Harapan Sejahtera Karya Utama Bulan Januari – September 2025	3
Tabel 2. 1 Contoh <i>Check Sheet</i>	30
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol Kejadian.....	36
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Gerbang	38
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol Transfer.....	39
Tabel 2. 5 Analisa Kuantitatif	49
Tabel 2. 6 <i>Severity</i>	55
Tabel 2. 7 <i>Occurance</i>	56
Tabel 2. 8 <i>Detection</i>	56
Tabel 2. 9 Skala Nilai RPN	58
Tabel 4. 1 Data Jumlah Produksi Kantong Plastik HDPE Ukuran 15x30 Periode Januari-September 2025.....	86
Tabel 4. 2 Data Jumlah <i>Defect</i> dan Data Jenis <i>Defect</i> Produk Periode Januari-September 2025.....	89
Tabel 4. 3 Jumlah Kesalahan Ketidaktelitian Operator Dalam Mengatur Ketegangan Atau Kecepatan Film Plastik Selama Bulan Januari – September 2025	90
Tabel 4. 4 Persentase Kecacatan Kantong Plastik <i>High Density Polyethylene</i> (HDPE) ukuran 15x30 Bulan Januari – September 2025	92

Tabel 4. 5 Penyebab <i>Defect</i> Terlipat	96
Tabel 4. 6 Penyebab <i>Defect</i> Salah Potong	97
Tabel 4. 7 Penyebab <i>Defect</i> Tidak Simetris	98
Tabel 4. 8 Penyebab <i>Defect</i> Tidak Ada Lubang Pegangan.....	100
Tabel 4. 9 Perhitungan Frekuensi Kejadian Ketidaktelitian Operator Dalam Memantau Pergerakan Film Saat Melewati Rol Penarik (P1) Per Hari Selama 9 Bulan Periode Januari – September 2025	117
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Rata-Rata Selama 9 Bulan Periode Januari – September 2025.....	118
Tabel 4. 11 Probabilitas Akar-Akar Penyebab Kejadian atau <i>Basic Event Defect</i> Kantong Plastik <i>High Density Polyethylene</i> (HDPE) ukuran 15x30 Januari – September 2025.....	122
Tabel 4. 12 Keterangan Simbol-Simbol (Huruf) dalam Struktur <i>Defect</i> Terlipat	124
Tabel 4. 13 Keterangan Simbol-Simbol (Huruf) dalam Struktur <i>Defect</i> Salah Potong	129
Tabel 4. 14 Keterangan Simbol-Simbol (Huruf) dalam Struktur <i>Defect</i> Tidak Simetris	135
Tabel 4. 15 Keterangan Simbol-Simbol (Huruf) dalam Struktur <i>Defect</i> Tidak Ada Lubang Pegangan.....	140
Tabel 4. 16 <i>Potential Effect of Failure</i>	157
Tabel 4. 17 Nilai <i>Severity</i>	158
Tabel 4. 18 <i>Potential Cause</i>	160
Tabel 4. 19 Nilai <i>Occurance</i>	162

Tabel 4. 20 <i>Current Control</i>	163
Tabel 4. 21 Penilaian <i>Detection</i>	167
Tabel 4. 22 Perhitungan Nilai <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	173
Tabel 4. 23 Usulan Perbaikan	177

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Jumlah Kesalahan untuk Setiap Akar Penyebab *Defect*

Lampiran 2 : Kuesioner Identifikasi Penyebab Kegagalan

Lampiran 3 : Perhitungan Hasil Kuesioner Identifikasi Penyebab Kegagalan

ABSTRAK

Perusahaan manufaktur PT Harapan Sejahtera Karya Utama memproduksi berbagai macam kantong plastik, termasuk kantong High Density Polyethylene (HDPE) ukuran 15x30. Perusahaan tersebut masih memiliki masalah kualitas dalam proses produksinya, yang termanifestasi sebagai persentase cacat produk yang tinggi. Dalam proses produksinya, perusahaan masih menghadapi permasalahan kualitas berupa tingginya tingkat kecacatan produk. Dari Januari hingga September 2025, ditemukan total 90,58 ton produk kantong plastik *High Density Polyethylene* (HDPE) ukuran 15x30 yang mengalami cacat, yang merepresentasikan sekitar 7,18% dari total produksi sebesar 1.278 ton di PT Harapan Sejahtera Karya Utama. Untuk menurunkan tingkat kerusakan pada produk kantong plastik HDPE 15x30, penelitian ini berupaya mengidentifikasi jenis dan penyebab kerusakan serta menawarkan rekomendasi untuk perbaikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk mengidentifikasi akar penyebab kecacatan secara sistematis, serta *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menentukan prioritas perbaikan berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN). Temuan analisis FTA menunjukkan bahwa ada 15 akar penyebab utama cacat produk, yang dapat dikaitkan dengan berbagai elemen seperti faktor manusia, mesin, metode, material dan lingkungan. Jenis cacat terlipat dan salah potong memiliki nilai RPN terbesar menurut perhitungan FMEA, sehingga menjadikannya prioritas utama untuk perbaikan karena secara signifikan memengaruhi kualitas dan fungsionalitas produk. Usulan perbaikan yang direkomendasikan meliputi evaluasi dan pembaruan Standar Operasional Prosedur (SOP), pemantauan dan pemeliharaan mesin harus ditingkatkan, serta pelatihan operator untuk meningkatkan ketelitian dan keterampilan kerja. Diharapkan dengan penerapan usulan perbaikan tersebut akan menurunkan tingkat cacat dan meningkatkan kualitas produk secara berkelanjutan.

Kata kunci: *Defect, Fault Tree Analysis, Failure Mode and Effect Analysis, Kantong Plastik HDPE*

ABSTRACT

Manufacturing company PT Harapan Sejahtera Karya Utama produces various types of plastic bags, including 15x30 High Density Polyethylene (HDPE) bags. The company still has quality issues in its production process, which are manifested as a high percentage of product defects. In its production process, the company still faces quality issues in the form of a high level of product defects. From January to September 2025, a total of 90.58 tons of 15x30 High Density Polyethylene (HDPE) plastic bags were found to be defective, representing approximately 7.18% of the total production of 1,278 tons at PT Harapan Sejahtera Karya Utama. To reduce the level of damage to 15x30 HDPE plastic bags, this study seeks to identify the types and causes of damage and offer recommendations for improvement. The methods used in this study are Fault Tree Analysis (FTA) to systematically identify the root causes of defects, and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to determine improvement priorities based on the Risk Priority Number (RPN) value. The FTA analysis findings indicate that there are 15 main root causes of product defects, which can be attributed to various elements such as human factors, machines, methods, materials, and the environment. Folding and miscutting defects have the highest RPN values according to FMEA calculations, making them a top priority for improvement because they significantly affect product quality and functionality. Recommended improvements include evaluating and updating Standard Operating Procedures (SOPs), improving machine monitoring and maintenance, and training operators to improve accuracy and work skills. It is hoped that implementing these improvements will reduce the defect rate and improve product quality sustainably.

Keywords: *Defect, Fault Tree Analysis, Failure Mode and Effect Analysis, HDPE Plastic Bags.*