

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS CETAKAN
PRODUK KEMASAN *ALUMINIUM TUBE RIGID*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DMAIC
DAN *FAULT TREE ANALYZE (FTA)*
(STUDI KASUS DI PT. TXP)**

SKRIPSI

Oleh :

STEFANUS ADHIE CHRISTIAWAN

201810215057



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

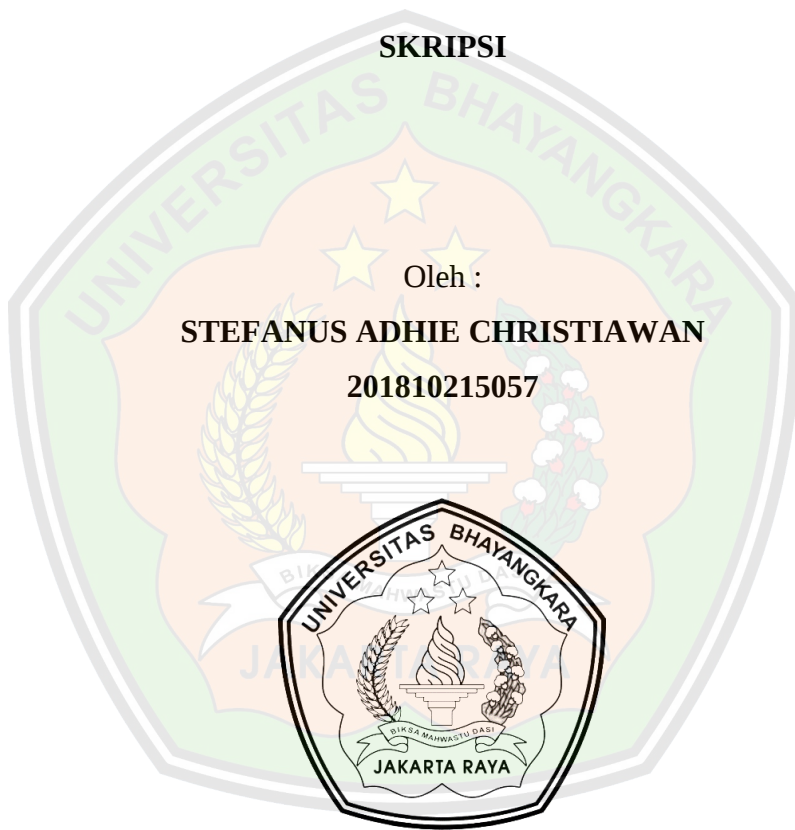
**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS CETAKAN
PRODUK KEMASAN ALUMINIUM TUBE RIGID
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DMAIC
DAN *FAULT TREE ANALYZE* (FTA)
(STUDI KASUS DI PT. TXP)**

SKRIPSI

Oleh :

STEFANUS ADHIE CHRISTIAWAN

201810215057



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Cetakan Produk
Kemasan *Alumunium Tube Rigid* Dengan
Menggunakan Metode DMAIC Dan *Fault Tree*
Analyze (FTA) (Studi Kasus Di PT. TXP)

Nama Mahasiswa : Stefanus Adhie Christiawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215057

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

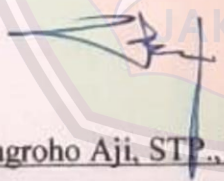
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2022

Bekasi, 22 Juli 2022

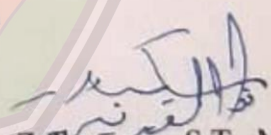
MENYETUJUI,

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.

NIDN: 0331127304


Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.

NIDN: 0312128203

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Cetakan Produk
Kemasan *Alumunium Tube Rigid* Dengan
Menggunakan Metode DMAIC Dan *Fault Tree*
Analyze (FTA) (Studi Kasus Di PT. TXP)

Nama Mahasiswa : Stefanus Adhie Christiawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215057

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2022
Bekasi, 22 Juli 2022

MENYETUJUI,

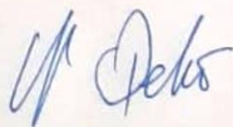
Ketua Tim Penguji : Rifki Muhendra, S.Si., M.Si
NIDN: 0306108704

Penguji I : Denny Siregar, ST., M.Sc.
NIDN: 0322087201

Penguji II : Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.
NIDN: 0331127304

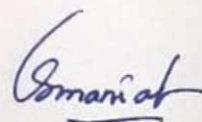
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN: 0309098501

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M. M.
NIDN: 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul Analisis Pengendalian Kualitas Cetakan Produk Kemasan *Alumunium Tube Rigid* Dengan Menggunakan Metode DMAIC Dan *Fault Tree Analyze* (FTA) (Studi Kasus Di PT. TXP) ini adalah benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan Skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 24 November 2021
Yang membuat pernyataan,



Stefanus Adhie Christiawan

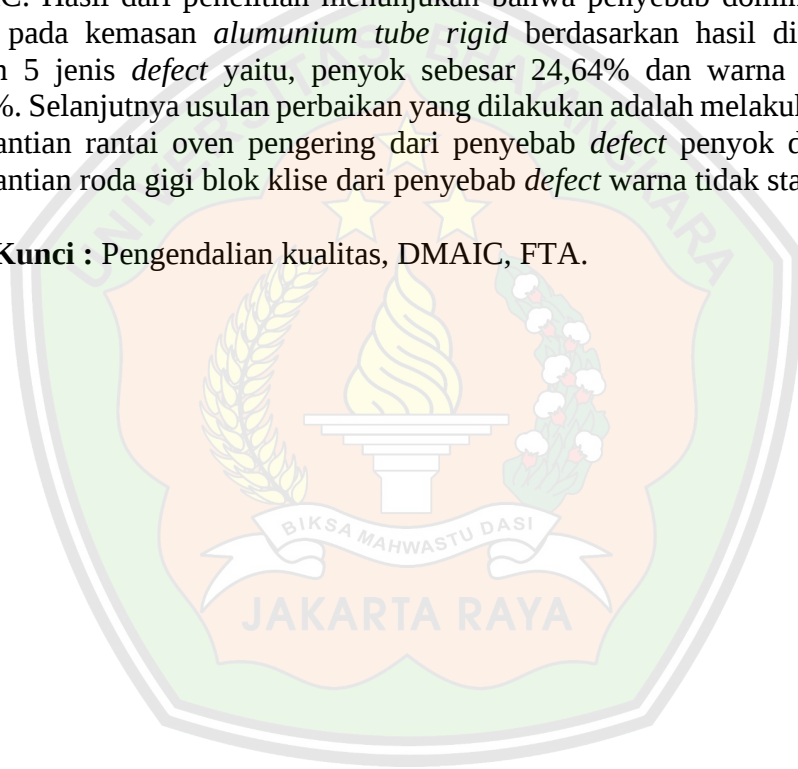
NPM: 201810215057

ABSTRAK

Stefanus Adhie Christiawan, 201810215057. Analisis Pengendalian Kualitas Cetakan Produk Kemasan *Alumunium Tube Rigid* Dengan Menggunakan Metode DMAIC Dan *Fault Tree Analyze* (FTA) (Studi Kasus Di PT. TXP).

Penelitian ini dilatar belakangi oleh banyaknya jumlah *defect* pada kemasan *alumunium tube rigid* di PT. TXP. Jumlah *defect* yang dihasilkan dari proses produksi yang melebihi batas toleransi *defect* perusahaan yaitu sebesar 2%. Untuk itu perlunya dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menentukan masalah dominan penyebab *defect* pada kemasan *alumunium tube rigid* dan menentukan usulan perbaikan untuk mengurangi jumlah *defect* dengan menggunakan metode DMAIC. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penyebab dominan terjadinya *defect* pada kemasan *alumunium tube rigid* berdasarkan hasil diagram pareto dengan 5 jenis *defect* yaitu, penyok sebesar 24,64% dan warna tidak standar 24,56%. Selanjutnya usulan perbaikan yang dilakukan adalah melakukan perbaikan penggantian rantai oven pengering dari penyebab *defect* penyok dan perbaikan penggantian roda gigi blok klise dari penyebab *defect* warna tidak standar.

Kata Kunci : Pengendalian kualitas, DMAIC, FTA.



ABSTRACT

Stefanus Adhie Christiawan, 201810215057. *Analysis of Mold Quality Control For Aluminum Tube Rigid Packaging Products Using The DMAIC Method And Fault Tree Analyze (FTA) (Case Study At PT. TXP).*

This research is motivated by the large number of defects in rigid aluminum tube packaging at PT. TXP. The number of defects resulting from the production process that exceeds the company's defect tolerance limit is 2%. For this reason, it is necessary to conduct research that aims to determine the dominant problem causing defects in rigid aluminum tube packaging and determine proposed improvements to reduce the number of defects using the DMAIC method. The results of the study indicate that the dominant cause of defects in rigid aluminum tube packaging based on the results of the Pareto diagram with 5 types of defects, namely, dents by 24.64% and non-standard colors 24.56%. Furthermore, the proposed improvements are to repair the drying oven chain replacement from the cause of the dented defect and repair the cliché block gear replacement from the non-standard color defect.

Keywords: *Quality control, DMAIC, FTA.*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Stefanus Adhie Chritiawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215057

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi / Tesis / ~~Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas *Non – Eksklusif (Non-Exclusive Royalti – Free Right)*, skripsi yang berjudul :

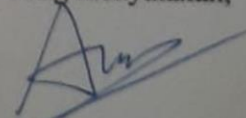
ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS CETAKAN PRODUK KEMASAN ALUMINIUM TUBE RIGID DENGAN MENGGUNAKAN METODE DMAIC DAN FAULT TREE ANALYZE (FTA) (STUDI KASUS DI PT. TXP)

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non – eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebaga pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi 20 Juli 2022

Yang menyatakan,



Stefanus Adhie Chritiawan

NPM: 201810215057

KATA PENGANTAR

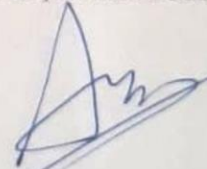
Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisi Pengendalian Kualitas Cetakan Produk Kemasan *Alumunium Tube Rigid* Dengan Metode DMAIC (Studi Kasus Di PT. TXP)”. Skripsi ini disusun dalam rangka tugas akhir Program Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan dan hambatan. Namun berkat bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, maka tersusunlah skripsi ini tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat Ibu Florentina Kistiyah dan Bapak Adhifrudis Setiyatno selaku orang tua kandung penulis. Karena atas izin dan restunya memberi penulis izin untuk melaksanakan penyusunan skripsi di PT. Extrupack dan didukung dengan penuh kasih sayang.

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr., Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M selaku Rektor Univesitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., MM Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi, Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Bapak Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Sonny Nugroho Aji, STP, M.T selaku pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan arahan untuk meselesaikan skripsi ini.
6. Bapak Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T. selaku pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan arahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Harzen Nababan selaku General Manager PT. Extrupack yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan studi kasus di PT. Extrupack.

8. Ibu Dessy Tiaraningrum selaku PPIC Produksi dan sebagai pembimbing instansi di PT. Extrupack.
9. Semua staf dan karyawan, terimakasih atas pengarahan, kesempatan dan memberi izin telah memberikan data-data untuk proses penelitian skripsi ini.
10. Seluruh teman-teman Angkatan 2018 Teknik Industri yang membantu memberi semangat penulis dalam menyelesaikan laporan studi kasus ini.
11. Untuk teman – teman grup whatsapp Kaskus yang selalu membantu dan mensupport dalam masa perkuliahan saya.
12. Untuk semua teman – teman Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang selalu menemani dan mendukung saya dalam kuliah hingga menyusun skripsi ini.
13. Orang tua yang telah merawat saya hingga saat ini dan kakak saya yang selalu membimbing serta membantu menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang sifatnya membangun guna sempurnanya skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya. Atas segala bantuan, bimbingan dan dorongan serta perhatian yang telah diberikan pada penulis, semoga mendapatkan balasan dari Tuhan yang Maha Esa amin.

Bekasi, 20 Juli 2021


Stefanus Adhie Christiawan
NPM : 201810215057

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Perumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Objek Penelitian.....	7
1.8 Metode Penelitian.....	7
1.9 Tempat dan Waktu Penelitian	8
1.10 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Definisi Pengendalian Kualitas.....	10
2.2 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	11
2.3 Definisi Kualitas.....	11
2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas.....	13
2.5 Definisi Produk	13
2.6 Klasifikasi Produk.....	14

2.7 Definisi Metode Six Sigma.....	15
2.8 Definisi Metode DMAIC.....	15
2.9 Pengertian DMAIC	15
2.9.1 Define (Merumuskan)	16
2.9.2 Measure (Mengukur)	17
2.9.3 Analyze (Analisis)	18
2.9.4 Improvement (Perbaikan).....	18
2.9.5 Control (Pengendalian).....	19
2.10 Alat-Alat Six Sigma (DMAIC).....	19
2.12 Penelitian Terdahulu	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Pengumpulan Data	29
3.2.1 Data Primer	29
3.2.2 Data Sekunder.....	30
3.2.3 Studi Pustaka.....	30
3.3 Teknik Pengolahan Data	31
3.4 Tempat Penelitian.....	33
3.5 Kerangka Penelitian	33
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Profil Perusahaan	34
4.2 Pengumpulan Data	35
4.3 Pengolahan Data.....	42
4.4 Hasil	65
4.5 Pembahasan.....	67
BAB V PENUTUP.....	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Produksi dan <i>Defect</i> Tahun 2020.....	2
Tabel 1.2 Data Produksi dan Total <i>Defect</i> Tahun 2020.....	4
Tabel 2.1 Simbol – Simbol <i>Fault tree Analyze</i> (FTA).....	23
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 4.1 Data Jumlah Produksi dan Jumlah <i>Defect</i> Tahun 2020.....	38
Tabel 4.2 Data Total <i>Defect</i> Dan Jenis - Jenis <i>Defect</i> Tahun 2020.....	39
Tabel 4.3 Deskripsi Jenis <i>Defect</i> pada <i>Critical Total Quality</i> (CTQ).....	45
Tabel 4.4 Data Jumlah Produksi, Jumlah <i>Defect</i> dan Jenis-jenis <i>Defect</i> 2020.....	45
Tabel 4.5 Nilai Kumulatif Jenis-Jenis <i>Defect</i> Tahun 2020.....	46
Tabel 4.6 <i>Defect Per Unit</i> (DPU) Tahun 2020.....	48
Tabel 4.7 <i>Defect Per Opportunities</i> (DPO) Tahun 2020.....	49
Tabel 4.8 <i>Defect Per Million Opportunities</i> (DPMO) Tahun 2020.....	50
Tabel 4.9 Pengukuran Nilai <i>Sigma</i> Tahun 2020.....	51
Tabel 4.10 Hasil perhitungan Peta Kendali Proporsi <i>Defect</i> Tahun 2020	53
Tabel 4.11 Tim Penilaian Pembobotan <i>Defect</i>	55
Tabel 4.12 Hasil Pembobotan Nilai <i>Brainstroming Defect</i> Penyok.....	57
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Nilai Probabilitas <i>Defect</i> Penyok.....	57
Tabel 4.14 Hasil Penentuan Nilai Probabilitas.....	58
Tabel 4.15 Perhitungan Penentuan Nilai Probabilitas Internal dan External.....	58
Tabel 4.16 Hasil Pembobotan Nilai <i>Brainstroming Defect</i> Warna Tidak Standar...60	60
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Nilai Probabilitas <i>Defect</i> Warna Tidak Standar....61	61
Tabel 4.18 Hasil Penentuan Nilai Probabilitas.....	61
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Penentuan Nilai Probabilitas	61
Tabel 4.20 Usulan Perbaikan <i>Defect</i> Menggunakan 5W + 1H Tahun 2020	63
Tabel 4.21 Aktivitas Produksi <i>Alumunium Tube Rigid</i> Tahun 2021.....	64
Tabel 4.22 Perbandingan Nilai <i>Sigma</i> Sebelum Perbaikan Tahun 2020.....	65
Tabel 4.23 Perbandingan Nilai <i>Sigma</i> Sesudah Perbaikan Tahun 2021.....	66
Tabel 4.24 Perbandingan Jumlah <i>Defect</i> Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram <i>Defect</i>	3
Gambar 2.1 Diagram SIPOC.....	20
Gambar 2.2 <i>Pareto</i> Diagram.....	20
Gambar 2.3 Contoh <i>Fault Tree Analyze</i> (FTA).....	24
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	33
Gambar 4.1 Alur Proses Produksi <i>Alumunium Tube Rigid</i>	35
Gambar 4.2 Contoh Gambar <i>Defect</i> Penyok.....	40
Gambar 4.3 Contoh Gambar <i>Defect</i> Warna Tidak Standar.....	40
Gambar 4.4 Contoh Gambar <i>Defect</i> Teks Tidak Terbaca.....	41
Gambar 4.5 Contoh Gambar <i>Defect Base Coating</i> Kasar.....	41
Gambar 4.6 Contoh Gambar <i>Defect</i> Dinding Tebal Tipis.....	42
Gambar 4.7 Diagram SIPOC Produk Kemasan <i>Alumunium Tube Rigid</i>	43
Gambar 4.8 Produk Kemasan <i>Alumunium tube Rigid</i>	44
Gambar 4.9 Diagram <i>Pareto</i> Jenis Cacat Pada <i>Alumunium Tube Rigid</i>	46
Gambar 4.10 Peta Kendali Proposi <i>Defect</i>	55
Gambar 4.11 <i>Fault Tree Analyze</i> (FTA) <i>Defect</i> Penyok	57
Gambar 4.12 <i>Fault Tree Analyze</i> (FTA) <i>Defect</i> Warna Tidak Standar.....	60
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan Nilai <i>Sigma Defect</i> 12 Periode.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Produksi
- Lampiran 2. *Brainstroming*
- Lampiran 3. *Brainstroming*
- Lampiran 4. Biodata Penulis
- Lampiran 5. Plagiarisme
- Lampiran 6. Kartu Bimbingan Mahasiswa

