

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**IDENTIFIKASI KEGAGALAN PROSES CETAK PADA MESIN CETAK**  
**GONGZHENG *STARFIRE* MENGGUNAKAN METODE FTA ( FAULT**  
**TREE ANALYSIS) DI PT SUBURMITRA GRAFISTAMA**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya  
pada Studi Teknologi Industri



Disusun oleh

FARHAN MAULANA RIZDIANSYAH

NIM : 21000014

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF JAKARTA

2024

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Identifikasi Kegagalan Proses Cetak Dengan  
Mesin Cetak Gongzheng starfire Menggunakan Metode  
*FTA (Fault Tree Analysis)* Di PT Suburmitra Grafistama

Penulis : Farhan Maulana Rizdiansyah

NIM : 21000014

Program Studi : Teknik Grafika

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji  
Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada, 4 Oktober 2024

Disahkan oleh:  
Ketua Penguji,



Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd.  
NIP 199104182019031013

Anggota 1



HM. Didik, M.S.  
NIP

Anggota 2



Meisi Riana, S.Kp.G., M.P.H.  
NIP 199105192019032021

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi industri



Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D.  
NIP 197609292005011002

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Identifikasi Kegagalan Proses Cetak Dengan  
Mesin Cetak Gongzheng starfire Menggunakan Metode  
*FTA (Fault Tree Analysis)* Di PT Suburmitra Grafistama

Penulis : Farhan Maulana Rizdiansyah

NIM : 21000014

Program Studi : Teknik Grafika

Jurusan : Teknologi Industri


Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.  
Ditandatangani di Politeknik Media Kreatif Jakarta, 15 Juli 2024.

Pembimbing 1



Cholid Mawardi, S.Kom.,M.T  
NIP. 199111052019031016

Pembimbing 2



Citrani Eka Lamdanur ,S.sn.,M.i.K  
NIP.

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Grafika



Gema Sukmawati Suryadi,S.Pd.,M.Si  
NIP. 199112282019032023

## **PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Farhan maulana rizdiansyah  
NIM : 21000014  
Program Studi : Teknik Grafika  
Jurusan : Teknologi Industri  
Tahun Akademik : 2023/2024

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul “Identifikasi Kegagalan Proses Cetak Dengan Mesin Cetak Gongzheng starfire Menggunakan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Di PT Suburmitra Grafistama” adalah **original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 12 Juli 2024



Farhan Maulana R  
NIM. 21000014

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai *civitas academica* Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Penulis : Farhan Maulana Rizdiansyah  
NIM : 21000014  
Program Studi : Teknik Grafika  
Jurusan : Teknologi Industri  
Tahun Akademik : 2023/2024

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Identifikasi Kegagalan Proses Cetak Dengan Mesin Cetak Gongzheng starfire Menggunakan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Di PT Suburmitra Grafistama”

Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/taupencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya



## ABSTRAK

Digital printing is a printing method that USES digital technology to produce live printings of electronic files stored in digital format. Unlike traditional printing methods such as offset printing that require the making of the printing plate, digital printing allows the output of the printing to go directly to the existing digital data. Digital printing is a printing method that USES digital technology to produce live printings of electronic files stored in digital format. An FTA (fault tree analysis) method is an analysis technique used to identify and analyze possible causes for failure in a system. Identifying the problem with the most basic printing process is the printhead which is clogged because the ink dries on the printhead. Based on the writer's observations that cause the printing result to be incomplete in this case is based on the writer's observations that cause the printing result to be incomplete in this case is based on the principle writer's underlying cause of printing. The imperfect printing results on the Gongzheng Starfire machine are influenced by many factors, namely poor quality printing materials, unsuitable ink. However, based on the author's observations, the cause of the print results being imperfect, in this case, is because the printhead is clogged/clogging, causing the print results to be blurry and streaky.

**Keywords :** *Printhead Clogging, Digital Printing, Printing Process*

Cetak digital merupakan metode pencetakan yang menggunakan teknologi digital untuk menghasilkan cetakan langsung dari file elektronik yang disimpan dalam format digital. Berbeda dengan metode cetak tradisional seperti offset printing yang memerlukan pembuatan plat cetak, cetak digital memungkinkan *output* cetakan yang langsung terhubung dengan data digital yang ada. Cetak digital merupakan metode pencetakan yang menggunakan teknologi digital untuk menghasilkan cetakan langsung dari file elektronik yang disimpan dalam format digital. Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) adalah teknik analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kemungkinan penyebab kegagalan dalam suatu sistem. Identifikasi masalah pada proses cetak yang paling utama yaitu *printhead* yang tersumbat karena tinta yang mengering pada *printhead*. Hasil cetakan tidak sempurna pada mesin gongzheng Starfire dipengaruhi oleh banyak faktor berdasarkan pengamatan penulis penyebab hasil cetak tidak sempurna dalam hal ini dikarenakan *printhead* yang tersumbat / *clogging* menyebabkan hasil cetak buram dan bergaris. Hasil cetakan tidak sempurna pada mesin gongzheng Starfire dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu bahan cetak yang tidak berkualitas, tinta yang tidak sesuai. Namun berdasarkan pengamatan penulis penyebab hasil cetak tidak sempurna dalam hal ini dikarenakan *printhead* yang tersumbat / *clogging* menyebabkan hasil cetak buram dan bergaris.

**Kata kunci :** Kepala Cetak Tersumbat, Cetak Digital, Proses Cetak

## **PRAKATA**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir ini dengan judul “*IDENTIFIKASI KEGAGALAN PROSES CETAK DENGAN MESIN CETAK GONGZHENG STARFIRE MENGGUNAKAN METODE FTA (FAULT TREE ANALYSIS) DI PT SUBURMITRA GRAFISTAMA*”. Ini sampai selesai dengan baik. Sholawat sertasalam semoga tetap tercurah limpah kepada junjungan kita baginda Nabi Besar Muhammad SAW semoga tetap berpegang teguh pada ajarannya dan selalu mengharapkan syafaatnya pada hari kiamat kelak.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III Program Studi Teknologi industri di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta. Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hasil pengamatan dan diskusiselama penulis melakukan Praktik Industri di PT Subur Mitra Grafistama.

Dalam penyusunan karya tulis Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan saran, motivasi, bimbingan serta keterangan – keterangan dari berbagai pihak merupakan pengalaman yang tidak semua orang mendapatkannya dan tidak dapat diukur secara materi. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang setulus – tulusnya Kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, S.Si., M.M selaku Wakil Direktur Bidang Akademik
3. Dwi Riyono, S.T., M.AK., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Grafika
5. Gema Sukmawati Suryadi, S.Pd., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif.
6. Cholid Mawardi, S.kom., M.T., S.Kom., MT selaku Dosen Pembimbing I

Tugas Akhir penulis yang telah membimbing penulis dari awal hingga akhir penyusunan Tugas Akhir ini.

7. Citrani Eka Lamdanur ,S.Sn.,M.i.Kom selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir penulis yang telah memberi arahan penulisan pada Tugas Akhir ini.
8. M. Arief Prasetyo, S.Kom selaku HRGA Manager di PT Suburmitra Grafistama.
9. Trisnawaty Sutanto selaku Direktur Utama di PT Suburmitra Grafistama.
10. Rara Zansepti Virginia Selaku HRD di PT Suburmitra Grafistama.
11. Elisius Isnu Rahardjo selaku kepala produksi di PT Suburmitra Grafistama.
12. Ahmad fauzi selaku pembimbing I Praktik Industri di PT Suburmitra Grafistama.
13. Edi Utomo selaku pembimbing II Praktik Industri di PT Suburmitra Grafistama.
14. Seluruh dosen Jurusan Teknik Grafika Program Studi Teknologi Industri Politeknik Negeri Media kreatif yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungannya selama melaksanakan praktik industri.
15. Teman - Teman mahasiswa seperjuangan Prodi Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif.
16. Teman-teman rumah.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu

Oleh karna itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran masukkan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Akhir kata penulis mengucapkan kembali terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, dan penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 18 Oktober 2024

Penulis,

Farhan Maulana Rizdiansyah  
NIM. 21000014



## DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME .....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	v
ABSTRAK .....	vi
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Penulisan.....	4
F. Manfaat Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Cetak Digital.....	6
B. Metode FTA (Fault Tree Analysis) .....	6
C. Simbol Dalam Metode FTA.....	7
D. Mesin Cetak Digital .....	8
E. Jenis – jenis mesin outdoor .....	9
F. Media yang digunakan mesin cetak digital outdoor .....	11
G. Pengertian kepala cetak/ <i>printhead</i> .....	12
H. Jenis jenis <i>printhead</i> .....	13

I. Pengertian <i>Nozzle</i> .....	14
J. Fungsi nozzle .....	15
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	16
A. Data Objek Penulisan.....	16
B. Teknik Pengumpulan Data.....	20
C. Ruang Lingkup.....	21
D. Langkah Kerja .....	22
BAB IV PEMBAHASAN.....	26
A. Penyebab Kegagalan Proses Cetak.....	26
B. Identifikasi masalah kegagalan proses cetak dengan Metode FTA .....	30
C. Mengatasi <i>printhead clogging</i> dan cara perawatan pada unit <i>printhead</i> pada mesin gongzheng starfire. ....	34
BAB V PENUTUP.....	40
B. SARAN.....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mesin Cetak Digital Gongzheng Starfire .....	9
Gambar 2 Mesin Cetak Atlas Konica .....	10
Gambar 3 Printhead Dimatrix Starfire .....	12
Gambar 4 <i>Nozzle Printhead</i> .....	14
Gambar 5 Logo PT Suburmitra Grafistama.....	16
Gambar 6 Produk <i>Roll Up Banner</i> .....	17
Gambar 7 Produk <i>x banner</i> .....	17
Gambar 8 Mesin Gongzheng Starfire.....	18
Gambar 9 Mesin <i>Epson surecolor</i> .....	19
Gambar 10 <i>Flowchart</i> Langkah Kerja.....	22
Gambar 11 cek <i>nozzle</i> .....	27
Gambar 12 Hasil Cetak Melendung Karena <i>Heater/Pemanas</i> .....	28
Gambar 13 Hasil Cetak Sempurna .....	29
Gambar 14 <i>vaccum</i> mesin cetak.....	29
Gambar 15 Diagram Pohon Metode FTA .....	30
Gambar 16 <i>software printer manager</i> .....	35
Gambar 17 <i>Software printer manager</i> .....	37
Gambar 18 pembaluran wadah perendam .....	38
Gambar 19 perendaman <i>printhead</i> .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Mahasiswa .....	43
Lampiran 2 Dokumentasi Pendukung .....	44
Lampiran 3 Rumus Perhitungan .....	46
Lampiran 4 Salinan Lembar Bimbingan Tugas Akhir .....	47
Lampiran 5 Dokumentasi Foto Kegiatan Praktik Industri .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Simbol Peristiwa FTA.....	7
Tabel 2 Simbol Gerbang FTA.....	8
Tabel 3 Spesifikasi mesin gongzheng .....	18
Tabel 4 Data Analisis Kegagalan Proses Cetak.....	31
Tabel 5 Keterangan rumus .....	32
Tabel 6 metode FMEA.....	33