

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI

TINGKAT GRADASI DAN DETAIL GAMBAR PADA

MESIN MAGNA MT-70i DI SUMATERA KONVEKSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya



Disusun Oleh:

HANNA EFRAIM WARUWU
NIM. 2290475004

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
PSDKU MEDAN
2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Gradasi dan Detail Gambar pada Mesin Magna MT-70i di Sumatera Konveksi
Penulis : Hanna Efraim Waruwu
NIM : 2290475004
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 hari Jumat, 25 Juli 2025

Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



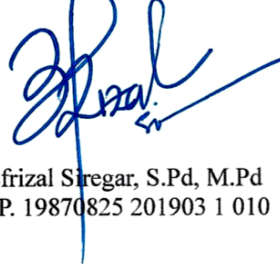
Yusnia Sinambela, S.T, M.T
NIP. 19880911 201903 2015

Anggota 1



Ika Agustina, S.Pd, M.Hum
NIP. 19870809 201404 2 001

Anggota 2



Efrizal Siregar, S.Pd, M.Pd
NIP. 19870825 201903 1 010

Mengetahui,
Kepala Unit Pengelola
Polimedia PSDKU Medan



Winda Saharija, S.Kom., M.Pd
NIP. 197712202006041002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Gradasi dan Detail Gambar pada Mesin Magna MT-70i di Sumatera Konveksi.

Penulis : Hanna Efraim Waruwu

NIM : 2290475004

Program Studi : Teknik Grafika

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditanda tangani di Medan, 08 Juli 2025

Pembimbing I



Efrizal Siregar, S.Pd, M.Pd
NIP. 198708252019031010

Pembimbing II



Reniwati Lubis, SE., M.Pd
NIP.197410062015042001

Mengetahui

Koordinator

Program Studi Teknik Grafika
Politeknik Negeri Padang



Efrizal Siregar, S.Pd, M.Pd
NIP. 198708252019031010

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Hanna Efraim Waruwu
NIM	: 2290475004
Program Studi	: Teknik Grafika
Jurusan	: Teknologi Industri
Tahun Akademik	: 2024/2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Gradasi dan Detail Gradasi dan Detail Gambar pada Mesin Magna MT-70i di Sumatera Konveksi 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.

Medan, 08 Juli 2025

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular revenue stamp. The stamp is yellow and red, with the word 'METERAI' and 'TEMPEL' visible. It also contains a serial number 'EEC7F/1.5K4469E0081'.

Hanna Efraim Waruwu
NIM: 2290475004

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Hanna Efraim Waruwu
NIM : 2290475004
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024/2025

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Gradasi dan Detail Gambar pada Mesin Magna MT-70i di Sumatera Konveksi.”

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, 08 Juli 2025

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a colorful revenue stamp. The stamp features the number '10000' in large digits, the word 'METERAI' (stamp), and 'TEMPER' (stamp). It also includes a serial number '09D70AMX421248319' and a small logo of a bird.

Hanna Efraim Waruwu

NIM: 2290475004

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of print combination variables—namely resolution, number of passes, and print head speed—on the quality of gradient and detail image printing in the Direct Transfer Film (DTF) process using the Magna MT-70i machine. The method used is experimental with a descriptive quantitative approach. The results show that the print combination of 300 dpi resolution, 6 passes, and low print head speed produces the best results across all evaluation indicators. The higher the resolution and number of passes used, the better the visual quality of the print, although it requires a longer printing time. On the other hand, high print head speed shortens production time but reduces print precision, especially in designs involving gradients and fine details. These findings highlight the importance of selecting the right print combination to balance production efficiency with optimal DTF print quality.

Keywords: *DTF, print combination, resolution, number of passes, print head speed, print quality*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi cetak yaitu resolusi, jumlah pass, dan kecepatan print head terhadap kualitas hasil cetak gradasi dan detail gambar pada proses sablon Direct Transfer Film (DTF) menggunakan mesin Magna MT-70i. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan pendekatan kuantitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi cetak dengan resolusi 300 dpi, 6 pass, dan kecepatan print head rendah memberikan hasil terbaik pada seluruh indikator penilaian. Semakin tinggi resolusi dan jumlah pass yang digunakan, semakin baik pula kualitas visual cetakan, meskipun berdampak pada waktu cetak yang lebih lama. Sebaliknya, kecepatan print head tinggi mempercepat waktu produksi tetapi menurunkan presisi hasil cetak, terutama pada desain dengan gradasi dan detail tinggi. Temuan ini menunjukkan pentingnya pemilihan kombinasi cetak yang tepat untuk menyeimbangkan efisiensi produksi dengan kualitas hasil cetak DTF yang optimal.

Kata kunci: *DTF, kombinasi cetak, resolusi, jumlah pass, kecepatan print head, kualitas cetak*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Kecepatan Print Head Mesin Dtf Terhadap Tingkat Gradasi Dan Detail Gambar Pada Cetak DTF Resolusi Tinggi” dengan baik dan lancar. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan jenjang Diploma III di program studi Teknik Grafika, Politeknik Negeri Media Kreatif Kampus Medan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pengaturan resolusi dan jumlah pass mesin DTF terhadap kualitas hasil cetakan, yang mencakup ketajaman detail gambar, gradasi warna, dan ketepatan warna di bandingkan desain digital.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tulus penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

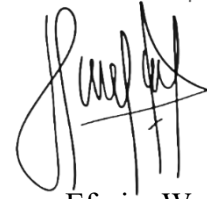
1. Dr. Tipri Rose Kartika, S.E., M.M Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif
2. Dr. Handika Dany Rahmayani, M. S., Wakil Direktur Bidang Akademik
3. Komda Saharja, S.Kom., M.Pd Kepala Unit Pengelola Polimedia PSDKU Medan.
4. Efrizal Siregar S.Pd, M.Pd Koordinator Program Studi Teknik Grafika PSDKU Medan sekaligus pembimbing I, yang telah bersabar memberikan arahan, bimbingan, dan masukan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Reniwati Lubis, S.Pd, M,Si Dosen pembimbing II yang telah memberikan dukungan dan masukan berharga selama proses penyelesaian tugas akhir ini.
6. Bapa/Ibu Dosen dan Staff di Politeknik Negeri Media Kreatif PSDKU Medan yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama masa studi.
7. Pihak CV. Sumatera Konveksi Pimpinan dan seluruh Staff yang telah memberikan izin dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
8. Kepada kedua orang tua penulis, Bapak Drs. Sabam Waruwu, Ibu Tetty Sianipar yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan moral

maupun materi. Keluarga besar penulis, terimakasih atas doa, cinta dan dukungan yang tiada henti. Terimakasih telah menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah penulis.

9. Teman-teman seperjuangan dan sekelas di Teknik Grafika, yang telah berbagi canda, tawa, ide dan semangat. Kebersamaan dan solidaritas kalian menjadi warna tersendiri dalam perjalanan ini.
10. Tito Almaida Silangit, yang selalu hadir memberikan dukungan, dalam proses penyusunan, serta tidak henti-hentinya memberikan semangat dalam segala kondisi.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang berguna di bidang teknologi percetakan ataupun teknologi industri.

Medan, 08 Juli 2025



Hanna Efraim Waruwu

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	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 TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penulisan	4
F. Manfaat Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Digital Transfer Film (DTF) Printing	6
B. Pengaturan Resolusi Pada Mesin DTF	7
C. Pengaruh Jumlah Pass Mesin DTF.....	9
D. Gradasi Warna dan Detail Gambar	10
1. Keunggulan Vektor untuk Sablon DTF	11
2. Keunggulan Raster untuk Sablon DTF.....	11
E. Kecepatan Print Head Mesin DTF.....	12
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	13
A. Data / Objek Penelitian.....	13
1. Variasi Kecepatan <i>Print Head</i>	13
2. Resolusi Cetak	13
3. Jumlah Pass.....	13
4. Mesin yang Digunakan.....	13
6. Lokasi Penelitian	14
7. Catatan Teknis	14
B. Teknik Pengumpulan Data	14
1. Observasi Visual oleh Panel Ahli	14
2. Dokumentasi.....	15
3. Studi Literatur.....	15
C. Ruang Lingkup.....	16
1. Peran Penulis	16

2. Kategori Karya	17
3. Ide Kreatif.....	17
D. Langkah Kerja.....	18
1. Praproduksi/Persiapan	19
2. Produksi / Pelaksanaan	20
3. Pascaproduksi / Evaluasi	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Proses Pencetakan Karya.....	22
1. Perancangan Ide Desain.....	22
2. Konsep Desain/Pembuatan Desain	22
3. Proses Pencetakan DTF	25
B. Perbandingan Kualitas Cetak Sablon DTF	37
1. Ketajaman Garis dan Detail Gambar	38
2. Keluwesan Gradasi Warna.....	39
3. Ketepatan Warna Hasil Cetak di Bandingkan File Desain Digital .	40
C. Hasil Akhir	41
1. Evaluasi Tahap Pascaproduksi.....	42
2. Perbandingan Kualitas Cetak Berdasarkan Penilaian Panel Ahli ...	42
3. Implikasi Praktis Penelitian	44
BAB V PENUTUP	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Identitas Panel Ahli	15
Tabel 2. Dampak Langsung Spot Color pada Hasil Cetakan DTF	27
Tabel 3. Perbandingan Parameter RIP Terhadap Hasil Cetakan	30
Tabel 4. Tabel Catatan Teknis Proses Pencetakan DTF	34
Tabel 5. Skor Observasi Panel Ahli terhadap Ketajaman Garis.....	39
Tabel 6. Skor Observasi Panel Ahli terhadap Keluwesan Gradasi Warna	40
Tabel 7. Skor Observasi Panel Ahli.....	41
Tabel 8. Rekapitulasi Skor Rata-rata Penilaian Panel Ahli	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mesin DTF Merek Magna MT-70i.....	7
Gambar 2. Pengaturan Resolusi Desain	8
Gambar 3. Desain Sampel.....	12
Gambar 4. Langkah Kerja	18
Gambar 5. Teks/Font Desain League Gothic	23
Gambar 6. Teks/Font Desain ChunkFive Print Teks Besar.....	24
Gambar 7. Teks/Font Desain ChunkFive Print Teks Kecil	24
Gambar 8. Gambar Ilustrasi Desain	25
Gambar 9. Memasukan File ke Software RIP	29
Gambar 10. RIPING File Desain	30
Gambar 11. Tampilan Proses Cetak Melalui Software Mesin	32
Gambar 12. Proses Cetak Desain di Atas PET Film	32
Gambar 13. Proses Curing / Heat Curing.....	33
Gambar 14. Penempatan Posisi DTF Diatas Kain Katun Combed 24s	36
Gambar 15. Press DTF Ke Kain Katun Combed 24s.....	36
Gambar 16. Pengupasan Film (cold peel)	36
Gambar 17. Sampel DTF Speed Low	37
Gambar 18. Sampel DTF Speed Medium	37
Gambar 19. Sampel DTF Speed High.....	38
Gambar 20. Hasil Cetak DTF Terbaik	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Penulis.....	48
Lampiran 2 Salinan Lembar Pembimbingan TA.....	49
Lampiran 3 Surat Keterangan Izin Penelitian.....	51
Lampiran 4 Surat Balasan Penelitian.....	52
Lampiran 5 Surat Selesai Penelitian.....	53
Lampiran 6 Formulir Observasi Panel Ahli.....	54
Lampiran 7 Bukti-bukti Pekerjaan Secara Utuh.....	55
Lampiran 8 Sertifikat Praktik Industri.....	56
Lampiran 9 Dokumentasi Terkait TA.....	57