

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH PERBEDAAN VARNISH TERHADAP
STABILITAS TINTA *FLEXOGRAPHY WATER-BASED*

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya



Disusun oleh :
AKMALA AKBARRIZKY
NIM: 2390444004

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH PERBEDAAN VARNISH TERHADAP
STABILITAS TINTA *FLEXOGRAPHY WATER-BASED*

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya



Disusun oleh :
AKMALA AKBARRIZKY
NIM: 2390444004

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2026

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH PERBEDAAN VARNISH
TERHADAP STABILITAS TINTA *FLEXOGRAPHY WATER-
BASED*
Penulis : Akmal Akbarrizky
NIM : 2390444004
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 Rabu, tanggal 15 Juli 2026.

Disahkan oleh :

Ketua Penguji,



Ir. Habibi Santoso, S.T., M.T.
NIP. 198507282019031007

Anggota 1



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

Anggota 2



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Industri



Ir. Habibi Santoso, S.T., M.T.
NIP. 198507282019031007

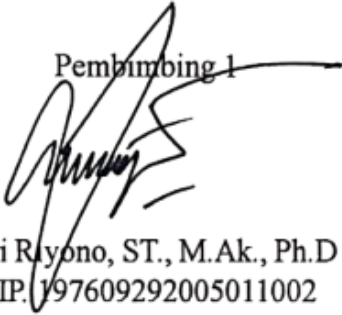
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH PERBEDAAN
VARNISH TERHADAP STABILITAS
TINTA *FLEXOGRAPHY WATER-BASED*
Penulis : Akmala Akbarrizky
NIM : 2390444004
Program Studi : Teknik Grafika D-III
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di 12 Juni 2026

Pembimbing 1



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

Pembimbing 2



Fajar Mudzakkir, M.T.
NIP. 199706122025061006

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Grafika



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

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Akmala Akbarrizky
NIM	:	2390444004
Program Studi	:	Teknik Grafika D-III
Jurusan	:	Teknologi Industri
Tahun Akademik	:	2026/2027

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: : ANALISIS PENGARUH PERBEDAAN VARNISH TERHADAP STABILITAS TINTA *FLEXOGRAPHY WATER-BASED* 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

Depok, 12 Juni 2026
Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp. The stamp features a Garuda emblem and the text '10000', 'REPUBLIK INDONESIA', and 'POS'. The signature is bold and stylized.

Akmala Akbarrizky
NIM.2390444004

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama	:	Akmala Akbarrizky
NIM	:	2390444004
Program Studi	:	Teknik Grafika D-III
Jurusan	:	Teknologi Industri
Tahun Akademik	:	2026/2027

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalt-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **ANALISIS PENGARUH PERBEDAAN VARNISH TERHADAP STABILITAS TINTA *FLEXOGRAPHY WATER-BASED***

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

Depok, 12 Juni 2026

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a 1000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000', 'KEMENTERIAN PERKOTATAN', and '9EAANX31498-302'.

Akmala Akbarrizky
NIM.2390444004

ABSTRACT

This final project aims to analyze the effect of different varnish types on the stability of water-based flexographic inks used in the packaging industry. Varnish is a key component in ink formulations, functioning as a binder, viscosity controller, and film-forming agent on printed substrates. The study was conducted at PT DIC Graphics by preparing four ink formulations: Light Formula with Varnish A, Light Formula with Varnish B, Medium Formula with Varnish A, and Medium Formula with Varnish B. Testing was carried out using an accelerated aging method at a temperature of 40°C for seven days. The observed parameters included viscosity measured using a Zahn Cup No. 3, color variation measured with a spectrophotometer using the ΔE 2000 method, rub resistance, and observations of ink homogeneity and sedimentation. The results indicated that different varnish types affected ink stability during storage. Varnishes that exhibited lower viscosity changes and lower ΔE 2000 values demonstrated better stability and were able to maintain print quality throughout the aging period. Therefore, the selection of an appropriate varnish is a crucial factor in improving the performance and quality of water-based flexographic inks.

Keywords: *Flexographic Ink, Water-based Ink, Varnish, Ink Stability, Viscosity, ΔE 2000, Aging Time.*

ABSTRAK

Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan jenis varnish terhadap stabilitas Tinta *flexography water-based* yang digunakan pada industri kemasan. Varnish merupakan komponen utama dalam formulasi tinta yang berfungsi sebagai binder, pengontrol viskositas, serta pembentuk lapisan *film* pada hasil cetak. Pengujian dilakukan di PT DIC Graphics dengan membuat empat formulasi tinta yang terdiri atas Formula *Light* Varnish A, Formula *Light* Varnish B, Formula *Medium* Varnish A, dan Formula *Medium* Varnish B. Pengujian dilakukan menggunakan metode *accelerated aging* pada suhu 40°C selama 7 hari. Parameter yang diamati meliputi viskositas menggunakan Zahn Cup No. 3, perubahan warna menggunakan spektrofotometer dengan metode ΔE 2000, ketahanan gosok (*rub resistance*), serta pengamatan homogenitas dan sedimentasi tinta. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perbedaan jenis varnish memengaruhi stabilitas tinta selama penyimpanan. Varnish yang memiliki perubahan viskositas dan nilai ΔE 2000 yang lebih rendah menunjukkan kestabilan yang lebih baik serta mampu mempertahankan kualitas cetak selama *aging time*. Dengan demikian, pemilihan varnish yang tepat menjadi faktor penting dalam meningkatkan performa dan kualitas tinta *flexography water-based*.

Kata Kunci: *Tinta Flexography, Water-based Ink, Varnish, Stabilitas Tinta, Viskositas, ΔE 2000, Aging Time.*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa juga kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah senantiasa mendoakan juga mendukung penulis sehingga dapat bertahan hingga saat ini. Tujuan penulisan Laporan Tugas Akhir adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk mendapat gelar Diploma-3 Program Studi Teknik Grafika di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D, selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif dan Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Mawan Nugraha, S.Si., M.Acc., Ph.D, selaku Wakil Direktur Bidang Akademik dan Kerja Sama.
3. Bapak Habibi Santoso, S.T.M,T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Ibu Supardianningsih, S.Pd., M.Sc., selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Industri.
5. Ibu Meisi Riana, S.Kp.G., M.P.H., selaku Koordinator Program Studi Teknik Grafika.
6. Ibu Yayang Ade Suprana, S.T.,MT., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Grafika.
7. Bapak Fajar Mudzakkir, M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir II
8. Bapak Alfred Satyahadi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Praktik Industri
9. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta yang telah melayani mahasiswa dengan baik.
10. Bapak Agus Sulistiyono, selaku Pembimbing Industri di Perusahaan PT. DIC

Graphics.

11. Seluruh tenaga kerja PT. DIC Graphics, karena telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan Praktik Industri serta membantu menyelesaikan Tugas Akhir untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
12. Teman-teman kabushin yang sudah menjadi teman baik selama perkuliahan.
13. Seluruh teman-teman kelas TG C dan Keluarga Teknik Angkatan 16 yang sudah berjuang bersama.
14. Muchamad Fikri yang sudah setia mendampingi perjalanan selama melakukan Praktik Industri.
15. Fikri, Sinta, Caecillia teman selama melakukan Praktik Industri di PT. DIC Graphics
16. Pak Rizky, Pak Sahid, Pak Andi, Pak Wakyu, Pak Iwan, Pak Gery, Pak Mamat yang sudah senantiasa membina dan mengajarkan saya selama ada di PT. DIC
17. Keluarga saya yang sudah memberi semangat dan motivasi terhadap penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk Laporan Tugas Akhir ini.

Depok, 20 Juli 2026

Penulis,



Akmala Akbarrizky
NIM. 2390444004

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	v
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penulisan	7
F. Manfaat Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Pengertian Tinta <i>Flexography</i>	10
B. Varnish dalam Tinta <i>Flexography Water-based</i>	12
C. Teknik Cetak Tinta <i>Flexography</i>	13
D. Pengujian Kualitas Tinta <i>Flexography</i>	14
1. Pengujian Warna (ΔE 2000).....	14
2. Pengujian Viskositas	17
3. Pengujian Ketahanan Gosok (<i>Rub Test</i>).....	18
4. Pengujian Stabilitas Tinta.....	20
5. <i>Aging time</i> (Waktu Penyimpanan Tinta)	21
E. <i>Hand proofer / Hand anilox</i>	23
F. Komposisi Tinta <i>Flexography</i>	25
G. <i>Substrate</i> dalam Cetak <i>Flexography</i>	27
1. Kertas HVS 60 gsm.....	27
2. <i>White Kraft</i> 80 gsm	27
3. <i>Brown Kraft</i> 125 gsm	28
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	30
A. Data/Objek Penulisan	30
1. Objek Karya	31
2. Spesifikasi Karya.....	31
B. Teknik Pengumpulan Data	32
1. Observasi	32
2. Studi Pustaka	33
3. Metode Wawancara	34
4. Eksperimen.....	34

5. Dokumentasi.....	35
6. Metode Analisis Data	35
C. Ruang Lingkup	38
1. Peran Penulis	38
2. Kategori Karya	39
3. Ide Kreatif	39
D. Langkah Kerja.....	40
1. Tahap Persiapan.....	41
2. Tahap Pelaksanaan	43
3. Tahap Evaluasi	54
BAB IV PEMBAHASAN.....	56
A. Pengaruh Perbedaan Varnish Terhadap Stabilitas Tinta <i>Flexography Water-Based</i> Selama <i>Aging Time</i>	56
1. Berdasarkan Viskositas.....	57
2. Berdasarkan Warna (ΔE 2000).....	58
3. Berdasarkan <i>Rub resistance</i>	59
B. Perubahan Karakteristik Tinta <i>Flexography Water-Based</i> Berdasarkan Parameter Viskositas, Warna (ΔE 2000), dan <i>Rub Resistance</i>	61
1. Perbandingan Viskositas Tinta <i>Flexography Water-based</i>	61
2. Pengaruh Perbedaan Varnish terhadap Stabilitas Viskositas	67
3. Hasil Pengujian Warna	68
4. Hasil Pengujian <i>Rub resistance</i>	82
C. Penentuan Jenis Varnish dengan Stabilitas Terbaik.....	93
1. Analisis Keseluruhan.....	93
BAB V PENUTUP	95
A. Kesimpulan	95
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	99
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Interpretasi Nilai ΔE 2000.....	16
Tabel 2. Ringkasan Parameter Pengujian.....	23
Tabel 3. Interaksi Komponen Tinta.....	26
Tabel 4. Perbandingan Karakteristik Substrate	28
Tabel 5. Perbandingan Kriteria Utama	37
Tabel 6. Formulasi Tinta	44
Tabel 7. Rata-rata Nilai ΔE 2000 Setiap Formula.....	58
Tabel 8. Rata-rata Nilai ΔE 2000 Berdasarkan Jenis Varnish	59
Tabel 9. Data Hasil Pengujian Varnish Pada Formula Medium	61
Tabel 10. Data Hasil Pengujian Varnish Pada Formula Light.....	61
Tabel 11. Data Hasil Pengujian Warna Tinta Pada Formula Light.....	68
Tabel 12. Data Hasil Pengujian Warna Tinta Pada Formula Medium	69
Tabel 13. Hasil Perhitungan Nilai ΔE 2000	77
Tabel 14. Rata-rata Nilai ΔE 2000 Setiap Formula.....	79
Tabel 15. Rata-rata Nilai ΔE 2000 Berdasarkan Jenis Varnish	80
Tabel 16. Data Density Formula Light.....	82
Tabel 17. Data Density Formula Medium.....	83
Tabel 18. Persentase Densitas	85
Tabel 19. Analisis Keseluruhan.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rangkaian Mesin Cetak Flexography	11
Gambar 2. Alat Spektrofotometer Exact Xrite	15
Gambar 3. Kurva Warna CIE L*a*b*	17
Gambar 4. Alat Zahn Cup	18
Gambar 5. Alat Rub resistance	19
Gambar 6. Alat Hand Proofer Anilox	24
Gambar 7. Logo PT. DIC Graphics	30
Gambar 8. Flowchart Penulisan Tugas Akhir	40
Gambar 9. Penimbangan Bahan Tinta	46
Gambar 10. Pengujian Viskositas Tinta	47
Gambar 11. Proses Proofing Menggunakan Hand Anilox	49
Gambar 12. Proses Pengujian Warna Menggunakan Spektrofotometer	50
Gambar 13. Pengujian rub resistance	52
Gambar 14. Oven Untuk Aging Time	54
Gambar 15. Grafik Viskositas Formula Medium	62
Gambar 16. Grafik Viskositas Formula Light	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Penulis	103
Lampiran 2 Lembar Pembimbingan TA	104
Lampiran 3 Surat Keterangan Magang Industri	106
Lampiran 4 Transkrip wawancara	107
Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan Praktik Industri.....	110