

LAPORAN TUGAS AKHIR

VARIASI CAMPURAN SOLVENT TINTA CETAK
ROTOGRAVURE TERHADAP PENGUAPAN, VISKOSITAS
DAN OPASITAS HASIL CETAK

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya



Disusun oleh
ASTRI OKTAVIA KURNIASIH

NIM: 2290444007

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

LAPORAN TUGAS AKHIR

VARIASI CAMPURAN SOLVENT TINTA CETAK
ROTOGRAVURE TERHADAP PENGUAPAN, VISKOSITAS
DAN OPASITAS HASIL CETAK

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya



Disusun oleh
ASTRI OKTAVIA KURNIASIH
NIM: 2290444007

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

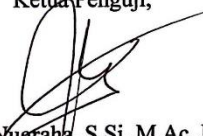
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Variasi Campuran *solvent* Tinta Cetak *Rotogravure*
Terhadap Penguapan, Viskositas, dan Opasitas Hasil Cetak
Nama : Astri Oktavia Kurniasih
NIM : 2290444007
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir telah di pertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir
di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Selasa, 15 Juli 2025.

Disahkan Oleh:

Ketua Penguji,


Mawan Nugraha, S.Si., M.Ac., Ph.D
NIP. 197202052005011002

Penguji I


Elviana, S.T.P., M.Si
NIP. 198724042019032016

Penguji II


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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi
Industri


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

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Variasi Campuran *Solvent* Tinta Cetak *Rotogravure*
Terhadap Penguapan, Viskositas, dan Opasitas Hasil
Cetak

Penulis : Astri Oktavia Kurniasih

NIM : 2290444007

Program Studi : Teknik Grafika

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan, Ditandatangani di
Jakarta, 08 Juli 2025

Pembimbing 1



Gema Sukrawati S, S.Pd., M.Si.

NIP. 199112282019032023

Pembimbing 2

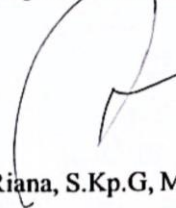


Meisi Riana, S.Kp.G, M.P.H

NIP.199105192019032021

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Grafika



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

NIP. 199105192019032021

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Astri Oktavia Kurniasih
NIM : 2290444007
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024/2025

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: “Variasi Campuran *Solvent* Tinta Cetak *Rotogravure* Terhadap Penguapan, Viskositas, dan Opasitas Hasil Cetak” 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, 07 Juli 2025

Yang menyatakan,



Astri Oktavia Kurniasih
NIM: 2290444007

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama	: Astri Oktavia Kurniasih
NIM	: 2290444007
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:

“Variasi Campuran *Solvent* Tinta Cetak *Rotogravure* Terhadap Penguapan, Viskositas, dan Opasitas Hasil Cetak”

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

Jakarta, 08 Juli 2025

Yang menyatakan,



Astri Oktavia Kurniasih
NIM: 2290444007

ABSTRAK

Solvent-based rotogravure printing inks play an important role in print quality, especially in the flexible packaging industry. The common problem of improper solvent selection can affect the drying, viscosity and opacity of the print. This paper aims to understand the effect of solvent type variation on the evaporation rate, viscosity, and opacity of ink prints with three blends of Toluene/MEK/IPA (TMI), Toluene/Ethyl Acetate (TE), and Toluene/Ethyl Acetate/IPA (TEI). Evaporation was measured gravimetrically, viscosity by Zahn cup#3, and opacity by reflectance measurement on a black and white background. The TMI blend had the fastest evaporation rate (30.53 seconds) due to the high volatility of the MEK content. Viscosity varied depending on the polarity of the solvent, while opacity increased in the mixes with slower evaporation. TMI blends are recommended for fast-drying prints, while TEI is suitable for prints with optimal white opacity.

Keywords: *Rotogravure ink, Solvent, Evaporation, Viscosity, Opacity*

Tinta cetak *rotogravure* berbasis *solvent* berperan penting dalam kualitas cetak, terutama pada industri kemasan fleksibel. Masalah umum pemilihan pelarut yang kurang tepat dapat memengaruhi pengeringan, viskositas, dan opasitas hasil cetak. Penulisan ini bertujuan untuk memahami pengaruh variasi jenis pelarut terhadap laju penguapan, viskositas, dan opasitas hasil cetak tinta dengan tiga campuran *Toluene/MEK/IPA* (TMI), *Toluene/Ethyl Acetate* (TE), dan *Toluene/Ethyl Acetate/IPA* (TEI). Penguapan diukur secara gravimetri, viskositas dengan *zahn cup#3*, dan opasitas melalui pengukuran reflektansi di atas latar belakang hitam dan putih. Campuran TMI memiliki laju penguapan tercepat (30,53 detik) karena kandungan MEK yang volatilitas tinggi. Viskositas bervariasi tergantung polaritas pelarut, sedangkan opasitas meningkat pada campuran dengan penguapan lebih lambat. Campuran TMI direkomendasikan untuk hasil cetak cepat kering, sedangkan TEI cocok untuk hasil cetak dengan opasitas putih yang optimal.

Kata kunci: *Tinta Rotogravure, Solvent, Penguapan, Viskositas, Opasitas*

PRAKATA

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

Dalam tugas akhir ini, penulis menyusun laporan TA dengan judul “Variasi Campuran *Solvent* Tinta Cetak *Rotogravure* Terhadap Penguapan, Viskositas, dan Opasitas Hasil Cetak”.

Laporan TA 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 kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, S.Si., M. Si, Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D., Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Widi Sriyanto, M.Pd., Sekretaris Jurusan Teknologi Industri.
5. Meisi Riana, S.Kp.G., M.P.H., Koordinator Program Studi Teknik Grafika sekaligus dosen pembimbing dua.
6. Yayang Ade Suprana S.Si., MT Sekretaris Program Studi Teknik Grafika.
7. Gema Sukmawati Suryadi, S.Pd., M.Si., dosen Pembimbing satu.
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh Pendidikan.
9. Seluruh tenaga kerja yang ada di PT. Sapta Warna Cemerlang, karena telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan Praktik Industri serta menyelesaikan Tugas Akhir (TA) untuk memperoleh kelulusan dan gelar Ahli Madya.
10. Bapak, mama, mas Singgih, dan kak Dwi yang senantiasa memberikan doa,

dukungan moral maupun material untuk penulis.

11. Olivia Winata selaku asisten manager R&D atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama penulis melakukan praktik industri dan penyusunan tugas akhir.
12. Agung dan Rafli yang sudah membantu penulis dalam memberikan masukan terkait pengujian dan penulisan serta mendampingi penulis selama melakukan magang industri.
13. Freniko Alviansyah Hadinata yang sudah menemani penulis selama ada di perkuliahan.
14. Kakak-kakak dan teman-teman R&D, maupun operator dan divisi lainnya di PT Sapta Warna Cemerlang yang sudah mendampingi, membagikan ilmu, serta keseruannya selama praktik industri penulis.
15. Teman-teman jurusan Teknologi Industri angkatan 15, khususnya Teknik Grafika.
16. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga tugas akhir dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan tugas akhir bermanfaat bagi masyarakat Politeknik Negeri Media Kreatif dan pembaca lainnya.

Jakarta, 8 Juli 2025



Astri Oktavia Kurniasih
NIM.2290444007

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
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	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penulisan	5
F. Manfaat Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Teknik Cetak Rotogravure.....	8
B. Tinta Cetak Rotogravure	9
C. Solvent Pada Tinta Cetak Rotogravure	10
D. Viskositas Tinta Cetak Rotogravure.....	11
E. Penguapan Solvent Tinta Cetak Rotogravure.....	13
F. Opasitas Tinta Cetak Rotogravure.....	14
BAB III METODE PELAKSANAAN	17
A. Data/Objek Penulisan	17
B. Teknik Pengumpulan Data	19
C. Ruang Lingkup	20
D. Langkah Kerja	21
BAB IV PEMBAHASAN	33
A. Perbandingan Hasil Uji Variasi Formulasi Campuran Solvent Terhadap Penguapan.....	33
B. Perbandingan Hasil Uji Variasi Formulasi Campuran Solvent Terhadap Viskositas	36
C. Perbandingan Hasil Uji Variasi Formulasi Campuran Solvent Terhadap Opasitas Hasil Cetak.....	39
BAB V PENUTUP	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Komposisi Variasi <i>Solvent</i>	26
Tabel 2 Persentase Variasi Campuran <i>Solvent</i>	28
Tabel 3 Perbandingan Penguapan Variasi Jenis <i>Solvent</i>	34
Tabel 4 Perbandingan Viskositas Variasi Penambahan <i>Solvent</i>	37
Tabel 5 Perbandingan Opasitas Variasi Jenis <i>Solvent</i>	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Proses Teknik Cetak <i>Rotogravure</i>	8
Gambar 2 Tinta Cetak <i>Rotogravure</i>	10
Gambar 3 Toluene	11
Gambar 4 Zahn cup #3	13
Gambar 5 <i>RK Proofer</i>	15
Gambar 6 Spectrophotometer	16
Gambar 7 Gedung perusahaan.....	17
Gambar 8 Diagram Alir.....	22
Gambar 9 Alat yang digunakan	24
Gambar 10 Bahan yang digunakan.....	25
Gambar 11 Proses Pencampuran Variasi Campuran <i>Solvent</i>	27
Gambar 12 Pengujian Penguapan Variasi <i>Solvent</i>	28
Gambar 13 Sampel Tinta Dengan Variasi <i>Solvent</i>	29
Gambar 14 Proses Pengujian Viskositas.....	30
Gambar 15 Uji cetak Dengan Mesin <i>RK Proofer</i>	31
Gambar 16 Tingkat Penguapan Variasi Jenis <i>Solvent</i>	35
Gambar 17 Grafik Viskositas Tinta Dengan Variasi Campuran <i>Solvent</i>	38
Gambar 18 Grafik Opasitas Hasil Cetak.....	41
Gambar 19 Hasil Cetak Menggunakan <i>RK K Proofer</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Penulis	50
Lampiran 2 Lembar Pembimbing TA	51
Lampiran 3 Surat Keterangan Praktik Industri.....	52
Lampiran 4 Sertifikat.....	53
Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan.....	54