

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN KOMPOSISI SOLVENT NPA DAN NPAC
PADA TINTA FLEXO SOLVENT-BASED TERHADAP
KUALITAS CETAK SUBSTRATE BOPP



Disusun oleh:

AKMAL ABDULLAH

NIM: 2290444003

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN KOMPOSISI SOLVENT NPA DAN NPAC
PADA TINTA *FLEXO SOLVENT-BASED* TERHADAP
KUALITAS CETAK *SUBSTRATE BOPP***



Disusun oleh:

AKMAL ABDULLAH

NIM: 2290444003

**PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**

JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN KOMPOSISI *SOLVENT NPA*
DAN *NPAC* PADA TINTA *FLEXO SOLVENT-*
BASED TERHADAP KUALITAS CETAK
SUBSTRATE BOPP

Penulis : AKMAL ABDULLAH
NIM : 2290444003
Program Studi : Teknik Grafika (Konsentrasi: D3)
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas
Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari

...*Senin*..., tanggal *18 Juli* 20*25*

Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



Widi Sriyanto, M.Pd
NIP. 199104182019031013

Anggota 1



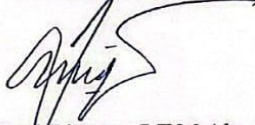
Angga Dwirijanto, S.Si., M.T.
NIP. 199210102022031015

Anggota 2



Yessy Yerta Situngkir, ST., MM
NIP. 198501262019032000

Mengetahui, Ketua Jurusan



Dwi Riyono, S.T.M.Ak., Ph.D
NIP. 197609292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

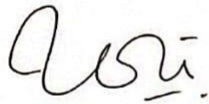
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN KOMPOSISI *SOLVENT NPA* DAN
NPAC PADA TINTA *FLEXO SOLVENT-BASED*
TERHADAP KUALITAS CETAK *SUBSTRATE BOPP*

Penulis : Akmal Abdullah
NIM : 2290444003
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta 22 Juli 2025

Pembimbing I



Yessy Yerta Situngkir, ST., MM.
NIP. 198501262019032007

Pembimbing II



Yayang Ade Suprana, S.T., M.T.
NIP. 199108302024062001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Grafika



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

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Akmal Abdullah
NIM : 2290444003
Program Studi : Teknik Grafika (Konsertasi D3)
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024/2025

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

PERBANDINGAN KOMPOSISI *SOLVENT NPA* DAN *NPAC* PADA TINTA
FLEXO SOLVENT-BASED TERHADAP KUALITAS CETAK *SUBSTRATE*
BOPP.

adalah originalitas, 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, 22 Juli 2025

Yang menyatakan,



Akmal Abdullah

NIM. 2290444003

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Akmal Abdullah
NIM : 22904440003
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: " PERBANDINGAN KOMPOSISI *SOLVENT NPA* DAN *NPAC* PADA TINTA *FLEXO SOLVENT-BASED* TERHADAP KUALITAS CETAK *SUBSTRATE BOPP*"

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 sebenar-sebenarnya.

Jakarta, 22 Juli 2025



Akmal Abdullah
NIM: 2290444003

ABSTRAK

This study aims to analyze the effect of solvent composition on print quality on BOPP substrates using solvent-based flexographic inks. The solvents tested were NPA (Normal Propyl Alcohol) and NPAC (Normal Propyl Acetate), each of which has different point characteristics and polarity. The method used in this study was a laboratory experiment at PT Siegwerk Indonesia's facilities. The printing process was carried out using an RK Flexiproof machine, while the print quality parameters evaluated included boiling point, gloss, adhesion, density, and opacity. Gloss testing was performed with a glossmeter, while density and opacity were tested using an X-Rite densitometer. Adhesion was tested using the industry-standard tape test method. The ink composition was prepared in a 200-gram volume with a 1:1 solvent ratio. The results showed that NPAC solvent was superior in producing high gloss, while NPA was superior in adhesion, density, and opacity. These findings are expected to contribute to the optimization of flexographic ink formulations suitable for application on BOPP film substrates in the packaging industry.

Keywords: *flexo ink, solvent, print quality, BOPP, flexography*

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh komposisi *solvent* terhadap kualitas cetak pada *substrate BOPP* menggunakan tinta *flexo* berbasis *solvent*. *Solvent* yang diuji adalah NPA (*Normal Propyl Alcohol*) dan NPAC (*Normal Propyl Acetate*), yang masing-masing memiliki karakteristik titik didih dan polaritas berbeda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen laboratorium di fasilitas PT Siegwerk Indonesia. Proses pencetakan dilakukan menggunakan mesin RK Flexiproof, sedangkan parameter kualitas cetak yang dievaluasi meliputi *boiling point, gloss, adhesion, density, dan opacity*. Pengujian *gloss* dilakukan dengan *glossmeter*, sedangkan *density* dan *opacity* diuji menggunakan *densitometer X-Rite*. *Adhesion* diuji menggunakan metode *tape test* standar industri. Komposisi tinta disiapkan dalam volume 200gram dengan rasio pelarut 1:1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *solvent NPAC* lebih unggul dalam menghasilkan *gloss* tinggi, sedangkan NPA lebih baik dalam aspek *adhesion, density, dan opacity*. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap optimalisasi formulasi tinta fleksografi yang sesuai untuk aplikasi pada *substrate* film BOPP dalam industri kemasan.

Kata Kunci: *tinta flexo, solvent, kualitas cetak, BOPP, fleksografi*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. Alhamdulillah, atas segala limpahan rahmat, karunia, dan kasih sayang-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul: “**Perbandingan Komposisi Solvent NPA Dan NPAC Pada Tinta Flexo Solvent-Based terhadap Kualitas Cetak Substrate BOPP.**”

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya di Program Studi Teknik Grafika, Politeknik Negeri Media Kreatif. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak telah memberikan dukungan, bimbingan, serta bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah membantu:

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, S.T., M.Ak., Ph.D., Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Widi Sriyanto, S,Pd., M.Pd., Selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Industri.
5. Meisi Riana, S.Kp.G., M.P.H., Selaku Koordinator Prodi Teknik Grafika.
6. Yayang Ade Suprana, S.T., M.T. Selaku sekretaris Prodi Teknik Grafika dan sekaligus Dosen pembimbing 2 Tugas Akhir.
7. Yessy Yerta Situngkir, ST., MM. Selaku dosen pembimbing 1 Tugas Akhir
8. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif.
9. Teman-teman Teknik Grafika A 2022 Angkatan 15.

10. Keluarga besar penulis, terutama mama yang selalu mendoakan anaknya.
11. Seluruh tenaga kerja PT. Siegwerk Indonesia, karena telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan Praktik Industri serta membantu menyelesaikan Tugas Akhir untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
12. Finna Fazira Nurul Aprilia, yang telah menjadi penolong dan penyemangat untuk penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan hasil penulisan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan bagi pembaca. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk Tugas Akhir ini.

Jakarta, 17. Juli 2025



Penulis, Akmal Abdullah
NIM. 2290444003

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
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.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Substrate BOPP Sebagai Substrate Cetak	7
B. Jenis Solvent Yang digunakan Dalam Formulasi Tinta	10
C. Peran Solvent dalam Proses Cetak	12
D. Identifikasi Kualitas Hasil Cetak	13
E. Perbedaan Jenis Solvent NPA Dan NPAC	13
BAB III METODE PELAKSANAAN	15
A. Data/Objek Penulisan	15
B. Teknik Pengumpulan Data	18
C. Ruang Lingkup.....	21
D. Langkah Kerja.....	21
BAB IV PEMBAHASAN	24
A. Performa Boiling Point Solvent NPA Dan NPAC Yang Optimal.....	24
B. Kategori Dan Jenis Solvent Apa Yang Menghasilkan Kualitas Cetak Terbaik Pada Tinta Flexo Solventbase Di Substrate BOPP.....	26
BAB V PENUTUP	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	46
Lampiran 1 Biodata Penulis	46

Lampiran 2 Lembar Pembimbingan Tugas Akhir	47
Lampiran 3 Transkrip Wawancara	49
Lampiran 4 Dokumentasi Praktik Industri	50
Lampiran 5 Surat Keterangan Magang	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Dyne Pen.....	8
Gambar 2. Permukaan Substrate	9
Gambar 3. Corona Treatment	9
Gambar 4. Logo Siegwerk.....	16
Gambar 5. Produk SIEGWERK (SICURA 770 HS 18).....	16
Gambar 6. Solvent NPA	17
Gambar 7. Solvent NPAC	17
Gambar 8. Langkah Kerja	23
Gambar 9. Diagram Boiling Point.....	25
Gambar 10. RK flexiproof printer	27
Gambar 11. Gloss Kiri NPA dan Kanan NPAC.....	29
Gambar 12. Glossmeter	29
Gambar 13. Diagram Gloss	31
Gambar 14. Tape Panfix	32
Gambar 15. Test Adhesion.....	33
Gambar 16. Diagram Adhesion	34
Gambar 17. Density & Opacity NPAC	37
Gambar 18. Density & Opacity NPA	37
Gambar 19. Xrite (densitometer)	37
Gambar 20. Diagram Density	40
Gambar 21. Diagram Opacity.....	42

DAFTAR TABEL

Table 1. Perbedaan Solvent NPA Dan NPAC	14
Table 2. Boiling Point Solvent.....	24
Table 3. Gloss NPA dan NPAC	30
Table 4. Adhesion NPA & NPAC	34
Table 5. Perbedaan Density Dengan Opacity	36
Table 6. Density NPA & NPAC.....	39
Table 7. Opacity	41