

**LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA PENGARUH KOMPOSISI VARNISH TERHADAP
KUALITAS TINTA CETAK WATER BASE PADA KERTAS
COATED & UNCOATED**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



Disusun oleh
MUHAMAD AMIRUL MUKMININ

NIM: 21010013

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGEMASAN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2025**

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA PENGARUH KOMPOSISI VARNISH TERHADAP
KUALITAS TINTA CETAK WATER BASE PADA KERTAS
COATED & UNCOATED

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



Disusun oleh
MUHAMAD AMIRUL MUKMININ

NIM: 21010013

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGEMASAN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2025

LAPORAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISA PENGARUH KOMPOSISI *VARNISH*
TERHADAP KUALITAS TINTA CETAK *WATER*
BASE PADA KERTAS *COATED & UNCOATED*

Penulis :Muhamad Amirul Mukminin
NIM :21010013
Program Studi :Teknologi Rekayasa Pengemasan
Jurusan :Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji
Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu,
Tanggal 02 Juli 2025

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



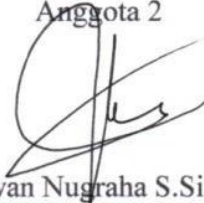
Dwi Riyono, S.T., M.AK., Ph. D
NIP. 197609292005011002

Anggota 1



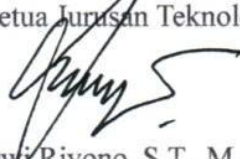
Septia Ardiani, S.Si., M.Si.
NIP.198809302019032018

Anggota 2



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Industri



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

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

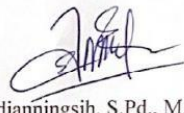
Judul Tugas Akhir : ANALISA PENGARUH KOMPOSISI VARNISH
TERHADAP KUALITAS TINTA CETAK WATER BASE
PADA KERTAS COATED & UNCOATED
Penulis : Muhamad Amirul Mukminin
NIM : 21010013
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan D-IV
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta 19 Juni 2025

Pembimbing 1


Mawan Nugraha S.S., M.Acc., Ph.D
NIP. 197202052005011002

Pembimbing 2


Supardianningsih, S.Pd., M.Sc
NIP. 198809302019032018

Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknologi
Rekayasa Pengemasan


Supardianningsih, S.Pd., M.Sc
NIP. 198809302019032018

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Amirul Mukminin
NIM : 21010013
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2021/2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul

ANALISA PENGARUH KOMPOSISI VARNISH TERHADAP KUALITAS
TINTA CETAK WATER BASE PADA KERTAS COATED & UNCOATED
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, 20 Juni 2025

Yang menyatakan,



Muhamad Amirul Mukminin

NIM: 21010013

PERNYATAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muhamad Amirul Mukminin
NIM : 21010013
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan (Konsentrasi D4)
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2021/2025

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:

ANALISA PENGARUH KOMPOSISI VARNISH TERHADAP KUALITAS TINTA CETAK WATER BASE PADA KERTAS COATED & UNCOATED

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

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, 20 Juni 2025.

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000 RUPIAH', 'METERAI TEMPEL', and the serial number '1600FAMX1317021'.

Muhamad Amirul Mukminin

NIM: 21010013

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of varying varnish compositions on the print quality of water-based inks applied to two types of paper: art paper (coated) and whitecraft (uncoated). Two types of varnish—glossy and matte—were tested in formulations ranging from 20% to 60%. The evaluation focused on three key parameters: color change (measured using the CIE *Lab** model), rub resistance, and ink drying speed. Results show that increasing varnish content generally improves rub resistance but may reduce color accuracy (with ΔE values exceeding ISO 12460-3 standards in certain formulations) and slow down the drying process. The optimal varnish composition was found at 40–50%, offering a balance between physical durability, visual color consistency, and drying efficiency. These findings serve as a practical guideline for the printing industry in formulating inks that enhance both print quality and production performance across various substrates.

Keywords: water-based ink, varnish, CIE *Lab**, rub resistance, drying speed.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi komposisi varnish terhadap kualitas hasil cetakan tinta berbasis air (water-based ink) pada dua jenis kertas, yaitu art paper (coated) dan whitecraft (uncoated). Varnish yang digunakan terdiri dari dua jenis (glossy dan matte) dengan persentase formulasi bervariasi antara 20% hingga 60%. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi perubahan warna menggunakan parameter CIE *Lab**, ketahanan gosok (rub resistance), serta kecepatan pengeringan tinta (drying speed). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan persentase varnish umumnya meningkatkan ketahanan terhadap gosokan, namun dapat menurunkan kesesuaian warna dengan standar (nilai ΔE melebihi ambang ISO 12460-3 pada beberapa komposisi) dan memperlambat proses pengeringan. Komposisi varnish optimal ditemukan pada rentang 40–50%, yang mampu memberikan keseimbangan antara ketahanan fisik, stabilitas warna, dan efisiensi pengeringan. Temuan ini dapat dijadikan acuan oleh industri percetakan dalam menentukan formulasi tinta yang sesuai untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi hasil cetak pada berbagai media.

Keywords: water-based ink, varnish, CIE *Lab**, rub resistance, drying speed.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Tujuan penulisan Skripsi adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma IV Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, SE., MM., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D, Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd., Sekretaris Jurusan Teknologi Industri.
5. Supardianningsih, S.Pd., M.Sc., Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan..
6. Mawan Nugraha S.Si., M.Acc., Ph.D, dan Supardianningsih, S.Pd., M.Sc., sebagai dosen pembimbing
7. Keluarga besar PT Dic Graphics yang telah menerima saya dan banyak membantu saya selama praktik industri.
8. Pa Fitra,bang Rizky,bang Iwan,boss king,boss sultan,bang Gery,pa Mamat yang telah membina sekaligus mengajarkan ilmu yang sangat berguna kepada saya.

9. Orang tua dan keluarga yang saya hormati dan cintai, telah memberikan perhatian, dorongan, dan semangat.
10. Elisdawati Hanika Putri lulusan terbaik polimedia tahun 2024 yang senantiasa menemani dan memberikan suport selama ini.
11. Teman teman kupak yang senantiasa menemani saya selama masa perkuliahan.
12. Bagus Fotocopy yang selalu bisa diandalkan untuk ngeprint kapanpun.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karna itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk menjadikan lebih baik lagi. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Jakarta, 31 Januari 2025



Penulis,

Muhamad Amirul Mukminin

21010013

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LAPORAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYTAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIRISASME	iv
<i>ABSTRACT</i>	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
A. Tinta Water Base.....	10
B. Jenis-Jenis Varnish dalam Percetakan.....	11
C. Kertas <i>art paper (coated)</i>	12
D. Kertas <i>Whitecraft (uncoated)</i>	12
E. <i>Anilox</i>	13
F. Pengaruh Varnish Terhadap Tinta Water Base	14
G. Interaksi Kimia antara Varnish dan Tinta.....	14
H. Pengaruh Terhadap Kecerahan Warna dan Kilap	14
I. Ketahanan dan Perlindungan.....	15
J. Hasil Penelitian yang Relevan	15
K. Kerangka Berpikir.....	16

L. Hipotesis Pertanyaan Penelitian	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
A. Desain Penelitian.....	18
B. Pendekatan Penelitian	19
C. Tempat dan Waktu Penelitian	19
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	20
E. Definisi Operasional Variabel.....	20
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	21
BAB IV PEMBAHASAN	24
A. Data Kuantitatif.....	24
a. Formulasi <i>Varnish</i>	24
b. Pengukuran Hasil Cetak (<i>CIE L*a*b</i>)	26
c. Rub Test.....	31
d. Drying Speed	35
B. Analisa Data:	36
a. <i>CIE L*a*B</i>	36
b. <i>Rub Test</i>	37
c. <i>Drying Speed</i>	40
BAB V KESIMPULAN	42
A. Simpulan.....	42
B. Implikasi	42
C. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
DAFTAR LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Waktu penelitian analisa komposisi <i>varnish</i>	19
Tabel 2 Formulasi varnish 20%.....	25
Tabel 3 Hasil data <i>CIE L*a*b costumer Varnish A DPI Coated & Uncoated</i>	26
Tabel 4 Hasil data CIE L*a*b Varnish A DPI Couted.....	27
Tabel 5 Hasil data CIE L*a*b Varnish A DPI UnCouted	28
<i>Tabel 6 Hasil data CIE L*a*b costumer Varnish B DPI Coated &Uncoated</i>	29
Tabel 7 Hasil data CIE L*a*b Varnish B #1 Couted	29
Tabel 8 Hasil data CIE L*a*b Varnish B #1 unCouted	30
Tabel 9 Hasil Pengujian Dryingspeed.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 fishbone beserta variabel yang mempengaruhi dalam menentukan formulasi varnish yang benar.....	7
Gambar 2 <i>Diagram alur proses analisa</i>	16
Gambar 3 Hasil cetak dengan Varnish #1 pada kertas uncoated	31
Gambar 4 Hasil cetak dengan Varnish #1 pada kertas coated	32
Gambar 5 Hasil cetak dengan Varnish DPI pada kertas coated.....	33
Gambar 6 Hasil cetak dengan Varnish DPI pada kertas uncoated.....	34
Gambar 7 Hasil pengeringan tinta 20%-60%.....	35
Gambar 8 Hasil perbandingan antara varnish a & b pada kertas coated&uncoated	36
Gambar 9 Penjelasan hasil rubtest.....	39
Gambar 10 Penjelasan dryingspeed.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Mahasiswa.....	7
Lampiran 2 Kartu Tanda Mahasiswa Pembimbing 1	16
Lampiran 3 Kartu Tanda Mahasiswa Pembimbing 2.....	31
Lampiran 4 Dokumentasi Uji Proposal TA	32
Lampiran 5 Sertifikat Magang	32
Lampiran 6 Dokumentasi Foto Kegiatan TA.....	32