

LAPORAN TUGAS AKHIR

EVALUASI SIFAT OPTIS DAN MEKANIS *WATER-BASED*
***COATING* DENGAN VARIASI KONSENTRASI ADITIF PADA**
SUBSTRAT *IVORY BOARD* CETAK *OFFSET*

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya



Disusun Oleh:
SINTA FAUZIAH
NIM: 239044047

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

LAPORAN TUGAS AKHIR

EVALUASI SIFAT OPTIS DAN MEKANIS *WATER-BASED*
***COATING* DENGAN VARIASI KONSENTRASI ADITIF PADA**
SUBSTRAT *IVORY BOARD* CETAK *OFFSET*

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya



Disusun Oleh :
SINTA FAUZIAH
NIM: 239044047

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : EVALUASI SIFAT OPTIS DAN MEKANIS WATER-BASED COATING DENGAN VARIASI KONSENTRASI ADITIF PADA SUBSTRAT IVORY BOARD CETAK OFFSET
Penulis : Sinta Fauziah
NIM : 2390444047
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 Selasa, tanggal 7 Juli 2026.

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd
NIP. 19914018201901013

Anggota 1



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

Anggota 2



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Industri



Ir. Habibi Santoso, S.T., M.T
NIP. 198307282019031007

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Evaluasi Sifat Optis Dan Mekanis *Water Based Coating* Dengan Variasi Konsentrasi Aditif Pada *Substrat Ivory Board* Cetak Offset
Penulis : Sinta Fauziah
NIM : 239044047
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di *Jakarta*, *12 Juni 2024*

Pembimbing 1



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

Pembimbing 2



Mohammad Cipto Sugiono, S.T., M.T.
NIP. 199305052025061003

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 di bawah ini:

Nama : Sinta Fauziah
NIM : 2390444047
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2025/2026

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
*EVALUASI SIFAT OPTIS DAN MEKANIS WATER-BASED COATING
DENGAN VARIASI KONSENTRASI ADITIF PADA SUBSTRAT IVORY
BOARD CETAK OFFSET* **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, 11 Juni 2026

Yang menyatakan,



Sinta Fauziah
NIM: 2390444047

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Sinta Fauziah
NIM : 2390444047
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2025/2026

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:

EVALUASI SIFAT OPTIS DAN MEKANIS *WATER-BASED COATING* DENGAN VARIASI KONSENTRASI ADITIF PADA *SUBSTRAT IVORY BOARD* CETAK OFFSET.

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, 11 Juni 2026

Yang menyatakan,



Sinta Fauziah

NIM: 2390444047

ABSTRAK

PT DIC Graphics is a company that manufactures water-based coating for offset printing packaging applications. This research aims to determine the effect of additive concentration variations (low, middle, high) on the optical and mechanical properties of water-based coating applied to 300 g/m² ivory board substrate. The concentration variation was conducted on a combination of three types of additives, namely wax, anti-slip agent, and anti-blocking agent. Testing was carried out on four parameters, namely gloss (ASTM D523), rub resistance (ASTM D5264), coefficient of friction/COF (ASTM D1894), and blocking resistance (ASTM D4946). The results showed that increasing the additive concentration caused a decrease in gloss value from 85.57 GU (WB coating A) to 74.33 GU (WB coating C), as well as a decrease in static and kinetic COF values. Conversely, increasing the additive concentration increased the rub resistance value from 2 (WB coating A) to 4 (WB coating C) and the blocking resistance value from 4 (WB coating A) to 10 (WB coating C). The decrease in gloss and COF is presumed to be caused by the migration of additive particles to the coating surface that forms micro-roughness, while the increase in rub resistance and blocking resistance is presumed to be caused by additive particles that function as a physical surface protector. WB coating C with a high additive concentration is the most optimal formulation as it still meets the High Gloss category (>70 GU) with the best mechanical performance.

Keywords: *water-based coating, additive concentration, gloss, rub resistance, blocking resistance*

PT DIC Graphics merupakan perusahaan yang memproduksi *water-based coating* untuk aplikasi kemasan cetak *offset*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi aditif (*low, middle, high*) terhadap sifat optis dan mekanis *water-based coating* yang diaplikasikan pada substrat *ivory board* 300 g/m². Variasi konsentrasi dilakukan terhadap kombinasi tiga jenis aditif, yaitu *wax, anti-slip agent*, dan *anti-blocking agent*. Pengujian dilakukan terhadap empat parameter, yaitu *gloss* (ASTM D523), *rub resistance* (ASTM D5264), *coefficient of friction/COF* (ASTM D1894), dan *blocking resistance* (ASTM D4946). Hasil pengujian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi aditif menyebabkan penurunan nilai *gloss* dari 85,57 GU (WB coating A) menjadi 74,33 GU (WB coating C), serta penurunan nilai *static* dan *kinetic* COF. Sebaliknya, peningkatan konsentrasi aditif meningkatkan nilai *rub resistance* dari 2 (WB coating A) menjadi 4 (WB coating C) dan nilai *blocking resistance* dari 4 (WB coating A) menjadi 10 (WB coating C). Penurunan *gloss* dan COF diduga disebabkan oleh migrasi partikel aditif ke permukaan *coating* yang membentuk *micro-roughness*, sedangkan peningkatan *rub resistance* dan *blocking resistance* diduga disebabkan oleh partikel aditif yang berfungsi sebagai pelindung fisik permukaan. WB coating C dengan konsentrasi aditif tinggi merupakan formulasi paling optimal karena tetap memenuhi kategori *High Gloss* (>70 GU) dengan performa mekanis terbaik.

Kata kunci: *water-based coating, konsentrasi aditif, gloss, rub resistance, blocking resistance*

PRAKATA

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, kesabaran, serta kelancaran, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Adapun penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa program Diploma III (D-3) Program Studi Teknik Grafika di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Dalam tugas akhir ini, penulis membuat laporan Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi Sifat Optis dan Mekanis *Water-Based Coating* dengan Variasi Konsentrasi Aditif pada Substrat *Ivory Board* Cetak *Offset*”.

Laporan Tugas Akhir 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 terima kasih banyak kepada:

1. Dwi Riyono, S.T., M.Ak., Ph.D. Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Mawan Nugraha, S.Si., M.Acc., Ph.D. Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Habibi Santoso, S.T., M.T. Ketua Jurusan Teknologi Industri
4. Supardianningsih, S.Pd., M.Sc. Sekretaris Jurusan Teknologi Industri
5. Meisi Riana, S.Kp.G., M.P.H. Koordinator Program Studi Teknik Grafika
6. Yayang Ade Suprana, S.T., M.T. Sekretaris Program Studi Teknik Grafika, sekaligus Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah membimbing dari awal hingga akhir penulisan Tugas Akhir ini.
7. Mohammad Cipto Sugiono, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah membimbing dari awal hingga akhir penulisan Tugas Akhir ini.
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
9. Seluruh tenaga kerja PT DIC Graphics, karena telah memberikan penulis kesempatan untuk melakukan Praktik Industri serta membantu menyelesaikan Tugas Akhir untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

10. Keluarga besar penulis, terutama Mama yang selalu mendoakan anak Perempuan terakhirnya.
11. Seluruh teman-teman angkatan 16 Jurusan Teknologi Industri, terutama teman-teman kelas TG A yang sudah berjuang bersama-sama dari semester 1 hingga semester 6.
12. Zalfa, Caecillia, Araz dan Agata yang telah menjadi teman dekat penulis dimasa perkuliahan ini. Terima kasih atas pertemanan ini yang memberikan suka duka, canda tawa, dan semangat untuk penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
13. Teman-teman Praktik Industri penulis di PT DIC Graphics.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk tugas akhir ini.

Jakarta, 28 Juni 2026

Penulis,



Sinta Fauziah

NIM. 2390444047

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penulisan	7
F. Manfaat Penulisan	7
1. Manfaat bagi Penulis	7
2. Manfaat bagi Politeknik Negeri Media Kreatif	8
3. Manfaat bagi Masyarakat	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Proses Cetak <i>Offset</i>	9
1. Prinsip dan Alur Kerja Cetak <i>Offset</i>	9
2. Kelebihan dan Kekurangan Cetak <i>Offset</i>	10
B. Substrat <i>Ivory Board</i>	11
1. Karakteristik <i>Ivory Board</i>	11
2. Aplikasi <i>Ivory Board</i> dalam Industri Kemasan	12
C. <i>Water-Based Coating</i>	13
1. Definisi dan Karakteristik Umum	13

2. Komponen <i>Water-Based Coating</i>	13
3. Mekanisme Pembentukan Film.....	14
D. Aditif dalam Formulasi <i>Water-Based Coating</i>	14
1. <i>Wax</i>	15
2. <i>Anti-Slip Agent</i>	15
3. <i>Anti-Blocking Agent</i>	16
4. Pengaruh Konsentrasi Aditif terhadap Performa <i>Coating</i>	16
E. Parameter Pengujian <i>Water-Based Coating</i>	17
1. <i>Gloss</i> (Kilap Permukaan)	17
2. <i>Rub Resistance</i> (Ketahanan Gosok)	18
3. <i>Coefficient of Friction</i> (CoF).....	18
4. <i>Blocking Resistance</i> (Ketahanan <i>Blocking</i>).....	19
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	20
A. Data/Objek Penulisan	20
B. Teknik Pengumpulan Data	20
1. Pengujian Laboratorium (Eksperimen)	20
2. Observasi Langsung	21
3. Wawancara	21
4. Studi Literatur	22
C. Ruang Lingkup.....	22
1. Peran Penulis	22
2. Kategori Karya	22
3. Ide Kreatif	23
D. Langkah Kerja	23
1. Tahap Persiapan.....	24
2. Tahap Pelaksanaan	27
3. Tahap Evaluasi	32
BAB IV PEMBAHASAN.....	33
A. Pengaruh Variasi Konsentrasi Aditif terhadap Sifat Optis (<i>Gloss</i>)	33
B. Pengaruh Variasi Konsentrasi Aditif terhadap Sifat Mekanis	35
1. Hasil dan Pembahasan Pengujian <i>Rub Resistance</i>	35

2. Hasil dan Pembahasan Pengujian COF	38
3. Hasil dan Pembahasan Pengujian <i>Blocking Resistance</i>	40
C. Perbedaan Performa antara Ketiga Variasi Konsentrasi Aditif	43
D. Variasi Konsentrasi Aditif yang Paling Optimal	44
BAB V PENUTUP.....	47
A. Kesimpulan.....	47
1. Pengaruh variasi konsentrasi aditif terhadap sifat optis (<i>gloss</i>)	47
2. Pengaruh variasi konsentrasi aditif terhadap sifat mekanis	47
3. Perbedaan performa antara ketiga variasi konsentrasi aditif.....	49
4. Variasi konsentrasi aditif yang paling optimal	49
B. Saran.....	50
1. Saran bagi Penulis	50
2. Saran bagi Politeknik Negeri Media Kreatif.....	50
3. Saran bagi Masyarakat	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Teknik Pengujian per Parameter	21
Tabel 2. Daftar Peralatan Pengujian	26
Tabel 3. Skala Penilaian <i>Rub Resistance</i>	30
Tabel 4. Skala Penilaian <i>Blocking Resistance</i>	32
Tabel 5. Hasil Pengukuran <i>Gloss Water-Based Coating</i>	33
Tabel 6. Hasil Pengujian <i>Rub Resistance Water-Based Coating</i>	36
Tabel 7. Hasil Pengujian <i>COF Water-Based Coating</i>	38
Tabel 8. Hasil Pengujian <i>Blocking Resistance Water-Based Coating</i>	40
Tabel 9. Ringkasan Perbandingan Performa <i>WB Coating A, B, dan C</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kemasan <i>Standing Pouch</i> (a); <i>Paper Box</i> (b); Botol Kaca (c).....	1
Gambar 2. Contoh Kemasan dengan <i>Surface Coating Glossy</i> Hasil Cetak <i>Offset</i> ..	2
Gambar 3. Ilustrasi Teknik Cetak <i>Offset</i>	10
Gambar 4. <i>Ivory Board</i> 300 <i>gsm</i>	12
Gambar 5. Diagram Alir Pengujian.....	23
Gambar 6. Grafik Perbandingan Nilai <i>Gloss</i>	34
Gambar 7. Grafik Perbandingan Nilai <i>Rub Resistance</i>	37
Gambar 8. Grafik Perbandingan Nilai <i>Static</i> dan <i>Kinetic COF</i>	39
Gambar 9. Grafik Perbandingan Nilai <i>Blocking Resistance</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Penulis	54
Lampiran 2. Lembar Pembimbingan TA	55
Lampiran 3. Dokumentasi Visual Hasil Pengujian <i>Rub Resistance</i>	57
Lampiran 4. Dokumentasi Visual Hasil Pengujian <i>Blocking Resistance</i>	60
Lampiran 5. Transkrip Wawancara	62
Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Praktik Industri.....	63