

LAPORAN TUGAS AKHIR
FORMULASI TINTA WARNA KHUSUS *FLEXOGRAPHY*
WATER BASED* UNTUK PRODUK KEMASAN *CORRUGATED
DI PT PROKEMAS ADHIKARI KREASI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar ahli madya



Disusun Oleh :
MUHAMAD BINTANG RAHALDY
NIM : 21000027

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2024

LAPORAN TUGAS AKHIR
FORMULASI TINTA WARNA KHUSUS *FLEXOGRAPHY*
WATER BASED* UNTUK PRODUK KEMASAN *CORRUGATED
DI PT PROKEMAS ADHIKARI KREASI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar ahli madya



Disusun Oleh :
MUHAMAD BINTANG RAHALDY
NIM : 21000027

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2024

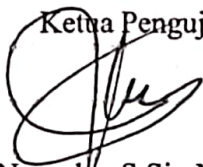
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Formulasi Tinta Warna Khusus *Flexography Water Based* Untuk Produk Kemasan *Corrugated* Di PT Prokemas Adhikari Kreasi
Penulis : Muhamad Bintang Rahaldy
NIM : 21000027
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 Rabu, tanggal 17 Juli 2024

Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



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

Anggota 1



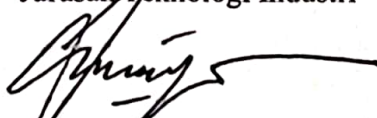
Mutia Harum, S.T., M.Sc.
NIP. 199108272022032014

Anggota 2



Susiani, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198908052019032018

Mengetahui, Ketua
Jurusan Teknologi Industri



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

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : “Formulasi Tinta Warna Khusus Flexography
Water Based Untuk Produk Kemasan Corrugated
Di PT Prokemas Adhikari Kreasi”
Penulis : Muhamad Bintang Rahaldy
NIM : 21000027
Program Studi : Teknik Grafika (Konsentrasi: D3)
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, 09 Juni 2024

Pembimbing 1



Susiani, S.Pd., M.Sc
NIP. 198908052019032018

Pembimbing 2



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Grafika



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

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Muhamad Bintang Rahaldy
NIM	: 21000027
Program Studi	: Teknik Grafika (Konsentrasi D3)
Jurusan	: Teknologi Industri
Tahun Akademik	: 2023/2024

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
“Formulasi Tinta Warna Khusus Flexography Water Based Untuk
Produk Kemasan Corrugated Di PT Prokemas Adhikari Kreasi”
**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, 09 Juli 2024

Yang menvatakan,



Muhamad Bintang Rahaldy
NIM: 21000027

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muhamad Bintang Rahaldy
NIM : 21000027
Program Studi : Teknik Grafika (Konsentrasi D3)
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2023/2024

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:
“Formulasi Tinta Warna Khusus Flexography Water Based Untuk Produk Kemasan Corrugated Di PT Prokemas Adhikari Kreasi” 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, 09 Juli 2024

Yang menyatakan,



Muhamad Bintang Rahaldy
NIM: 21000027

ABSTRAK

With the advancement of technology, innovations in ink formulations continue to evolve to meet the increasingly complex market demands. PT DIC Graphics is a leading chemical company in the printing ink industry and has several implants in printing companies, one of which is at PT Prokemas Adhikari Kreasi, which operates in the field of corrugated box printing. This research focuses on identifying issues, including the unknown values of viscosity, density, and CIE Lab in the formulated ink. The problem statement and research objectives are directed towards addressing the discrepancy between the printed color and the standards desired by the customers. The data collection techniques for this research include observation, literature review, interviews, and testing. Observations were made at the DIC Implant of PT Prokemas Adhikari Kreasi, while the literature review involved various scientific reference sources. Testing was conducted by creating ink formulas according to customer standards, followed by viscosity testing using Zahn cup 4, as well as density and CIE Lab* value testing using a spectrodensitometer. The research results show that five samples of special color inks were tested for compliance with customer standards. It was found that only sample 1 and sample 5 did not meet the density standards at the Y value. However, for the CIE Lab* values, all samples met the standards except for sample 4, which was a special violet color.*

Keywords: *ink formulation, viscosity, density, CIE L*a*b*, water-based flexography ink*

Seiring dengan kemajuan teknologi, inovasi dalam formulasi tinta terus berkembang untuk memenuhi tuntutan pasar yang semakin kompleks. PT DIC Graphics merupakan perusahaan bahan kimia terkemuka dalam industri tinta cetak dan memiliki beberapa *implant* di perusahaan percetakan, salah satunya di PT Prokemas Adhikari Kreasi yang bergerak di bidang percetakan *corrugated boxes*. Penelitian ini memfokuskan pada identifikasi masalah yang meliputi belum diketahuinya nilai viskositas, *density*, dan CIE L*a*b* pada tinta hasil formulasi. Rumusan masalah dan tujuan penelitian diarahkan untuk mengatasi masalah ketidaksesuaian warna hasil cetak dengan standar yang diinginkan oleh *customer*. Penelitian ini dilakukan teknik pengumpulan data dengan metode observasi, studi kepustakaan, wawancara dan pengujian. Observasi dilakukan di *Implant* DIC PT Prokemas Adhikari Kreasi, sedangkan studi kepustakaan melibatkan berbagai sumber referensi ilmiah. Pengujian dilakukan dengan membuat formula tinta sesuai standar *customer*, diikuti dengan pengujian viskositas menggunakan *zahn cup* 4, serta pengujian *density* dan nilai CIE L*a*b* menggunakan *spectrodensitometer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lima sampel tinta warna khusus telah diuji kesesuaiannya dengan standar *customer*. Dengan demikian, diketahui hanya sampel 1 dan sampel 5 yang tidak memenuhi standar *density* pada nilai Y. Sedangkan, untuk nilai CIE L*a*b* pada seluruh sampel memenuhi standar kecuali sampel 4 warna khusus *violet*.

Kata Kunci: *formulasi tinta, viskositas, density, CIE L*a*b*, tinta fleksografi berbasis air*

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. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma-3 Program Studi Teknik Grafika di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai editor telah menyunting karya poster tentang Langkah-langkah formulasi tinta cetak *flexo*. Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul “Formulasi Tinta Warna Khusus *Flexography Water Based* Untuk Produk Kemasan *Corrugated* di PT Prokemas Adhikari Kreasi”

Laporan TA 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. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Bapak Dwi Riyono, Ph.D, Ketua Jurusan Teknologi Industri
4. Widi Sriyanto, M.Pd, Sekretaris Jurusan Teknologi Industri
5. Ibu Gema Sukmawati Suryadi, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Teknik Grafika dan selaku Dosen Pembimbing II penulis yang telah memberi arahan penulisan dari Tugas Akhir ini.
6. Meisi Riana, S.Kp.G,M.P.H, Sekretaris Program Studi Teknik Grafika
7. Ibu Susiani, S.Pd., M.Sc., S.Pd., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir penulis yang telah membimbing penulis dari awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
9. Bapak Ahmad Fauza selaku pembimbing di tempat praktik industri, beserta staf-staf karyawan yang telah membimbing penulis selama melaksanakan praktik industri

10. Seluruh keluarga saya yang berada di Jakarta, Sulawesi, dan Jawa Tengah
11. Teman-teman TGK 48 Angkatan 14
12. Teman-teman TG B

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

Jakarta, 10 Juli 2024

Penulis,



Muhamad Bintang Rahaldy
NIM 21000027

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penulisan.....	6
F. Manfaat Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinta Cetak.....	8
B. Warna Khusus	12
C. Formulasi Tinta	12
D. Teknik Cetak Flexography.....	14
E. Produk Cetak Kemasan	16
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	20

A. Objek Penulisan.....	20
B. Teknik Pengumpulan Data.....	22
C. Langkah Kerja	24
BAB IV PEMBAHASAN.....	38
A. Formulasi Tinta Warna Khusus Flexography Water Based.....	38
B. Hasil Uji Formulasi Tinta Flexography Water Based	47
C. Kesesuaian Hasil Formulasi dengan Standar Customer.....	63
BAB V PENUTUP	71
A. Kesimpulan.....	71
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Color Gamut Value</i>	14
Gambar 2. Alur Cetak Flexography	14
Gambar 3. Plate Flexography	15
Gambar 4. Komponen Dasar Mesin Flexography	16
Gambar 5. Mesin Cetak Corrugated Flexography	16
Gambar 6. Kemasan Lentur (Flexible Packaging)	17
Gambar 7. Kemasan Karton	18
Gambar 8. Flute Types	19
Gambar 9. Kemasan Kardus Corrugated	19
Gambar 10. Logo PT DIC Graphics	20
Gambar 11. Flowchart Langkah Kerja	24
Gambar 12. Standar Customer	29
Gambar 13. Penimbangan formula & Proofing tinta	31
Gambar 14. Hasil formula sampel tinta 1	40
Gambar 15. Hasil formula sampel tinta 2	42
Gambar 16. Hasil formula sampel tinta 3	44
Gambar 17. Hasil formula sampel tinta 4	45
Gambar 18. Hasil formula sampel tinta 5	47
Gambar 19. Perbandingan standar acuan customer dengan sampel 1	66
Gambar 20. Perbandingan standar acuan customer dengan sampel 2	67
Gambar 21. Perbandingan standar acuan customer dengan sampel 3	68
Gambar 22. Perbandingan standar acuan customer dengan sampel 4	69
Gambar 23. Perbandingan standar acuan customer dengan sampel 5	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen penyusunan berbagai jenis tinta flexography	11
Tabel 2. Spesifikasi karya	22
Tabel 3. Alat-alat dan bahan penelitian	25
Tabel 4. Sample Box	29
Tabel 5. Persentase Standar Penggunaan Varnish dan Aditif	32
Tabel 6. Panduan Konstanta Zahn cup	37
Tabel 7. Formula sampel tinta 1 warna khusus orange	39
Tabel 8. Formula sampel tinta 2 warna khusus pink	41
Tabel 9. Formula sampel tinta 3 warna khusus blue	43
Tabel 10. Formula sampel tinta 4 warna khusus violet	44
Tabel 11. Formula sampel tinta 5 warna orange jenis light	46
Tabel 12. Data hasil uji viskositas sampel 1 warna khusus orange	48
Tabel 13. Data hasil uji viskositas sampel 2 warna khusus pink	49
Tabel 14. Data hasil uji viskositas sampel 3 warna khusus blue	50
Tabel 15. Data hasil uji viskositas sampel 4 warna khusus violet	52
Tabel 16. Data hasil uji viskositas sampel 5 warna khusus orange jenis light	53
Tabel 17. Hasil uji density sampel tinta 1 warna khusus orange	55
Tabel 18. Hasil uji density sampel tinta 2 warna khusus pink	55
Tabel 19. Hasil uji density sampel tinta 3 warna khusus blue	56
Tabel 20. Hasil uji density sampel tinta 4 warna khusus violet	56
Tabel 21. Hasil uji density sampel tinta 5 warna khusus orange jenis light	57
Tabel 22. Hasil uji CIE L*a*b* sampel 1 warna khusus orange	58
Tabel 23. Hasil uji CIE L*a*b* sampel 2 warna khusus pink	59
Tabel 24. Hasil uji CIE L*a*b* sampel 3 warna khusus blue	60
Tabel 25. Hasil uji CIE L*a*b* sampel 4 warna khusus violet	61
Tabel 26. Hasil uji CIE L*a*b* sampel 5 warna khusus orange jenis light	62
Tabel 27. Kesuaian density sampel 1 dengan standar customer.....	63
Tabel 28. Kesuaian density sampel 2 dengan standar customer.....	63
Tabel 29. Kesuaian density sampel 1 dengan standar customer.....	64

Tabel 30. Kesuaian density sampel 4 dengan standar customer.....	64
Tabel 31. Kesuaian density sampel 5 dengan standar customer.....	65
Tabel 32. Kesesuaian CIE $L^*a^*b^*$ sampel 1 dengan standar customer.....	65
Tabel 33. Kesesuaian CIE $L^*a^*b^*$ sampel 2 dengan standar customer.....	66
Tabel 34. Kesesuaian CIE $L^*a^*b^*$ sampel 3 dengan standar customer.....	67
Tabel 35. Kesesuaian CIE $L^*a^*b^*$ sampel 4 dengan standar customer.....	68
Tabel 36. Kesesuaian CIE $L^*a^*b^*$ sampel 5 dengan standar customer.....	69