

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN KUALITAS TINTA *ROTOGRAVURE*
***SPECIAL COLOR WHITE* DENGAN VARIASI FORMULASI**
DI PT SAKATA INX INDONESIA

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh
RAFLI AL GHIFARI
NIM 21000037

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

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN KUALITAS TINTA *ROTOGRAVURE*
***SPECIAL COLOR WHITE* DENGAN VARIASI FORMULASI**
DI PT SAKATA INX INDONESIA

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh
RAFLI AL GHIFARI
NIM 21000037

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perbandingan Kualitas Tinta *Rotogravure Special color white* Dengan Variasi Formulasi Di PT Sakata Inx Indonesia
Penulis : Rafli Al Ghifari
NIM : 21000037
Program Studi : D3 Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawaban di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di Kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Selasa, Tanggal 16 Juli 2024.

Disahkan Oleh :

Ketua Penguji,



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

Anggota 1



Efnyta Muchtar, S.Sos.
NIDN. 0029085604

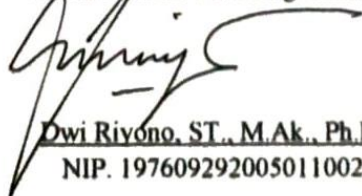
Anggota 2



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Industri



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

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perbandingan Kualitas Tinta *Rotogravure Special color white* dengan Variasi Formulasi di PT Sakata Inx Indonesia.

Penulis : Rafli Al Ghifari

NIM : 21000037

Program Studi : D3 Teknik Grafika

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta, 09 Juli 2024

Pembimbing 1



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

Pembimbing 2



Gema Sukmawati Suryadi, S.Pd., M.Si
NIP. 199112282019031016

Mengetahui,
Kordinator Program Studi Teknik Grafika



Gema Sukmawati Suryadi, S.Pd., M.Si
NIP. 199112282019031016

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rafli Al Ghifari
NIM : 21000037
Program Studi : : D3 Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul: **“Perbandingan Kualitas Tinta *Rotogravure Special color white* dengan Variasi Formulasi di PT Sakata Inx Indonesia”** adalah **original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian 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 menyatakan,


Rafli Al Ghifari
NIM. 21000037

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Rafli Al Ghifari
NIM : 21000037
Program Studi : D3 Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Perbandingan Kualitas Tinta *Rotogravure Special color white* dengan Variasi Formulasi di PT Sakata Inx Indonesia” beserta perangkat yang ada.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalih media formatkan, mengelola dalam benyuk 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,


Rafli Al Ghifari
NIM. 21000037

SEPUULUH RIBU RUPIAH
10000
TOL. 20
METERAI
TEMPEL
755CCALX087863070

ABSTRAK

The importance of ink quality in the flexible packaging industry using the rotogravure printing technique. The focus of this final project is to compare the quality of polyurethane and polypropilene-based special color white rotogravure inks with various formulations at PT Sakata Inx Indonesia. The research method used is laboratory testing to determine the quality and performance based on viscosity, color, adhesion, and resolubility values. The results of the study show that rotogravure ink consists of Pigmen, resin, solvent, and additives. Different formulations result in different qualities and test values. The more solid Pigmens and resin used, the higher the viscosity value, and the thicker the ink becomes. The opacity value is influenced by the amount of Pigmen. Using more Pigmen increases the print opacity, but the opacity decreases when the ink is diluted to a viscosity of 15 seconds. polyurethane ink is not suitable for oriented polypropilene film substrates because the chemical elements of both types do not bind to each other. Of the four samples tested, only one polyurethane ink sample showed good resolubility results, while the other three samples still require further development to achieve the desired quality. This research provides insights into the effect of formulation variations on the quality of rotogravure ink and suggests adjustments in the composition of materials to achieve optimal quality according to industry standards.

Keywords: *Ink, Rotogravure, Quality, Formulation.*

Pentingnya kualitas tinta dalam industri kemasan fleksibel yang menggunakan teknik cetak *rotogravure*. Fokus dari tugas akhir ini adalah membandingkan kualitas tinta *rotogravure* berbasis *polyurethane* dan *polypropilene special color white* dengan berbagai variasi formulasi di PT Sakata Inx Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah pengujian laboratorium untuk mengetahui kualitas dan performanya berdasarkan nilai viskositas, warna, daya rekat, dan resolubilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinta *rotogravure* terdiri dari Pigmen, resin, *solvent*, dan aditif. Formulasi yang berbeda menghasilkan kualitas dan nilai uji yang berbeda. Semakin banyak padatan Pigmen dan resin yang digunakan, maka nilai viskositas akan semakin tinggi dan tinta menjadi lebih kental. Nilai opasitas dipengaruhi oleh jumlah Pigmen. Penggunaan Pigmen yang lebih banyak meningkatkan opasitas cetakan, namun opasitas berkurang saat tinta diencerkan hingga viskositas 15 detik. Tinta *polyurethane* tidak cocok dengan substrat film *oriented polypropilene* karena unsur kimia dari kedua jenis tidak saling mengikat. Dari empat sampel yang diuji, hanya satu sampel tinta *polyurethane* yang menunjukkan hasil resolubilitas yang baik, sedangkan tiga sampel lainnya masih memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk mencapai kualitas yang diinginkan. Penelitian ini memberikan wawasan tentang pengaruh variasi formulasi pada kualitas tinta *rotogravure* dan menyarankan adanya penyesuaian dalam komposisi bahan untuk mencapai kualitas optimal sesuai standar industri.

Kata kunci: *Tinta, Rotogravure, Kualitas, Formulasi.*

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 dunia industri, pengujian kualitas pada kemasan menjadi hal yang sangat penting untuk memastikan produk tetap terjaga dengan baik. Maka dari itu, penulis membuat judul “**Perbandingan Kualitas Tinta *Rotogravure Special color white* dengan Variasi Formulasi di PT Sakata Inx Indonesia**”. Tugas akhir ini sebagai pedoman menciptakan cetakan berkualitas tinggi yang mendefinisikan standar industri percetakan modern.

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, 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. Gema Sukmawati Suryadi, S.Pd., M.Si., Koordinator Program Studi Teknik Grafika sekaligus dosen pembimbing 2.
6. Susiani, S.Pd., M.Sc, dosen Pembimbing 1.
7. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh Pendidikan di sini.
8. Seluruh tenaga kerja yang ada di PT. Sakata Inx Indonesia, karena telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan Praktik Industri serta menyelesaikan Tugas Akhir (TA) untuk memperoleh kelulusan dan gelar Ahli Madya.

9. Serta Keluarga dan teman-teman saya.

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

Jakarta, 18 Juli 2024

Penulis,



Rafli Al Ghifari

NIM 21000037

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 TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penulisan.....	8
F. Manfaat Penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Teknik cetak <i>rotogravure</i>	10
B. Tinta <i>Rotogravure</i>	13
C. Pengujian kualitas tinta <i>rotogravure</i>	17
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	23
A. Data/Objek Penulisan.....	23
B. Teknik pengumpulan Data.....	24
C. Ruang lingkup.....	26
D. Langkah kerja.....	27
BAB IV PEMBAHASAN.....	43
A. Data perbandingan formulasi tinta <i>rotogravure special color white</i>	43
B. Data Hasil pengujian tinta <i>rotogravure special color white</i>	46
BAB V PENUTUP.....	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Formulasi Tinta PU A dan B	43
Tabel 2 Formulasi Tinta PP A dan PP B	45
Tabel 3 Spesifikasi Substrat <i>Oriented Polypropilene</i>	47
Tabel 4 Data Hasil Pengujian Viskositas Tinta Original.....	48
Tabel 5 Data Hasil Pengujian Viskositas Tinta 15 Detik	50
Tabel 6 Pengujian Opasitas Cetakan dengan Viskositas Tinta Original	56
Tabel 7 Pengujian Opasitas Cetakan dengan Viskositas Tinta 15 detik	58
Tabel 8 Hasil perbandingan pengujian warna CIE L*a*b.....	60
Tabel 9 Hasil Perbandingan Pengujian Daya Rekat.....	64
Tabel 10 Rubrik penilaian pengujian daya rekat.....	65
Tabel 11 Data hasil pengujian resolubiltas.....	69
Tabel 12 Rubrik Penilaian Pengujian resolubilitas	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Proses Percetakan <i>Rotogravure</i>	10
Gambar 2	Jenis Jenis Plastik	11
Gambar 3	Contoh Kemasan.....	12
Gambar 4	Pigmen	14
Gambar 5	Vernis.....	15
Gambar 6	<i>Solvent</i>	15
Gambar 7	Proses Tahapan Pembuatan Tinta Encer.....	17
Gambar 8	Proses Pengujian Viskositas menggunakan <i>zahn cup no 3</i>	19
Gambar 9	<i>Barcoater</i>	20
Gambar 10	Spectrophotometer	20
Gambar 11	Logo Perusahaan PT. Sakata Inx Indonesia	23
Gambar 12	Diagram Alir Langkah Kerja Tugas Akhir	27
Gambar 13	Alat Pengujian Tinta <i>Rotogravure</i>	30
Gambar 14	Bahan Pengujian Tinta <i>Rotogravure</i>	31
Gambar 15	Proses Pengujian Viskositas	33
Gambar 16	Proses Penimbangan Tinta.....	34
Gambar 17	Proses Uji Coba Cetak Tinta Menggunakan <i>Barcoater</i>	36
Gambar 18	Proses Cetak Dengan Mesin Rk K Proofer	38
Gambar 19	Proses Pengujian Opasitas	39
Gambar 20	Proses Pemasangan Selotip.....	41
Gambar 21	Pencelupan Hasil Cetak Ke <i>Solvent</i>	42
Gambar 22	Uji Coba Cetak Standar dengan Tes Sampel Tinta <i>Polyurethane</i> ...	53
Gambar 23	Hasil Uji Coba Cetak dengan Standar Sampel Tinta <i>Polypropilene</i>	53
Gambar 24	Uji Coba Cetak Sampel Tinta <i>Polyurethane</i> Dan <i>Polypropilene</i>	54
Gambar 25	Hasil Uji Coba Cetak Sampel Tinta <i>Polyurethane</i>	54
Gambar 26	Hasil Uji Coba Cetak Sampel Tinta <i>Polypropilene</i>	54
Gambar 27	Hasil Proofer Sampel Tinta <i>Polyurethane</i>	55
Gambar 28	Hasil Proofer Sampel Tinta <i>Polypropilene</i>	56
Gambar 29	CIE Lab Ruang Warna Tinta <i>White PU</i> dan <i>PP</i>	63
Gambar 30	Hasil Pengujian Daya Rekat Sampel Tinta <i>Polyurethane</i>	66
Gambar 31	Hasil Pengujian Daya Rekat Sampel Tinta <i>Polypropilene</i>	68
Gambar 32	Hasil Pengujian Resolubitas Sampel Tinta <i>White PU A</i> dan <i>B</i>	70
Gambar 33	Hasil Pengujian Resolubitas Sampel Tinta <i>White PP A</i> dan <i>B</i>	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Penulis	76
Lampiran 2 Lembar Pembimbingan Tugas Akhir.....	78
Lampiran 3 Transkrip Wawancara	79
Lampiran 4 Sertifikat Magang Industri	81
Lampiran 5 Dokumentasi Foto Kegiatan	82