

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGARUH VARIASI GRAMATUR KERTAS *BROWN KRAFT*

TERHADAP AKURASI *COLOR MATCHING*

TINTA *FLEXO WATER BASED* WARNA *SPECIAL PURPLE*

Diajukan sebagai salah satu persyaratan Untuk memperoleh gelar

Ahli Madya



Disusun oleh:

MUHAMMAD FADHEL HUSEIN AL HAFIDZ

NIM: 21000029

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Variasi Gramatur Kertas *Brown Kraft*
Terhadap Akurasi *Color Matching* Tinta *Flexo*
Water Based Warna *Special Purple*
Penulis : Muhammad Fadhel husein Al Hafidz
NIM : 21000029
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 22 Juli 2024

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



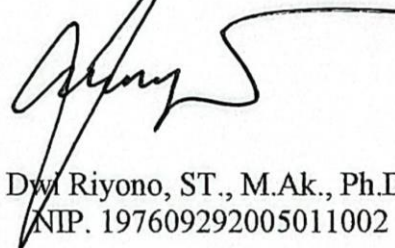
Mawan Nugraha, S.Si., M.Acc., Ph.D
197202052005011002

Anggota 1



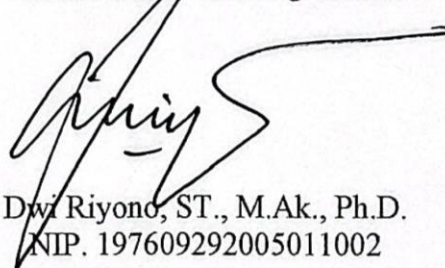
Mutia Hanum, S.T., M.Sc.
NIP. 199108272022032014

Anggota 2



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Industri



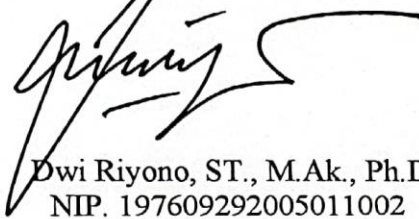
Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D.
NIP. 197609292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Variasi Gramatur Kertas *Brown Kraft*
Terhadap Akurasi *Color Matching* Tinta *Flexo*
Water Based Warna *Special Purple*
Penulis : Muhammad Fadhel husein Al Hafidz
NIM : 21000029
Program Studi : Teknik Grafika (Konsentrasi: D3)
Jurusan : Teknologi Industri

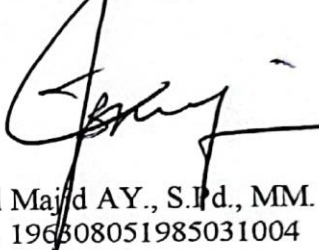
Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, 09 Juli 2024

Pembimbing 1




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

Pembimbing 2



Abdul Majid AY., S.Pd., MM.
NIP. 196308051985031004

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 : Muhammad Fadhel husein Al Hafidz
NIM : 21000029
Program Studi : Teknik Grafika (Konsentrasi: D3)
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
“Pengaruh Variasi Gramatur Kertas *Brown Kraft* Terhadap Akurasi *Color Matching* Tinta *Flexo Water Based* Warna *Special Purple*” **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 menyatakan,



Muhammad Fadhel husein Al Hafidz
NIM. 21000029

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muhammad Fadhel husein Al Hafidz
NIM : 21000029
Program Studi : Teknik Grafika (Konsentrasi: D3)
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:

Pengaruh Variasi Gramatur Kertas *Brown Kraft* Terhadap Akurasi *Color Matching* Tinta *Flexo Water Based* Warna *Special Purple* beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif 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,



Muhammad Fadhel husein Al Hafidz
NIM. 21000029

ABSTRAK

*In the current era of globalization, competition in the packaging sector is increasing, supported by technological advances that encourage the industry to produce the best packaging. In the process of making colors, especially color matching, ink suppliers often have to create special colors in accordance with the standards set by customers, including water-based flexo ink special purple color. This study aims to examine the effect of variations in brown kraft paper grammage on the accuracy of color matching of water-based flexo ink special purple color. The research methods used include experimental testing, interviews with ink experts, and direct observation of the printing process. Brown kraft paper with three grammage variations (125 gsm, 150 gsm, 200 gsm) was used as the substrate, and the printed results were measured using a spectrodensitometer X-rite to obtain $L^*a^*b^*$ values. The results showed that brown kraft paper with higher grammage tended to provide more accurate color matching results compared to lower grammage. Lower $\Delta L^*a^*b^*$ values were found on papers with higher grammage, indicating that color accuracy is better on thicker papers. On the other hand, lower grammage results in greater color variation, which requires adjusting the grammage.*

*Keywords: Color matching, Water-based Flexo Ink, Brown kraft, $\Delta L^*a^*b^*$*

Pada era globalisasi saat ini, persaingan di sektor kemasan semakin meningkat, didukung oleh kemajuan teknologi yang mendorong industri untuk menghasilkan kemasan terbaik. Dalam proses pembuatan warna, khususnya *color matching*, pemasok tinta sering kali harus menciptakan warna khusus (*special color*) sesuai dengan *standard* yang ditetapkan oleh pelanggan, termasuk *flexo water based* warna *special purple*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh variasi gramatur kertas *brown kraft* terhadap akurasi *color matching flexo water based* warna *special purple*. Metode penelitian yang digunakan meliputi pengujian eksperimental, wawancara dengan ahli tinta, dan observasi langsung proses percetakan. Kertas *brown kraft* dengan tiga variasi gramatur (125 gsm, 150 gsm, 200 gsm) digunakan sebagai substrat, dan hasil cetakan diukur menggunakan *spectrodensitometer X-rite* untuk mendapatkan nilai $L^*a^*b^*$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kertas *brown kraft* dengan gramatur yang lebih tinggi cenderung memberikan hasil *color matching* yang lebih akurat dibandingkan dengan gramatur yang lebih rendah. Nilai $\Delta L^*a^*b^*$ yang lebih rendah ditemukan pada kertas dengan gramatur yang lebih tinggi, menunjukkan bahwa akurasi warna lebih baik pada kertas yang lebih tebal. Sebaliknya, gramatur yang lebih rendah menghasilkan variasi warna yang lebih besar, sehingga diperlukan penyesuaian komposisi tinta untuk mencapai hasil warna yang diinginkan.

Kata Kunci: *Color matching, Flexo water based, Brown kraft, $\Delta L^*a^*b^*$*

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/Sarjana Terapan Program Studi Teknik Grafika di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai editor telah membahas mengenai pengaruh variasi gramatur kertas *brown kraft* pada akurasi pencampuran warna tinta *flexo water based* warna *special purple*. Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul “ **Pengaruh variasi gramatur kertas *brown kraft* terhadap akurasi *color matching* tinta *flexo water based* warna *special purple* ”**

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


1. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Bapak Dwi Riyono, ST., M.AK., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif. dan selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
3. Bapak Widi Sriyanto M.Pd. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Ibu Gema Sukmawati Suryadi, S.Pd., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Abdul Majid AY., S.Pd., MM selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Grafika Program Studi Teknik Kemasan Politeknik Negeri Media kreatif yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungannya selama melaksanakan Magang Industri.

7. Ibu Adit selaku HR PT DIC Graphics.
8. Bapak Dede Supriyatna, Bapak Teguh Rimanto dan Bapak Aidil Fitriansyah selaku yang mendukung dalam penulisan tugas akhir di perusahaan PT DIC Graphics divisi *Inplant Customer*.
9. Ratmia selaku Ibunda tercinta, Riyanto selaku Bapak tercinta yang selalu mendukung penulis sampai di titik ini.
10. Fachrizal Muhammad Alfatih selaku adikku yang selalu mendukung penulis waktu mengerjakan tugas akhir.
11. Untuk teman-temanku Kendra, Rafli, Adit, Bene, Jano dan Rizky yang selalu mendukung penulis dan menemani hari-hari penulis di kampus.
12. Teman-teman TGK 48 Angkatan 14.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu banyak dalam Penulisan laporan praktik industri ini.

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

Jakarta, 2024

Penulis,



Muhammad Fadhel Husein Al Hafidz

NIM. 21000029

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penulisan	6
F. Manfaat Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Cetak Fleksografi.....	8
1. Prinsip Cetak Fleksografi	8
2. Proses Cetak Fleksografi	9
3. Kelebihan dan Kekurangan Teknik Cetak Fleksografi	10
B. Substrat Kertas Cetak Fleksografi	11
1. Kertas Kraft.....	11
2. Kertas Medium.....	12
C. Tinta Cetak Fleksografi.....	13
D. <i>Color Matching</i>	14
1. Warna aditif	14
2. Warna Substraktif.....	15
3. Perbedaan warna Aditif dan Subtraktif	16
BAB III METODE PELAKSANAAN	19
A. Data/Objek Penulisan.....	19
1. Sejarah Perusahaan.....	19
2. Visi dan Misi Perusahaan	20

3. Profil Perusahaan	20
B. Teknik Pengumpulan Data	21
1. Observasi	21
2. Studi Pustaka.....	21
3. Wawancara	21
4. Metode Pengujian.....	22
5. Dokumentasi	22
C. Ruang Lingkup	22
1. Peran Penulis.....	22
2. Kategori Karya.....	23
3. Ide kreatif.....	23
D. Langkah Kerja	24
1. TAHAP PERSIAPAN	26
2. TAHAP PELAKSANAAN	27
3. TAHAP EVALUASI	28
BAB IV PEMBAHASAN	29
A. Hasil <i>Color Matching</i> Tinta <i>Flexo water based</i>	29
B. Hasil Perhitungan Formulasi Tinta <i>Flexo water based</i> Warna <i>Special purple</i>	35
C. Hasil Pengukuran dan Perhitungan nilai ΔE^*_{ab} dengan Formulasi Tinta <i>Flexo water based</i> pada Kertas <i>Brown kraft</i> dengan variasi gramatur berbeda.....	37
BAB V PENUTUP	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Komposisi <i>Color Matching</i> tinta <i>Flexo water based</i>	29
Tabel 2 Hasil Rata-rata nilai CIELAB Formulasi 100	38
Tabel 3 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 125 gsm.....	39
Tabel 4 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 125 gsm	39
Tabel 5 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 150 gsm.....	39
Tabel 6 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 150 gsm	40
Tabel 7 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 200 gsm.....	40
Tabel 8 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 200 gsm	40
Tabel 9 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 125 gsm.....	42
Tabel 10 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 125 gsm	42
Tabel 11 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 150 gsm.....	42
Tabel 12 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 150 gsm	43
Tabel 13 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 200 gsm.....	43
Tabel 14 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 200 gsm	43
Tabel 15 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 125 gsm.....	45
Tabel 16 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 125 gsm	45
Tabel 17 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 150 gsm.....	45
Tabel 18 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 150 gsm	46
Tabel 19 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 200 gsm.....	46
Tabel 20 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 200 gsm	46
Tabel 21 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 125 gsm.....	48
Tabel 22 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 125 gsm	48
Tabel 23 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 150 gsm.....	48
Tabel 24 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 150 gsm	49
Tabel 25 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 200 gsm.....	49
Tabel 26 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 200 gsm	49
Tabel 27 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 125 gsm.....	51
Tabel 28 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 125 gsm	51
Tabel 29 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 150 gsm.....	51
Tabel 30 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 150 gsm	52
Tabel 31 Rata - rata nilai L*a*b* Gramatur 200 gsm.....	52
Tabel 32 Perhitungan nilai CIELAB Gramatur 200 gsm	52
Tabel 33 Rata-rata nilai CIELAB	53
Tabel 34 Rata-rata nilai CIELAB	54
Tabel 35 Rata-rata nilai CIELAB	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Skema unit pencetakan sistem mesin fleksografi	9
Gambar 2 Pencampuran warna aditif	15
Gambar 3 Pencampuran warna Subtraktif	15
Gambar 4 Panduan pembaca koordinat CIELAB	17
Gambar 5 Gedung PT Oji Sinar Mas Packaging	19
Gambar 6. Logo perusahaan	20
Gambar 7 Buku panduan praktis.....	23
Gambar 8 <i>Flowchart</i> Langkah Kerja Pengujian	24
Gambar 9 <i>Color matching</i> Percobaan ke-1 (Sumber: Penulis).....	30
Gambar 10 <i>Color matching</i> Percobaan ke-2 (Sumber: Penulis).....	31
Gambar 11 <i>Color matching</i> Percobaan ke-3 (Sumber: Penulis).....	32
Gambar 12 <i>Color matching</i> Percobaan ke-4 (Sumber: Penulis).....	33
Gambar 13 <i>Color matching</i> Percobaan ke-5 (Sumber: Penulis).....	34
Gambar 14 Sampel 1 tarikan warna pada Kertas <i>Brown kraft</i> Gramatur 125 gsm, 150 gsm dan 200 gsm (Sumber: Penulis).....	38
Gambar 15 Sampel 2 tarikan warna pada Kertas <i>Brown kraft</i> Gramatur 125 gsm, 150 gsm dan 200 gsm (Sumber: Penulis).....	41
Gambar 16 Sampel 3 tarikan warna pada Kertas <i>Brown kraft</i> Gramatur 125 gsm, 150 gsm dan 200 gsm (Sumber: Penulis).....	44
Gambar 17 Sampel 4 tarikan warna pada Kertas <i>Brown kraft</i> Gramatur 125 gsm, 150 gsm dan 200 gsm (Sumber: Penulis).....	47
Gambar 18 Sampel 5 tarikan warna pada Kertas <i>Brown kraft</i> Gramatur 125 gsm, 150 gsm dan 200 gsm (Sumber: Penulis).....	50
Gambar 19 Diagram Nilai CIELAB variasi gramatur.....	55