



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PENGARUH *INK COVERAGE* DAN JENIS *FINISHING*
TERHADAP KARAKTERISTIK LABEL PE WHITE
PADA *DIGITAL PRINTING*: STUDI KASUS PT XYZ**

**LAPORAN SKRIPSI
MIKO DWI SAPUTRA**

2206311037

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA CETAK
DAN GRAFIS 3 DIMENSI**

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**PENGARUH *INK COVERAGE* DAN JENIS *FINISHING*
TERHADAP KARAKTERISTIK LABEL PE WHITE
PADA *DIGITAL PRINTING*: STUDI KASUS PT XYZ**



**TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN 3 DIMENSI
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH *INK COVERAGE* DAN JENIS
FINISHING TERHADAP KARAKTERISTIK LABEL PE
WHITE PADA *DIGITAL PRINTING* : STUDI KASUS PT XYZ

Disetujui

Depok, 1 Juli 2026

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis

Dr., Vika Rizkia, S.T., M.T.

NIP. 198608302009122001

Sahiba Sahila, S.T., M.T.

NIP. 199703102025062010

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Kepala Program Studi,

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T

NIP. 199209252022031009

Ketua Jurusan,



Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng

NIP. 198405292012121002



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH *INK COVERAGE* DAN JENIS *FINISHING* TERHADAP KARAKTERISTIK LABEL PE WHITE PADA *DIGITAL PRINTING*: STUDI KASUS PT XYZ

Disahkan:

Depok, 14 Juli 2026

Penguji I

Penguji II

Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T
NIP. 199206242019032025

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T
NIP. 199209252022031009

Kepala Program Studi,

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T
NIP. 199209252022031009

Ketua Jurusan,



Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng
NIP. 198405292012121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi ini dengan judul

PENGARUH *INK COVERAGE* DAN JENIS *FINISHING* TERHADAP KARAKTERISTIK LABEL PE WHITE PADA *DIGITAL PRINTING*: STUDI KASUS PT XYZ

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisa maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, ... 02 Juli ... 2026



Miko Dwi Saputra



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Perkembangan industri makanan dan minuman serta kebutuhan kemasan yang berfungsi sebagai media informasi dan identitas merek, menuntut label yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga memiliki ketahanan mekanik dan stabilitas warna yang baik. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh *ink coverage* dan jenis *finishing* terhadap karakteristik label PE White pada percetakan digital studi kasus PT XYZ. Pada praktiknya kombinasi kedua faktor tersebut diduga memengaruhi kuat tarik, elongasi, perubahan panjang, dan warna label, serta belum banyak dikaji secara terstruktur melalui pendekatan eksperimen faktorial. Penelitian ini menggunakan dua faktor *ink coverage*, yaitu *minim ink* dan *full ink*, serta tiga metode jenis *finishing*, yaitu tanpa laminasi, laminasi glossy, dan laminasi doff, kemudian dianalisis dengan ANOVA dua arah untuk mengetahui pengaruh utama dan interaksinya terhadap karakteristik label PE White. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi *ink coverage* dan jenis *finishing* memberikan pengaruh terhadap sifat mekanik dan optik label, di mana perbedaan perlakuan menyebabkan perubahan pada kuat tarik, elongasi, stabilitas dimensi, dan ketahanan warna terhadap cahaya, sehingga kombinasi perlakuan tertentu dapat direkomendasikan sebagai konfigurasi optimal untuk mendukung penggunaan label PE White pada kemasan *food and beverage* di industri digital printing.

Kata kunci: Cetak digital, *ink coverage*, laminasi, kuat Tarik, label PE White.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

The growth of the food and beverage industry and the increasing demand for packaging that serves as both an information medium and a brand identity have placed greater emphasis on labels that are not only visually appealing but also mechanically durable and color stable. Therefore, this study aimed to analyze the effect of ink coverage and finishing type on the characteristics of PE White labels in digital printing, using PT XYZ as a case study. In practice, the combination of these two factors is assumed to influence tensile strength, elongation, dimensional change, and lightfastness, yet it has not been systematically examined through a factorial experimental approach. This research employed two ink coverage levels, namely minim ink and full ink, and three finishing methods, namely no lamination, glossy lamination, and doff lamination, which were then analyzed using two-way ANOVA to determine the main effects and interaction effects on PE White label characteristics. The results showed that variations in ink coverage and finishing type affected the mechanical and optical properties of the labels, as differences in treatment caused changes in tensile strength, elongation, dimensional stability, and resistance to light exposure. Accordingly, certain treatment combinations can be recommended as an optimal configuration to support the use of PE White labels for food and beverage packaging in the digital printing industry.

Keywords: digital printing, ink coverage, lamination, tensile strength, PE White label



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pengaruh *Ink coverage* Dan Jenis *Finishing* Terhadap Karakteristik Label PE White Pada Digital Printing: Studi Kasus PT XYZ” dengan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan studi dan tugas akhir ini. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis dengan penuh hormat mengucapkan terima kasih dan mendoakan semoga Allah SWT. memberikan balasan terbaik kepada:

1. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Yoga Putra Pratama, S.T., M.T, selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi.
4. Ibu Dr., Vika Rizkia , S.T., M.T. selaku dosen pembimbing materi yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Sahiba Sahila, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing teknis yang telah membantu dan membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Jajaran dosen dan teknisi di Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, khususnya program studi TCG atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
7. Perusahaan yang telah bersedia menjadi tempat penelitian serta memberikan izin, data, arahan, dan dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.
8. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, dan doa selama proses penyelesaian skripsi ini, terutama kakak saya, Ririn Nur Intan Sari.
9. Teman-teman TCG yang selalu menjadi teman berdiskusi dan berkeluh kesah sehingga membantu penulis dalam menyusun dan Skripsi ini.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

10. Teman-teman SMKN 16 Jakarta yang telah mendukung dan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama Annisa Maulani Syafitri.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna dan penulis masih melakukan kesalahan dalam penyusunan skripsi. Oleh karena itu, penulis meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan penulis. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik.

Depok, 3 Juli 2026

Miko Dwi Saputra
2206311037

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penulisan	7
1.5 Sistematika Penulisan	8
 BAB II LANDASAN TEORI	 10
2.1 <i>Digital printing</i> pada Label.....	10
2.1.1 <i>Grand Theory</i> : Sistem Multilayer dan Respons Mekanik–Optik	10
2.1.2 Karakteristik label PE White	12
2.1.3 <i>Ink coverage</i>	16
2.1.4 Jenis <i>finishing</i>	17
2.1.5 Hubungan Antarvariabel ($X_1, X_2 \rightarrow Y$)	19
2.2 <i>Tensile strength</i>	21
2.2.1 Elongasi	22
2.3 <i>Lightfastness</i>	23
2.3.1 Konsep Ketahanan Cahaya	23
2.3.2 Pengukuran <i>Lightfastness</i>	24
2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi.....	25
2.3.4 Relevansi bagi Label PE White	25
2.4 CIE <i>Lab</i> dan ΔE	26
2.4.1 Pengertian CIE <i>Lab</i>	27
2.4.2 Pengertian ΔE	29
2.5 <i>Analysis Of Variance And Design Of Experiments</i>	30
2.6 Penelitian Terdahulu.....	32
2.7 Kerangka Berpikir	37
 BAB III METODE PELAKSANAAN.....	 40
3.1 Metode Penelitian.....	40
3.2 Rancangan Penelitian	42
3.2.1 Jenis Penelitian	43
3.2.2 Desain Eksperimen Faktorial.....	44



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.3 Kombinasi Perlakuan dan Replikasi	45
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	46
3.3.1 Lokasi Penelitian	46
3.3.2 Waktu Penelitian	47
3.4 Objek dan bahan penelitian	47
3.5 Variabel Penelitian	51
3.5.1 Variabel Bebas	51
3.5.2 Variabel Terikat	52
3.5.3 Variabel Kontrol	52
3.5.4 Definisi Operasional Variabel	53
3.6 Teknik Pengumpulan Data	54
3.6.1 Observasi Langsung	54
3.6.2 Wawancara	55
3.6.3 Studi Literatur	56
3.7 Teknik Penentuan Sampel	57
3.7.1 Metode Penentuan Sampel	58
3.7.2 Jumlah dan Distribusi Sampel	59
3.8 Prosedur Penelitian	59
3.8.1 Persiapan Penelitian	60
3.8.2 Proses Pencetakan Sampel	61
3.8.3 Proses Penerapan <i>Finishing</i>	61
3.8.4 Proses Pengujian Mekanik dan Dimensi	62
3.8.5 Proses Pengujian <i>Lightfastness</i> dan Warna	63
3.9 Instrumen dan Parameter Pengujian	64
3.9.1 Parameter Kuat Tarik dan Elongasi	64
3.9.2 Parameter Perubahan Panjang	64
3.9.3 Parameter CIE Lab dan ΔE	65
3.10 Teknik Analisis Data	66
3.10.1 Analisis Deskriptif	66
3.10.2 Analisis ANOVA Dua Arah	67
3.10.3 Interpretasi dan Penentuan Konfigurasi Optimal	67
BAB IV PEMBAHASAN	68
4.1 Gambaran Umum Sampel Label PE White	68
4.2 Hasil Pengujian Kuat Tarik	68
4.2.1 Deskripsi Hasil Kuat Tarik	69
4.2.2 Uji Normalitas Residual	70
4.2.3 Uji Homogenitas Varians	71
4.2.4 Hasil ANOVA Dua Arah	71
4.2.5 Pembahasan Interaksi <i>Finishing</i> dan <i>Ink coverage</i>	72
4.2.6 Uji Lanjut Post Hoc	73
4.2.7 Pembahasan Akhir Kuat Tarik	74



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3 Hasil Pengujian Elongasi.....	75
4.3.1 Deskripsi Hasil Pengujian Elongasi.....	75
4.3.2 Uji Normalitas Residual.....	76
4.3.3 Uji Homogenitas Varians.....	77
4.3.4 Hasil ANOVA Dua Arah.....	77
4.3.5 Analisis Interaksi <i>Finishing</i> dan <i>Ink coverage</i>	78
4.3.6 Uji Lanjut Post Hoc	79
4.3.7 Pembahasan Hasil Pengujian Elongasi.....	80
4.4 Hasil Pengukuran Perubahan Panjang.....	81
4.4.1 Deskripsi Hasil Pengukuran Perubahan Panjang.....	81
4.4.2 Uji Normalitas Residual.....	82
4.4.3 Uji Homogenitas Varians.....	83
4.4.4 Hasil ANOVA Dua Arah.....	83
4.4.5 Analisis Interaksi <i>Finishing</i> dan <i>Ink coverage</i>	84
4.4.6 Uji Lanjut Post Hoc	85
4.4.7 Pembahasan Hasil Pengukuran Perubahan Panjang.....	86
4.5 Hasil Pengujian <i>Lightfastness</i> (CIE Lab dan ΔE).....	87
4.5.1 Deskripsi Hasil <i>Lightfastness</i>	87
4.5.2 Uji Normalitas Residual.....	87
4.5.3 Uji Homogenitas Varians.....	88
4.5.4 Hasil ANOVA Dua Arah.....	88
4.5.5 Analisis Interaksi <i>Finishing</i> dan <i>Ink coverage</i>	90
4.5.6 Uji Lanjut Post Hoc	91
4.5.7 Pembahasan Hasil <i>Lightfastness</i>	91
4.6 Analisis Pengaruh <i>Ink coverage</i> dan Jenis <i>Finishing</i>	92
4.6.1 Analisis Pengaruh terhadap Kuat Tarik	92
4.6.2 Analisis Pengaruh terhadap Elongasi	93
4.6.3 Analisis Pengaruh terhadap Perubahan Panjang.....	94
4.6.4 Analisis Pengaruh terhadap <i>Lightfastness</i> (ΔE).....	96
4.7 Perbandingan Karakteristik Seluruh Sampel.....	97
4.7.1 Perbandingan Kuat Tarik	97
4.7.2 Perbandingan Elongasi	98
4.7.3 Perbandingan Perubahan Panjang.....	98
4.7.4 Perbandingan <i>Lightfastness</i> (ΔE).....	99



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. 8 Penentuan Kombinasi <i>Ink coverage</i> dan Jenis <i>Finishing</i> Terbaik.....	100
4.8.1 Kriteria Teknis Konfigurasi Optimal	100
4.8.2 Kombinasi <i>Ink coverage</i> dan <i>Finishing</i> yang Direkomendasikan	101
4. 9 Implikasi Praktis bagi Produksi Label di PT XYZ.....	101
BAB V PENUTUP	103
5.1 Kesimpulan.....	103
5. 2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN.....	110





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Layer Label.....	11
Gambar 2. 2 Skema uji tensile untuk film tipis.....	13
Gambar 2. 3 Ruang warna CIE Lab	27
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir Penelitian.....	37
Gambar 3. 1 Flowchart Rancangan Penelitian.....	43
Gambar 4. 1 Hasil Pengujian Tensile Tester Full Ink-Doff.....	69
Gambar 4. 2 Data Kuat Tarik Rata-Rata Tiap Perlakuan.....	69
Gambar 4. 3 Hasil Pengujian Tensile Tester Minim ink-No Laminasi.....	75
Gambar 4. 4 Nilai rata-rata Elongasi.....	76
Gambar 4. 5 Hasil Pengujian Tensile Tester Minim ink-Glossy	81
Gambar 4. 6 Histogram data ukuran panjang.....	82
Gambar 4. 7 Nilai rata-rata sampel ΔE	87

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	33
Tabel 3. 1 Objek Penelitian	48
Tabel 3. 2 Variabel Dan Indikator Operasional Penelitian	51
Tabel 3. 3 Spesifikasi Sampel Dan Spesimen Uji	62
Tabel 4. 1 Detail Varian Sampel	68
Tabel 4. 2 Uji Normalitas Residual Kuat Tarik	70
Tabel 4. 3 Uji Homogenitas Varians Kuat Tarik	71
Tabel 4. 4 Hasil ANOVA Dua Arah Kuat Tarik	72
Tabel 4. 5 Estimated Marginal Means	73
Tabel 4. 6 Uji Tukey HSD pada Faktor Finishing, Kuat Tarik	74
Tabel 4. 7 Uji Normalitas Residual Elongasi	76
Tabel 4. 8 Uji Homogenitas Varians Elongasi	77
Tabel 4. 9 Hasil ANOVA Dua Arah Elongasi	77
Tabel 4. 10 Estimated Marginal Means Elongasi	79
Tabel 4. 11 Uji lanjut Tukey HSD pada faktor finishing	80
Tabel 4. 12 Uji Normalitas Residual Selisih Panjang	82
Tabel 4. 13 Uji Homogenitas Selisih Panjang	83
Tabel 4. 14 Hasil ANOVA Dua Arah Selisih Panjang	83
Tabel 4. 15 Estimated Marginal Means Selisih Panjang	85
Tabel 4. 16 Uji Lanjut Tukey HSD, Finishing Selisih Panjang	86
Tabel 4. 17 Uji Normalitas Residual ΔE	88
Tabel 4. 18 Uji Homogenitas Varians Nilai ΔE	88
Tabel 4. 19 Hasil ANOVA dua arah variabel ΔE	89
Tabel 4. 20 Estimated Marginal Means Nilai ΔE	90
Tabel 4. 21 Uji Lanjut Tukey, Finishing Nilai ΔE	91



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peralatan Yang Digunakan	110
Lampiran 2. Pengujian dan Pengumpulan Data	111
Lampiran 3. Tabel Data Elongasi.....	112
Lampiran 4. Tabel Data CIE Lab dan ΔE	113
Lampiran 5. Tabel Data Ukuran Panjang.....	115
Lampiran 6. Tabel Data Kuat Tarik	116
Lampiran 7. Lembar Pertanyaan Wawancara Skripsi.....	117
Lampiran 8. Riwayat Hidup	118
Lampiran 9. Hasil Turnitin.....	120
Lampiran 10. Daftar Checklist Sebelum Sidang	123
Lampiran 11. Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang.....	126
Lampiran 12. Kegiatan Bimbingan Teknis	127
Lampiran 13. Kegiatan Bimbingan Materi	128
Lampiran 14. Surat Rekomendasi Penelitian PT XYZ	129
Lampiran 15. Risalah Perbaikan Skripsi.....	131

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri makanan dan minuman (food and beverage/F&B) serta produk konsumsi lain ditingkat global dan nasional mendorong peningkatan kebutuhan kemasan yang tidak hanya melindungi produk, tetapi juga berfungsi sebagai media informasi dan komunikasi merek melalui label yang tercetak dengan baik. Berbagai laporan pasar menunjukkan bahwa nilai pasar F&B Indonesia terus tumbuh signifikan; seperti pada nilai pasar F&B diperkirakan meningkat dari sekitar 309,7 miliar USD pada 2024 menjadi lebih dari 550 miliar USD pada 2032, mencerminkan pertumbuhan tahunan yang kuat dan memperlihatkan besarnya skala industri yang bergantung pada sistem kemasan dan pelabelan yang andal (Rajdeep Kumar., 2024). Di sisi lain, industri kemasan plastik global yang banyak digunakan untuk produk F&B memiliki nilai ekonomi sekitar 347,35 miliar USD pada 2022 dan diproyeksikan terus meningkat seiring pertumbuhan kebutuhan kemasan fleksibel, botol plastik, dan label berbasis film (Grand View Research, 2023).

Sejalan dengan itu, pasar pencetakan label global juga menunjukkan tren positif, dengan nilai pasar naik dari sekitar 43,22 miliar USD pada 2022 menjadi 46,14 miliar USD pada 2023, dan diproyeksikan mencapai lebih dari 59 miliar USD pada 2027 dengan laju pertumbuhan tahunan sekitar 6,5–6,8%, didorong oleh kebutuhan penandaan produk, regulasi pelabelan, dan diferensiasi merek (TBRC Business Research Pvt Ltd., 2024). Dalam konteks ini, teknologi *digital printing* termasuk *inkjet UV* semakin banyak diadopsi untuk produksi label karena mampu menangani tiras pendek, personalisasi, dan *variable data printing* yang diperlukan untuk memenuhi dinamika pasar F&B modern (Smith., 2018). Kombinasi pertumbuhan F&B, kemasan plastik, dan kebutuhan pelabelan yang kompleks tersebut mempertegas pentingnya pengendalian kualitas label, khususnya terkait



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

material, proses cetak digital, *finishing*, dan performa mekanik label dalam penggunaan nyata.

Secara material, polietilena memiliki karakteristik molekular yang memengaruhi sifat mekanik seperti *tensile strength* dan *elongation at break*. PE yang lebih fleksibel memang menguntungkan untuk aplikasi label, tetapi dari sisi pencetakan substrat ini bersifat nonpolar dan hidrofobik sehingga menimbulkan tantangan pada *wettability* dan adhesi tinta. Karena itu, proses cetak pada PE White sering memerlukan perlakuan permukaan, formulasi tinta tertentu, atau penggunaan primer agar hasil cetak tetap baik dan daya lekat tinta optimal. Temuan Tavares Pinto., (2024) menunjukkan bahwa *corona treatment* dapat meningkatkan surface free energy dan adhesi tinta secara signifikan, sedangkan Joanna Izdebska., (2016) menegaskan bahwa *tensile strength*, *elongation*, *wettability*, dan surface free energy berpengaruh terhadap kualitas cetak, terutama pada kecepatan produksi tinggi.

Pada perkembangan proses, *digital printing* khususnya UV inkjet dan *electrophotography* telah menjadi teknologi utama dalam industri label karena mampu menjawab kebutuhan personalisasi dan produksi cepat. Pogačar et al., (2024) menunjukkan bahwa cetak *electrophotographic* pada *label self-adhesive* memiliki ketahanan yang baik terhadap gosokan, cahaya, dan perlakuan panas lembap, sehingga memperkuat posisi *digital printing* sebagai solusi produksi label yang andal. Namun, agar hasil label tidak hanya baik secara visual tetapi juga tahan secara fungsional, diperlukan *finishing* yang tepat, seperti coating atau laminasi.

Laminasi *glossy* maupun *doff* digunakan untuk memberi perlindungan terhadap goresan, gesekan, kelembapan, bahan kimia, dan kontaminan lain, sekaligus menciptakan efek estetis tertentu. ACTEGA Terra GmbH., (2018) menjelaskan bahwa dalam *digital printing*, *overprint varnish*, *topcoat*, dan film laminasi harus kompatibel dengan sistem tinta, cepat kering, tidak menguning, serta tidak mengganggu stabilitas tinta dasar. Tokarczyk et al., (2023) juga menunjukkan bahwa jumlah lapisan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

varnish, kondisi curing, dan parameter proses lain memengaruhi contact angle, kerja adhesi, serta kekuatan lekat permukaan. Artinya, *finishing* bukan hanya aspek estetika, tetapi turut menentukan performa mekanik dan daya tahan label secara keseluruhan.

Selain *finishing*, tingkat *ink coverage* juga diduga berpengaruh terhadap sifat fisik label. Area dengan *coverage* tinggi atau full ink cenderung memiliki lapisan tinta lebih tebal sehingga berpotensi meningkatkan kekakuan, menurunkan fleksibilitas, dan memicu retak mikro saat label ditekuk. Možina et al., (2016) menunjukkan bahwa lapisan white ink berpengaruh terhadap sifat tipografis dan kolorimetrik, sedangkan Eklund et al., (2002) menemukan bahwa lapisan cetak yang tebal dapat meningkatkan kerentanan terhadap retak pada garis lipatan. Guo et al., (2024) juga mengindikasikan bahwa interaksi tinta-substrat dapat berdampak pada sifat mekanik material dalam jangka panjang.

Di samping tinta dan laminasi, adhesive pressuresensitive (PSA) sebagai bagian dari struktur label juga memengaruhi kinerja keseluruhan label. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa komposisi polimer, crosslinker, aditif silikon, dan metode curing dapat memengaruhi peel adhesion, tack, cohesion, shrinkage, dan stabilitas termal PSA. Walaupun fokusnya pada adhesive, temuan tersebut memperjelas bahwa setiap lapisan pada sistem label berkontribusi terhadap respon mekanik total saat label mengalami tarikan atau deformasi.

Secara akademik, penelitian terdahulu memang telah membahas printability, adhesi permukaan, durabilitas cetak, dan sifat coating. Namun, kajian yang secara langsung dan terstruktur menghubungkan *ink coverage* dan jenis *finishing* khususnya laminasi *glossy* dan *doff* terhadap karakteristik label PE White pada *digital printing* masih terbatas. Penelitian sebelumnya cenderung dilakukan secara terpisah, seperti membahas printability melalui modifikasi permukaan, stabilitas warna dan deinkability, atau adhesi varnish multilayer, tetapi belum banyak yang menggunakan pendekatan eksperimen faktorial untuk menilai pengaruh utama dan interaksi antara



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

tingkat *ink coverage* dan *finishing* terhadap *tensile strength*, elongation, perubahan panjang, dan *lightfastness* label PE White.

Kondisi tersebut juga terlihat pada praktik industri. Di salah satu perusahaan percetakan digital di Jakarta Pusat yang dalam penelitian ini disamakan sebagai PT. XYZ, digunakan material label PE White untuk kebutuhan label F&B dan produk lain yang memerlukan fleksibilitas. Perusahaan tersebut menerapkan proses *digital printing* dengan tinta UV dan variasi *finishing* berupa tanpa laminasi, laminasi *glossy*, dan laminasi *doff*. Berdasarkan pengamatan awal, area dengan *ink coverage* tinggi dan laminasi cenderung lebih kaku, berpotensi mengalami microcracking saat ditekuk, serta memiliki elongasi yang lebih terbatas dibanding area dengan *coverage* minim. Hasil pengujian internal juga menunjukkan adanya perbedaan pada *tensile strength*, elongation, perubahan panjang sebelum dan sesudah uji, serta *lightfastness/ΔE*. Temuan awal ini mengindikasikan bahwa kombinasi *ink coverage* dan *finishing* memang berpengaruh terhadap karakteristik label PE White dan perlu dikaji secara sistematis.

Temuan awal ini mengindikasikan bahwa kombinasi *ink coverage* dan *finishing* memang berpengaruh terhadap karakteristik label PE White dan perlu dikaji secara sistematis. Pembaharuan penelitian ini terletak pada fokus kajian yang secara khusus menempatkan *ink coverage* dan jenis *finishing* sebagai dua variabel utama yang diuji secara bersamaan pada label PE White hasil *digital printing UV*, karena penelitian terdahulu lebih banyak membahas aspek *printability*, adhesi tinta, kualitas optik, atau sifat material secara parsial. Selain itu, penelitian ini tidak berhenti pada evaluasi visual hasil cetak, tetapi memperluas analisis pada karakteristik mekanik dan optik label melalui pengukuran *tensile strength*, elongation, perubahan panjang sebelum dan sesudah uji, serta *lightfastness/ΔE*. Pembaharuan lainnya terletak pada penggunaan rancangan eksperimen faktorial dengan kombinasi *ink coverage* minim dan *full* serta *finishing* tanpa laminasi, *glossy*, dan *doff* yang dianalisis menggunakan ANOVA, sehingga pengaruh utama dan interaksi antarperlakuan dapat dibuktikan secara kuantitatif. Di



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

samping itu, penelitian ini juga memiliki nilai kebaruan kontekstual karena berangkat dari kasus nyata di industri percetakan digital Indonesia, yaitu PT. XYZ, sehingga hasilnya diharapkan tidak hanya memperkaya kajian akademik, tetapi juga memberi rekomendasi teknis yang aplikatif bagi proses produksi label PE White di industri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh *ink coverage* dan jenis *finishing* terhadap karakteristik label PE White pada *digital printing*?
2. Apakah *ink coverage* dan jenis *finishing* berpengaruh terhadap kuat tarik label PE White?
3. Apakah *ink coverage* dan jenis *finishing* berpengaruh terhadap elongasi label PE White?
4. Apakah jenis *finishing* berpengaruh terhadap *lightfastness* label PE White berdasarkan parameter CIE Lab dan delta E?
5. Apakah terdapat interaksi antara *ink coverage* dan jenis *finishing* terhadap karakteristik label PE White pada *digital printing*?
6. Kombinasi tingkat *ink coverage* dan jenis *finishing* seperti apa yang dapat direkomendasikan dan sebagai konfigurasi optimal untuk label PE White pada kemasan F&B?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini ada untuk membuat penelitian lebih terarah dan juga fokus. Batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada kajian mengenai pengaruh *ink coverage* dan jenis *finishing* terhadap karakteristik label PE White pada *digital printing* berdasarkan studi kasus yang ditemukan di PT. XYZ .



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Faktor yang diteliti dibatasi pada *ink coverage* dengan dua level, yaitu minim ink dan full ink , serta jenis *finishing* dengan tiga kondisi, yaitu tanpa laminasi, *glossy* laminasi, dan *doff* laminasi.
3. Karakteristik label yang dianalisis dalam penelitian ini dibatasi pada hasil uji *tensile strength* yang menghasilkan data kuat tarik dan elongasi, Data pendukung penelitian dibatasi pada pengukuran panjang label sebelum dan sesudah pengujian sebagai informasi tambahan untuk membantu membaca perubahan fisik sampel. Serta hasil uji *lightfastness* berdasarkan parameter CIE Lab dan delta E.
4. Objek penelitian dibatasi pada label berbahan PE White dengan ukuran 5,5 x 15 cm; untuk keperluan pengujian mekanik (tensile test) setiap label dipotong menjadi spesimen uji strip berukuran 14,5 × 1,5 cm agar sesuai dengan ukuran penjepit mesin uji, sehingga material lain seperti PP White, PP Silver, semicoat, PET, maupun bahan label lain tidak dijadikan objek.
5. Proses pencetakan sampel dibatasi hanya pada teknologi *digital printing* menggunakan printer DURST T340 RSG dengan tinta UV CMYK digital, sehingga penelitian ini tidak membahas dan tidak membandingkan metode cetak lain seperti flexography, offset, gravure, maupun screen printing.
6. Wilayah penelitian dibatasi pada perusahaan percetakan digital di Jakarta Pusat yang dalam penulisan ini disebut sebagai PT. XYZ, sehingga hasil penelitian bersifat kontekstual pada lokasi studi kasus tersebut dan tidak dimaksudkan sebagai generalisasi seluruh industri label.
7. Waktu penelitian dibatasi pada periode pelaksanaan skripsi yang mencakup tahap pembuatan desain sampel, proses cetak, pengujian, dan pengolahan data, sehingga penelitian ini tidak membahas performa label dalam pemakaian jangka panjang di pasar.
8. Analisis data dalam penelitian ini dibatasi pada analisis statistik ANOVA menggunakan Minitab untuk melihat pengaruh perlakuan dan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

perbedaan antar sampel, sehingga penelitian ini tidak membahas pemodelan prediktif atau metode statistik lanjutan lainnya di luar kebutuhan penelitian.

9. Penelitian ini tidak membahas desain atau aspek visual secara mendalam, seperti estetika desain, branding, psikologi warna, tipografi, preferensi konsumen, dan efektivitas pemasaran, karena desain hanya digunakan sebagai media perlakuan untuk membedakan tingkat *ink coverage*.
10. Penelitian ini juga tidak membahas aspek lain di luar fokus utama, seperti jenis adhesive, liner, suhu penyimpanan, kelembapan ruang produksi, biaya produksi, efisiensi bisnis, perilaku konsumen, serta jenis *finishing* lain seperti varnish, hot stamping, emboss, deboss, dan spot UV, agar fokus penelitian tetap terarah pada pengaruh *ink coverage* dan laminasi terhadap karakteristik label PE White pada *digital printing*.

1.4 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh *ink coverage* dan jenis *finishing* terhadap karakteristik label PE White pada proses *digital printing*.
2. Menguji pengaruh *ink coverage* dan jenis *finishing* terhadap kuat tarik label PE White.
3. Menguji pengaruh *ink coverage* dan jenis *finishing* terhadap elongasi label PE White.
4. Menganalisis pengaruh jenis *finishing* terhadap *lightfastness* label PE White berdasarkan parameter CIE Lab dan delta E.
5. Menganalisis ada atau tidaknya interaksi antara *ink coverage* dan jenis *finishing* terhadap karakteristik label PE White pada *digital printing*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

6. Menentukan kombinasi tingkat *ink coverage* dan jenis *finishing* yang paling optimal untuk label PE White pada kemasan F&B serta menyusun rekomendasi penerapannya pada proses *digital printing*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai isi setiap bab secara terstruktur. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, teknik pengumpulan data, dan sistematika penulisan. Bab ini berfungsi sebagai pengantar untuk menjelaskan arah, fokus, dan urgensi penelitian yang dilakukan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas landasan teori yang mendukung penelitian, penelitian terdahulu yang relevan, serta kerangka pemikiran yang digunakan sebagai dasar analisis. Pada bab ini dibahas konsep-konsep yang berkaitan dengan *digital printing*, material label, PE White, *ink coverage*, *finishing*, *tensile strength*, elongasi, *lightfastness*, CIE Lab, delta E, serta pendekatan analisis yang digunakan dalam penelitian.

BAB III Metode Pelaksanaan

Bab ini berisi penjelasan mengenai jenis penelitian, objek penelitian, lokasi dan waktu penelitian, variabel penelitian, rancangan eksperimen, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, instrumen pengujian, serta teknik analisis data. Bab ini menjelaskan secara rinci bagaimana penelitian dilaksanakan sehingga dapat dipahami dan dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi penyajian data hasil penelitian, hasil pengujian, analisis data, serta pembahasan atas temuan yang diperoleh. Pada bab ini, hasil pengujian



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

karakteristik label PE White dianalisis berdasarkan pengaruh *ink coverage* dan jenis *finishing*, kemudian dihubungkan dengan teori dan penelitian terdahulu yang relevan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya maupun untuk penerapan praktis di industri. Bab ini menjadi bagian akhir yang merangkum jawaban atas rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *ink coverage* dan jenis finishing berpengaruh terhadap karakteristik label PE White pada digital printing. Penelitian ini menunjukkan bahwa label harus dipahami sebagai sistem multilayer yang terdiri atas substrat PE White, lapisan tinta UV, dan lapisan finishing, sehingga perubahan pada salah satu lapisan dapat memengaruhi sifat mekanik dan optik label secara keseluruhan.

1. *Ink coverage* dan jenis finishing secara bersama-sama berpengaruh terhadap karakteristik label PE White, Hal ini terlihat dari hasil pengujian kuat tarik, elongasi, perubahan panjang, dan *lightfastness* yang berbeda pada setiap kombinasi perlakuan.
2. *Ink coverage* dan jenis finishing berpengaruh terhadap kuat tarik label PE White, Hasil ANOVA dua arah menunjukkan bahwa faktor finishing, faktor *ink coverage*, dan interaksi keduanya berpengaruh signifikan terhadap kuat tarik. Hasil ANOVA dua arah menunjukkan corrected model dengan $F = 1029,632$ dan sig. 0,000, yang berarti model sangat mampu menjelaskan variasi data kuat tarik. Secara deskriptif, kombinasi glossy–minim ink menghasilkan kuat tarik rata-rata tertinggi, yaitu 96.667 N/mm^2 , sedangkan no laminasi–minim ink menghasilkan kuat tarik rata-rata terendah, yaitu 22.333 N/mm^2 . Ini menunjukkan bahwa lapisan tinta dan finishing dapat memperkuat atau melemahkan kemampuan label menahan gaya tarik.
3. *Ink coverage* dan jenis finishing juga berpengaruh terhadap elongasi label PE White dengan nilai signifikansi 0.000 pada model analisis, Hasil pengujian menunjukkan bahwa perubahan lapisan tinta dan finishing memengaruhi kemampuan label untuk mengalami pertambahan panjang sebelum putus. Kombinasi glossy–minim ink menunjukkan elongasi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

yang tinggi, sedangkan beberapa kombinasi dengan full ink dan finishing tertentu menunjukkan nilai elongasi yang lebih rendah.

4. Jenis finishing berpengaruh terhadap *lightfastness* label PE White berdasarkan parameter CIE Lab dan ΔE . Hasil analisis menunjukkan bahwa finishing berpengaruh signifikan terhadap perubahan warna, sedangkan *ink coverage* secara mandiri tidak selalu signifikan, tetapi interaksi keduanya tetap berpengaruh. Hasil ANOVA dua arah menunjukkan corrected model dengan $F = 6,638$ dan sig. 0,003, sedangkan faktor finishing memiliki $F = 8,079$ dan sig. 0,006. Nilai ΔE tertinggi terdapat pada kombinasi doff–full ink sebesar 14,337, sedangkan nilai ΔE terendah terdapat pada no laminasi–full ink sebesar 11,338. Ini berarti finishing ikut menentukan seberapa besar perubahan warna setelah paparan cahaya
5. Terdapat interaksi antara *ink coverage* dan jenis finishing terhadap karakteristik label PE White. Pola rata-rata tiap perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh *ink coverage* tidak sama pada setiap jenis finishing, sehingga efek kedua faktor tidak berdiri sendiri. Pada variabel perubahan panjang, interaksi finishing $\times$ *ink coverage* sangat kuat dengan $F = 150,062$ dan sig. 0,000. Pada variabel ΔE , interaksi juga signifikan dengan $F = 6,825$ dan sig. 0,010. Artinya, pengaruh *ink coverage* tidak selalu sama pada setiap jenis finishing, sehingga kedua faktor memang harus dilihat bersama-sama. Dengan kata lain, kombinasi perlakuan tertentu menghasilkan respons mekanik dan optik yang berbeda secara nyata dibandingkan kombinasi lainnya.
6. Kombinasi tingkat *ink coverage* dan jenis finishing yang dapat direkomendasikan sebagai konfigurasi optimal bergantung pada tujuan teknis label. Jika prioritasnya adalah performa mekanik, terutama kuat tarik dan elongasi, maka kombinasi glossy–minim ink dapat dijadikan pilihan yang paling menguntungkan. Jika prioritasnya adalah kestabilan warna atau *lightfastness*, maka kombinasi yang menghasilkan ΔE lebih



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

rendah, seperti no laminasi–full ink, dapat menjadi pertimbangan sesuai kebutuhan aplikasi.

7. Secara umum, tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh *ink coverage* dan jenis finishing, menguji pengaruh terhadap karakteristik label, menganalisis interaksi, dan menentukan kombinasi perlakuan terbaik telah tercapai melalui rancangan eksperimen faktorial 2×3 dan analisis ANOVA dua arah. Dengan demikian, penelitian ini dapat memperkuat dasar ilmiah bahwa variasi lapisan tinta dan finishing merupakan faktor penting dalam produksi label PE White pada digital printing.

5. 2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ada, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi PT XYZ atau industri sejenis, pemilihan *ink coverage* dan finishing sebaiknya disesuaikan dengan fungsi akhir label. Untuk kebutuhan label yang menuntut kekuatan tarik dan kelenturan lebih baik, kombinasi *glossy*–*minim ink* dapat dipertimbangkan. Untuk kebutuhan yang lebih menekankan stabilitas warna, perlu dilakukan pertimbangan ulang terhadap jenis finishing yang digunakan agar nilai ΔE tetap terkendali.
2. Dalam proses produksi, parameter cetak dan finishing perlu dijaga agar tetap konsisten. Konsistensi ini penting agar karakteristik label tidak berubah terlalu jauh antar batch produksi. Dengan pengendalian proses yang baik, hasil label akan lebih stabil dan mudah dipertahankan kualitasnya.
3. Untuk penelitian selanjutnya, objek dan variabel penelitian dapat diperluas. Misalnya dengan menambahkan jenis material label lain, jenis adhesive, atau jenis finishing lain di luar laminasi *glossy* dan *doff*. Dengan begitu, pembahasan mengenai label digital printing akan menjadi lebih lengkap.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- ACTEGA Terra GmbH. (2018). *Coatings in Digital Printing*, actega.
- Aydemir, C., & Yenidoğan, S. (2018). *Light fastness of printing inks: A review*. In *Journal of Graphic Engineering and Design* (Vol. 9, Number 1, pp. 37–43). University of Novi Sad - Faculty of Technical Sciences, Department of Graphic Engineering and Design. <https://doi.org/10.24867/JGED-2018-1-037>
- Bevk, E., Blaznik, B., & Bračko, S. (2023). *Impact of protective glass on photodegradation of ink-jet printed documents*. *Journal of Cultural Heritage*, 62, 356–362. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2023.06.015>
- Brogden, E. M., Wilson, P. F., Hindmarsh, S., Hands-Portman, I., Unsworth, A., Liarou, E., & Bon, S. A. F. (2024). *A mesh reinforced pressure-sensitive adhesive for a linerless label design*. *RSC Applied Polymers*, 2(2), 248–261. <https://doi.org/10.1039/d3lp00224a>
- Chen, J., Li, S., Wang, X., Fang, L., Huang, D., Ke, L., Chen, J., Wang, Q., Zhang, H., Wu, Y., Zhu, D., Li, C., & Hao, X. (2023). *Synthesis and Characterization of Pressure-Sensitive Adhesives Based on a Naphthyl Curing Agent*. *Polymers*, 15(23). <https://doi.org/10.3390/polym15234516>
- Cinko, U. O., & Becerir, B. (2025). *Computing characteristics of color difference formulas for regular coordinate changes in CIELAB color space*. *Textile Research Journal*, 95(11–12), 1387–1408. <https://doi.org/10.1177/00405175241278025>
- David Creswell, J. (2023). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Sixth Edition). SAGE Publications, Inc.
- Eklund, J., Österberg, B., Eriksson, L., & Eidenvall, L. (2002). *Finishing of Digital Prints-A Failure Mapping*.
- Finn, J. (n.d.). *How is color measured? Calculating Delta E*. Retrieved www.alpolic-americas.com



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Grand View Research. (2023). *Plastic Packaging Industry Overview Data Book, 2023-2030*. <https://www.grandviewresearch.com/sector-report/plastic-packaging-industry-data-book>
- Guo, J., Wagner, W., Atamaniuk, I., Chong, Z. K., Alassali, A., & Kuchta, K. (2024). *Overlooked Impact of Moisture on the Stability of Printing Ink and Its Impact on Recycled Low-Density Polyethylene (LDPE) Quality*. *Polymers*, 16(23). <https://doi.org/10.3390/polym16233234>
- Jiang, C., Liu, G., Zhang, Q., Wang, S., & Zou, Y. (2024). *Preparation and characterization of intelligent packaging labels based on pea starch, κ -carrageenan and black raspberry extract for monitoring freshness of pork*. *Food Chemistry: X*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2024.101850>
- Joanna Izdebska, Z. Ž. T. A. Š. (2016). *Correlation between plastic films properties and flexographic prints quality*.
- Kibirkštis, E., Mayik, V., Zatserkovna, R., Vaitasius, K., Stepanenko, A., Kandrotaitė-Janutienė, R., Venytė, I., & Danilovas, P. P. (2022). *Study of physical and mechanical properties of partially biodegradable LDPE polymeric films and their application for printing and packaging*. *Polymer Testing*, 112. <https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2022.107646>
- Kulčar, R., Vukoje, M., Itrić Ivanda, K., Cigula, T., & Jamnicki Hanzer, S. (2023). *Understanding the Role of Paper-Ink Interactions on the Lightfastness of Thermochromic Prints*. *Materials*, 16(8). <https://doi.org/10.3390/ma16083225>
- Lv, J., Wang, Q., & Xie, H. (2024). *Isosorbide-Based Acrylic Pressure-Sensitive Adhesives Through UV-Cured Crosslinking with a Balance Between Adhesion and Cohesion*. *Polymers*, 16(22). <https://doi.org/10.3390/polym16223178>
- Marefat, S., Shayanfar, A., & Monajjemzadeh, F. (2025). *Developments in image-based colorimetric analysis methods and applications of CIElab color space*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

in pharmaceutical sciences: A narrative review. In *International Journal of Pharmaceutics: X* (Vol. 10). Elsevier B.V.

<https://doi.org/10.1016/j.ijpx.2025.100434>

Možina, K., Majnarić, I., & Rat, B. (2016). *Čitljivost etiketnih deklaracija ostvarenih s višebrojnim nanošenjem bijele boje*. *Tehnicki Vjesnik*, 23(3), 775–781. <https://doi.org/10.17559/TV-20150312204707>

MTS Systems Corporation. (2023). *ASTM D882 Tensile Properties of Thin Film / Plastic Sheeting Pneumatic Grips Roller Grips PLASTICS ASTM D882 Gripping Guidance*. www.mts.com

Ohno, Y. (2000). *CIE Fundamentals for Color Measurements*. *International Conference on Digital Printing Technologies*, https://doi.org/10.2352/ISSN.2169-4451.2000.16.1.art00033_2 540–545.

Pennsylvania State University, T. (2026). *Analysis Of Variance And Design Of Experiments*. <https://LibreTexts.org>

Pogačar, A., Bolanča-Mirković, I., & Gregor-Svetec, D. (2024). *Print Durability and Recyclability of Label Paper Equipped with Printed RFID Antenna. Sustainability (Switzerland)*, 16(1). <https://doi.org/10.3390/su16010129>

Rajdeep Kumar. (2024). *Indonesia Food and Beverages Market Size, Share and Forecast 2032*. <https://www.credenceresearch.com/report/indonesia-food-and-beverages-market>

Ruiz Medina, M. D., & Ruales, J. (2025). *Physicochemical and Mechanical Characterization of HDPE and LDPE Films Used in the Postharvest Packaging of Banana (Musa paradisiaca)*. *Polymers*, 17(24). <https://doi.org/10.3390/polym17243268>

Singh, P., Maiti, S., & Shenoy, A. (2024). *Comparative evaluation of bond strength and color stability of polyetheretherketone and zirconia layered with indirect composite before and after thermocycling: An in vitro study*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Journal of Indian Prosthodontic Society, 24(3), 252–258.

https://doi.org/10.4103/jips.jips_36_24

Smith, C. (2018). *40 Inkjet Technology within the Label Converting Market 40.1 Inkjet Printing of Labels*. <http://www.domino-printing.com/Global/en/Product-Range/Digital-Colour-Label-Press/N610i/>

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif* (Cetakan ke-19). Alfabeta, CV.

Tavares Pinto, C. (2024). *Flexographic printing on polyethylene film Chemical Engineering Examination Committee*.

TBRC Business Research Pvt Ltd. (2024). *Global Label Printing Market Overview And Statistics For 2024-2033*. <https://www.einpresswire.com/article/746350315/global-label-printing-market-overview-and-statistics-for-2024-2033>

Tokarczyk, M., Lis, B., Salca, E. A., & Krystofiak, T. (2023). *Adhesion of Varnish Coatings as a Background for Analogue and Digital Printing Technologies. Applied Sciences*, 14(1), 304. <https://doi.org/10.3390/app14010304>

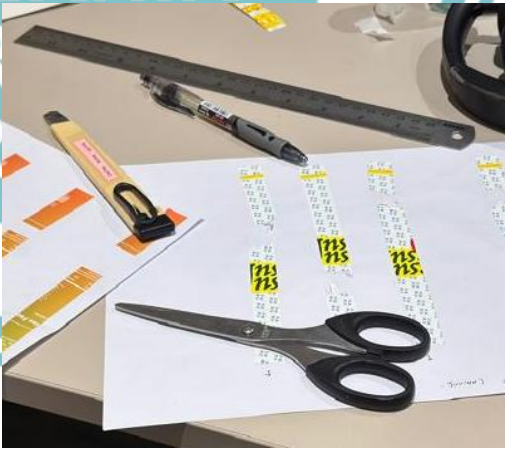
Tomerlin, R., Tomiša, M., & Vusić, D. (2019). *Deviations of spot colorimetric values on multi-layered flexible packaging during the graphic reproduction and sterilisation process. Tehnicki Vjesnik*, 26(2), 552–559. <https://doi.org/10.17559/TV-20190119234822>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peralatan Yang Digunakan

	
Spektrodensitometer	<i>Universal Testing Machine (UTM)</i>
	
Oven <i>Lightfastness</i>	Gunting, Penggaris, Bolpoin dan <i>Cutter</i>

Hak Cipta :

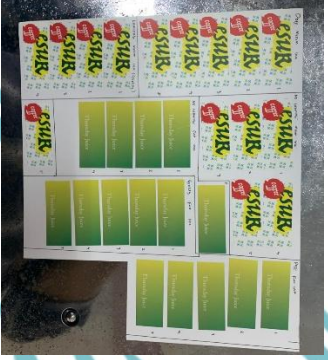
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Pengujian dan Pengumpulan Data

		
Dokumentasi 1 Hasil Jadi Sampel	Dokumentasi Spektrodensitometer	Dokumentasi Sampel Lightfastness
		
Dokumentasi Nilai Kuat Tarik	Dokumentasi Nilai Elongasi	Dokumentasi Persiapan Uji Sampel
		
Dokumentasi Tensile tester	Dokumentasi Hasil Pemotongan Sampel	Dokumentasi Hasil Tensile tester



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Tabel Data Elongasi

Sampel	Finishing	Ink	Elongasi
GFI1	Glossy	Full Ink	7,295
GFI2	Glossy	Full Ink	7,126
GFI3	Glossy	Full Ink	8,045
GMI1	Glossy	Minim Ink	28,754
GMI2	Glossy	Minim Ink	29,286
GMI3	Glossy	Minim Ink	27,300
DFI1	Doff	Full Ink	9,957
DFI2	Doff	Full Ink	9,568
DFI3	Doff	Full Ink	9,324
DMI1	Doff	Minim Ink	10,250
DMI2	Doff	Minim Ink	9,740
DMI3	Doff	Minim Ink	10,177
NFI1	No Laminasi	Full Ink	21,076
NFI2	No Laminasi	Full Ink	21,076
NFI3	No Laminasi	Full Ink	20,221
NMI1	No Laminasi	Minim Ink	22,687
NMI2	No Laminasi	Minim Ink	23,405
NMI3	No Laminasi	Minim Ink	23,872

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4. Tabel Data CIE Lab dan ΔE

No	Sample	Finishing	Ink	Rep	L before	a before	b before	L after	a after	b after	dE
1	Glossy Full Ink	Glossy	Full Ink	1	81.7333333	-11.6	69.8066667	84.0566667	-1.18	62.7066667	12.82124
2	Glossy Full Ink	Glossy	Full Ink	2	81.1566667	9.6966667	69.0466667	84.2166667	0.1366667	63.4333333	11.72892
3	Glossy Full Ink	Glossy	Full Ink	3	81.03	-8	68.4166667	84.14	1.97333333	61.9733333	12.2742
4	Glossy Minim Ink	Glossy	Minim Ink	1	90.3366667	8.3033333	88.42	94.19	1.2366667	70.97	20.2574
5	Glossy Minim Ink	Glossy	Minim Ink	2	87.04	9.1466667	85.17	90.08	0.8266667	77.37	13.0211
6	Glossy Minim Ink	Glossy	Minim Ink	3	89.6233333	8.8533333	88.3633333	91.9933333	0.7733333	78.8166667	13.7633
7	Doff Full Ink	Doff	Full Ink	1	81.2333333	10.523333	69.06	84.1966667	-1.25	58.1333333	14.63448
8	Doff Full Ink	Doff	Full Ink	2	80.7533333	9.0233333	68.22	84.7866667	0.2533333	57.9366667	14.42468
9	Doff Full Ink	Doff	Full Ink	3	80.51	-7.31	67.19	83.4666667	1.7833333	57.03	13.95192
10	Doff Minim Ink	Doff	Minim Ink	1	89.78	7.8866667	87.54	92.4933333	1.35	71.1333333	19.02254
11	Doff Minim Ink	Doff	Minim Ink	2	85.0533333	-8.17	81.72	89.8733333	0.93	73.61	13.1078
12	Doff Minim Ink	Doff	Minim Ink	3	89.3233333	7.8733333	87.84	92.0166667	1.19	75.5733333	15.48771
13	No Laminasi Full Ink	No Laminasi	Full Ink	1	81.8833333	-10.4	67.4133333	84.65	-0.8	60.81	11.97574
14	No Laminasi Full Ink	No Laminasi	Full Ink	2	81.7866667	8.3633333	66.6566667	84.5833333	0.6833333	61.2	10.9288
15	No Laminasi Full Ink	No Laminasi	Full Ink	3	81.9933333	-6.55	66.3933333	84.2833333	2.18	59.9133333	11.11069



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

16	No Laminasi Minim Ink	No Laminasi	Minim Ink	1	89.9233333	- 7.7833333	87.2866667	93.7666667	1.41666667	71.57	18.61249
17	No Laminasi Minim Ink	No Laminasi	Minim Ink	2	87.38	- 8.2266667	84.2466667	89.7566667	0.99	76.1866667	12.47233
18	No Laminasi Minim Ink	No Laminasi	Minim Ink	3	91.0266667	-7.81	88.8	93.8066667	1.41333333	80.61	12.64414



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5. Tabel Data Ukuran Panjang

Sampel	Finishing	Ink	Panjang Awal (cm)	Panjang Akhir (cm)	Selisih (cm)
GFI1	Glossy	Full Ink	14.5	14.7	0.2
GFI2	Glossy	Full Ink	14.5	14.9	0.4
GFI3	Glossy	Full Ink	14.5	14.8	0.3
GMI1	Glossy	Minim Ink	14.5	15.1	0.6
GMI2	Glossy	Minim Ink	14.5	15.2	0.7
GMI3	Glossy	Minim Ink	14.5	15	0.5
DFI1	Doff	Full Ink	14.5	15.1	0.6
DFI2	Doff	Full Ink	14.5	15.2	0.7
DFI3	Doff	Full Ink	14.5	15.2	0.7
DMI1	Doff	Minim Ink	14.5	14.7	0.2
DMI2	Doff	Minim Ink	14.5	14.8	0.3
DMI3	Doff	Minim Ink	14.5	14.8	0.3
NFI1	No Laminasi	Full Ink	14.5	14.6	0.1
NFI2	No Laminasi	Full Ink	14.5	14.7	0.2
NFI3	No Laminasi	Full Ink	14.5	14.7	0.2
NMI1	No Laminasi	Minim Ink	14.5	16	1.5
NMI2	No Laminasi	Minim Ink	14.5	16.1	1.6
NMI3	No Laminasi	Minim Ink	14.5	16.3	1.8

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6. Tabel Data Kuat Tarik

Sampel	Finishing	Ink	Kuat Tarik	Unit
GFI1	Glossy	Full Ink	58,166	N/mm2
GFI2	Glossy	Full Ink	55,166	N/mm2
GFI3	Glossy	Full Ink	54,333	N/mm2
GMI1	Glossy	Minim Ink	98,000	N/mm2
GMI2	Glossy	Minim Ink	97,000	N/mm2
GMI3	Glossy	Minim Ink	95,000	N/mm2
DFI1	Doff	Full Ink	53,333	N/mm2
DFI2	Doff	Full Ink	53,166	N/mm2
DFI3	Doff	Full Ink	50,000	N/mm2
DMI1	Doff	Minim Ink	50,166	N/mm2
DMI2	Doff	Minim Ink	52,166	N/mm2
DMI3	Doff	Minim Ink	52,166	N/mm2
NFI1	No Laminasi	Full Ink	92,833	N/mm2
NFI2	No Laminasi	Full Ink	90,333	N/mm2
NFI3	No Laminasi	Full Ink	90,166	N/mm2
NMI1	No Laminasi	Minim Ink	22,166	N/mm2
NMI2	No Laminasi	Minim Ink	22,333	N/mm2
NMI3	No Laminasi	Minim Ink	22,500	N/mm2



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7. Lembar Pertanyaan Wawancara Skripsi

Pertanyaan Wawancara Skripsi

Ditujukan kepada bagian: **Category Management, Prepress dan Produksi.**

Data pendukung ini dikumpulkan untuk melengkapi analisis pengaruh *ink coverage* dan jenis finishing terhadap karakteristik label PE White pada digital printing. Pertanyaan disusun untuk menggali kondisi proses nyata di PT XYZ, mulai dari penentuan kebutuhan label, persiapan desain, proses cetak, finishing, hingga kontrol mutu, agar hasil wawancara dapat menjelaskan temuan penelitian secara utuh.

1. Category Management

1. Bagaimana kebutuhan utama pelanggan terhadap label PE White biasanya ditentukan, apakah lebih menekankan tampilan visual, kekuatan label, atau ketahanan warna?
2. Apakah dalam penentuan spesifikasi label, kategori produk berbeda membutuhkan perlakuan *ink coverage* dan finishing yang berbeda pula?
3. Sejauh mana pertimbangan *Category Management* dalam menentukan apakah label menggunakan minim ink, full ink, atau finishing tertentu?

2. Prepress

1. Bagaimana proses *Prepress* menentukan layer desain dengan minim ink dan full ink agar perbedaan perlakuan benar-benar jelas?
2. Apa yang menjadi pertimbangan utama *Prepress* dalam menyesuaikan file desain dengan proses digital printing UV?
3. Apakah desain dengan full ink cenderung menuntut perlakuan berbeda dibanding minim ink dari sisi kesiapan file dan kontrol hasil cetak?

2. Produksi

1. Bagaimana proses produksi memastikan bahwa label PE White dicetak sesuai desain yang sudah ditetapkan di *Prepress*?
2. Apakah label dengan full ink terasa berbeda secara fisik dibanding label dengan minim ink saat diproses?
3. Apakah ada perbedaan respons label ketika tanpa laminasi dibandingkan dengan laminasi glossy atau doff?
4. Dalam proses produksi, faktor apa yang paling sering memengaruhi konsistensi hasil label: tinta, substrat, atau finishing?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Lampiran 8. Riwayat Hidup

MIKO DWI SAPUTRA

dwimiko480@gmail.com | +62 812-8649-6406 | linkedin.com/in/miko-dwi-saputra

Specializing in Graphic and Printing with a proven track record in graphic design, content creation, and brand identity development. As person who passionate about visual communication and creativity, I have developed diverse event management and design skills through academic and professional projects. Adept at leveraging creative skills to deliver engaging visual content and enhance social media presence.

EDUCATION

Bachelor of Applied Science, 3D Printing and Graphic Technology

Jakarta State Polytechnic

2022 – 2026

- Current GPA: 3.87/4.00

High School Diploma – Multimedia Graduate

State Vocational High School 16 Jakarta

2019 – 2022

WORKING EXPERIENCES

Majalah Sunday

Graphic designer Intern

July - September 2021

- Authored engaging articles for the Sunday Magazine website, tailored to the target audience.
- Developed and refined persuasive copywriting for Instagram feed content, ensuring brand consistency.
- Designed visually compelling Instagram feed layouts to enhance the Sunday Magazine's online presence.

Creatology Agency

Graphic designer

September 2024 – August 2025

- Developed motion graphics for social media campaigns, driving audience engagement.
- Conceptualized and established new brand identities tailored to client needs.
- Collaborated with the design team to create compelling visual content for digital and print media, including logos and social media posts.

PT Cahaya Jakarta Group

Marketing Communication & Creative Label Intern

August 2025 – February 2026

- Designed innovative labels for diverse products including personal care, agriculture to pharmacy.
- Mastered workflows for self-adhesive, shrink sleeve, and in-mould labels using Adobe Illustrator.
- Contributed to event preparation including behind-the-scenes video content creation, and photoshoot talent duties to enhance brand awareness on platforms like KitaLabel.
- Prepared hundreds of pouch samples, managed client sample distribution with feedback tracking, and supported sales by cataloging existing labels and inventory for promotional efficiency.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

EVENT EXPERIENCES

PETRONAS

Marshall Water station and Logistic

December 2023

- Work together with the team for the purpose of the event until completion
- Able to communicate clearly to participants both in Indonesian and English
- Organize and serve drinks as directed and serve the participants with kindness and courtesy

Jakarta Film Week 2024

Content

October 2024

- Assisted the photographer to shoot the required photos
- Greeting visitors and providing information about the event
- Encouraging visitors to participate in event activities, such as interview and take photos on the frame

ORGANIZATIONAL EXPERIENCES

Polytechnic English Club

Head Of Marketing

November 2023 – February 2024

- Led decision-making for event planning and execution.
- Developed and wrote engaging content scripts and captions.
- Managed, created, and maintained the organization's social media presence.

GEMA (student press media)

Social Media Specialist

October 2023 - October 2024

- Managed, created, and maintained the organization's social media platforms.
- Crafted compelling content scripts, captions, and articles for social media.
- Produced engaging TikTok content, including news stories, fun activities, and educational material.

SKILLS

Language:

- English – Intermediate
- Indonesian – Native

Software:

- Adobe Photoshop – Intermediate
- Adobe Illustrator – Advanced
- Adobe Premiere Pro – Intermediate
- Figma – Intermediate
- Filmora – Advanced
- Canva – Advanced

Others:

- Google Workspace
- Social Media Management
- Video Editing
- Public Speaking
- Branding & Identity Design



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

iThenticate®			iThenticate®		
Similarity Report ID: oid.3618.144654398			Similarity Report ID: oid.3618.144654398		
7% Overall Similarity					
Top sources found in the following databases:					
• 6% Internet database			• 4% Publications database		
• Crossref database			• Crossref Posted Content database		
• 0% Submitted Works database					
TOP SOURCES					
The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.					
1	text-id.123dok.com	<1%	9	repository.unissula.ac.id	<1%
2	Jer.or.id	<1%	10	researchgate.net	<1%
3	123dok.com	<1%	11	repository.stitmadani.ac.id	<1%
4	docplayer.info	<1%	12	repository.upi.edu	<1%
5	Muhammad Dekar, Dinda Widyastika, Dichl Akbar Wahyudi, Teuku Muh...	<1%	13	jurnal.ustjogja.ac.id	<1%
6	es.scribd.com	<1%	14	repo.itsm.ac.id	<1%
7	scribd.com	<1%	15	jependi.publika.siindonesia.id	<1%
8	core.ac.uk	<1%	16	digilib.yarsi.ac.id	<1%
			17	eprints.walisongo.ac.id	<1%
			18	journal.ipm2kpe.or.id	<1%
			19	proceeding.unnes.ac.id	<1%
			20	Joni Tandi, Rizaldy Lalu, Magfirah, Yunlis Silintowe Kenta, Ronaldy No...	<1%
Sources overview			Sources overview		
iThenticate®			iThenticate®		
Similarity Report ID: oid.3618.144654398			Similarity Report ID: oid.3618.144654398		
21	repository.upstegal.ac.id	<1%	33	kc.umn.ac.id	<1%
22	lib.lbs.ac.id	<1%	34	Tiberiu M. Nita, Sonja A. Wrobel, David Vernez, Holger M. Koch et al. "H...	<1%
23	repository.unpas.ac.id	<1%	35	repository.umsu.ac.id	<1%
24	Angelia Novelita Pasaribu, Ester Monica Simanjuntak, Vica Fatikasari B...	<1%	36	e-journal.uajy.ac.id	<1%
25	Dewi Arini, M. Syahrul Ulum, Kasman Kasman. "Pembuatan dan Penguji...	<1%	37	journalng.uwks.ac.id	<1%
26	Roza Ekawati, Marwan Setiawan. "Pengaruh Net Profit Margin (NPM), ...	<1%	38	libstore.ugent.be	<1%
27	Della Baselia, Silmiy Zulaikhah, Addellya Putri Sri Rejeki, Billy Gustian ...	<1%	39	repository.binadarma.ac.id	<1%
28	Pujiniarti, Yayu Bondan. "Pengaruh Kompensasi, Disiplin, dan Beban Ke...	<1%	40	Ajeng Embri Legawati, Rahmad Jumadi, Wiharyanti Nur Lailiyah. "PERT...	<1%
29	docobook.com	<1%	41	Toheri Toheri, Iis Siti Nuraisyah, Iis Siti Nuraisyah. "PENGARUH PENER...	<1%
30	indojurnal.com	<1%	42	perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id	<1%
31	urj.uin-malang.ac.id	<1%	43	repository.pnj.ac.id	<1%
32	Annisa Fauzana, Rohmawati Rohmawati, Muhammad Azhari Herly. "AK...	<1%	44	repository.unismabekasi.ac.id	<1%
Sources overview			Sources overview		



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Similarity Report ID: oid:3618:144654398

45	repository.nurulfikri.ac.id	Internet	<1%
46	Suratijah. "Pengaruh Permainan Congklak Modifikasi Terhadap Kema...	Publication	<1%
47	vclass.unila.ac.id	Internet	<1%
48	Tridoso Sapto Agus Priyono, Lintang Bismantara, Carmia Dewi Salmaa...	Crossref	<1%
49	eprints.upj.ac.id	Internet	<1%
50	etheses.uin-malang.ac.id	Internet	<1%
51	pdffox.com	Internet	<1%
52	putrikembar.blogspot.com	Internet	<1%
53	persi.or.id	Internet	<1%
54	Maulida Wijaya Putri, Muhammad Yusrin Al Gifari, Muslimah Muslimah...	Crossref	<1%
55	adoc.pub	Internet	<1%
56	asianpublisher.id	Internet	<1%

Sources overview

Similarity Report ID: oid:3618:144654398

57	ejournal.unib.ac.id	Internet	<1%
58	eprints.umg.ac.id	Internet	<1%
59	jurnal.untan.ac.id	Internet	<1%
60	library.binus.ac.id	Internet	<1%
61	mafiadoc.com	Internet	<1%
62	ojs.uniska-bjm.ac.id	Internet	<1%
63	repository.uin-suska.ac.id	Internet	<1%
64	Felisa Salsabila, Netania Emilisa, Sherly Sanchia Stacia Fam, Fitriyah N...	Crossref	<1%
65	Nabila Nabila, Ni Putu Widhia Rahayu. "Lingkungan kewirausahaan dan...	Crossref	<1%
66	Rachmat dyanto Winardi yusuf Kiki priyo utomo. "EVALUASI UNIT BIOF...	Crossref	<1%
67	Setyanugraha, M. Arief. "Pengaruh Integritas Karyawan, Kualitas Pelay...	Publication	<1%
68	belantara.unram.ac.id	Internet	<1%

Sources overview

Similarity Report ID: oid:3618:144654398

69	eprints.umm.ac.id	Internet	<1%
70	eprints.uny.ac.id	Internet	<1%
71	fherrypramana01.blogspot.com	Internet	<1%
72	id.scribd.com	Internet	<1%
73	jrsi.sie.telkomuniversity.ac.id	Internet	<1%
74	repository.ipb.ac.id	Internet	<1%
75	repository.unsri.ac.id	Internet	<1%
76	repository.usu.ac.id	Internet	<1%
77	Fika Anggraeni, Muhammad Arif Liputo, Novia Sri Dwijayanti. "Efektivit...	Crossref	<1%
78	Livia D Salfira, Erni Setijawaty, Adrianus R Utomo, Ignasius R A P Jati. "...	Crossref	<1%
79	RIZKY MIRANI DESI PRATAMA. "PENGARUH METODE PEMBELAJARA...	Crossref	<1%
80	Setiadi, Hari. "Pengaruh Tambahan Penghasilan Pegawai (TPP), Disipli...	Publication	<1%

Sources overview

Similarity Report ID: oid:3618:144654398

81	aacr.silverchair-cdn.com	Internet	<1%
82	afdburhanuddin.wordpress.com	Internet	<1%
83	digilib.uinkhas.ac.id	Internet	<1%
84	dpa.bulungan.go.id	Internet	<1%
85	e-repository.perpus.iainsalatiga.ac.id	Internet	<1%
86	ejournal.medan.uph.edu	Internet	<1%
87	ejournal.uin-suka.ac.id	Internet	<1%
88	ejournal.uksw.edu	Internet	<1%
89	en.wikipedia.org	Internet	<1%
90	eprints.binadarma.ac.id	Internet	<1%
91	eprints.lain-surakarta.ac.id	Internet	<1%
92	eprints.pktj.ac.id	Internet	<1%

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

 iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:144654398

93	pt.scribd.com	Internet	<1%
94	repository.uhn.ac.id	Internet	<1%
95	repository.uimsya.ac.id	Internet	<1%
96	repository.unib.ac.id	Internet	<1%
97	repository.usd.ac.id	Internet	<1%
98	sipora.polije.ac.id	Internet	<1%
99	skripsistie.wordpress.com	Internet	<1%
100	Alfi Saroiroh. "META-ANALISIS : MODEL-MODEL PEMBELAJARAN DAL...	Crossref	<1%
101	Geta Ambartiasari, Hazful Maizi, Chairuni AR. "Pengaruh Nilai Produk, ...	Crossref	<1%
102	Haryanto Haryanto, Warju Warju, Soeryanto Soeryanto, Achmad Imam ...	Crossref	<1%
103	Moh Ali Zainal Abidin, Deddy Junaedi. "Pengaruh Disiplin Kerja dan Lin...	Crossref	<1%
104	jurnal.unma.ac.id	Internet	<1%

Sources overview

iThenticate®		Similarity Report ID: oid:3618:144654398
105	Ummu Lathifah Muthmainnah, Widyastuti Nurmalia Utami. "Pengaruh L...	<1%
	Crossref	
106	ariendri.blogspot.com	<1%
	Internet	

Sources overview



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 10. Daftar Checklist Sebelum Sidang

DAFTAR CHECKLIST SEBELUM SIDANG

Table dibawah ini merupakan daftar check list yang harus sediakan, cetak dan gunakan untuk menjamin bahwa tidak ada kesalahan yang muncul saat sidang.

Lembar ini **harus** di cetak dan dan dibawa saat bimbingan dengan dosen pembimbing minimal sekali pada bimbingan terakhir sebelum daftar sidang dan **hanya** setelah semua dinyatakan memenuhi syarat, maka pembimbing mengijinkan anda mendaftar sidang dibagian administrasi.

No	Perihal	Sudah di Buat (cek list ✓ oleh mahasiswa)	Sudah di Verifikasi (cek list ✓ oleh dosen pembimbing)
1	Layout : jenis dan ukuran kertas sudah benar (Hvs, A4,80 gram)	✓	✓
2	Lay out : Margin 4-4-3-3	✓	✓
3	Layout : nomer halaman sudah ada dan nomer halaman pada tiap awal bab di tengah bawah.	✓	✓
4	Layout : indentasi dan spacing yang digunakan sudah benar	✓	✓
5	Layout : menggunakan struktur numbering yang benar (bukan Bullets)	✓	✓
6	Layout : semua nomer gambar dan caption ada di atas tabel	✓	✓
7	Layout : semua nomer table dan caption ada di atas tabel	✓	✓
8	Layout : daftar pustaka dalam format Harvard sesuai panduan	✓	✓



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9	Layout : Politeknik Negeri Jakarta yang digunakan sudah benar	✓	✓
10	Content : abstrak sudah dibuat dan isinya mewakili keseluruhan riset secara umum (masalah, latar belakang, ruang lingkup, metode, apa yang dibuat dan kesimpulan)	✓	✓
11	Content : jumlah halaman tiap bab sudah memenuhi syarat.	✓	✓
12	Content : sudah sesuai antara masalah-batasan masalah kesimpulan (masalah terjawab).	✓	✓
13	Content kutipan dari buku/jurnal minimal 5 sumber dengan penulisan yang benar.	✓	✓
14	Kelengkapan : lembar judul sudah dibuat dengan nama prodi dan peminatan yang benar.	✓	✓
15	Kelengkapan : daftar isi, daftar table, daftar gambar, daftar symbol, mengacu pada halaman yang benar.	✓	✓
16	Kelengkapan : semua bab sudah ada dan isi sesuai buku panduan.	✓	✓
17	Lampiran : Kutipan : Kutipan dari web disertakan screenshot.	✓	✓



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

18	Lampiran : jenis dan jumlah lampiran memadai sesuai panduan isi per peminatan (buku panduan ke-2).	✓	✓
----	--	---	---

Telah memeriksa dan menjamin kebenaran check list si atas.

Depok, 1 Juli 2026

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis

Dr., Vika Rizkia , S.T., M.T.
NIP. 198608302009122001

Sahiba Sahila, S.T., M.T.
NIP. 199703102025062010

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 11. Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang

PERSETUJUAN MENGIKUTI UJIAN SIDANG

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Dr., Vika Rizkia , S.T., M.T.
2. Sahiba Sahila, S.T., M.T.

Sebagai pembimbing mahasiswa

Nama : Miko Dwi Saputra

NIM : 2206311037

Prodi : Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi

Menyatakan bahwasanya mahasiswa tersebut di atas telah memenuhi syarat dan siap mengikuti ujian sidang Skripsi.

Depok, 1 Juli 2026

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis

Dr., Vika Rizkia , S.T., M.T.

NIP. 198608302009122001

Sahiba Sahila, S.T., M.T.

NIP. 199703102025062010



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Lampiran 12. Kegiatan Bimbingan Teknis

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

Nama : Miko Dwi Saputra
NIM : 2206311037
Judul Penelitian : PENGARUH *INK COVERAGE* DAN JENIS *FINISHING* TERHADAP KARAKTERISTIK LABEL PE WHITE PADA DIGITAL PRINTING : STUDI KASUS PT XYZ
Nama Pembimbing : Sahiba Sahila, S.T., M.T.

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
30/03/2026	Bimbingan Teknis Bab I	
14/04/2026	Bimbingan Penulisan Sitasi	
27/04/2026	Bimbingan Penulisan Bab II	
8/05/2026	Bimbingan Revisi Sitasi Bab III	
22/05/2026	Bimbingan Penamaan Tabel & Gambar	
29/05/2026	Bimbingan Penulisan Bab IV x V	
12/06/2026	Bimbingan Revisi penulisan Daftar Pustaka	
29/06/2026	Bimbingan Final seluruh Dokumen.	



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 13. Kegiatan Bimbingan Materi

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Miko Dwi Saputra
NIM : 2206311037
Judul Penelitian : PENGARUH *INK COVERAGE* DAN JENIS *FINISHING* TERHADAP KARAKTERISTIK LABEL PE WHITE PADA DIGITAL PRINTING : STUDI KASUS PT XYZ
Nama Pembimbing : Dr., Vika Rizkia , S.T., M.T.

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
18/03/2026	Menentukan Topik & Judul	✓
28/03/2026	Bimbingan menentukan metode Penelitian	✓
11/04/2026	Menentukan Sampel Penelitian	✓
23/04/2026	Bimbingan Bab I & II	✓
7/05/2026	Bimbingan Bab II & III	✓
19/05/2026	Bimbingan Proses Analisis	✓
29/05/2026	Bimbingan Hasil penelitian	✓
19/06/2026	Bimbingan Akhir Skripsi	✓



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 14. Surat Rekomendasi Penelitian PT XYZ

SURAT REKOMENDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Seto Bayu Adji Pamungkas Sedjati
Jabatan : HRGA Legal Manager
Perusahaan : PT Nuswantara Label Kemasan Teknologi (KAME) / PT XYZ

Dan

Nama : Jeffri Chanlego
Jabatan : Chief Operations Officer
Perusahaan : PT Nuswantara Label Kemasan Teknologi (KAME) / PT XYZ

Dengan ini memberikan rekomendasi bahwa:

Nama : Miko Dwi Saputra
NIM : 2206311037
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Jurusan : Teknik Grafika dan Penerbitan
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi

Untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir / Skripsi dengan judul:

**“PENGARUH INK COVERAGE DAN JENIS FINISHING TERHADAP
KARAKTERISTIK LABEL PE WHITE PADA DIGITAL PRINTING
: STUDI KASUS PT XYZ”**

Adapun penelitian tersebut direkomendasikan karena hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan, khususnya sebagai bahan analisis, evaluasi, dan usulan perbaikan untuk material label PE White.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Demikian surat rekomendasi ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Kalibaru, Jakarta Pusat

Pada Tanggal : 19 Juni 2026

Hormat Kami,

Chief Operations Officer

PT MUSWANTARA LABEL
KEMASAN TEKNOLOGI

Jefri Chanlego

HRGA Legal Manager

PT MUSWANTARA LABEL
KEMASAN TEKNOLOGI

Seto Bayu Adji Pamungkas Sedjati

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 15 Risalah Perbaikan Skripsi

RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI
Ujian Sidang Skripsi Pada Tanggal 7 Juli 2026

Nama : Miko Dwi Saputra
NIM : 2206311037
Pembimbing I : Dr. Vika Rizkia, S.T., M.T.
Pembimbing II : Sahiba Sahila, S.T., M.T.
Penguji I : Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.
Penguji II : Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.

Penguji	Komentar/Saran	Jawaban Penulis	Perbaikan Pada Skripsi
Penguji I Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.	Kurang detail pada pembaharuan Penelitian Pada Bab I.	Baik Bu, saya akan menambahkan penjelasan mengenai pembaharuan penelitian lebih detail pada Bab I.	Penambahan pembahasan mengenai pembaharuan penelitian pada Bab I dengan detail. 
	Kurangnya gambar untuk Hasil Pengujian.	Terima kasih Bu atas sarannya, akan saya tambahkan gambar hasil pengujian.	Penambahan gambar hasil pengujian pada Bab IV dan Lampiran. 
	Kurangnya lampiran untuk surat rekomendasi dari perusahaan tempat penelitian dilakukan.	Baik Bu, akan saya tambahkan pada lampiran.	Penambahan surat rekomendasi dari perusahaan pada lampiran. 

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

Penguji II Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.	Saran pada flowchart agar dibuat lebih detail.	Baik Pak, saya akan revisi pada penamaan standar dan langkah penelitian dalam Flowchart.	Penambahan penamaan langkah dan standar penelitian pada flowchart.
	Kurangnya Penjelasan Standar pada Bab III.	Baik Pak, akan saya buat penjelasan mengenai standar lebih detail pada Bab III.	Penambahan pembahasan mengenai standar ASTM D882 pada Bab III.

Disetujui
Depok, 14 Juli 2026

Penguji I

Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.
NIP. 199206242019032025

Penguji II

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.
NIP. 199209252022031009

JAKARTA