

**PENGARUH PEMAPARAN SINAR TERHADAP
PENYIMPANGAN WARNA PADA KERTAS *ART CARTON* 210**

GSM



LAPORAN TUGAS AKHIR

Rizky Afifa

1806311015

Teknik Grafika

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© 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

PENGARUH PEMAPARAN SINAR TERHADAP

PENYIMPANGAN WARNA PADA KERTAS *ART CARTON* 210

GSM



TUGAS AKHIR

Melengkapi Persyaratan Kelulusan
Program Diploma III

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Rizky Afifa

1806311015

Teknik Grafia

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© 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

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMAPARAN SINAR TERHADAP NILAI
PENYIMPANGAN WARNA PADA KERTAS *ART CARTON 210 GSM***

Disetujui

Depok, 30 Agustus 2021

Pembimbing Materi

Emmidia Djonaedi, S. T., M. T.MBA
NIP. 19850516 2010122007

Pembimbing Teknis

Mochamad Yana Hardiman, S.T., M.T.
NIP. 19840813 2019031008

**Ketua Program Studi
Teknik Grafika**

Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng
NIP. 19820103 21010121002

Ketua Jurusan

Teknik Grafika Penerbitan



Dra. Wati Prastiwinarti, MM
NIP. 19640719 199701 2 001



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya atau bagian dari karya tersebut dalam bentuk apa pun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMAPARAN SINAR TERHADAP PENYIMPANGAN WARNA KERTAS ART CARTON 210 GSM

Disahkan :

Depok, 30 Agustus 2021

Penguji I

Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng
NIP. 19820103 21010121002

Penguji II

Endang Yuniarti, S.T., M.T.
NIP. 1983062 12014042001

Ketua Program Studi

Teknik Grafika

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng
NIP. 19820103 21010121002

Ketua Jurusan

Teknik Grafika Penerbitan



Dra. Wiwi Prastiwimarti, MM
NIP. 19640719 199701 2 001



© 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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini, dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya dengan judul :

PENGARUH PEMAPARAN SINAR TERHADAP PENYIMPANGAN WARNA PADA KERTAS *ART CARTON 210* GSM

Merupakan hasil studi pustaka, observasi, pengujian lapangan, dan tugas akhir karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbingan yang telah ditetapkan oleh Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan.

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

Depok, 30 Agustus 2021



Rizky Afifa



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

ABSTRACT

In print, color is very important and has a big influence in producing good print criteria. Offset inks must have lightfastness resistance to produce long-lasting outdoor prints. Lightfastness depends on the type of pigment used, each ink has a different lightfastness resistance. Another factor is the solid content and fineness of the ink particles. The focus of this research is to analyze and obtain the maximum time interval of yellow and black offset inks against the color fading of the prints. This research method uses measurement methods using tools, using offset yellow and black inks, with exposure to sunlight for 10 hours and 20 hours.

*Keywords: color, offset inks, lightfastness, CIE L*a*b*

ABSTRAK

Pada cetakan warna merupakan hal penting yang sangat penting dan memberikan pengaruh yang besar dalam menghasilkan kriteria cetakan yang bagus. Tinta offset offset harus memiliki ketahanan lightfastness untuk menghasilkan cetakan outdoor yang tahan lama. Lightfastness bergantung kepada jenis pigment yang digunakan, masing-masing tinta memiliki ketahanan lightfastness yang berbeda-beda. Faktor lainnya adalah kandungan solid content dan kehalusan partikel tinta. Fokus penelitian ini adalah untuk menganalisis dan memperoleh interval waktu maksimal dari tinta offset yellow dan black terhadap pemudaran warna cetakan. Metode penelitian ini menggunakan metode pengukuran menggunakan alat, menggunakan tinta offset yellow dan black, dengan paparan sinar matahari selama 10 jam dan 20 jam.

*Kata Kunci: warna, tinta offset, ketahanan terhadap cahaya, CIE L*a*b*



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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya yang berlimpah, shalawat serta salam kami haturkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman yang terang benderang seperti sekarang ini. Serta Ibu, Ayah dan adik saya yang telah memberikan kasih sayang tanpa henti dan tidak pernah lelah mendoakan putrinya untuk sukses didunia maupun di akhirat.

Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “ Pengaruh Pemaparan Sinar Terhadap Nilai Penyimpangan Warna Pada Kertas *art Carton* 210 Gsm ” saya ajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan kelulusan mahasiswa dalam menyelesaikan pendidikan diploma III Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Program Studi Teknik Grafika. Saya menyadari bahwa apa yang telah diperoleh hingga saat ini tidak lepas dari adanya do’a, bimbingan, motivasi serta bantuan dari berbagai pihak, untuk itu perlunya saya ucapkan terimakasih dengan rasa penuh hormat kepada :

1. Bapak Dr.Sc.H., Zainal Nur Arifin, Dipl-Ing. HTL., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta
2. Ibu Dra. Wiwi Prastiwinarti, S.Si., MM selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta atas perhatian dan bimbingannya yang diberikan selama menjalani perkuliahan.



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

3. Bapak Heribertus Rudi Kusumantoro, M.Sc Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Grafika serta pembimbing teknis dalam penulisan laporan praktik industri yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
4. Ibu Emmidia Djonaedi, S.T, M.T, M.B.A ,selaku pembimbing materi Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan selama perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta yang selalu memberikan saran dan motivasi agar sukses didunia perkuliahan maupun didunia kerja nanti.
5. Bapak Mochamad Yana Hardiman, ST. MT. selaku pembimbing teknis untuk Tugas Akhir yang saya buat, atas bimbingan dan koreksi yang bermanfaat untuk saya, serta perhatian yang diberikan selama menjalani perkuliahan.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan suntikan semangat dan kasih sayang tiada hentinya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini yang baik.
7. Seluruh Dosen Teknik Grafika dan Penerbitan, atas ilmu, saran, nasihat, bimbingan yang telah diberikan selama perkuliahan
8. Seluruh Staf Sekretariat Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan di Politeknik Negeri Jakarta, yang telah membantu dalam kelancaran
9. Keluarga besar GRB Pattern 2018, Saya cinta kalian.
10. Seluruh Mahasiswa TGP Flexo 2017
11. Seluruh Mahasiswa TGP
12. Seluruh Mahasiswa PNJ



© 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

Semoga laporan praktik industri ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan adik-adik kelas Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta dan dapat menambah ilmu pengetahuan pembaca mengenai dunia grafika.

Depok, 30 Agustus 2021

Penulis





DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN ORISINALITAS	
ABSTRACT	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Metode Penulisan	5
1.6 Teknik Pengumpulan Data	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Kertas.....	8
2.1.1 Proses Pembuatan Kertas	8
2.1.2 Kertas <i>Coated</i>	10
2.2 Tinta Cetak	12
2.2.1 Sifat-sifat tinta.....	15

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



© 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

2.3	CIEL*a*b dan ΔE	17
2.4	<i>Lightfastness</i>	18
2.5	<i>Solid Content</i>	24
2.6	Kehalusan Tinta (<i>Finest</i>)	25
BAB III METODE PELAKSANAAN		28
3.1	Metode Penelitian.....	28
3.2	Mempersiapkan Alat dan Bahan Pengujian	30
3.2.1	Alat Yang Digunakan.....	30
3.2.2	Bahan Yang Digunakan	30
3.3	Pengujian <i>Solid Content</i>	30
3.4	Pengujian Kehalusan Tinta.....	34
3.5	Melakukan Proses Cetak	37
3.6	Pemotongan Sampel Uji.....	41
3.7	Pengukuran Nilai <i>CIE L*a*b</i> Sebelum Pemaparan Sinar Matahari.....	43
3.8	Pengujian Pemaparan Sinar.....	46
3.9	Pengukuran <i>CIE L*a*b*</i> Sesudah Papan Sinar Matahari	47
3.10	Menghitung Nilai ΔE	50
BAB IV PEMBAHASAN		53
4.1	Kehalusan Tinta.....	53
4.2	<i>Solid Content</i>	55
4.3	Analisis Nilai <i>CIE L*a*b</i> dan ΔE	57
4.3.1	Perbandingan Nilai <i>CIE L*a*b</i> Sebelum dan Sesudah	57
4.3.2	Analisis Nilai ΔE Tinta <i>Black</i> dengan Waktu Paparan Sinar 10 Jam 64	
4.3.3	Nilai Tinta Black Dengan Waktu Paparan Sinar 20 Jam	66



© 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

4.3.4	Nilai ΔE Tinta <i>Yellow</i> Dengan Waktu Paparan Sinar 10 Jam	67
4.3.5	Nilai ΔE Tinta <i>Yellow</i> Dengan Waktu Paparan Sinar 20 Jam	68
4.3.6	Analisa Nilai ΔL , Δa^* , Δb^* dan ΔE Sampel Dibandingkan dengan ISO 2468-1.....	70
4.3.7	Perbandingan Nilai $CIE L^*a^*b$ Akhir Sampel yang Telah Diperoleh dengan ISO 2468-1	71
4.3.8	Perbandingan Nilai $CIE L^*a^*b$ Akhir Sampel dengan Paparan Sinar dengan ISO 2468-1	72
BAB V PENUTUP		71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	72

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2. 1 (a) Pantulan cahaya pada kertas Coated</i>	<i>11</i>
<i>Gambar 2. 2 Ilustrasi Proses Pengeringan Tinta Di atas Kertas Coated</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 2. 3 Thackness Tinta Cetak.....</i>	<i>16</i>
<i>Gambar 2. 4 Berbagai Macam Panjang Gelombang</i>	<i>19</i>
<i>Gambar 2. 5 Alat Uji Grindometer.....</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 3. 1 Flow Chart Pengujian</i>	<i>29</i>
<i>Gambar 3. 2 Alat dan Bahan Pengujian Solid Content.....</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 3. 3 Proses Pengadukan Tinta Cetak.....</i>	<i>32</i>
<i>Gambar 3. 4 Tinta Cetak yang Sudah Siap untuk Dipanggang.....</i>	<i>32</i>
<i>Gambar 3. 5 Proses Pemangangan Tinta Cetak.....</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 3. 6 Contoh Posisi Tinta Pada Grindometer</i>	<i>35</i>
<i>Gambar 3. 7 Contoh Tinta Yellow Setelah Pengujian Pada Grindometer.....</i>	<i>36</i>
<i>Gambar 3. 8 Mesin Heidelberg SM 52 4W.....</i>	<i>37</i>
<i>Gambar 3. 9 Blanket dan Plate Pucher</i>	<i>37</i>
<i>Gambar 3. 10 Tinta Yellow dan Black.....</i>	<i>38</i>
<i>Gambar 3. 11 Larutan Fountain SOLution.....</i>	<i>38</i>
<i>Gambar 3. 12 Cetakan yang Sudah Dibungkus dan Siap Dipindahkan.....</i>	<i>40</i>
<i>Gambar 3. 13 Pemotongan Sampel Secara Manual.....</i>	<i>41</i>
<i>Gambar 3. 14 Pemberian Lem dan Penempelan Sampel Diatas Kertas Alas.....</i>	<i>42</i>
<i>Gambar 3. 15 Sampel Ditempelkan Di Alas</i>	<i>42</i>
<i>Gambar 3. 16 Sampel Siap Untuk DIjemur</i>	<i>43</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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 17 Spectrodense	44
Gambar 3. 18 Spectrodense	47
Gambar 4. 1 Grafik Nilai <i>L</i> Tinta Yellow 10 Jam Sebelum dan Sesudah Pengujian	58
Gambar 4. 2 Grafik Nilai <i>*a</i> dan <i>*b</i> Tinta Yellow 10 Jam Sebelum dan Sesudah Pengujian	58
Gambar 4. 3 Grafik Nilai <i>L</i> Tinta Yellow 20 Jam Sebelum dan Sesudah Pengujian	59
Gambar 4. 4 Grafik Nilai <i>*a</i> dan <i>*b</i> Tinta Black 20 Jam Sebelum dan Sesudah Pengujian	60
Gambar 4. 5 Grafik Nilai <i>L</i> Tinta Black 10 Jam Sebelum dan Sesudah Pengujian	61
Gambar 4. 6 Grafik Nilai <i>*a</i> dan <i>*b</i> Tinta Yellow 10 Jam Sebelum dan Sesudah Pengujian	62
Gambar 4. 7 Grafik Nilai <i>L</i> Tinta Black 20 Jam Sebelum dan Sesudah Pengujian	63
Gambar 4. 8 Grafik Nilai <i>*a</i> dan <i>*b</i> Tinta Yellow 10 Jam Sebelum dan Sesudah Pengujian	64
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Niali CIE <i>L*a*b</i> Sampel Black 10 Jam dengan ISO 2846-1	72
Gambar 4. 10 Grafik Perbandingan Niali CIE <i>L*a*b</i> Sampel Black 20 Jam dengan ISO 2846-1	73



© 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

<i>Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan Niali CIE L*a*b Sampel Yellow 10 Jam dengan ISO 2846-1</i>	<i>73</i>
<i>Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Niali CIE L*a*b Sampel Yellow 10 Jam dengan ISO 2846-1</i>	<i>74</i>





DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2. 1 perbandingan waktu paparan lampu Xenon Arc dengan Cahaya Matahari.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabel 2. 2 Nilai Lightfastness Tinta Cetak Berdasarkan Kelembaban Realtif.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabel 3. 1 Hasil Pengujian Kehalusan Tinta.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabel 3. 2 Tabel Nilai CIE L*a*b Sebelum Pemaparan Sinar Tinta Yellow.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabel 3. 3 Tabel Nilai CIE L*a*b Sebelum Pemaparan Sinar Tinta Black.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabel 3. 4 Tabel Nilai CIE L*a*b Sesudah Pemaparan Sinar Tinta Yellow.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabel 3. 5 Tabel Nilai CIE L*a*b Sesudah Pemaparan Sinar Tinta Black.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabel 3. 6 Nilai ΔE Tinta Black.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabel 3. 7 Nilai ΔE Tinta Black.....</i>	<i>52</i>
<i>Table 4. 1 Hasil Pengujian Kehalusan Tinta.....</i>	<i>53</i>
<i>Table 4. 2 Nilai ΔE Tinta Black dengan Waktu Paparan Sinar 10 Jam.....</i>	<i>64</i>
<i>Table 4. 3 Tinta Black Dengan Waktu Paparan Sinar 20 Jam.....</i>	<i>66</i>
<i>Table 4. 4 Nilai ΔE Tinta Yellow Dengan Waktu Paparan Sinar 10 Jam.....</i>	<i>67</i>
<i>Table 4. 5 Nilai ΔE Tinta Yellow Dengan Waktu Paparan Sinar 20 Jam.....</i>	<i>69</i>
<i>Table 4. 6 Nilai Toleransi ΔL, Δa^*, Δb^* dan ΔE ISO 2846-1.....</i>	<i>70</i>
<i>Table 4. 7 Nilai Toleransi CIE L*a*b Pada ISO 2846-1.....</i>	<i>71</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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas hasil cetak merupakan hal penting karena akan menentukan hasil atau karakteristik dari produk, seperti cetakan dengan warna terang akan memberikan kesan cerah dan bersemangat bagi yang melihatnya. Maka dari itu perusahaan cetak offset dituntut meningkatkan kualitas mutu mereka selama proses cetak maupun setelah didistribusikan.

Dalam industri percetakan, material tinta merupakan salah satu unsur penting dalam menghasilkan kualitas cetakan yang baik. Tinta cetak adalah hasil dispersi dari zat padat berwarna atau yang kita sebut dengan pigmen pada suatu cairan, dan digunakan untuk menghasilkan sebuah gambar/*image* pada suatu media cetak (Nelson R. Eldered, 2001). Pada teknik cetak offset jenis tinta yang mereka gunakan adalah tinta *oil based* yg memiliki karakteristik kental, dan viskositasnya yang tinggi.

Proses penyerapan tinta yang dibantu oleh pori-pori melalui prinsip gaya kapiler air melewati celah-celah kertas. Masalah pada metode pengeringan ini diakibatkan oleh kelembaban kertas dan kehalusan permukaan material kertas yang digunakan (Carreira ,1998). Penyebab lain pengeringan tinta yang kurang baik ialah dipengaruhi ukuran partikel tinta cetak yang digunakan pada proses cetak. Semakin kecil ukuran partikel tinta maka akan semakin mudah tinta masuk ke dalam pori-pori kertas pada proses pengeringan. Kriteria sebuah tinta cetak yang



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

baik adalah memiliki ketahanan *lightfastness* yang baik, ketahanan gosok, serta mudah kering, dan masih banyak lagi.

Pada produk yang penggunaannya diluar ruangan, masalah cetakan yang sering terjadi ialah pemudaran warna akibat terlalu lama terpapar sinar matahari. Hal tersebut dapat diakibatkan karena tinta memiliki ketahanan *lightfastness* yang kurang baik. *Lightfastness* dalam arti luasnya adalah ketahanan warna terhadap pemudaran di bawah pengaruh sumber cahaya (Aydemir, 2018). Tinta cetak harus memiliki ketahanan terhadap cahaya (*lightfastness*), ketahanan ini bergantung pada jenis pigmentnya, karena pigment tersusun dari senyawa yang berbeda-beda sehingga memiliki ketahanan yang berbeda pula. Dampak yang diakibatkan oleh paparan sinar pada cetakan adalah pigment memudar sehingga terjadi perubahan warna.

Pengujian ini dibutuhkan khususnya untuk jenis produk kemasan dan industri periklanan yang intensitas penggunaannya berada diluar ruangan dan lebih banyak terpapar sinar. Poster, banner, spanduk, dan iklan gantung di papan reklame yang digunakan terutama dalam iklan luar ruangan. Menurut Nurul Azmi (2018) pada jurnalnya menyatakan bahwa ketahanan *lightfastness* bergantung pada jenis pigmentnya, karena pigment tersusun dari senyawa yang berbeda-beda sehingga memiliki ketahanan yang berbeda pula. Tetapi ketahanan *lightfastness* ini tidak semata-mata didasarkan atas kekuatan kimia dari pigment tersebut tapi masih ada faktor lain yang mempengaruhinya, seperti kelembaban, polusi udara, ketebalan tinta pada material, campuran pigmen (Aydemir, 2018).



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

Karena dampak penyimpangan warna yang diakibatkan oleh ketahanan *lightfastness* terhadap kualitas mutu suatu produk cetakan, maka perlunya dilakukan penelitian mengenai ketahanan *lightfastness* menggunakan kertas *art carton* 210 gsm untuk mengetahui perbandingan pengaruh *lightfastness* menggunakan dua warna tinta yaitu *yellow* dan *black*. Alasan menggunakan kedua warna tersebut sebagai perbandingan antara tinta *yellow* memiliki nilai kecerahan yang lebih tinggi karena nilai reflektansi yang tinggi jika dibandingkan dengan tinta *black* karena tinta jenis ini cenderung menyerap semua panjang gelombang dan sedikit merefleksikannya sehingga memiliki nilai L yang paling rendah (Azmi, 2016). Serta mengetahui waktu maksimum paparan sinar ada kedua tinta.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis memilih judul “ **Pengaruh Pemaparan Sinar Terhadap Penyimpangan Warna Pada Kertas *Art Carton* 210 Gsm**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : “ Bagaimana pengaruh paparan sinar terhadap penyimpangan warna pada cetakan dengan material kertas *art carton* 210 gsm “



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

1.3 Batasan Masalah

Dalam menjalankan proses penelitian nanti, agar masalah yang dibahas tidak melebar kemana-mana dan fokus sesuai dengan rumusan masalah di atas, berikut adalah pembatasan masalah dalam penelitian ini :

1. Tinta yang digunakan adalah tinta *oil based offset*.
2. Menggunakan tinta proses warna *yellow* dan *black* menggunakan kedua warna tersebut sebagai perbandingan ialah tinta *yellow* memiliki nilai kecerahan yang lebih tinggi karena nilai reflektansi yang tinggi jika dibandingkan dengan tinta *black* karena tinta jenis ini cenderung menyerap semua panjang gelombang dan sedikit merefleksikannya sehingga memiliki nilai L yang paling rendah (Azmi, 2016).
3. Material kertas yang digunakan adalah *Art Carton 210 gsm*. Penggunaan kertas jenis ini sebagai material sampel adalah seringkali digunakan sebagai material produk luar ruangan, seperti poster, kalender, dan produk *display* pada toko.
4. Alat uji yang digunakan adalah mesin SM 52 4W, mesin potong, *spectrodense*, oven, *grindometer*, neraca analitik.
5. Standar pengujian mengikuti ISO 2648-1 *Graphic technology – Color and transparency of inks for four-colour-printing – Part 1 : Sheet-fed and heat-set web offset lithographic 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan Penelitian

Salah satu tujuan dari penulisan proposal tugas akhir ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan dalam menyelesaikan perkuliahan dari Program Diploma III Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Program Studi Teknik Grafika. Selain tujuan diatas terdapat beberapa tujuan lainnya dalam penulisan proposal tugas akhir ini, antara lain sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh paparan sinar *lightfastness* pada masing-masing sampel selama 10 jam dan 20 jam .
2. Mengetahui faktor-faktor ketahanan *lightfastness* pada tinta *yellow* dan *black*.
3. Menentukan waktu ketahanan *lightfastness* maksimal pada tinta *yellow* dan *black* dengan waktu paparan sinar 10 jam dan 20 jam.

1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini menggunakan metode yang bersifat deskriptif. Dalam metode ini akan dijabarkan teori, data, dan juga informasi yang berdasarkan pengamatan dan pengujian yang telah dilakukan.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Dalam menyusun laporan tugas akhir ini peneliti menggunakan Metode Deskriptif dalam pengumpulan datanya. Metode-metode yang dilakukan ini bertujuan agar mendapatkan data yang lebih akurat. Metode tersebut antara lain :



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

a. **Metode Kepustakaan**

Pada metode ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi sebanyak mungkin dengan membaca buku, jurnal para ahli, atau bahkan penelitian-penelitian terakhir sebelumnya sebagai yang berkaitan dengan *lightfatsness*, tinta offset, warna, penyimpangan warna, serta *CIE L*a*b* sebagai acuan sebelum memulai penelitian untuk Tugas Akhir.

b. **Metode Observasi**

Pada metode ini dilakukan dengan mengobservasi subjek penelitian melalui pengujian material tinta, seperti kehalusan dan *solid content*, serta pengukuran nilai *CIE L*a*b* dan nilai ΔE . Sampel yang diuji kemudian akan diambil data-datanya yang diperlukan untuk penelitian.

c. **Metode Pengujian**

Pada metode ini akan dilakukan pengujian material uji pada tinta cetak *oil based* warna *yellow* dan *black* dimana pengujian yang akan dilakukan berupa pengujian *solid content* dan kehalusan tinta, serta pengukuran nilai *CIE L*a*b* sebelum dan sesudah pengujian paparan sinar matahari.

1.7 **Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan tugas akhir ini ditulis dengan sistematis, yaitu berurutan disetiap babnya. Laporan ini terdiri dari lima bab dan setiap babnya memiliki keterkaitan yang berkesinambungan antarsatu bab dengan bab lainnya



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

untuk menciptakan laporan Tugas Akhir yang baik. Berikut adalah sistematis penulisan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan Latar Belakang kualitas mutu yang menuntut industri percetakan untuk memperbaiki kualitas mutu cetakannya agar tidak kalah dari pesaingnya, tujuan dari penelitian, penjelasan dari pemilihan material cetak dan pembahasannya. Rumusan masalah, yang akan dibahas pada laporan Tugas Akhir ini adalah Bagaimana pengaruh paparan sinar terhadap penyimpangan warna pada cetakan dengan material kertas *art carton* 210 gsm. Batasan masalah, yang berupa 5 batasan dari proses penelitian yang dilaksanakan. Tujuan penulisan, laporan Tugas Akhir merupakan hasil akhir yang didapatkan penulis. Metode penulisan yang bersifat deskriptif.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori-teori yang berkaitan dengan proses penelitian untuk menunjang pemecahan masalah yaitu pengertian tinta cetak, kertas *art carton* 210 gsm yang menjelaskan material yang digunakan dalam penelitian, penjelasan mengenai *lightfastness*, mengenai pengujian serta alat yang akan digunakan.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menguraikan dan mengemukakan langkah-langkah yang dilakukan mulai dari tahap awal hingga akhir selama penelitian berlangsung yang



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

dituangkan melalui diagram *flowchart* lalu dijelaskan dengan subbab berikutnya diikuti penjelasan pada setiap tahapannya. .

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini mengemukakan sebuah analisa dari hasil penelitian yang dilakukan berupa data yang akan dibuat dalam bentuk grafik dan penjelasan.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup dari serangkaian penulisan Tugas Akhir yang mengemukakan berupa kesimpulan laporan penelitian secara umum atas analisa yang telah dilakukan dan saran-saran yang berkaitan dengan pokok pembahasan dalam penulisan Tugas Akhir yang diberikan oleh penulis.



**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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan dan analisa data yang telah dilakukan pada bab iv, penelitian ini pengaruh waktu paparan sinar 10 jam dan 20 jam pada tinta *yellow* dan *black* terhadap penyimpangan warna menggunakan kertas art carton 210 gsm. Dari hasil yang telah didapatkan setelah melalui proses pengujian material tinta, proses cetak dan penjemuran sampel dibawah sinar matahari, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Lama waktu paparan sinar matahari berpengaruh terhadap nilai *CIE L*a*b* yang menyebabkan penyimpangan warna pada cetakan. Pengaruh dibuktikan berdasarkan nilai *CIE L*a*b* cetakan pada tabel 3.2 sampai dengan tabel 3.7 yang mengalami perubahan sebelum dan sesudah terkena paparan sinar matahari .Pada waktu paparan 20 jam terdapat sampel yang nilai ΔL melewati batas toleransi yaitu sampel ke-1 tinta *black* dan sampel ke-1 dengan nilai ΔE -nya hampir melewati nilai toleransi ISO 2846-1 dengan nilai sebesar 3,87.
2. Nilai *CIE L*a*b* yang dihasilkan menunjukkan bahwa tinta *black* memiliki ketahanan *lightfastness* lebih baik dengan nilai *CIE L*a*b* yang lebih stabil dan tidak melewati batas toleransi pada ISO 2846-1. Begitu pula penyimpangan warna pada tinta *black* tidak terlalu jauh jika dibandingkan oleh tinta *yellow*. Penyimpangan warna pada tinta *yellow*



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

disebabkan karena pergeseran nilai *a dan *b pada sampel yang diakibatkan paparan sinar UV.

3. Terbukti kadar *solid content* berpengaruh pada cetakan, terbukti tinta *yellow* dengan kandungan *solid content* sebesar 0,006% memiliki nilai penyimpangan warna atau ΔE yang lebih tinggi dibandingkan dengan tinta *black* dengan nilai 0,082%.
4. Pada tinta cetak warna *yellow* waktu maksimum paparan sinar yang baik ialah 10 jam, sedangkan tinta *black* selama 20 jam.

5.2 Saran

Dalam pelaksanaan proses penelitian Tugas Akhir ini, begitu banyak pengetahuan baru mengenai teknik grafika pada bidang material yang dapat dipelajari. Terkait dengan *lightfastness* dan faktor pengaruhnya, berikut beberapa saran yang dapat diberikan untuk menghasilkan output cetakan yang lebih baik dikemudian hari :

1. Dalam proses pembuatan sampel cetak yang membahas tinta ada baiknya menggunakan *IGT-Tester* dalam pembuatan sampelnya untuk menghasilkan sample yang lebih akurat.
2. Dalam proses pengujian *solid content* lebih baik menggunakan neraca analitik untuk menimbang sampel tinta untuk mendapatkan hasil timbangan yang lebih akurat.



© 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

3. Kedepannya bila ada penelitian mengenai *lightfastness* dan waktu paparan sinar, diharapkan akan diperluas lagi variabel pengujian material tinta yang digunakan serta paparan sinar yang digunakan menggunakan sinar lampu *xenon arc* yang sesuai dengan standar pengujian yang sudah ditetapkan.





DAFTAR PUSTAKA

- ATGMI. 2010. Standar Operasi Cetak. ATGMI: Jakarta
- Aydemir, C., KAŠIKOVIĆ, N., Horvath, C., & Durdevic, S. (2021). Effect of paper surface properties on ink color change, print gloss and light fastness resistance. *Cellulose chemistry and technology*, 55(1-2), 133-139.
- Azmi, N. (2016). PENGARUH WAKTU PEMAPARAN SINAR TERHADAP PENYIMPANGAN WARNA MATAHARI (LIGHTFASTNESS) PADA CETAKAN DENGAN MENGGUNAKAN TINTA BASE COLOR (INDOOR). *Jurnal Poli-Teknologi*, 15(3).
- Bhattacharjee, M., Roy, A. S., Ghosh, S., & Dey, M. (2011). Development of Karanja oil based offset printing ink in comparison with Linseed oil. *Journal of oleo science*, 60(1), 19-24.
- <https://www.bmkg.go.id/>
- Idei, K., Kaji, H., Matsuda, H., Nagoshi, M., Iida, K., & Urasaki, J. (2013). *U.S. Patent No. 8,602,550*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Kipphan, H. (Ed.). (2001). *Handbook of print media: technologies and production methods*. Springer Science & Business Media.
- Pdfcoffee. 2020. "Paper Ink 29.09.2004 12:23 Uhr Seite U1 Paper, Ink and Press Chemistry Exploring key print variables sappi Paper" Diambil tanggal 22 Juni 2021 melalui <https://pdfcoffee.com/paper-ink-and-press-chemistry-pdf-pdf-free.html>
- Tutak, D., Aydemir, C., & Akgul, A. (2018). Investigation of the effects of silicone oil coating and hot air drying on the optical and physical properties of heat-set web offset printing papers. *Journal of Graphic Engineering and Design*, 9, 2.

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



© 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 satu 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



KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
Mei 2021	<ul style="list-style-type: none">• Revisi bab 1	
4 Juni 2021	<ul style="list-style-type: none">• Penambahan bab 2• Merapihkan sitasi bab2	
15 Juni 2021	<ul style="list-style-type: none">• Revisi bab 3	
29 Juli 2021	<ul style="list-style-type: none">• Materi di bab 4• Perdalam data yang didapat	
2 Agustus 2021	<ul style="list-style-type: none">• Konsultasi bab 2, subbab <i>lightfastness</i>	
10 Agustus 2021	<ul style="list-style-type: none">• konsultasi penggunaan standar ISO	
12 Agustus 2021	<ul style="list-style-type: none">• Revisi bab 4• Penulisan sitasi bab 4	
13 Agustus 2021	<ul style="list-style-type: none">• Revisi pembahasan grafik• Penambahan subbab menghitung ΔE	

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 satu 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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
17 April 2021	Pembahasan penulisan sitasi dan kutipan Revisi bab 1	
26 April 2021	Revisi bab 1-2	
Mei 2021	Revisi bab 3	
4 Juni 2021	Materi di bab 4	
15 Juni 2021	<ul style="list-style-type: none">• Konsultasi bab 2, subbab <i>lightfastness</i>	
29 Juli 2021	konsultasi penggunaan standar ISO	
2 Agustus 2021	<ul style="list-style-type: none">• Revisi bab 4• Penulisan sitasi bab 4	
13 Agustus 2021	<ul style="list-style-type: none">• Revisi bab 1-3	
Mei 2021	Revisi bab 3	

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy
Kampus Baru UI Depok 16425
www.pnj.ac.id

FS1

KODE 2A001

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING I

Sesuai dengan syarat Sidang Tugas Akhir/Skripsi dalam Pedoman yang berlaku di Jurusan Teknik Grafika Penerbitan, saya **Emmidia Gjonaedi. S. T., M. T. MBA** yang bertindak sebagai **Pembimbing I** untuk:

Nama Rizky Afifa
Kelas GR6B
Judul PENGARUH PEMAPARAN SINAR TERHADAP NILAI PENYIMPANGAN WARNA PADA KERTAS ART
CARTON 210 GSM

Menyetujui mahasiswa tersebut di atas untuk mengikuti Sidang Tugas Akhir/Skripsi sesuai ketentuan Jurusan Teknik Grafika Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Depok, 8/14/2021 23:12:30

Emmidia Gjonaedi. S. T., M. T. MBA

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy
Kampus Baru UI Depok 16425
www.pnj.ac.id

FS2

KODE 2B307

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING II

Sesuai dengan syarat Sidang Tugas Akhir/Skripsi dalam Pedoman yang berlaku di Jurusan Teknik Grafika Penerbitan, saya **Mochamad yana hardiman S.T.,M.T** yang bertindak sebagai **Pembimbing II** dari:

Nama	Rizky Afifa
Kelas	GR6B
Judul	PENGARUH PEMAPARAN SINAR TERHADAP NILAI PENYIMPNGAN WARNA PADA KERTAS ART CARTON 210 GSM

Menyetujui mahasiswa tersebut di atas untuk mengikuti Sidang Tugas Akhir/Skripsi sesuai ketentuan Jurusan Teknik Grafika Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Depok, 8/15/2021 9:00:56
Mochamad yana hardiman S.T.,M.T

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 satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy
Kampus Baru UI Depok 16425
www.pnj.ac.id

- 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

FS3

KODE 3A0012

**LEMBAR PERSETUJUAN REVISI
KETUA PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR**

Saya **HB Rudi Kusumantoro, M.Sc. Eng** yang bertindak sebagai **Ketua Penguji** dari:

Nama Rizky Afifa

Kelas GR6B

Judul PENGARUH PEMAPARAN SINAR TERHADAP PENYIMPANGAN WARNA
PADA KERTAS ART CARTON 210 GSM

Menyetujui Hasil Revisi Sidang Tugas Akhir dan Buku Sidang Tugas akhir mahasiswa tersebut sesuai dengan ketentuan Jurusan Teknik Grafika Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Depok, 8/24/2021 20:19:15

HB Rudi Kusumantoro, M.Sc. Eng

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

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

FS4

KODE 3B1011

LEMBAR PERSETUJUAN REVISI ANGGOTA PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR

Saya **Endang Yuniarti, ST., MT** yang bertindak sebagai Anggota **Penguji** dari:

Nama Rizky Afifa

Kelas GR6B

Judul PENGARUH PEMAPARAN SINAR TERHADAP PENYIMPANGAN WARNA
PADA KERTAS ART CARTON 210 GSM

Menyetujui Hasil Revisi Sidang Tugas Akhir dan Buku Sidang Tugas akhir mahasiswa tersebut sesuai dengan ketentuan Jurusan Teknik Grafika Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Depok, 8/25/2021 10:35:19

Endang Yuniarti, ST., MT

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



FS6

LEMBAR PENERIMAAN LAPORAN TUGAS AKHIR REVISI

Sesuai dengan syarat Sidang Tugas Akhir/Skripsi dalam Pedoman yang berlaku di Jurusan Teknik Grafika Penerbitan, menyatakan bahwa :

Nama Rizky Afifa
Kelas GR6B
Judul PENGARUH PEMAPARAN SINAR TERHADAP PENYIMPANGAN WARNA
PADA KERTAS ART CARTON 210 GSM

Telah menyerahkan kelengkapan akhir Laporan Tugas Akhir mahasiswa sebagai syarat kelulusan Diploma III Program Studi Teknik Grafika.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 8/25/2021 20:03:56

Panitia Sidang Tugas Akhir Program Studi Teknik Grafika

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



RIWAYAT HIDUP



DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Rizky Afifa
Tempat/tanggal lahir : Jakarta, 17 Juni 1999
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Jenis kelamin : Perempuan
Status : Belum Menikah
Alamat lengkap : Jl. Percetakan Negara IX.A rt 05/04, rawasari,
cempaka putih
Telepon : 0896 6066 9869
e-mail : rizky.afifa.tgp18@mhs.w.pnj.ac.id

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SDN Rawasari 01 PAGI, Jakarta Pusat : 2005 - 2011
2. SMP Negeri 76, Jakarta Pusat : 2011 - 2014
3. MAN 13, Jakarta Selatan : 2014 - 2017
4. Politeknik Negeri Jakarta, Depok : 2018 - Sekarang

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta