



© 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



**PEMBUATAN TINTA ORGANIK BERBAHAN DASAR ARANG
AMPAS KOPI UNTUK TEKNIK CETAK SARING**

LAPORAN SKRIPSI

GALANG ARYO JATI

2106311007

**PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3
DIMENSI**

**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



© 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

PEMBUATAN TINTA ORGANIK BERBAHAN DASAR ARANG AMPAS KOPI UNTUK TEKNIK CETAK SARING



Skripsi

Melengkapi Persyaratan Kelulusan

Program Diploma IV
GALANG ARYO JATI

2106311007

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3

DIMENSI

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



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

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEMBUATAN TINTA ORGANIK BERBAHAN DASAR ARANG
AMPAS KOPI UNTUK TEKNIK CETAK SARING**

Disahkan:

Depok, 15 Juni 2025

Pembimbing Materi

Rachmah Nanda Kartika, M.T.

NIP. 199206242019032025

Pembimbing Teknis

HB. Rudi Kusumantoro, M.Sc.Eng

NIP. 198201032010121002

Kepala Program Studi,

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

NIP. 199209252022031009

Ketua Jurusan,

Edy 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

PEMBUATAN TINTA ORGANIK BERBAHAN DASAR ARANG AMPAS KOPI UNTUK TEKNIK CETAK SARING

Disahkan:

Depok, 26 Juni 2025

Penguji I

Penguji II

Dr. Dianta Mustofa K, S.T., M.T.

NIP. 197312282008121001

Emmidia Djonaedi, M.T., M.B.A.

NIP. 198505162010122007

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi ini dengan judul

PEMBUATAN TINTA ORGANIK BERBAHAN DASAR ARANG AMPAS KOPI UNTUK TEKNIK CETAK SARING.

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, 15 Juni 2025



Galang Aryo Jati



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

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT, dengan segala Rahmat dan Hidayahnya yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu. Shalawat serta salam tak lupa senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang membawa kita dari zaman kegelapan (jahiliyah) ke zaman yang terang seperti saat ini.

Banyak hambatan dan rintangan yang tentunya dialami penulis selama dalam penulisan Skripsi ini, namun dengan bantuan semua pihak baik materil maupun non materil kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan hambatan dan rintangan yang terjadi.

Pada kesempatan kali ini, izinkan penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu serta mendukung penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini, secara khusus saya ucapkan 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 D4 Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi yang telah memberikan fasilitas kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Ibu Rachmah Nanda Kartika, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam penulisan skripsi dengan memberikan saran dan perbaikan kepada penulis.
5. Bapak Heribertus Rudi Kusumantoro, M.Sc.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam penulisan skripsi dengan memberikan saran dan perbaikan kepada penulis



© 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

6. Seluruh Dosen serta Staff Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan atas bimbingan, ilmu, dan saran yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
8. Juliana balqis yang selalu memberikan semangat dan saran kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
9. Keluarga besar TCGA *Monochrome* 2021 yang selalu memberikan semangat dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini.
10. Kepada semua pihak yang tidak sempat penulis tuliskan namanya satu persatu dan telah memberikan kontribusi secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini.

Depok, 15 Juni 2025

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Galang Aryo Jati



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 ISI

DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penulisan	5
1.5 Metode Penulisan	5
1.6 Teknik Pengumpulan Data	5
1.7 Sistematika Penulisan Bab	6
BAB II	8
LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinta Cetak	8
2.1.1 Pengertian Tinta Cetak.....	8
2.1.2 Komponen Tinta Cetak.....	8
2.1.3 Sifat-Sifat Tinta Cetak.....	10
2.2 Cetak Saring	12
2.3 Tinta Cetak Saring.....	12
2.3.2 Bahan Penyusun Tinta Organik.....	14
2.4 Kertas.....	15
2.4.1 Karton Dupleks.....	16
2.5 Pengujian Kualitas Tinta Organik	16
2.6 <i>Pearson Correlation</i>	18
BAB III.....	19
METODE PELAKSANAAN PEMBUATAN TINTA ORGANIK BERBAHAN DASAR ARANG AMPAS KOPI UNTUK TEKNIK CETAK SARING	19
3.1 Rancangan Penelitian	19
3.2 Pembuatan Arang Ampas Kopi.....	20
3.2.1 Alat dan Bahan Pembuatan Arang Ampas Kopi	21
3.2.2 Proses Pembuatan Arang Ampas Kopi.....	21



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

3.3 Pembuatan Tinta Organik.....	23
3.3.1 Alat dan Bahan Pembuatan Tinta Organik	23
3.3.2 Proses Pembuatan Tinta Organik.....	26
3.4 Pengujian Nilai <i>Solid Content</i>	28
3.4.1 Alat dan Bahan Pengujian Nilai <i>Solid Content</i>	28
3.4.2 Proses Pengujian Nilai <i>Solid Content</i>	29
3.5 Cetak Saring	32
3.5.1 Alat dan Bahan Cetak Saring.....	32
3.5.2 Proses Cetak Saring	34
3.6 Pengukuran Nilai <i>Density</i> sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i>	35
3.6.1 Alat dan Bahan Pengukuran Nilai <i>Density</i> Sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i>	36
3.6.2 Proses Pengukuran Nilai <i>Density</i> Sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i>	36
3.7 Pengukuran Nilai L^*a^*b sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i>	38
3.7.1 Alat dan Bahan Pengukuran Nilai L^*a^*b Sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i>	38
3.7.2 Proses Pengukuran Nilai L^*a^*b Sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i>	39
3.8 Capaian Warna Tinta Organik Terhadap Tinta Acuan.....	40
3.9 Pengujian <i>Lightfastness</i>	41
3.9.1 Alat dan Bahan Pengujian <i>Lightfastness</i>	42
3.9.2 Proses Pengujian <i>Lightfastness</i>	42
3.10 Pengukuran Nilai <i>Density</i> sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i>	45
3.10.1 Alat dan Bahan Pengukuran Nilai <i>Density</i> Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i>	45
3.10.2 Proses Pengukuran Nilai <i>Density</i> Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i> ..	46
3.11 Pengukuran Nilai $L^*a^*b^*$ sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i>	47
3.11.1 Alat dan Bahan Pengukuran Nilai L^*a^*b Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i>	48
3.11.2 Proses Pengukuran Nilai L^*a^*b Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i>	48
3.12 Pemeriksaan Spesifikasi Tinta Organik.....	50
3.13 Perhitungan Nilai Delta E Sampel Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i>	50
BAB IV	51
PEMBAHASAN	51
4.1 Analisis Nilai <i>Solid Content</i> Terhadap Variasi Komposisi Pigmen dan Aquades	51



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

4.2 Analisis Hasil Cetak Saring Tinta Organik dan Acuan Cetak Saring	53
4.3 Analisis Nilai <i>Density</i> Terhadap Variasi Komposisi Pigmen dan Aquades Sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i>	53
4.4 Analisis Capaian Warna Tinta Organik Terhadap Tinta Acuan.....	54
4.5 Analisis Nilai L^*a^*b Tinta Sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i> Terhadap Variasi Komposisi Pigmen	57
4.5.1 Analisis Nilai L^* Tinta Sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i> Terhadap Komposisi Pigmen.....	57
4.5.2 Analisis Nilai a^* Tinta Sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i> Terhadap Komposisi Pigmen.....	58
4.5.3 Analisis Nilai b^* Tinta Sebelum Pengujian <i>Lightfastness</i> Terhadap Komposisi Pigmen.....	60
4.6 Analisis Nilai <i>Density</i> Terhadap Variasi Komposisi Pigmen dan Aquades Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i>	61
4.7 Analisis Nilai L^*a^*b Tinta Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i> Terhadap Variasi Komposisi Pigmen.....	64
4.7.1 Analisis Nilai L^* Tinta Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i> Terhadap Komposisi Pigmen.....	64
4.7.2 Analisis Nilai a^* Tinta Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i> Terhadap Komposisi Pigmen.....	67
4.7.3 Analisis Nilai b^* Tinta Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i> Terhadap Komposisi Pigmen.....	70
4.7.4 Analisis Nilai Delta E Tinta Sesudah Pengujian <i>Lightfastness</i>	73
4.8 Analisis Variasi Komposisi Pigmen dan Aquades Tinta Organik Terhadap <i>Solid Content</i> , <i>Density</i> , dan $L^*a^*b^*$	76
BAB V.....	75
PENUTUP.....	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
DAFTAR LAMPIRAN	77
RIWAYAT HIDUP	80



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 GAMBAR

Gambar 1.1 Data statistik produksi kopi di Indonesia tahun 2023	2
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	20
Gambar 3.2 Proses Pembuatan Arang Ampas Kopi.....	22
Gambar 3.3 Proses Blender Arang Ampas Kopi.....	22
Gambar 3.4 Proses Saring Arang Ampas Kopi.....	23
Gambar 3.5 Proses Melarutkan Gum Arabic	27
Gambar 3.6 Proses Melarutkan Bahan Tinta.....	27
Gambar 3.7 Cawan Dilapisi Alumunium Foil.....	29
Gambar 3.8 Timbang Cawan Kosong	30
Gambar 3.9 Timbang Cawan dan Tinta.....	30
Gambar 3.10 Sampel Tinta Masuk ke Oven	31
Gambar 3.11 Hasil Sampel Yang di Potong	42
Gambar 3.12 Sambung Aliran Listrik	43
Gambar 3.13 Hidupkan Mesin	43
Gambar 3.14 Pengaturan Suhu.....	44
Gambar 3.15 Pengaturan Kelembaban.....	44
Gambar 3.16 Sampel di Mesin Lightfastness Chamber.....	44
Gambar 4.1 Hubungan Komposisi Pigmen dan Aquades Terhadap Nilai Solid Content.....	51
Gambar 4.2 Hubungan Nilai Density Terhadap Variasi Komposisi Pigmen dan Aquades Sebelum Lightfastness	53
Gambar 4.3 Capaian Warna Tinta Organik Terhadap Tinta Acuan	55
Gambar 4.4 Uji Korelasi Capaian Warna.....	56
Gambar 4.5 Hubungan Nilai L^* Terhadap Variasi Komposisi Pigmen dan Aquades Sebelum Lightfastness	57
Gambar 4.6 Hubungan Nilai a^* Terhadap Variasi Komposisi Pigmen dan Aquades Sebelum Lightfastness	59
Gambar 4.7 Hubungan Nilai a^* Terhadap Variasi Komposisi Pigmen dan Aquades Sebelum Lightfastness	60
Gambar 4.8 Perbandingan Nilai Density Sebelum dan Sesudah Pengujian Lightfastness	62
Gambar 4. 9 Uji Korelasi Nilai Density.....	63
Gambar 4.10 Perbandingan Nilai L^* Sebelum dan Sesudah Pengujian Lightfastness	65
Gambar 4.11 Uji Korelasi Nilai L^* Sebelum dan Sesudah Lightfastness	66
Gambar 4.12 Perbandingan Nilai a^* Sebelum dan Sesudah Pengujian Lightfastness	68
Gambar 4.13 Uji Korelasi Nilai a^* Sebelum dan Sesudah Lightfastness.....	69
Gambar 4.14 Perbandingan Nilai b^* Sebelum dan Sesudah Pengujian Lightfastness	71



© 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

Gambar 4.15 Uji Korelasi Nilai b^* Sebelum dan Sesudah Lightfastness.....	72
Gambar 4.16 Nilai Delta E Ketahanan Tinta Sesudah Pengujian Lightfastness...	74
Gambar 4.17 Nilai Delta E Ketahanan Tinta Terhadap Lightfastness	75





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 Perbandingan Waktu Paparan Lampu Xenon Arc dengan Cahaya Matahari	18
Tabel 2.2 Pedoman Derajat Hubungan Korelasi	19
Tabel 3.1 Alat dan Bahan Pembuatan Arang Ampas Kopi.....	21
Tabel 3.2 Alat dan Bahan Pembuatan Tinta Organik	23
Tabel 3.3 Alat dan Bahan Pengujian Nilai Solid Content	28
Tabel 3.4 Hasil Pengujian Solid Content	32
Tabel 3.5 Alat dan Bahan Cetak Saring	32
Tabel 3.6 Hasil Cetak Saring.....	34
Tabel 3.7 Alat dan Bahan Pengukuran Nilai Density Sebelum Pengujian Lightfastness	36
Tabel 3.8 Hasil Pengukuran Nilai Density Sebelum Pengujian Lightfastness.....	37
Tabel 3.9 Alat dan Bahan Pengukuran Nilai L*a*b Sebelum Pengujian Lightfastness	38
Tabel 3.10 Hasil Pengukuran Nilai CIE L*a*b Sebelum Pengujian Lightfastness	39
Tabel 3.11 Perhitungan Nilai Delta E Sampel Terhadap Tinta Acuan	41
Tabel 3.12 Alat dan Bahan Pengujian Lightfastness	42
Tabel 3.13 Alat dan Bahan Pengukuran Nilai Density Sesudah Pengujian Lightfastness	45
Tabel 3.14 Hasil Pengukuran Nilai Density Sesudah Pengujian Lightfastness	46
Tabel 3.15 Alat dan Bahan Pengukuran Nilai L*a*b Sesudah Pengujian Lightfastness	48
Tabel 3.16 Hasil Pengukuran Nilai CIE L*a*b Sesudah Pengujian Lightfastness	49
Tabel 3.17 Pemeriksaan Spesifikasi Tinta Organik.....	50
Tabel 3.18 Hasil Penghitungan ΔE setelah Pengujian Lightfastness	51
Tabel 4.1 Perbandingan Nilai Density Sebelum dan Sesudah Pengujian Lightfastness	62
Tabel 4.2 Perbandingan Nilai L* Sebelum dan Sesudah Pengujian Lightfastness	65
Tabel 4.3 Perbandingan Nilai a* Sebelum dan Sesudah Pengujian Lightfastness	68
Tabel 4.4 Perbandingan Nilai b* Sebelum dan Sesudah Pengujian Lightfastness	71



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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	77
Lampiran 2 Lembar bimbingan materi	78
Lampiran 3 Lembar bimbingan teknis	79



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

Industri grafika terus mengalami perkembangan seiring zaman yang mulanya menggunakan teknik cetak konvensional menjadi digital, salah satunya adalah teknik cetak saring. Teknik cetak saring dalam prosesnya menggunakan kain atau *screen* sebagai media untuk memindahkan tinta ke permukaan material cetak. Cetak saring merupakan teknik cetak paling muda dalam sejarah seni grafis walau di negara Cina dan Jepang sudah menggunakan teknik ini pada tahun 500 dan 1000 S.M (Tunnikmah, 2017). Teknik cetak saring mengalami transformasi yang mulanya dilakukan secara konvensional menjadi digital. Walaupun seperti itu, penggunaan cetak saring konvensional masih sangat diperlukan untuk kebutuhan cetak. Teknik cetak saring dapat diaplikasikan untuk mencetak hampir di berbagai media, seperti berbahan dasar kertas, plastik, kayu, karet, kaca, *vinyl*, *porcelain*, logam, kain, kulit, batu, dan sebagainya.

Penggunaan teknik cetak saring secara konvensional masih menggunakan tinta yang mengandung bahan-bahan kimia dan tidak ramah lingkungan. Menurut (Pawestri et al., 2020) bahwa Rahmadani mengatakan limbah industri cetak saring berasal dari hasil proses cetaknya yang masih menggunakan bahan kimia berbahaya. Semakin banyak bahan kimia yang digunakan dalam proses cetak saring maka pencemaran lingkungan yang terjadi akan semakin memburuk. Penggunaan tinta yang masih mengandung bahan kimia yang berbahaya harus menjadi perhatian untuk pemilik industri, karena salah satu produk yang dapat dihasilkan dalam cetak saring adalah kemasan makanan. Menurut (Novitasari et al., 2022) Teknik cetak saring dapat diterapkan pada berbagai material cetak, termasuk karton dupleks yang biasanya digunakan dalam pembuatan kemasan makanan. Kemasan yang digunakan untuk produk makanan harus dibuat menggunakan bahan yang alami dan tidak berbahaya, contohnya tinta organik.

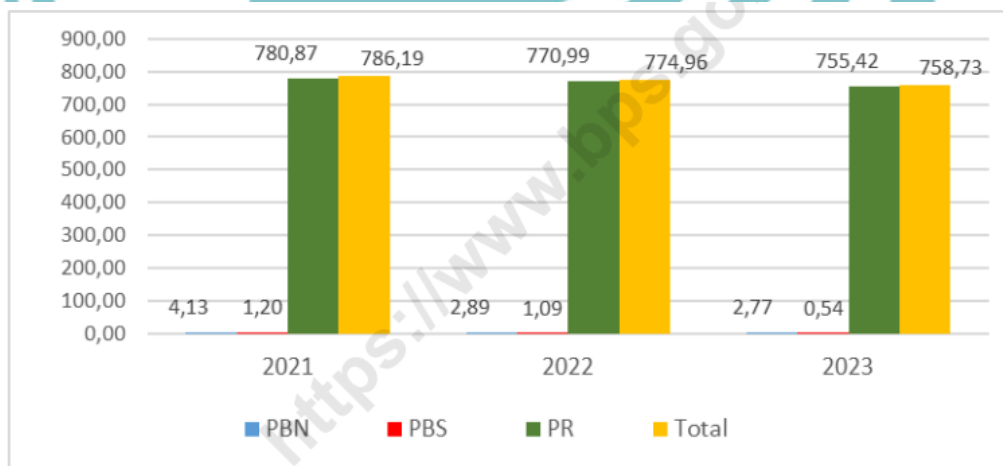


Hak Cipta :

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

Tinta organik adalah tinta yang pigmennya diperoleh dari bahan alam atau makhluk hidup seperti hewan dan tumbuhan. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pigmen organik pembuatan tinta adalah arang yang dibuat dengan cara membakar limbah tempurung kelapa (Novitasari et al., 2022). Menurut (Amadea, 2021) Tinta organik yang diperoleh dari bahan alami dan makhluk hidup dapat digunakan untuk tinta *food grade*. Bahan pembuat tinta organik salah satunya adalah daun, kulit buah, dan bahan lainnya. Selain tempurung kelapa, ampas kopi juga bisa dijadikan pigmen pada tinta organik.

Menurut data BPS tahun 2022, Indonesia terdapat pada peringkat ke-4 dalam produksi kopi global setelah Brazil, Vietnam, dan Kolombia (Daspar et al., 2024). Selain itu data BPS tahun 2023 menunjukkan bahwa jumlah produksi kopi di Indonesia sebanyak 758,73 ribu ton.



Gambar 1.1 Data statistik produksi kopi di Indonesia tahun 2023

Sumber: Badan Pusat Statistik

Saat mengolah biji kopi, 45% limbah kopi dihasilkan dalam bentuk ampas kopi, dan setiap cangkir kopi yang dikonsumsi mengandung ampas kopi dengan berat rata-rata 20 gram. Oleh karena itu limbah ampas kopi harus diolah karena dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan (Ayu Purwaningtyas, 2022). Ampas kopi terdapat *carbon black* yang dapat dijadikan sebagai pewarna dalam pembuatan tinta organik.



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

Disisi lain, salah satu indikator yang sangat penting untuk diperhatikan pada teknik cetak saring ialah warna. Hasil produk dari teknik cetak saring diharapkan memiliki kualitas warna yang baik dan stabil. Kualitas warna dapat disebabkan oleh beberapa faktor, misalnya produk cetakan yang biasanya disimpan terlebih dahulu sebelum akhirnya dikirim ke *customer* akan terkena paparan sinar matahari, suhu, dan kelembapan, sehingga akan memudar karena mengalami pengeringan yang lebih lama saat proses penyimpanan (Kusumantoro et al., 2022). Warna yang optimal dapat dihasilkan dari tinta dengan kriteria yang baik, salah satunya adalah memiliki ketahanan *Lightfastness* yang tinggi agar produk cetak dapat tahan lama saat terkena paparan sumber cahaya.

Paparan sinar matahari maupun lampu bisa menyebabkan pemudaran warna pada produk. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kriteria tinta yang kurang baik seperti tidak memiliki ketahanan *Lightfastness*. Menurut Aydemir & Yenidoğan (2018), *Lightfastness* adalah ketahanan terhadap pemudaran warna yang diakibatkan oleh pengaruh paparan sumber cahaya. Ketahanan *Lightfastness* dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kelembaban, polusi di atmosfer, ketebalan tinta, dan konsentrasi pada pigmen. Ketahanan terhadap cahaya khususnya sinar matahari secara langsung maupun tidak langsung sangat dibutuhkan untuk hasil cetak sebuah produk. Dampak yang diakibatkan oleh kurangnya ketahanan *Lightfastness* pada tinta adalah terjadinya pemudaran warna hasil cetakan.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh (Rengganis et al., 2017) membuat beberapa variasi konsentrasi pigmen organik dari arang ampas kopi serta mengukur nilai densitas dan viskositas dari masing-masing konsentrasi untuk tinta spidol. Kemudian pada penelitian (Amadea, 2021) yang membahas tentang ampas kopi dimana hasil penelitiannya memiliki persamaan yaitu dengan membuat beberapa variasi konsentrasi pigmen organik dari ampas kopi tetapi memiliki tujuan untuk mengukur pencapaian warna hitam yang dihasilkan menggunakan teknik cetak saring. Selanjutnya pada



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

penelitian (Azmi, 2016) melakukan pengujian ketahanan sinar matahari (*Lightfastness*) menggunakan tinta *base color* dengan variasi waktu 0, 20, 40, dan 60 jam. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang membahas pembuatan tinta organik menggunakan pigmen arang ampas kopi dan dilakukan pengujian ketahanan sinar matahari (*Lightfastness*) sehingga penelitian dapat dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah berapa komposisi pigmen organik dari arang ampas kopi yang ideal serta memiliki ketahanan *lightfastness* terbaik pada cetak saring?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

- a. Pigmen terbuat dari arang ampas kopi yang dihasilkan melalui proses sangrai.
- b. Komposisi pigmen sebanyak 4 variasi, yaitu 10 gr, 15 gr, 20 gr, dan 25 gr.
- c. Komposisi aquades sebanyak 4 variasi, yaitu 37 ml, 41 ml, 45 ml, dan 49 ml..
- d. Penelitian ini tidak dilakukan pengujian *durability* tinta.
- e. Penelitian ini hanya melakukan pengujian nilai *solid content*, *density*, dan L^*a^*b
- f. *Screen* yang digunakan untuk menyaring arang ampas kopi memiliki ukuran mesh T100
- g. *Screen* yang digunakan dalam proses cetak saring memiliki ukuran T54
- h. Sumber cahaya yang digunakan untuk pengujian *Lightfastness* adalah lampu xenon
- i. Waktu pengujian *Lightfastness* adalah 8 jam
- j. Suhu yang digunakan dalam pengujian *Lightfastness* adalah 35°C



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

- k. Kelembaban yang digunakan dalam pengujian *Lightfastness* adalah 50%

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memperoleh nilai *solid content* dari tinta organik pada variasi komposisi dan aquades yang telah ditentukan.
- b. Memperoleh nilai *density* tinta organik pada variasi komposisi pigmen dan aquades yang telah ditentukan sebelum serta sesudah pengujian *lightfastness*.
- c. Memperoleh capaian warna nilai $L^*a^*b^*$ tinta organik pada variasi komposisi pigmen dan aquades yang telah ditentukan sebelum pengujian *lightfastness* terhadap tinta acuan cetak saring dan setelah *lightfastness* untuk mendapatkan nilai delta e.
- d. Menentukan variasi komposisi pigmen dan aquades yang memiliki nilai capaian warna serta ketahanan *Lightfastness* terbaik untuk *screen printing*.

1.5 Metode Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini, metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan teori, menguraikan, dan mengolah data serta informasi yang diperoleh melalui praktikum langsung di Laboratorium Ilmu Bahan Grafika Politeknik Negeri Jakarta. Hasil dari praktikum dan observasi tersebut akan dilakukan pengujian *Lightfastness* di Laboratorium *Post Press* Grafika Politeknik Negeri Jakarta.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Bahan Grafika dan *Post Press* Politeknik Negeri Jakarta. Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen dalam pengumpulan data dan mendapatkan informasi untuk penulisan skripsi ini. Adapun metode eksperimen yang digunakan adalah sebagai berikut:



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

a. Metode Eksperimen

Metode eksperimen yang digunakan dalam skripsi ini adalah melakukan percobaan dengan membuat tinta cetak saring menggunakan pigmen organik yang terbuat dari arang ampas kopi. Pada metode eksperimen ini terdiri dari beberapa rangkaian, seperti proses pembuatan pigmen pada arang ampas kopi, pembuatan tinta sablon organik, pengujian nilai *solid content*, *density*, serta $L^*a^*b^*$ sebelum dan sesudah *Lightfastness*.

1.7 Sistematika Penulisan Bab

Penulisan penelitian ini dilakukan secara sistematis dengan urutan bab yang teratur agar mudah dipahami. Penulisan penelitian ini terdiri dari lima bab. Berikut adalah urutan bab sistematis pada penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang dari masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh ketahanan tinta organik berbahan dasar ampas kopi sebagai pigmen terhadap paparan sinar matahari (*Lightfastness*) pada cetak saring. Selain itu, pada bab ini menjelaskan tujuan penulisan, metode, dan pengambilan data yang dilakukan dalam menyusun penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori-teori berkaitan dengan penelitian ini yang didapatkan oleh penulis untuk dijadikan sebagai acuan atau pedoman pada proses penelitian. Teori-teori yang digunakan sebagai acuan atau pedoman pada penelitian ini adalah cetak saring, tinta cetak, tinta cetak saring, kertas, dan pengujian kualitas tinta organik.

BAB III METODE PELAKSANAAN

Bab ini menguraikan tentang langkah-langkah yang dilakukan penulis dalam proses pengujian untuk mendapatkan data yang diperlukan dan berkaitan



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

dengan ketahanan tinta organik berbahan dasar arang ampas kopi sebagai pewarna terhadap paparan sumber cahaya (*Lightfastness*) pada cetak saring. Dimulai dari persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan, proses pembuatan arang ampas kopi, proses pembuatan pigmen organik dari arang ampas kopi menggunakan 4 variasi komposisi pigmen dan aquades, proses pengujian nilai *solid content* pada tinta organik, proses cetak saring, pengukuran nilai *density* dan nilai L^*a^*b dari tiga variasi pigmen dan aquades yang berbeda sebelum pengujian *Lightfastness*. Proses selanjutnya yaitu pengujian *Lightfastness* untuk tiga variasi pigmen dengan rentang waktu selama 8 jam, dan diakhiri dengan melakukan pengukuran nilai *density* serta L^*a^*b dari tiga variasi pigmen dan aquades yang berbeda kembali. Langkah-langkah tersebut dilakukan untuk mendapatkan data dari tiga variasi komposisi pigmen yang memiliki nilai ketahanan *Lightfastness* terbaik.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari permasalahan yang ada setelah dilakukan proses pengujian. Hasil yang didapatkan setelah proses pengujian antara lain hubungan antara variasi komposisi pigmen dan aquades tinta organik dengan nilai *solid content* tinta yang telah dibuat, hubungan antara variasi komposisi pigmen dan aquades tinta organik dengan nilai *density* dan nilai L^*a^*b sebelum proses pengujian *Lightfastness*, hubungan antara variasi komposisi pigmen dan aquades tinta organik setelah pengujian *Lightfastness*, dan menentukan variasi komposisi pigmen dan aquades tinta organik dari arang ampas kopi yang terbaik terhadap ketahanan *Lightfastness*.

BAB V PENUTUP

Bab ini menguraikan kesimpulan atas pembahasan penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya mengenai ketahanan tinta organik berbahan dasar arang ampas kopi sebagai pewarna terhadap paparan sumber cahaya (*Lightfastness*) pada cetak saring, selain itu terdapat saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

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 analisis dan pembahasan terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari pengujian tinta organik serta tinta acuan cetak saring pada penelitian ini, berikut adalah poin-poinnya:

1. Komposisi tinta organik berbahan dasar pigmen dari arang ampas kopi yang paling ideal yaitu tinta B atau pigmen 15 gr. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil nilai *density* dan L^*a^*b yang mendekati tinta komersil.
2. Komposisi tinta organik berbahan dasar pigmen dari arang ampas kopi yang memiliki ketahanan *lightfastness* terbaik yaitu tinta B atau pigmen 15 gr. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan penurunan yang tidak signifikan pada nilai *density* dan L^*a^*b sesudah pengujian *lightfastness*.
3. Diketahui nilai *solid content* tertinggi berada pada variasi pigmen 20 gr, 15 gr, lalu 25 gr. Nilai *solid content* tersebut tidak berbanding lurus dengan zat padat yang digunakan pada saat proses pembuatan tinta organik, hal itu disebabkan karena tinta tidak terdispersi dengan baik sehingga zat padat mengendap di wadah dan tidak terdistribusi secara merata saat proses pengambilan sampel untuk uji *solid content*.
4. Diketahui nilai *density* tinta organik yang mendekati nilai tinta komersil sebelum pengujian *lightfastness* yaitu tinta B dengan nilai 2.34 dan nilai *density* dengan ketahanan *lightfastness* terbaik yaitu tinta B dengan nilai penurunan hanya sebesar 0.18 atau nilai akhir 2.16.
5. Diketahui nilai L^*a^*b tinta organik sebelum *lightfastness* yang mendekati tinta komersil atau nilai delta e terkecil yaitu tinta B sebesar



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

5.50. Nilai L^*a^*b tinta organik yang memiliki ketahanan *lightfastness* terbaik yaitu tinta B dengan nilai delta e sebesar 2.38.

6. Secara keseluruhan, komposisi pigmen yang menghasilkan nilai *density*, L^*a^*b capaian warna terhadap tinta acuan cetak saring, dan ketahanan *lightfastness* terbaik adalah tinta B atau pigmen 15 gr.

5.2 Saran

Pada penelitian ini terdapat beberapa saran yang perlu menjadi perhatian untuk selanjutnya, antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian *durability* tinta, pengujian organoleptik (Panel Uji Sensorik) dan uji viskositas.
2. Menggunakan grinder untuk menghaluskan pigmen agar ukuran partikel lebih kecil dan saring dengan *mesh* yang lebih besar seperti 300. Lalu menggunakan *screen* cetak saring dengan ukuran T120 untuk mendapatkan hasil cetak yang lebih halus serta menggunakan peralatan yang lebih baik dalam proses dispersi pembuatan tinta organik.
3. Tambahkan bahan pengawet organik agar tinta lebih tahan lama atau tidak mudah basi serta bahan untuk kelenturan tinta supaya hasil di *substrate* tidak kaku dan membuat melengkung ketika terkena paparan sumber cahaya yang lama.



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

- Amadea, N. R. (2021). Pengaruh Komposisi Bahan Tinta Dari Pigmen Organik Ampas Kopi Terhadap Pencapaian Warna Hitam Pada Screen Printing Laporan. *Laporan Kinerja*.
- Antono Adhi, S. A. S. (2013). Pengaruh Pemilihan Tinta Terhadap Kualitas Cetak Dalam Industri Percetakan Koran. *Jurnal Dinamika Teknik*, VII(1), 9–16.
- Aydemir, C., & Yenidoğan, S. (2018). Light fastness of printing inks: A review. *Journal of Graphic Engineering and Design*, 9(1), 37–43. <https://doi.org/10.24867/JGED-2018-1-037>
- Ayu Purwaningtyas. (2022). Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Dalam Pembuatan Sabun Batang Di Kampung Wisata Kopi Lerek Gombongsari Banyuwangi. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4), 1050–1055. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i4.10615>
- Azmi, N. (2016). Pengaruh Waktu Pemaparan Sinar Terhadap Cetakan Dengan Menggunakan Tinta Base Color. 15(3).
- Bahar, I. (2019). Penentuan Solid Content Pada Produk Dispersi Determination of Solid Content in Dispersion Products. *Majalah Ilmiah Teknologi Industri (SAINTI)*, 16(2), 89–95.
- Daspar, Sartika, D. Y., Putri, A. M., Fitriyani, & Halimah, N. (2024). Peluang Dan Ancaman Perdagangan Produk Kerajinan Dan Kebijakan Untuk Mengatasinya : Studi Kasus Indonesia dengan Singapura. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 1(4), 783–788.
- Dewanti, R. N., Supriyadi, E., Sofyan, S., Sunarsi, D., Rachmansyah, B. A., & Yani, A. (2021). Penyuluhan Dan Pelatihan Keterampilan Sablon Pigment Pasta Manual Di Karang Taruna 03 Desa Cisauk. *Jurnal PADMA: Pengabdian Dharma Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.32493/jpdm.v1i1.9896>
- Echavarria, A. ., Pagán, J., & Ibarz, A. (2013). Antioxidant activity of the



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

melanoidin fractions formed from DGlucose and D-Fructose with L-Asparagine in the Maillard reaction. *Scientia Agropecuaria*, 4, 45–54. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2013.01.05>

Effendy, S.-, Yulianto, A., & Yulianti, I. (2019). Uji Sifat Fisik Cat Tembok yang Memanfaatkan pigmen warna Alami dari Daun Jati. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(1), 9. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v16i1.3125>

Fatmasari Afriyanti, Rani Rubiyanti, N. A. (2023). *Sains Indonesiana: Jurnal Ilmiah Nusantara Vol.1, N. 1*(April), 182–190.

Febrianti, V. I., Suwasana, E., Jl, A., Agung, S., Gajahmungkur, K., & Semarang, K. (2024). *Proses Pembuatan Busana Pesta Dengan Lukis Kain The Process Of Making Party Clothes With Fabric Painting benda lain . Dalam menghias busana haruslah mengetahui sifat dan ciri dari kain yang akan dikarenakan warna dasar akan berpengaruh pada warna lukisan . 16*(1).

Iswanto, R. (2020). Pemanfaatan Kertas Daur Ulang Dalam Dunia Percetakan Dan Desain Grafis. *Seminar Nasional Envisi 2020 : Industri Kreatif*, 98–105.

Jabnabillah, F., & Margina, N. (2022). Analisis Korelasi Pearson Dalam Menentukan Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Kemandirian Belajar Pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Sintak*, 1(1), 14–18. <https://journal.iteba.ac.id/index.php/journalsintak/article/view/23%0Ahttps://journal.iteba.ac.id/index.php/journalsintak/article/download/23/23>

Karnelo, R., Pudiarifanti, N., Jatiningsih, S., & Iqoranny, A. (2021). *Formulasi Sediaan Masker Wajah Gel Pell Off Dari Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (Citrus Aurantiifolia Cortice)*.

Kusumantoro, H. R., Djonaedi, E., & Yuniarti, E. (2022). Analisis Perubahan Warna dalam Proses Pengeringan Tinta DYE dengan Menggunakan Lighfastness Chamber. *Electrical Engineering*, June.

Novitasari, L., Yuniarti, E., & ... (2022). Bio-ink Warna Hitam dari Tempurung



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

Kelapa pada Teknik Cetak Saring. *Prosiding Seminar ...*, 40–44.
<https://teknik.univpancasila.ac.id/semrestek/prosiding/index.php/12345/article/view/452%0Ahttps://teknik.univpancasila.ac.id/semrestek/prosiding/index.php/12345/article/download/452/408>

Packaging, M. (2022). *Prinsip Dasar Dan Terminologi Manajemen Warna Pencetakan - Pengetahuan Industri - Berita - Guangzhou Minglai Packaging Co.,Ltd.* Minglai Packaging.
<https://id.mlcustompackagingbox.com/news/basic-principles-and-terminology-of-printing-c-64775313.html>

Pawestri, D. S., Budiono, Z., & Abdullah, S. (2020). Efisiensi Multi Soil Layering (Msl) Dalam Menurunkan Kadar Chromium Heksavalen (Cr⁶⁺) Pada Limbah Cair Sablon Di Kaos Ngapak Kabupaten Banyumas Tahun 2020. *Buletin Keslingmas*, 39(3), 131–137. <https://doi.org/10.31983/keslingmas.v39i3.6038>

Prabowo, E. T., Muchtar, E., & Situngkir, Y. Y. (2021). Analisis of Paper Resistance Two Product Mattpaper. *Kreator*, 4(1).
<https://doi.org/10.46961/kreator.v4i1.304>

Pratama, Y. A., Juhara, S., & Kurniasari, R. (2022). Efektivitas Limbah Kulit Bawang Putih Sebagai Pigmen Organik Dalam Pembuatan Tinta Spidol. *UNISTEK*, 9(2), 126–133. <https://doi.org/10.33592/UNISTEK.V9I2.2796>

Rengganis, A. P., Yulianto, A., & Yulianti, I. (2017). Pengaruh Variasi Konsentrasi Arang Ampas Kopi terhadap Sifat Fisika Tinta Spidol Whiteboard. *Jurnal MIPA*, 40(2), 92–96. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>

Tobroni, M. I. (2011). Teknik Sablon sebagai Media Apresiasi Karya Desain pada Tshirt. *Humaniora*, 2(1), 169. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v2i1.2968>

Tominik, V. I. T., & Haiti, M. (2020). Limbah Air Ac Sebagai Pelarut Media Sabouraud Dextrose Agar (Sda) Pada Jamur Candida Albicans. *Masker Medika*, 8(1), 15–20. <https://doi.org/10.52523/maskermedika.v8i1.368>

Tunnikmah, N. (2017). Komodifikasi Teknik Cetak Saring Di Kampung Wedi,



© 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

Klaten. *Corak*, 6(1), 45–54. <https://doi.org/10.24821/corak.v6i1.2392>

Wahid, S. N., Ardiani, S., & Hadiwibowo, A. (2022). Deviation Analysis Of L*A*B* Value On Milk Packaging Molds. *Kreator*, 9(1), 46–61. <https://doi.org/10.46961/kreator.v9i1.314>

Wardania, A. K., Malfadinata, S., & Fitriana, Y. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus epidermidis* Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(1), 14. <https://doi.org/10.31764/lf.v1i1.1206>



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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian



Proses menimbang bahan-bahan pembuatan tinta organik



Proses pembuatan tinta organik



Proses cetak saring



KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
Selasa, 18 - 02 - 2025	Revisi bab 1 (<i>State of the Art</i> & rumusan masalah)	
Kamis, 27 - 02 - 2025	Evaluasi bab 1 dan revisi bab 3	
Sabtu, 26 - 04 - 2025	Diskusi formulasi tinta	
Sabtu, 03 - 05 - 2025	Revisi bab 3	
Rabu, 14 - 05 - 2025	Evaluasi bab 3 penambahan hasil gagal	
Senin, 19 - 05 - 2025	Revisi bab 4	
Kamis, 22 - 05 - 2025	Revisi bab 5	
Senin, 09 - 06 - 2025	Evaluasi keseluruhan bab	

Hak Cipta :

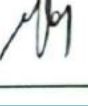
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Lampiran 3 Lembar bimbingan teknis

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
Senin, 24 - 02 - 2025	Pembahasan skripsi secara garis besar	
Jumat, 28 - 02 - 2025	Pembahasan mengenai metode penelitian	
Rabu, 30 - 04 - 2025	Revisi penulisan judul skripsi	
Jumat, 16 - 05 - 2025	Revisi penulisan bab 1	
Senin, 19 - 05 - 2025	Revisi diagram alir penelitian	
Rabu, 21 - 05 - 2025	Revisi penulisan bab 3	
Jumat, 23 - 05 - 2025	Revisi	
Senin, 09 - 06 - 2025	Evaluasi keseluruhan bab	

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 :

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

RIWAYAT HIDUP



GALANG ARYO JATI

085727127482 | galangmm1@gmail.com | <https://linktr.ee/GalangAryoJati>
JL. UTAN PANJANG III

Saya adalah mahasiswa dari Politeknik Negeri Jakarta program studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi yang sedang menempuh semester akhir. Memiliki pengalaman yang cukup baik dalam bidang percetakan maupun desain grafis sebagai freelancer.

Work Experiences

Perpustakaan Nasional Republik Indonesia - Jakarta, Indonesia <i>Praktek Kerja Lapangan</i> Membuat design banner kegiatan pendidikan dan pelatihan	Jan 2020 - Mar 2020
Azzad Indonesia - Depok, Indonesia <i>Graphic Designer</i> - Menyusun layout Annual Report PT. Perkebunan Nusantara XII - Membuat cover Annual Report Indonesia Tourism Development Corporation	May 2023 - Jun 2023
PT Temprina Media Grafika Bekasi - Bekasi, Indonesia <i>Praktek Industri</i> - Membuat artwork produk shopping bag - Membuat sample produk shopping bag - Mengoperasikan mesin Kongsberg V Esko - Mengoperasikan mesin digital proof Epson	Sep 2024 - Dec 2024
Purecane - Jakarta, Indonesia <i>Marketing, Purchasing, and Production Staff</i> - Mencari dan menjalin kerjasama dengan supplier - Mempromosikan produk secara digital - Melakukan proses produksi	Sep 2024 - Dec 2024

Education Level

Politeknik Negeri Jakarta - Depok, Indonesia <i>Diploma Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi, 3.80/4.00</i> - Menyelesaikan 28 mata kuliah bidang studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi dengan total 64 SKS seperti mata kuliah Pemasaran Industri, Proses Produksi Inovatif, dan Supply Chain Management - Membantu branding UMKM di wilayah kampus dengan membuat desain logo dan kemasan.	Oct 2021 - Oct 2025
SMKN 14 Jakarta - Jakarta Pusat, Indonesia <i>High School Diploma Multimedia, 87.93/100.00</i> - Membuat film pendek dengan genre horor dan berperan sebagai penulis naskah serta editor - Membuat video profile SMK Negeri 14 Jakarta Pusat - Membuat logo untuk jurusan Desain Komunikasi Visual	Jun 2018 - May 2021

Organisational Experience

Phovilas - Jakarta Pusat, Indonesia <i>Anggota</i> Phovilas merupakan ekstrakurikuler yang mempelajari tentang dasar fotografi dan videografi di SMKN 14 Jakarta - Mempelajari teknik dasar dari fotografi dan videografi - Membuat film pendek tentang kebudayaan Indonesia	Jul 2018 - Jul 2020
---	---------------------

Skills, Achievements & Other Experience

- Achievements** (2021): Ujian Sertifikasi Kompetensi bidang Multimedia dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi
- Projects** (2023): Membuat logo untuk content creator wattpad yaitu Oaseism
- Projects** (2023): Branding UMKM di wilayah kampus dengan membuat desain logo dan kemasan.
- Projects** (2023): Menjadi operator photo wisuda dari SMPK Penabur
- Hard Skills**: Mampu mengoperasikan software Adobe dan Ms. Office



© 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

RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI Ujian Sidang Skripsi pada Tanggal 24 Juni 2025

Nama Mahasiswa : Galang Aryo Jati
NIM : 2106311007
Pembimbing I : Rachmah Nanda Kartika, M.T.
Pembimbing II : Heribertus Rudi Kusumanoro, M.Sc.Eng.
Penguji I : Dr. Dianta Mustofa K, S.T., M.T.
Penguji II : Emmidia Djonaedi, M.T., M.B.A.

Penguji	Komentar / Saran	Jawaban penulis	Perbaikan pada skripsi
Dr. Dianta Mustofa K, S.T., M.T.	Pada kata pengantar menghapus kata proposal	Mohon maaf untuk hal tersebut, akan saya hapus.	Menghapus kata proposal pada halaman kata pengantar
	Tidak perlu menyebutkan variasi pigmen dan aquades secara detail di tujuan penulisan.	Baik, berarti seperti yang di ppt ya pak? Diganti dengan kata “pigmen dan aquades yang telah ditentukan?”	Mengganti penulisan variasi komposisi pigmen dan aquades di tujuan penulisan supaya tidak terlalu detail
	Konsisten dalam penggunaan tanda koma maupun titik di penulisan angka	Baik pak, akan saya perbaiki, sebelumnya juga saya sudah perbaiki	Memperbaiki dengan detail penggunaan koma dan titik pada penulisan angka



© 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

Emmidia Djonaedi, M.T., M.B.A.		hal tersebut, mungkin ada beberapa yang terlewat	Mencantumkan batas nilai delta e yang baik di landasan teori tentang CIE LAB
	Berapa batas nilai delta e yang baik?	Menurut yang saya pelajari dibawah 5 pak, maaf saya belum mencantumkan di landasan teori	
	Kenapa pakai aquadest, kenapa tidak pakai air kran?	Karena aquadest merupakan air murni sehingga tinta tidak akan terkontaminasi oleh bakteri yang bisa menyebabkan tinta mudah basi.	Menambahkan jurnal mengenai penggunaan aquadest untuk pembuatan tinta organic di bab 2.3.2
	Tinta organik dan komersil cara cetak saringnya sama?	Sama bu, menggunakan rakel dan <i>screen</i> yang sama	Menambahkan keterangan bahwa tinta organik dan komersil menggunakan alat yang sama dalam proses cetak saring di bab 3 proses cetak saring
	Tintanya masih luntur kena air, bagaimana dong?	Untuk hal tersebut saya tidak sampai dalam pengujian <i>durability</i> tinta bu.	Menambahkan di saran penelitian untuk melakukan pengujian <i>durability</i> tinta.



© 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

	Kenapa variabel komposisinya bergerak semua, tidak ada yang tetap? Dan rasionya berbeda semua	Untuk hal tersebut, saya menentukan komposisi pigmen dan aquadestnya berdasarkan hasil di lapangan yang mana penambahan aquadestnya disesuaikan dengan kekentalannya.	Menambahkan jumlah mengenai hubungan antara pigmen dan aquadest di bab 4.2
	Kenapa tinta B yang lebih bagus saat dicetak?	Karena tinta b memiliki komposisi yang ideal dan warna yang paling pekat dibanding tinta organik lainnya, semakin pekat warna maka semakin rapat partikel sehingga menghasilkan warna yang pekat dan sulit untuk terdegradasi oleh cahaya	Menambahkan penjelasan tersebut di bab 4.6
	Apa hubungan pigmen, gum, tepung garut, dan aquadest?	Pigmen sebagai pewarna, gum sebagai perekat, tepung garut sebagai pengental, dan aquadest sebagai pelarut	Menambahkan penjelasan tersebut di bab 2.3.2



© 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

	Tambahkan pengujian standard untuk tinta apa saja	Sebelumnya saya sudah menuliskan pemeriksaan spesifikasi tinta organik terhadap komersil dengan 3 parameter, yaitu nilai solid content, density, dan L^*a^*b . Tetapi selain itu masih ada pengujian yang belum saya lakukan, yaitu uji viskositas dan <i>durability</i> tinta.	Menambahkan penjelasan bahwa terdapat beberapa pengujian yang perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas dari tinta di bab 3.12
--	---	---	--



© 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

Depok, 26 Juni 2025

Mengetahui,

Pembimbing I

Rachmah Nanda Kartika, M.T.
NIP. 199206242019032025

Pembimbing II

Heribertus Rudi K, M.Sc.Eng.
NIP. 198201032010121002

Mahasiswa

Galang Aryo Jati
NIM. 2106311007



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



Similarity Report ID: oid:3618:102416884

13% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 13% Internet database
- 3% 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	repository.pnj.ac.id	2%
	Internet	
2	press.pnj.ac.id	1%
	Internet	
3	123dok.com	<1%
	Internet	
4	repository.unika.ac.id	<1%
	Internet	
5	docplayer.info	<1%
	Internet	
6	eprints.uny.ac.id	<1%
	Internet	
7	repository.upi.edu	<1%
	Internet	
8	repository.ub.ac.id	<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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9	firmanwahyuit.blogspot.com	Internet	<1%
10	kaoskata2.com	Internet	<1%
11	likhitapradnya.wisnuwardhana.ac.id	Internet	<1%
12	repository.its.ac.id	Internet	<1%
13	mSPACE.lib.umanitoba.ca	Internet	<1%
14	he-wroteyou.xyz	Internet	<1%
15	ejournal.unesa.ac.id	Internet	<1%
16	Gabriel Stella Sinay, Julpan Gobel, Romi Djafar, Syaiful Umela, Yunita...	Crossref	<1%
17	pdfcookie.com	Internet	<1%
18	es.scribd.com	Internet	<1%
19	pdfs.semanticscholar.org	Internet	<1%
20	Asri Widyasanti. "Pengaruh Suhu Pengeringan dan Proses Blansing ter...	Crossref	<1%



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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:102416884

21	kc.umn.ac.id	Internet	<1%
22	eprints.ums.ac.id	Internet	<1%
23	core.ac.uk	Internet	<1%
24	coursehero.com	Internet	<1%
25	kaos-distro-depok.blogspot.com	Internet	<1%
26	repository.unair.ac.id	Internet	<1%
27	blogmrcaft.blogspot.com	Internet	<1%
28	pengantar-warna.blogspot.com	Internet	<1%
29	text-id.123dok.com	Internet	<1%
30	xa.yimg.com	Internet	<1%
31	Delani Siregar, Toddy Aditya, Eko Purwanto, Korry Elyana. "Pengaruh M...	Crossref	<1%
32	coast27.blogspot.com	Internet	<1%



© 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



Similarity Report ID: oid:3618:102416884

33	repository.podomorouniversity.ac.id	<1%
	Internet	
34	repository.usd.ac.id	<1%
	Internet	
35	digilib.uinsgd.ac.id	<1%
	Internet	
36	e-repository.perpus.iainsalatiga.ac.id	<1%
	Internet	
37	repository.uinbanten.ac.id	<1%
	Internet	
38	ejournal.poltekkes-smg.ac.id	<1%
	Internet	
39	eprints.poltektegal.ac.id	<1%
	Internet	
40	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id	<1%
	Internet	
41	ojs.sttind.ac.id	<1%
	Internet	
42	slideshare.net	<1%
	Internet	
43	materitentangmencetak.blogspot.com	<1%
	Internet	
44	repository.ar-raniry.ac.id	<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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Similarity Report ID: oid:3618:102416884

45	scribd.com	Internet	<1%
46	Ariusmedi. "Seni Grafis 2 (Serigraphy)", Open Science Framework, 2020	Publication	<1%
47	Sri Waluyo, Tri Wahyu Saputra, Nikita Permatahati. "MEMPELAJARI KA..."	Crossref	<1%
48	Yaer Karenius Mandacan, Detia Tri Yunandar, Susanti Indriya Wati. "P..."	Crossref	<1%
49	elib.unikom.ac.id	Internet	<1%
50	eprints.poltekkesjogja.ac.id	Internet	<1%
51	etheses.uinmataram.ac.id	Internet	<1%
52	grci.calpoly.edu	Internet	<1%
53	media.neliti.com	Internet	<1%
54	parnaz7kharal.blogspot.com	Internet	<1%
55	repository.uinjkt.ac.id	Internet	<1%
56	lordbroken.wordpress.com	Internet	<1%



© 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



Similarity Report ID: oid:3618:102416884

57	Fifi Sapitri, Kurnia Ningsih, Titin Titin. "Meningkatkan Hasil Belajar Pes...	<1%
	Crossref	
58	etheses.uin-malang.ac.id	<1%
	Internet	
59	journal.ipb.ac.id	<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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang

Yang bertanda tangan di bawah ini

1. Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T
2. Heribertus Rudi Kusumantoro, M.Sc., Eng.

Sebagai pembimbing mahasiswa

Nama : Galang Aryo Jati

NIM : 2106311007

Prodi : Teknologi Rekayasa Cetak Dan Grafis 3 Dimensi

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

Depok, 15 Juni 2025

Pembimbing Materi

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

Pembimbing Teknis

Heribertus Rudi K., M.Sc., Eng.
NIP. 198201032010121002