

**PEMBUATAN TINTA *SCREEN PRINTING* DARI EKSTRAKSI
BUAH BIT (*BETA VULGARIS L*) DENGAN APLIKASI
GRINDER KONVENSIONAL PADA KERTAS IVORY 400**

GSM



LAPORAN TUGAS AKHIR

AULIA DWI PUTRI

1806311004

TEKNIK GRAFIKA

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021

**PEMBUATAN TINTA *SCREEN PRINTING* DARI EKSTRAKSI
BUAH BIT (*BETA VULGARIS L*) DENGAN APLIKASI
GRINDER KONVENSIONAL PADA KERTAS IVORY 400**

GSM



Tugas Akhir

Melengkapi Persyaratan Kelulusan

Program Diploma III

AULIA DWI PUTRI

1806311004

TEKNIK GRAFIKA

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



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

PEMBUATAN TINTA *SCREEN PRINTING* DARI EKSTRAKSI
BUAH BIT (*BETA VULGARIS L*) DENGAN APLIKASI
GRINDER KONVENSIONAL PADA KERTAS IVORY 400
GSM

Disetujui

Depok, 25 Agustus 2021

Pembimbing Materi

HB. Rudi Kusumantoro, M.Sc., Eng

NIP. 198201032010121002

Pembimbing Teknis

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

NIP. 198505162010122007

Ketua Program Studi,

HB. Rudi Kusumantoro, M.Sc., Eng

NIP. 198201032010121002



Ketua Jurusan,

Dr. Wiwi Prastiwinarti, M.M.

NIP. 196407191997022001



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 PENGESAHAN

PEMBUATAN TINTA *SCREEN PRINTING* DARI EKSTRAKSI
BUAH BIT (*BETA VULGARIS L*) DENGAN APLIKASI
GRINDER KONVENSIONAL PADA KERTAS IVORY 400
GSM

Disahkan:

Depok, 25 Agustus 2021

Penguji 1

Mochamad Yana Hardiman, S.T., M.T

NIP. 198408132019031008

Penguji 2

Ir. Koeswandono Prajogo

NIP. 5200000000000000074

Ketua Program Studi,

HB. Rudi Kusumantoro, M.Sc., Eng

NIP. 198201032010121002

Ketua Jurusan,

Dra. Wiwi Prastiwiparti, M.M.

NIP. 196407191997022001





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 sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam tugas akhir saya ini dengan judul

**PEMBUATAN TINTA *SCREEN PRINTING* DARI EKSTRAKSI BUAH
BIT (*BETA VULGARIS L*) DENGAN APLIKASI GRINDER
KONVENSIONAL PADA KERTAS IVORY 400 GSM.**

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

Tugas Karya 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, 27 Agustus 2021



Aulia Dwi Putri



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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya yang tak terhingga. Sesungguhnya tiada daya dan upaya yang melebihi milik Allah SWT. Shalawat serta salam juga dihaturkan kepada junjungan kami Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya, yang telah membawa perubahan besar yang sangat baik untuk umat manusia. Dari zaman jahiliyah menuju zaman yang lebih baik dan penuh dengan kenikmatan seperti sekarang.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan sebagai mahasiswa Diploma III di Program Studi Teknik Grafika dan Penerbitan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam proses pembuatannya, mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, yang secara khusus saya ucapkan kepada:

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



© 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. Bapak Heribertus Rudi Kusumantoro, S.T.,M.Sc.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Grafika Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu Emmidia Djonaedi MT., MBA selaku Pembimbing Akademik Program Studi Teknik Grafika 2018 yang selalu memberikan bantuan dan terus semangat menghadapi dunia perkuliahan dan sukses di dunia kerja nanti.
5. Bapak Heribertus Rudi Kusumantoro, S.T.,M.Sc.Eng selaku Dosen Pembimbing Materi yang telah memberikan arahan, kritik, saran yang bermanfaat untuk kelancaran dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Emmidia Djonaedi MT., MBA selaku Pembimbing Teknis Laporan Tugas Akhir yang selalu semangat dalam memberi motivasi.
7. Seluruh Dosen Teknik Grafika dan Penerbitan, atas seluruh 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 kelancaran dalam masa perkuliahan maupun praktik industri.
9. Ayah, Mama serta Kakak dan Adik yang sudah memotivasi untuk sesegera mungkin menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas segala kasih sayang yang meskipun tidak pernah di ucapkan secara langsung, tetap terasa berlimpah dan menghangatkan hati. Sehat terus, ya!
10. Barli Adam yang telah menyemangati dan menemani hari-hari penulis menjadi lebih berwarna dan menjadi tempat keluh kesah penulis selama 2 tahun ini. Sehat terus, ya!



© 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

11. Firda Amalia, Intan Salsabila, Shalsabila Redwina, Adinda Fakhira dan Canda Dwi, yang telah memberikan semangat, canda-tawa dan menjadi tempat keluh kesah penulis selama perkuliahan dimulai hingga saat ini. Semangat dan sehat terus, ya!

12. Keluarga besar Grafika 6A yang telah memberikan dukungan dan kebersamaan.

13. Keluarga besar GR Pattern 2018.

14. Seluruh Mahasiswa TGP Pattern 2018.

15. Seluruh Mahasiswa TGP Flexography 2017.

16. Seluruh Mahasiswa TGP 2019 dan 2020.

17. Terakhir, untuk siapa pun yang namanya pernah di janjikan masuk ke prakata ini, selain yang di atas, terima kasih ya atas motivasi nya.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir yang dibuat sepenuh hati 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, 23 Agustus 2021

Aulia Dwi Putri

1806311004



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

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.6 Teknik Pengumpulan Data.....	5
1.7 Sistematika Penulisan BAB.....	7
BAB II.....	10
LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinta Cetak.....	10
2.1.1 Pengertian Tinta Cetak.....	10
2.1.2 Tinta Organik.....	10
2.1.3 Bahan Pembuatan Tinta Organik.....	11
2.1.4 Proses Ekstraksi menggunakan Metode Meserasi.....	16
2.2 Bahan Penyusun Tinta Cetak.....	16
2.2.1 Bahan Pewarna (Colorant).....	16
2.2.2 Bahan Pengikat (Varnish).....	19



© 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

2.2.3 Bahan Penolong (Additive)	19
2.3 Sifat-Sifat Tinta Cetak.....	20
2.3.1 Sifat Alir Tinta (Rheology).....	20
2.3.2 Kelengketan (Tackness).....	22
2.3.3 Sifat Ketahanan Tinta Cetak	22
2.4 Buah Bit (Beta Vulgaris L).....	23
2.5 Warna	25
2.6 Kertas.....	26
2.6.1 Pengertian Kertas	26
2.6.2 Kertas Ivory	27
2.7 Screen Printing	28
2.7.1 Screen.....	29
2.7.2 Obat Afdruk	31
2.7.3 Coater.....	31
2.7.4 Desain atau Gambar.....	31
2.7.5 Raket.....	32
2.7.6 Hair Dryer atau Kipas Angin	32
2.7.7 Meja Screen	32
2.7.8 Kain Hitam.....	33
2.7.9 Obat Penghapus	33
2.7.10 Gelas	33
2.8 Grinder Konvensional	34
2.9 Pengujian Kualitas Tinta Organik	35
2.9.1 Viskositas.....	35
2.9.2 Solid Content	37



- 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

2.9.3 Density	38
2.9.4 CIEL*a*b	38
BAB III	40
METODOLOGI PELAKSANAAN PEMBUATAN TINTA SCREEN PRINTING DARI EKSTRAKSI BUAH BIT (<i>BETA VULGARIS L</i>) DENGAN APLIKASI GRINDER KONVENSIONAL PADA KERTAS IVORY 400 GSM	40
3.1 Skema Tahapan Penelitian	41
3.2 Persiapan Alat dan Bahan Pembuatan Grinder Konvensional	49
3.2.1 Alat	49
3.2.2 Bahan	49
3.3 Proses Perakitan Alat Grinder Konvensional	50
3.3.1 Langkah Kerja	50
3.3.1 Pengukuran Wadah Pyrex	52
3.4 Persiapan Alat dan Bahan Pembuatan Pigmen Organik	53
3.4.1 Alat	53
3.4.2 Bahan	57
3.5 Proses Ekstraksi Buah Bit Menggunakan Metode Maserasi	57
3.5.1 Proses Ekstraksi Buah Bit	57
3.6 Mencampur Ekstraksi Pigmen Organik Dengan IPA	62
3.7 Penambahan Bahan Additive Tawas	62
3.8 Proses Mixing Tinta	62
3.9 Proses Penggilingan Tinta Di Alat Grinder Konvensional	63
3.9.1 Langkah Kerja	63
3.10 Pengukuran Viskositas Tinta Organik	64
3.10.1 Langkah Kerja	64
3.10.2 Hasil Pengukuran Viskositas Tinta Organik	65



- 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

3.11 Pengukuran Solid Content Tinta Organik	66
3.11.1 Alat.....	66
3.11.2 Bahan	66
3.11.3 Langkah Kerja.....	66
3.12 Proses Screen Printing Di Kertas Ivory 400 Gsm	68
3.12.1 Persiapan Alat dan Bahan	68
3.12.2 Langkah Kerja Proses Pembuatan Disain.....	69
3.12.3 Langkah Kerja Proses Pembuatan Screen	69
3.12.4 Langkah Kerja Proses Pengexposean	71
3.12.5 Langkah Kerja Proses Screen Printing	73
3.13 Pengukuran Kualitas Cetak	75
3.13.1 Pengukuran Nilai Density	75
3.13.2 Hasil Pengukuran Nilai Density	77
3.15 Pengukuran Nilai L*a*b.....	79
3.15.1 Langkah Kerja.....	79
3.15.2 Hasil Pengukuran Nilai L*a*b.....	80
3.15.3 Perhitungan Nilai ΔE	82
BAB IV	83
PEMBAHASAN.....	83
4.1 Analisa Nilai Viskositas Tinta Organik Dengan Variasi Komposisi Tawas	83
4.2 Pengukuran Nilai Solid Content.....	85
4.2.1 Perhitungan Nilai Solid Content.....	85
4.2.2 Analisa Perhitungan Nilai Solid Content.....	87
4.3 Analisa Nilai Density Tinta Organik Terhadap Variasi Komposisi Tawas	87
4.3.1 Hubungan Komposisi Tawas dan Acuan Kemasan 'Pocky' Terhadap Nilai Density	89



- 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

4.4 Analisa Nilai CIEL*a*b Tinta Organik Terhadap Variasi Komposisi Tawas	91
4.4.1 Nilai L* Terhadap Variasi Komposisi Tawas.....	91
4.3.2 Nilai a* Terhadap Variasi Komposisi Tawas	95
4.3.3 Nilai b Terhadap Variasi Komposisi Tawas	98
4.5 Nilai ΔE pada Rata-Rata CIEL*a*b Sampel Cetakan	100
4.5.1 Perhitungan Nilai ΔE Komposisi 5 gram (Cahaya Matahari).....	101
4.5.2 Perhitungan Nilai ΔE Komposisi 5 gram (Ruang Gelap)	101
4.5.3 Perhitungan Nilai ΔE Komposisi 10 gram (Cahaya Matahari).....	101
4.5.4 Perhitungan Nilai ΔE Komposisi 10 gram (Ruang Gelap)	102
4.5.5 Nilai ΔE Sampel Cetak Terhadap Kemasan ‘Pocky’	102
BAB V	104
PENUTUP	104
5.1 Simpulan.....	104
5.2 Saran	108

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ukuran Kain Screen Printing	30
Tabel 3. 1 Hasil Nilai Viskositas Tinta Organik	66
Tabel 3. 2 Hasil Nilai Density 5 Gr (Cahaya Matahari)	78
Tabel 3. 3 Hasil Nilai Density 5 Gr (Ruang Gelap)	78
Tabel 3. 4 Hasil Nilai Density 10 Gr (Cahaya Matahari)	78
Tabel 3. 5 Hasil Nilai Density 10 Gr (Ruang Gelap)	78
Tabel 3. 6 Hasil Nilai Density Kemasan 'Pocky'	78
Tabel 3. 7 Hasil Nilai L^*a^*b 5 Gr (Cahaya Matahari).....	81
Tabel 3. 8 Hasil Nilai L^*a^*b 5 Gr (Ruang Gelap)	81
Tabel 3. 9 Hasil Nilai L^*a^*b 10 Gr (Cahaya Matahari).....	81
Tabel 3. 10 Hasil Nilai L^*a^*b 10 Gr (Ruang Gelap)	81
Tabel 3. 11 Hasil Nilai L^*a^*b Kemasan 'Pocky'.....	81
Tabel 3. 12 Hasil Rata-Rata Nilai L^*a^*b	82

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



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gum Arabic	11
Gambar 2. 2 Asam Sitrat	12
Gambar 2. 3 Natrium Benzoat	13
Gambar 2. 4 Tepung Garut.....	14
Gambar 2. 5 Aquades.....	14
Gambar 2. 6 Isopropyl Alcohol.....	15
Gambar 2. 7 Tawas	15
Gambar 2. 8 Daya Alir (Flow)	21
Gambar 2. 9 Thixotropy	21
Gambar 2. 10 Tackness	22
Gambar 2. 11 Buah Bit (Beta Vulgaris L)	23
Gambar 2. 12 Warna	25
Gambar 2. 13 Kertas	26
Gambar 2. 14 Kertas Ivory	27
Gambar 2. 15 Screen.....	29
Gambar 2. 16 Obat Afdruk.....	31
Gambar 2. 17 Coater	31
Gambar 2. 18 Rakel.....	32
Gambar 2. 19 Meja Screen.....	32
Gambar 2. 20 Obat Penghapus Screen.....	33
Gambar 2. 21 Grinder Konvensional	34
Gambar 2. 22 Standar Kemasan Biskuit 'Pocky'	35
Gambar 2. 23 Viscometer Laray	36
Gambar 2. 24 Zahn Cup	36
Gambar 2. 25 CIEL*a*b	38
Gambar 3. 1 Proses Pengelasan	50
Gambar 3. 2 Proses Pengelasan	51
Gambar 3. 3 Roda Penghalus	51
Gambar 3. 4 Pemasangan Roda Penghalus ke Mixer	52

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

Gambar 3. 5 Pengukuran Wadah Pyrex	52
Gambar 3. 6 Pengukuran Wadah Pyrex	53
Gambar 3. 7 Timbangan Digital.....	53
Gambar 3. 8 Hotplate/Magnetic Stirrer.....	54
Gambar 3. 9 Pengaduk	54
Gambar 3. 10 Pisau	54
Gambar 3. 11 Gelas Beaker	55
Gambar 3. 12 Saringan.....	55
Gambar 3. 13 Zahn Cup no. #4	56
Gambar 3. 14 Spectrodensitometer	56
Gambar 3. 15 Hasil Potongan Buah Bit (Beta Vulgaris L).....	58
Gambar 3. 16 Timbang Buah Bit (Beta Vulgaris L)	58
Gambar 3. 17 Timbang Bahan Pembuatan Tinta Organik.....	59
Gambar 3. 18 Timbang Aquades	59
Gambar 3. 19 Pemanasan Bahan Di Hotplate/Magnetic Stirrer	60
Gambar 3. 20 Pemasukkan Buah Bit (Beta Vulgaris L)	60
Gambar 3. 21 Proses Pengadukan Tinta	61
Gambar 3. 22 Penyaringan Tinta Buah Bit (Beta Vulgaris L).....	61
Gambar 3. 23 Penimbangan Tawas.....	62
Gambar 3. 24 Proses Penggilingan Grinder Konvensional.....	63
Gambar 3. 25 Hasil Tinta Organik.....	64
Gambar 3. 26 Pengukuran Viskositas Menggunakan Zahn Cup No. #4	65
Gambar 3. 27 Penimbangan Tinta Organik.....	67
Gambar 3. 28 Pemasukkan Cawan Aluminium Ke Oven.....	67
Gambar 3. 29 Penimbangan Tinta Organik.....	67
Gambar 3. 30 Adobe Illustrator	69
Gambar 3. 31 Adobe Illustrator	69
Gambar 3. 32 Pemasangan Kain Screen T120.....	70
Gambar 3. 33 Pengeleman Kain Screen T120	70
Gambar 3. 34 Hasil Screen T120	71
Gambar 3. 35 Penuangan Emulsi dan Sensitizer	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 3. 36 Proses Pengeksposan.....	72
Gambar 3. 37 Set Timer	72
Gambar 3. 38 Proses Pengerontokkan Screen.....	72
Gambar 3. 39 Proses Ngegesut Tinta Di Screen	73
Gambar 3. 40 Proses Ngegesut Tinta Di Screen	73
Gambar 3. 41 Proses Pengeringan Tinta Organik	74
Gambar 3. 42 Peletakkan Cetak Di Cahaya Matahari.....	74
Gambar 3. 43 Peletakkan Cetak Di Ruang Gelap	75
Gambar 3. 44 Format Pengukuran Density.....	76
Gambar 3. 45 Pengukuran Nilai Density Menggunakan Spectrodensitometer.....	77
Gambar 3. 46 Format Microsoft Excel L^*a^*b	79
Gambar 3. 47 Pengukuran L^*a^*b Dengan Spectrodensitometer	80
Gambar 4. 1 Hasil Pengukuran Nilai Viskositas Tinta	84
Gambar 4. 2 Hasil Perhitungan Nilai Solid Content.....	87
Gambar 4. 3 Hasil Pengukuran Nilai Density Terhadap Variasi Komposisi Tawas	88
Gambar 4. 4 Hubungan Komposisi Tawas dan Acuan Kemasan 'Pocky' Terhadap Nilai Density	89
Gambar 4. 5 Nilai L^* Terhadap Variasi Komposisi Tawas	92
Gambar 4. 6 Hubungan Komposisi Tawas dan Acuan Kemasan 'Pocky' Terhadap Nilai L^*	93
Gambar 4. 7 Nilai a^* Terhadap Variasi Komposisi Tawas.....	95
Gambar 4. 8 Hubungan Komposisi Tawas dan Acuan Kemasan 'Pocky' Terhadap Nilai a^*	96
Gambar 4. 9 Nilai b Terhadap Variasi Komposisi Tawas	98
Gambar 4. 10 Hubungan Komposisi Tawas dan Acuan Kemasan 'Pocky' Terhadap Nilai b	99
Gambar 4. 11 Nilai ΔE Sampel Cetak.....	102

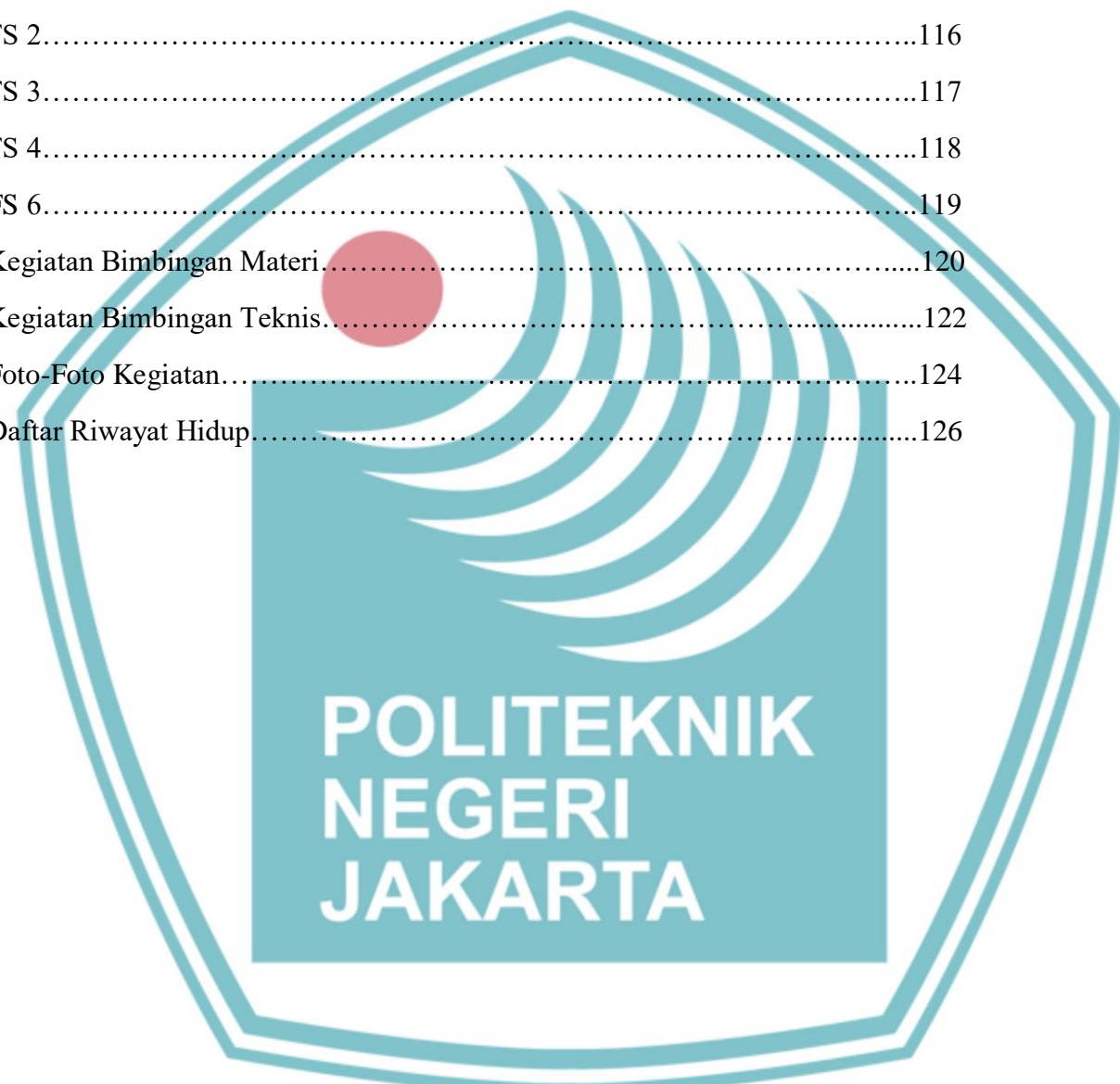


Hak Cipta :

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

FS 1.....	115
FS 2.....	116
FS 3.....	117
FS 4.....	118
FS 6.....	119
Kegiatan Bimbingan Materi.....	120
Kegiatan Bimbingan Teknis.....	122
Foto-Foto Kegiatan.....	124
Daftar Riwayat Hidup.....	126



**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

ABSTRAK

Buah bit (*Beta Vulgaris L*) merupakan salah satu tanaman yang menghasilkan pigmen merah keunguan. Pigmen utama yang ada di dalam buah bit (*Beta Vulgaris L*) adalah betasianin (mengandung 75 % - 95 % betanin), sedangkan betaxantin berada dalam jumlah yang lebih sedikit menurut artikel Stintzing, et al (2008). Pigmen ini akan dijadikan sebuah inovasi pembuatan tinta alternatif *screen printing* yang ramah lingkungan dari buah bit (*Beta Vulgaris L*) menurut jurnal Kumar, et al (2012). Untuk menghasilkan pigmen merah keunguan dibutuhkan metode maserasi menjadi tinta organik. Tinta organik biasanya memiliki kelemahan yaitu tidak tahan terhadap air karena sifat tinta nya *waterbase*, ketahanan pudar terhadap cahaya yang kurang dan partikel tinta yang masih kasar. Untuk mendapatkan sifat-sifat tertentu dari tinta cetak dibutuhkan bahan penolong (*additive*) yaitu tawas dan alat grinder konvensional untuk menghaluskan partikel tinta. Agar mendapatkan hasil yang optimal dibutuhkan pemeriksaan nilai viskositas, nilai *solid content*, nilai *density*, nilai CIE L^*a^*b dari standar warna khusus merah muda kemasan biskuit 'Pocky'.

Kata Kunci : Buah Bit (*Beta Vulgaris L*), *Screen Printing*, Tinta Organik, Grinder Konvensional, Viskositas, *Solid Content*, *Density*, 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

ABSTRACT

Beetroot (*Beta Vulgaris L*) is one of the plants that produces purplish red pigment. The main pigment in beetroot (*Beta Vulgaris L*) is betacyanin (containing 75% - 95% betanin), while betaxanthin is present in lesser amounts according to the article Stintzing, et al (2008). This pigment will be used as an innovation in making environmentally friendly alternative ink for screen printing from beetroot (*Beta Vulgaris L*) according to the journal Kumar, et al (2012). To produce purplish red pigment, maceration method is needed to become organic ink. Organic inks usually have a weakness that is not resistant to water due to the nature of the ink waterbase, fading resistance to light is less and the ink particles are still rough. To obtain certain properties of printing ink, additives are needed, namely alum and a conventional grinder to smooth the ink particles. In order to get optimal results, it is necessary to check the viscosity value, solid content value, density value, CIE L*a*b value from the special pink color standard for the 'Pocky' biscuit packaging.

Key Word : Beetroot (*Beta Vulgaris L*), Screen Printing, Organic Ink, Conventional Grinder, Viscosity, Solid Content, Density, 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah bit (*Beta Vulgaris L*) merupakan salah satu tanaman yang menghasilkan pigmen merah keunguan. Pigmen utama yang ada di dalam buah bit (*Beta Vulgaris L*) adalah betasianin (mengandung 75 % - 95 % betanin), sedangkan betaxantin berada dalam jumlah yang lebih sedikit menurut artikel Stintzing, et al (2008).

Pigmen ini akan dijadikan sebuah inovasi pembuatan tinta alternatif *screen printing* yang ramah lingkungan dari buah bit (*Beta Vulgaris L*) menurut jurnal Kumar, et al (2012). Untuk menghasilkan pigmen merah keunguan dibutuhkan metode maserasi menjadi tinta organik. Menurut jurnal Chairunnisa, et al (2019) metode maserasi adalah metode ekstraksi dengan proses perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan rendah atau tanpa adanya proses pemanasan. Pada metode maserasi ini menggunakan buah bit (*Beta Vulgaris L*), *gum Arabic*, tepung garut, asam sitrat, natrium benzoat, aquades dan *isopropyl alcohol* berdasarkan jurnal rujukan Ramadhani, et al (2017). Hasil tinta ini bila diaplikasikan pada kertas akan menghasilkan warna khusus merah muda. Seperti warna pada kemasan biskuit merek 'Pocky'.



© 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

Tinta organik biasanya memiliki kelemahan yaitu tidak tahan terhadap air karena sifat tinta nya *waterbase*, ketahanan pudar terhadap cahaya yang kurang dan partikel tinta yang masih kasar. Untuk mendapatkan sifat-sifat tertentu dari tinta cetak dibutuhkan bahan penolong (*additive*) yaitu tawas dan alat grinder konvensional. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian lebih lanjut dengan memvariasikan jumlah komposisi tawas dan proses penggilingan tinta organik selama 4 jam menurut jurnal rujukan Muchtar, et al (2015). Agar mendapatkan hasil tinta yang tahan terhadap air, tahan terhadap cahaya matahari dan memiliki partikel tinta yang lebih halus.

Maka, dibutuhkan pemeriksaan nilai *density* dan nilai CIEL*a*b dari standar warna khusus merah muda kemasan biskuit 'Pocky'. Dan mendapatkan hasil warna khusus tinta yang paling optimal seperti di pasaran.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin membuat penelitian dengan judul "**Pembuatan Tinta *Screen Printing* Dari Ekstraksi Buah Bit (*Beta Vulgaris L*) Dengan Aplikasi Grinder Konvensional Pada Kertas Ivory 400 Gsm**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana proses pembuatan tinta *screen printing* dari ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*) dengan aplikasi grinder konvensional pada kertas ivory 400 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Batasan Masalah

Dengan adanya pembatasan masalah diharapkan agar pembahasan menjadi lebih terarah dan tidak terjadi penyimpangan serta sesuai dengan tujuan penulisan.

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tinta berasal dari ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*).
2. Tinta yang dibuat adalah tinta warna merah muda.
3. Proses ekstraksi buah bit hanya menggunakan metode maserasi.
4. Bahan penyusun metode maserasi yaitu buah bit (*Beta Vulgaris L*), *gum Arabic*, tepung garut, asam sitrat, natrium benzoat, aquades dan *isopropyl alcohol*.
5. Penambahan bahan *additive* tawas, dengan komposisi sebesar 5 gr dan 10 gr terhadap hasil tinta organik.
6. Proses penghalusan partikel tinta menggunakan alat grinder konvensional.
7. Menggunakan wadah Pyrex diameter 19 cm dan tinggi 5 cm.
8. Proses penghalusan partikel tinta menggunakan alat grinder konvensional dengan waktu 4 jam.
9. Media cetak yang digunakan adalah kertas ivory 400 gsm.
10. Teknik cetak yang digunakan adalah *screen printing*.
11. Proses pengaplikasian tinta menggunakan *screen* dengan ukuran mesh T120.
12. Rakel yang digunakan adalah rakel sudut lancip.
13. Selama proses cetak, tekanan dan kecepatan cetak dianggap konstan.



© 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

14. Pengujian karakteristik tinta organik hanya menguji viskositas dan *solid content*.
15. Pemanding warna khusus merah muda pada kemasan biskuit merek 'Pocky'.
16. Pengujian kualitas hasil cetak tinta organik hanya menguji nilai *density* dan $CIEL^*a^*b$ kering.
17. Pengujian viskositas menggunakan *zahn cup* nomor #4.
18. Pengukuran nilai *density* dan $CIEL^*a^*b$ menggunakan alat spectrodensitometer.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian untuk Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat tinta *waterbase* dari bahan buah bit (*Beta Vulgaris L*).
2. Mengetahui alat dan bahan serta proses perakitan dan penggunaan alat grinder konvensional untuk membuat tinta.
3. Mengetahui proses ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*) dengan metode maserasi menjadi tinta organik.
4. Mengetahui hasil penambahan bahan *additive* tawas sebesar 5 gr dan 10 gr terhadap hasil tinta organik.
5. Melakukan pengujian nilai viskositas dan nilai *solid content* pada hasil tinta organik.



© 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. Mengetahui hasil cetakan *screen printing* dari tinta organik buah bit (*Beta Vulgaris L*).
7. Mengetahui dan menentukan pengujian nilai *density* dan CIE L^*a^*b dari proses pembuatan tinta *screen printing* dari tinta organik buah bit (*Beta Vulgaris L*).
8. Menganalisa dan menentukan variasi komposisi tawas dan lokasi yang paling optimal terhadap warna kemasan biskuit 'Pocky'.
9. Menentukan hasil analisa dan kesimpulan data penelitian ini.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah metode deskriptif. Metode ini mendeskripsikan teori, menguraikan dan mengolah data, serta informasi yang diperoleh dengan melakukan eksperimen secara langsung di Laboratorium Ilmu Bahan Grafika Politeknik Negeri Jakarta, yang kemudian dibandingkan, dianalisis, dan dijabarkan menjadi sebuah kesimpulan yang menggambarkan hasil dari tinjauan dan pengamatan yang dilakukan ketika penelitian berlangsung.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam Laporan Tugas Akhir ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Grafika Politeknik Negeri Jakarta. Data yang telah didapatkan setelah pengumpulan diolah serta dilengkapi dengan dukungan referensi dari literatur terkait. Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data dan memperoleh informasi untuk menyempurnakan penulisan. Adapun metode yang digunakan 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

a. Metode Studi Pustaka

Dengan metode ini, pengumpulan data dilakukan dengan mencari data dan informasi yang bersumber dari buku-buku, artikel, diktat kuliah, jurnal internasional, *website* dari asosiasi tertentu, serta makalah-makalah yang berkaitan dengan topik yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir untuk dijadikan bahan referensi. Topik-topik yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini meliputi yang berkaitan dengan karakteristik buah bit (*Beta Vulgaris L*), alat dan bahan pendukung pembuatan tinta lainnya, jenis tinta, proses meserasi untuk ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*), proses pembuatan tinta, proses pembuatan alat grinder konvensional, penggunaan alat grinder konvensional, penambahan bahan *additive* tawas 5 gr dan 10 gr, pengujian viskositas, dan *solid content* tinta *screen printing* dari buah bit (*Beta Vulgaris L*), proses cetak *screen printing* di kertas ivory 400 gsm, membandingkan warna hasil cetak *screen printing* dari tinta organik buah bit (*Beta Vulgaris L*) dengan kemasan biskuit merek 'Pocky' untuk mengukur nilai *density* dan CIEL*a*b.

b. Metode Eksperimen

Dengan metode ini, penulis melakukan eksperimen secara langsung untuk membuat alat grinder konvensional dan membuat tinta *screen printing* dari ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*). Pada metode ini dilakukan serangkaian proses sederhana mulai dari proses pembuatan alat grinder konvensional, tinta organik sampai pada proses pengujian nilai *density* dan CIEL*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

c. Metode Pengujian

Dengan metode ini, pengujian dilakukan secara langsung untuk mengukur nilai viskositas, dan *solid content* tinta organik menggunakan alat Zahn cup #4 dan *oven*, timbangan digital. Lalu ditambahkan dengan bahan *additive* tawas sebesar 5 gr dan 10 gr. Sampel yang digunakan dalam pengujian merupakan sampel kertas ivory 400 gsm yang diaplikasikan teknik cetak *screen printing*. Lokasi peletakkan sampel ada di 2 tempat yaitu cahaya matahari dan ruang gelap untuk mengetahui nilai *density* dan $CIEL^*a*b$.

1.7 Sistematika Penulisan BAB

Penulisan tugas akhir ini dilakukan secara sistematis dengan urutan bab per bab yang teratur dan saling berkesinambungan agar tugas akhir ini mudah dipahami. Penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab. Berikut ini adalah gambaran singkat mengenai isi dari tiap-tiap bab.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab pendahuluan. Pada bab ini dijelaskan latar belakang dari masalah yang diajukan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Selain itu, bab ini juga menjelaskan tentang tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini, uraian permasalahan secara umum, pembatasan masalah dengan didukung oleh data-data yang didapat dengan menggunakan metode-metode seperti metode kepustakaan, serta metode pembuatan alat grinder konvensional, pembuatan tinta organik, penggunaan alat grinder konvensional, pengukuran nilai viskositas dan *solid*



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

content, pengukuran nilai *density* dan $CIEL^*a^*b$ dari proses pembuatan tinta *screen printing* dari ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*). Kemudian disusun dalam satu bentuk sistematika penulisan yang telah direncanakan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini merupakan bab yang menerangkan teori-teori yang telah didapat penulis untuk dijadikan suatu acuan atau landasan yang mendukung proses pembuatan tugas akhir ini. Diantaranya teori-teori mengenai tinta cetak, bahan penyusun tinta cetak, tinta organik dari ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*), pembuatan grinder konvensional, pengukuran nilai viskositas, pengukuran nilai *solid content*, teknik cetak *screen printing*, media cetak kertas dan pengukuran nilai *density* dan $CIEL^*a^*b$.

BAB III METODOLOGI PELAKSANAAN PEMBUATAN TINTA *SCREEN PRINTING* DARI EKSTRAKSI BUAH BIT (*BETA VULGARIS L*) DENGAN APLIKASI GRINDER KONVENSIONAL PADA KERTAS IVORY 400 GSM

Bab ini adalah bab yang berisi mengenai skema tahapan penelitian dan pengujian dengan menguraikan langkah-langkah yang dilakukan penulis untuk proses pengujian guna mendapatkan data yang berkaitan dengan proses pembuatan tinta *screen printing* dari ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*) dengan aplikasi grinder konvensional pada kertas ivory 400 gsm. Beserta pengukuran nilai viskositas, nilai *solid content*, nilai *density* dan nilai $CIEL^*a^*b$ yang dihasilkan.



BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini adalah bab yang menerangkan permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini, yang mana penjelasan proses ini mendukung tercapainya suatu analisa mengenai tinjauan objek yang dibahas dan dari data-data pada bab sebelumnya. Pada bab ini penulis memaparkan hasil nilai viskositas tinta organik, hasil perhitungan nilai *solid content*, hubungan nilai *density* terhadap variasi komposisi, hubungan komposisi tawas dan acuan kemasan 'Pocky' terhadap nilai *density*, hubungan nilai L^* terhadap variasi komposisi, hubungan komposisi tawas dan acuan kemasan 'Pocky' terhadap nilai L^* , hubungan nilai a^* terhadap variasi komposisi, hubungan komposisi tawas dan acuan kemasan 'Pocky' terhadap nilai a^* , hubungan nilai b terhadap variasi komposisi, hubungan komposisi tawas dan acuan kemasan 'Pocky' terhadap nilai b , dan perhitungan nilai ΔE pada rata-rata CIEL*a*b sampel cetakan.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab yang berisi simpulan akhir dan saran dari Laporan Tugas Akhir yang berjudul Pembuatan Tinta *Screen Printing* Dari Ekstraksi Buah Bit (*Beta Vulgaris L*) Dengan Aplikasi Grinder Konvensional Pada Kertas Ivory 400 Gsm berdasarkan materi yang telah dibahas pada setiap 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Dari pengujian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa penambahan komposisi tawas 5 gram dan 10 gram dapat mempengaruhi nilai viskositas dan nilai *solid content*. Penempatan lokasi di cahaya matahari dan ruang gelap juga mempengaruhi hasil nilai *density* dan nilai CIEL*a*b. Semakin banyak jumlah komposisi tawas maka nilai *density* akan semakin tinggi dan nilai CIEL*a*b* akan semakin tinggi pula. Tetapi untuk mendapatkan nilai *density* dan nilai CIEL*a*b* kemasan biskuit merek 'Pocky' ada pada komposisi tawas yang rendah. Hal ini dikarenakan kemasan biskuit tersebut memiliki warna khusus merah muda yang artinya warna tersebut lebih tipis atau lebih muda. Berdasarkan analisa yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- a. Berdasarkan hasil perakitan didapatkan 1 buah alat grinder konvensional yang berfungsi untuk menggiling atau menghaluskan partikel tinta organik buah bit (*Beta Vulgaris L*). Hasil alat grinder konvensional ini dapat digunakan dengan baik, karena mendapatkan hasil tinta organik buah bit (*Beta Vulgaris L*) yang partikel nya lebih halus dan mempengaruhi nilai viskositas dan *solid content*. Selain itu, alat grinder konvensional ini mudah dibuat dan juga mudah digunakan.



© 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

- b. Berdasarkan proses ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*) ini menghasilkan tinta organik *waterbase* yang ramah lingkungan dan tidak berbau dengan campuran bahan natrium benzoat sebanyak 1 gr, asam sitrat sebanyak 10 gr, *gum Arabic* sebanyak 5 gr, aquades sebanyak 40 ml, tepung garut sebanyak 30 gr, dan 1 ml *isopropyl alcohol* yang dimasukkan kedalam gelas *beaker*. Yang diberi bahan penolong (*additive*) tawas dengan komposisi 5 gram dan 10 gram dan akan diletakkan di cahaya matahari dan ruang gelap.
- c. Berdasarkan pengujian nilai viskositas didapatkan hasil komposisi tawas 5 gram, nilai viskositas sampel tinta A yaitu 301 detik atau 05.01 menit dan B yaitu 313 detik atau 05.13 menit. Untuk komposisi tawas 10 gram, nilai viskositas sampel tinta A yaitu 345 detik atau 05.45 menit dan B yaitu 367 detik atau 06.07 menit. Hal ini terjadi karena semakin banyak jumlah komposisi tawas yang bersifat larut dalam air, jika jumlah komposisi tersebut banyak akan mempengaruhi tinta yang dibuat menjadi kental. Sedangkan semakin sedikit jumlah komposisi tawas yang bersifat larut dalam air, jika jumlah komposisi tersebut sedikit akan mempengaruhi tinta yang dibuat menjadi lebih cair.
- d. Berdasarkan pengujian nilai *solid content* didapatkan hasil sampel tinta berdasarkan komposisi tawas 5 gram yaitu 0,35% dan komposisi tawas 10 gram yaitu 0,39%. Nilai ini didapatkan dari perhitungan nilai *solid content*. Hasil nilai *solid content* dengan persentase tinggi maka semakin pekat tinta yang dihasilkan. Dan nilai *solid content* dengan persentase rendah maka nilai kepekatan sebuah tinta kecil atau sedikit.



© 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

- e. Berdasarkan pengukuran dan pengujian nilai *density* dengan membandingkan kemasan biskuit ‘Pocky’ dengan hasil tinta organik. Didapat nilai rata-rata berdasarkan komposisi tawas 5 gram di cahaya matahari yaitu 0,45, komposisi tawas 5 gram di ruang gelap yaitu 0,49, komposisi tawas 10 gram di cahaya matahari yaitu 0,54, komposisi tawas 10 gram di ruang gelap yaitu 0,56. Dan kemasan biskuit ‘Pocky’ memiliki nilai rata-rata 0,49. Komposisi tawas yang menghasilkan nilai *density* yang mendekati kemasan biskuit tersebut yaitu komposisi tawas 5 gram di ruang gelap. Yang mendekati lainnya ada pada komposisi tawas 5 gram di cahaya matahari. Untuk nilai *density* komposisi tawas 10 gram di cahaya matahari dan ruang gelap belum memenuhi nilai *density* kemasan biskuit ‘Pocky’. Hal ini terjadi karena semakin banyak jumlah komposisi tawas, maka tawas yang tercampur di dalam tinta akan semakin tahan terhadap kepodaran. Sedangkan semakin sedikit jumlah komposisi tawas, maka tawas yang tercampur di dalam tinta akan semakin sedikit
- f. Berdasarkan pengukuran dan pengujian nilai $CIEL^*a^*b$ dengan membandingkan kemasan biskuit ‘Pocky’ dengan hasil tinta organik. Didapat nilai rata-rata berdasarkan komposisi tawas 5 gram di cahaya matahari yaitu $L^* 72,12, a^* 35,59, b 4,55$. Komposisi tawas 5 gram di ruang gelap yaitu $L^* 73,81 a^* 32,44, b 5,29$. Komposisi tawas 10 gram di cahaya matahari yaitu $L^* 78,87, a^* 35,72, b 9,19$. Komposisi tawas 10 gram di ruang gelap yaitu $L^* 80,8, a^* 37,58, b 10,88$. Dan kemasan biskuit ‘Pocky’ memiliki nilai rata-rata $L^* 74,95, a^* 33,55, b 5,45$. Komposisi tawas yang menghasilkan nilai L^*a^*b yang mendekati kemasan biskuit tersebut yaitu komposisi tawas 5 gram di ruang



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

gelap. Yang mendekati lainnya ada pada komposisi tawas 5 gram di cahaya matahari. Untuk nilai L^*a^*b komposisi tawas 10 gram di cahaya matahari dan ruang gelap belum memenuhi nilai *density* kemasan biskuit 'Pocky'. Hal ini dikarenakan warna yang dihasilkan pada kemasan biskuit 'Pocky' yaitu warna khusus merah muda. Dan warna yang dihasilkan oleh tinta organik terlalu pekat. Lalu tekanan pada saat menggesut rakel kurang kuat menghasilkan cetakan yang tipis. Dan sebaliknya jika tekanan pada saat menggesut kuat menghasilkan cetakan yang tebal.

- g. Berdasarkan perhitungan nilai ΔE didapatkan nilai yang sesuai dengan kemasan biskuit merek 'Pocky' warna khusus merah muda. Pada nilai ΔE komposisi tawas 5 gram di cahaya matahari yaitu 3,55, nilai ΔE komposisi tawas 5 gram di ruang gelap yaitu 1,6, nilai ΔE komposisi tawas 10 gram di cahaya matahari yaitu 5,86 dan nilai ΔE komposisi tawas 10 gram di ruang gelap yaitu 8,96. Pada setiap penambahan jumlah komposisi tawas, walaupun komposisi 5 gram di ruang gelap menurun. Tetapi warna yang dihasilkan dari kemasan biskuit 'Pocky' adalah warna khusus merah muda. Dan warna yang dihasilkan dari tinta organik buah bit ini memang dibuat untuk warna khusus merah muda yang tidak ada acuan atau standar nilai ΔE nya.
- h. Berdasarkan penelitian dan pengujian yang sudah dilakukan, didapatkan hasil tinta *screen printing* yang paling optimal berdasarkan nilai *density* dan nilai L^*a^*b dari kemasan biskuit merek 'Pocky' yaitu terdapat pada nilai *density* dan nilai L^*a^*b dengan komposisi tawas 5 gram di ruang gelap.



© 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

- i. Berdasarkan penelitian dan pengujian yang sudah dilakukan, tinta *screen printing* dari ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*) ini dapat digunakan sebagai tinta alternatif *screen printing* karena memiliki pencapaian warna khusus merah muda yang mendekati warna kemasan biskuit 'Pocky'. Tinta ini juga memiliki keunggulan yang tidak berbau, dapat digunakan di cetak kemasan *foodgrade* dan juga ramah lingkungan. Tetapi tinta ini memiliki kelemahan salah satunya adalah tidak tahan terhadap air karena sifat tinta nya *waterbase*.

5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian dan pengujian maka dibuat analisa dari hasil penelitian dengan judul Pembuatan Tinta *Screen Printing* Dari Ekstraksi Buah Bit (*Beta Vulgaris L*) Dengan Aplikasi Grinder Konvensional Pada Kertas Ivory 400 Gsm, ada beberapa saran yang penulis berikan terhadap penelitian ini, yaitu:

- a. Untuk menghasilkan penggilingan yang lebih baik dan lebih halus, dibutuhkan penghalus yang terbuat dari batu dan sedikit lebih kasar. Pastikan hasil las an roda penghalus tersebut terpasang dengan pas antara roda dengan wadah pyrex nya karena dapat mengakibatkan guncangan dari mixer. Dan wadah pyrex yang digunakan panjangnya harus lebih dari 5 cm, karena berakibat menciprat kemana-mana.
- b. Untuk mendapatkan warna yang lebih pekat atau gelap, dibutuhkan potongan buah bit (*Beta Vulgaris L*) yang lebih banyak atau setelah proses pemotongan langsung digunakan agar hasil ekstraksi pada proses maserasi maksimal.
- c. Untuk menambah variasi dapat menambahkan bahan *additive* alami yang lebih beragam untuk meningkatkan sifat dan karakteristik dari tinta yang dibuat.



© 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

- d. Untuk mendapatkan nilai viskositas yang kental, dibutuhkan komposisi tepung garut dan *gum Arabic* lebih banyak. Agar mendapatkan hasil yang kental dan sesuai dengan standar viskositas tinta. Dan juga sebaliknya jika ingin mendapatkan nilai viskositas yang cair, dibutuhkan komposisi tepung garut dan *gum Arabic* lebih sedikit.
- e. Untuk mendapatkan nilai *solid content* yang baik, waktu yang digunakan untuk proses pemanasan dengan oven tergantung jenis tinta nya untuk *waterbase* 30 menit – 1 jam dan secara bertahap di cek agar tinta yang didalam tidak cepat gosong dan pastikan api yang dinyalakan harus kecil.
- f. Pada proses cetak *screen printing* pada saat menggesut rakel di *screen*, harus kuat dan stabil agar hasil cetak nya tidak patah-patah. Pastikan *screen* dalam keadaan bersih dan tidak ada tinta yang tersumbat karena berpengaruh ke hasil cetakan yang bolong-bolong.
- g. Pada penelitian ini penggunaan media cetaknya hanya jenis kertas ivory 400 gsm, sehingga perlu pengembangan dan pengaplikasian tinta hasil cetak menggunakan jenis kertas *fancy* lainnya.
- h. Diharapkan pada penelitian selanjutnya menguji tinta dari ekstraksi buah bit (*Beta Vulgaris L*) untuk dijadikan jenis tinta cetak yang lain seperti tinta cetak *offset*, tinta cetak *gravure*, atau jenis tinta cetak lainnya selain tinta *screen printing*.



DAFTAR PUSTAKA

- Alinkolis, J. J., 1989. *Candy Technology*. Westport-Connecticut: The AVI Publishing Co.
- Ali Nugraha. 2008. *Pengembangan pembelajaran sains pada anak usia dini*. Bandung: jl LSI Foundation.
- Andersen, Q.M., and Markham, K.R.. 2006. *Flavonoid; Chemistry, Biochemistry and Application*, CRC Press : USA, 2-11
- Antono, A. & Santoso, S. A., 2013. *Pengaruh Pemilihan Tinta terhadap Kualitas Cetak dalam Industri Percetakan Koran*. *Dinamika Teknik*, Volume VII No.1, pp. 9 - 16.
- ASTM. 1993. ASTM D4212-93. 1993. *Zahn Cup Measure the Viscosity of Newtonian or Near-Newtonian Liquids*. ASTM International: West Conshohocken.
- ATGMI, 2014. *STANDAR OPERASI CETAK*.
- Br. Tarigan, et al. 2015. *Pembuatan Dan Karakteristik Kertas Dengan Bahan Baku Tandan Kosong Kelapa Sawit*. *Jurnal Fisika FMIPA Universitas Sumatera Utara*: Medan.
- Chairunnisa, et al. 2019. *Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus mauritiana L.) sebagai Sumber Saponin*. *Teknologi Industri Pertanian*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana: Bali.

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

- Darma Prawira, Sulasmi. 1989. *Warna Sebagai Salah Satu Unsur Seni dan Desain*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan.
- Ebdi Sanyoto, Sadjiman, Drs. 2005 *Dasar-Dasar Tata Rupa dan Desain*. Yogyakarta.
- Endang Widjajanti Laksono. 1998. *Meramalkan Zat Pewarna dengan Pendekatan Partikel dalam Kotak I-Dimensi*. Cakrawala Pendidikan.
- Eldred, Nelson R. 2001. *What the Printer Should Know About Ink Hardcover*.
- Farida, V. Atika, & A. Haerudin. 2015. *Pengaruh Variasi Bahan Pra Mordan Pada Pewarnaan Batik Menggunakan Akar Mengkudu (Morinda Citrifolia)*. *Dinamika Kerajinan dan Batik*, vol. 32, no. 1, pp. 1-8.
- ISO. 2001. ISO 12647-5:2001, *Screen Printing*. International Organization for Standardization: Switzerland.
- Kipphan, Helmut. 2001. *Handbook of Print Media*. Springer: Heidelberg, Germany. matsuo.co.id. 2020. "Screen Printing Ink" <https://matsuo.co.id/img/chemical/screen-printing.jpg>.
- Kumar, M.R., Priya, P., Lakshmi, R., Vadivelu, A., Gopal, V., 2012. *Formulation and Standardisation of Herbal Based Edible Ink 1*, 252–254.



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

- M. D. Angendari. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Tawas Terhadap Pewarnaan Kain Menggunakan Ekstrak Kulit Bawang Merah*. Seminar Nasional Riset Inovatif II, Tahun 2014. ISSN : 2339-1553.
- Mastuti., Yizhong Cai., Harold Corke. 2010. *Identifikasi Pigmen Betasianin Pada Beberapa Jenis Inflorescence Celosia*, Jurnal Biologi UGM, 669:667.
- Moreno, D.A., C. Garcia-Viguera, J.I. Gil and A. Gil-Izquierdo. 2008. *Betacyanins in the era of global agri-food science, technology and nutritional health*. *Phytochem. Rev*, 7(2):261-280.
- Muchtar, et al. 2015. *Pengaruh Kecepatan Pengadukan Dan Kehalusan Gambir Serta Variasi Komposisi Terhadap Beberapa Sifat Fisika Dalam Pembuatan Tinta Cetak: Padang*.
- Muryeti. 2008. *Ilmu Bahan Grafika I*. Politeknik Negeri Jakarta: Depok.
- Mutiara, Stephanie. 2016. *Identifikasi Dan Uji Antioksidan Senyawa Betasianin Dari Ekstrak Buah Bit Merah (Beta vulgaris L)*. Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Ramadhani, A. D. P., Nuzulina, K., Yulianto, A. & Aji, M. P., 2017. *Pigmen Antosianin Kulit Buah Naga (Hylocereus polyrhizus) Sebagai Tinta Organik*. Semarang, Universitas Negeri Semarang.
- Rachmad, et al. 2018. *Pembuatan Tinta Stempel Yang Lebih Aman Dan Murah Dari Buah Keduduk: Kuala Tungkal*.



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

- Renggaris, et al. 2017. *Pengaruh Variasi Konsentrasi Arang Ampas Kopi terhadap Sifat Fisika Tinta Spidol Whiteboard*. Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Rubia dan Bhardwaj, Aman. 2016. “*Using Natural Harad Powder Ink for Screen Printing on Paper*”. Scholar, M.Tech. Department of Printing Technology
- Setiawan, MAW. *Ekstraksi Betasianin Dari Kulit Umbi Bit (Beta vulgaris) Sebagai Pewarna Alami*. Agric. 2015;27(1):38.
- Stintzing, F.C., Herbach, M. R. Mosshammer, F. Kugler, and R. Carle. 2008. *Betalain Pigments and Color Quality*.
- Stinzing. F. C. dan Carle. 2007. *Betalains – Emerging Prospects For Food Scientists*. Tends Food Sci. Techno,. 18 : 514-525.
- Tavianto, Tedy, dkk. 2007. *Pengetahuan Tinta Cetak*. Pusat Grafika Indonesia Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta
- Wasono, Antonius Bowo, 2008, *Teknik Grafika dan Industri Grafika Jilid 1*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Ismadi: Jakarta.
- Wasono, Antonius Bowo, 2008, *Teknik Grafika dan Industri Grafika Jilid 2*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Ismadi: Jakarta.
- Wirakusumah, Emma. 2007. *Cantik Awet Muda Dengan Buah Sayur dan Herbal*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Yani, Ahmadi. 2004. *Mencetak Dengan Teknik Cetak Saring/Sablon*: 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



FS 1



Politeknik Negeri Jakarta
 Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy
 Kampus Baru UI Depok 16425
 www.pnj.ac.id

FS1

KODE 2A303

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING I

Saya **HB Rudi Kusumantoro, M.Sc. Eng** yang bertindak sebagai **Pembimbing I** untuk:

Nama Aulia Dwi Putri

Kelas GR6A

Judul PEMBUATAN TINTA SCREEN PRINTING DARI EKSTRAKSI BUAH BIT (BETA VULGARIS L) DENGAN APLIKASI GRINDER KONVENSIONAL PADA KERTAS IVORY 400GSM

Menyetujui mahasiswa tersebut telah mengikuti bimbingan selama minimal 8 kali dan menyetujui Buku Laporan Tugas Akhir sesuai dengan ketentuan Jurusan Teknik Grafika Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Depok, 8/15/2021 8:33:31



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

FS 2



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

FS2

KODE 2B001

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING II

Saya Emmidia Djonaedi, M. T., M. BA yang bertindak sebagai Pembimbing II dari:

Nama Aulia Dwi Putri

Kelas GR6A

Judul PEMBUATAN TINTA SCREEN PRINTING DARI EKSTRAKSI BUAH BIT (BETA VULGARIS L) DENGAN APLIKASI GRINDER KONVENSIONAL PADA KERTAS IVORY 400GSM

Menyetujui mahasiswa tersebut telah mengikuti bimbingan selama minimal 8 kali dan menyetujui Buku Laporan Tugas Akhir sesuai dengan ketentuan Jurusan Teknik Grafika Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Depok, 8/15/2021 11:48:36



© 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

FS 3



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

FS3

KODE 3A0101

LEMBAR PERSETUJUAN REVISI

KETUA PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR

Saya **Mochamad Yana Hardiman, S.T., M.T** yang bertindak sebagai **Ketua Penguji** dari:

Nama Aulia Dwi Putri

Kelas GR6A

Judul Pembuatan Tinta Screen Printing Dari Ekstraksi Buah Bit (Beta Vulgaris L)
Dengan Aplikasi Grinder Konvensional Pada Kertas Ivory 400 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 17:49:06

Mochamad Yana Hardiman, S.T., M.T

FS 4



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

FS4

KODE 3B0201

LEMBAR PERSETUJUAN REVISI ANGGOTA PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR

Saya **Ir. Koeswandono Prajogo** yang bertindak sebagai Anggota **Penguji** dari:

Nama Aulia Dwi Putri

Kelas GR6A

Judul Pembuatan Tinta Screen Printing Dari Ekstraksi Buah Bit (Beta Vulgaris L)
Dengan Aplikasi Grinder Konvensional Pada Kertas Ivory 400 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 20:31:46

Ir. Koeswandono Prajogo

© 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



FS 6

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 Aulia Dwi Putri

Kelas GR 6A

Judul PEMBUATAN TINTA SCREEN PRINTING DARI EKSTRAKSI BUAH BIT (BETA VULGARIS L) DENGAN APLIKASI GRINDER KONVENSIONAL PADA KERTAS IVORY 400 GSM

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

Depok, 8/25/2021 21:16:55

Panitia Sidang Tugas Akhir Program Studi Teknik Grafika








© 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

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
Kamis, 22 April 2021	Membahas judul dan progress TA dari yang BTAM	
Rabu, 2 Juni 2021	Membahas mengenai progress pembuatan alat grinder konvensional	
Selasa, 15 Juni 2021	Membahas progress TA pada BAB 3 yang masih mencari komposisi tinta	
Selasa, 22 Juni 2021	Membahas progress TA dan BAB 3	
Selasa, 3 Agustus 2021	Membahas BAB 3 mencari solusi hasil warna <i>screen printing</i> tidak sesuai dengan acuan tinta dipasaran	
Rabu, 4 Agustus 2021	Membahas mengenai kemasan 'Pocky' sebagai acuan hasil cetak <i>screen printing</i>	
Kamis, 5 Agustus 2021	Membahas mengenai permasalahan dari hasil nilai <i>density</i> yang salah	

© 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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Selasa, 10 Agustus 2021	Membahas mengenai BAB 4 nilai <i>density</i> dan nilai L^*a*b	
Sabtu, 14 Agustus 2021	Membahas mengenai BAB 1,2,3,4,5 beserta lampiran	

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



KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
Rabu, 14 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> Membahas mengenai isi BAB 1 dan 2 Mencari cara memasukkan referensi jurnal/buku di BAB 1 dan 2 	
Rabu, 21 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> Membahas solusi untuk batu penghalus grinder konvensional Membahas mengenai progress BAB 1 dan 2 	
Rabu, 19 Mei 2021	Membahas mengenai BAB 2	
Kamis, 17 Juni 2021	Membahas keluhan mengenai tinta yang dibuat yaitu <i>waterbase</i> . Tetapi tidak ada acuan yang mirip	
Minggu, 27 Juni 2021	Membahas keluhan di BAB 2 dan 3 tentang acuan tinta <i>waterbase</i> di pasaran tidak ada	

Hak Cipta :

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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









© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

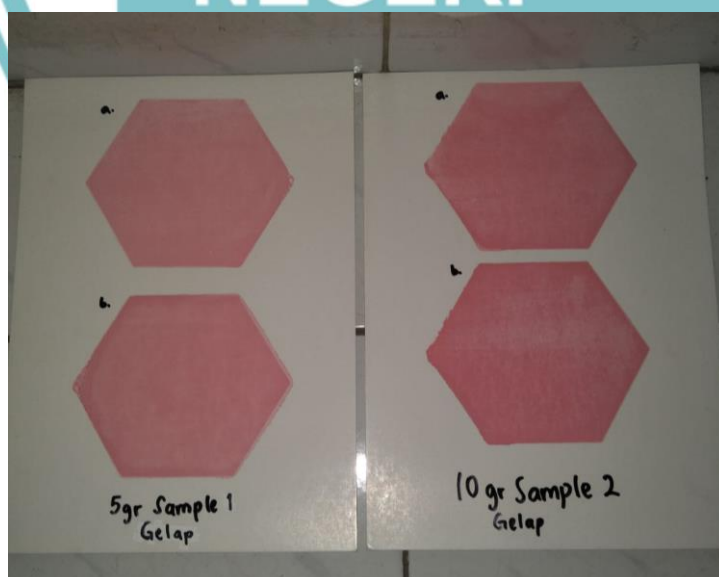
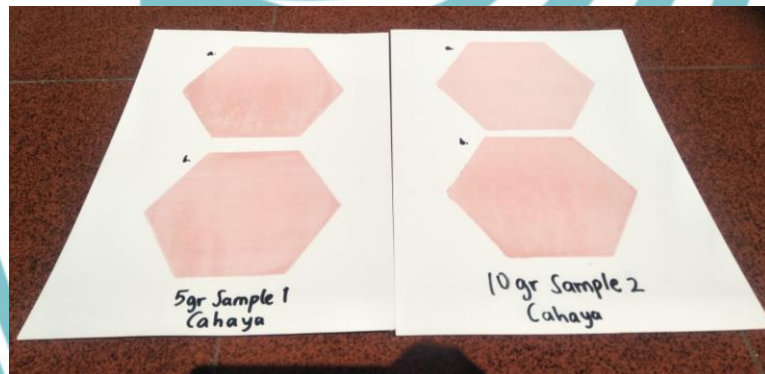
Hak Cipta :

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

Sabtu, 7 Agustus 2021	Membahas mengenai teknis penulisan untuk peletakkan acuan kemasan 'Pocky'	
Rabu, 11 Agustus 2021	Membahas teknis penulisan TA dari BAB 1, 2, 3, 4 dan 5	
Jumat, 13 Agustus 2021	Membahas mengenai teknis penulisan BAB 1,2,3	
Minggu, 15 Agustus 2021	Membahas revisi BAB 4 dan 5	

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

FOTO-FOTO KEGIATAN



© 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





© 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 mengumpukan 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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Curriculum Vitae

AULIA DWI PUTRI

FORMAL EDUCATION

2005 - 2006
Dirgahayu Kindergarden
2006 - 2012
01 Tengah Elementary School
2012 - 2015
223 Junior High School
2015 - 2018
93 Senior High School
2018 - Present
Politeknik Negeri Jakarta

ORGANITATION EXPERIENCE

2018 - 2020
Staff of Decor Division "TERIAK", Teknik Grafika dan Penerbitan

EVENT EXPERIENCE

- 2018 Staff of Decor Division Ajang Pameran dan Kreativitas (APATIS), Teknik Grafika dan Penerbitan
- 2019 Staff of Funds and Business Division Wisuda Jurusan, Teknik Grafika dan Penerbitan
- 2020 Staff of Logistic Division Sport and Art Tecnic, Teknik Grafika dan Penerbitan
- 2021 Staff of Funds and Business Division Ajang Pameran dan Kreativitas (APATIS), Teknik Grafika dan Penerbitan

INTERN EXPERIENCE

Sept - Nov 2020
Digipack Food Packaging
Nov - Dec 2020
PT. Siem Lestari Printing

GENERAL PROFILE

Date Of Birth : Jakarta, March 11th
2000
Address : Jalan Sekolahn No.46
RT 004/02 13540,
Jakarta Timur
Gender : Female
Height/Weight : 150 cm/42 kg
Blood Type : A
Nationality : Indonesian
Religion : Islam

SKILLS

Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) ●●●●●

Adobe (Photoshop, Illustrator) ●●●●●

Indonesia (Active) ●●●●●

English (Passive) ●●●●●

Soft Skill/Communication Team Work ●●●●●

CONTACT ME AT

auliadwiptr12@gmail.com
 +62 895 0144 1650
 auliaaadp