

**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI TINTA ARANG SAMPAH
DAUN KERING DAN *GUM ARABIC* TERHADAP
VISKOSITAS DAN *DENSITY* TINTA PADA CETAK SARING**



2021

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI TINTA ARANG SAMPAH
DAUN KERING DAN *GUM ARABIC* TERHADAP
VISKOSITAS DAN *DENSITY* TINTA PADA CETAK SARING**



Tugas Akhir

Melengkapi Persyaratan Kelulusan

Program Diploma III

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

RADINI FERNANSI

1806311037

TEKNIK GRAFIKA

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© 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

PEGARUR VARIASI KOI\IPOSISI TINTA ARANG SAMPAH DAUN
KERING DAN GUM ARABIC TERHADAP VISKOSITAS DAN
DENSITY TINTA PADA CETAK SARING

Disahkan :

Jakarta,

Penguji I

Penguji II

HB. Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng

Rahmah Nanda Kartika. S.T., M.T.

NIP. 198201032010121002

:NIP. 199206242019032025

Ketua Program Studi

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

HB. Rudi kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng

NIP. 198201032010121002

Ketua Jurusan



Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M.

NIP. 196407191997022001



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERSETUJUAN

REGARUR VARIASI KOMPOSISI TINTA ARANG SAMPAH DAUN KERING DAN GUM ARABIC TERHADAP VISKOSITAS DAN DENSITY TINTA PADA CETAK SARING

Disetujui

Jakarta, 1 September 2021

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknik

M. Djonaidi, S.T., M.T.MBA
NIP. 198505162010122007

Mochammad Yana Hardiman, S.T., M.T
NIP. 198408132019031008

Ketua Program Studi

HB. Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng
NIP. 198201032010121002

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Ketua Jurusan



Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M.

NIP. 196407191997022001

Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk keperluan 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

SURAT PENYATAAN ORISINALITAS

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

PENGARUH VARIASI KOMPOSISI TINTA ARANG SAMPAH DAUN RINJANG DAN GUM ARABIC TERHADAP VISKOSITAS DAN DENSITY TINTA PADA 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

Tugas Karva 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

Ditandatangani pada tanggal 15 Agustus 2021


CDD4AJX061795516/
(Radini Fernansi)

- Hak Cipta :**
- 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 kritikan, dan sebagainya.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 - Dilarang mengumumikan 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

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan sebesar-besarnya kehadirat Allah SWT yang senantiasa selalu mengasihi dan menyayangi hamba-Nya dalam keadaan apapun, karena atas izin dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Shalawat serta salam tak lupa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman yang terang benderang seperti sekarang ini.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan kelulusan mahasiswa/i dalam menyelesaikan pendidikan diploma III di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Program Studi Teknik Grafika.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin 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 Dra. Wiwi Prastiwinarti, S.Si., MM selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta atas perhatian dan bimbingannya yang diberikan selama menjalani perkuliahan.
3. Bapak Heribertus Rudi Kusumantoro, M. Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Grafika, Politeknik Negeri Jakarta atas bimbingan dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
4. Ibu Emmidia Djonaedi, MT. MBA selaku pembimbing akademik program studi Teknik Grafika A 2018 Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan selama perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta yang selalu memberikan saran dan motivasi agar sukses di dunia perkuliahan maupun didunia kerja nanti.
5. Ibu Emmidia Djonaedi, MT. MBA selaku pembimbing materi dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis.



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

6. Bapak Mochamad Yana Hardiman, ST. MT. selaku selaku pembimbing teknis dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
7. Seluruh Dosen Teknik Grafika dan Penerbitan, atas bimbingan, ilmu, saran, serta nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan.
8. Seluruh Teknisi Teknik Grafika dan Penerbitan, atas bimbingan, ilmu, saran, serta nasihat yang telah diberikan selama perkuliahan.
9. Seluruh Staf Sekretariat Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan di Politeknik Negeri Jakarta, yang telah membantu dalam kelancaran proses perkuliahan.
10. Keluarga besar GRA 2018

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan penulis bagi kelancaran dan kesuksesan penulis. Terimakasih juga untuk kedua adik penulis, Desta dan Firman yang telah memberi dukungan dan doa kepada penulis.

Terima kasih juga untuk semua pihak yang namanya tidak tercantum diatas yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan baik dari pengkajian data hingga penyusunannya. Akhir kata, semoga laporan

Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan adik-adik Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan di Politeknik Negeri Jakarta khususnya program studi Teknik Grafika.



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinta Cetak.....	6
2.1.1. Bahan Penyusun Tinta Cetak	6
2.1.2. Sifat – Sifat Tinta Cetak.....	7
2.2. Tinta Sablon	12
2.3. Jenis – Jenis Tinta Sablon	13
2.4. Tinta Organik.....	15
2.4.1. Bahan Pembuatan Tinta Organik	15
2.5. Kertas Karton	20
2.5.1. Pengertian Kertas Karton.....	20
2.5.2. Kertas ivory.....	20
2.6. Kualitas Tinta Cetak	22
2.6.1. $CIE L^*a^*b^*$	22
2.6.2. <i>Density</i>	22
BAB III.....	24
METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Rancangan Penelitian.....	24
3.2. Alat dan bahan Yang dibutuhkan dalam proses pembuatan tinta organik	26



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 kritis 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

3.3.	Pembuatan Pigmen warna dari sampah daun.....	26
3.4.	Pembuatan Tinta Organik	31
3.5.	Pengukuran Viskositas Tinta Organik	38
3.6.	Proses Cetak Saring	40
3.7.	Tinta perbandingan	47
3.8.	Pengukuran Nilai L^*a^*b	48
3.9.	Pengukuran Density Tinta Organik.....	51
BAB IV	.....	54
PEMBAHASAN	.....	54
4.1.	Analisis Nilai Viskositas Tinta dengan Variasi Komposisi Gum Arabic	54
4.2.	Analisis Nilai Density Tinta dengan Variasi Komposisi Pigmen Arang Sampah Daun.....	56
4.3.	Analisis Nilai $L^*a^*b^*$ Sampel Cetak dengan Variasi Komposisi pigmen.....	58
4.4.1	Nilai L^* pada setiap Variasi Komposisi Pigmen Tinta dari Sampah Daun	58
4.4.2	Nilai a^* pada setiap Variasi Komposisi Pigmen Tinta dari Sampah Daun	61
4.4.3	Nilai b^* pada setiap Variasi Komposisi Pigmen Tinta dari Sampah Daun.....	63
4.4.	Analisis Keunggulan Tinta Organik Waterbased dengan Tinta Oilbased.....	65
4.5.	Analisis kekurangan tinta dari bahan organik water based.....	68
BAB V	.....	69
PENUTUP	.....	69
5.1.	Kesimpulan	69
5.2.	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	.....	71
LAMPIRAN	.....	73

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 Oswald Viscometer.....	8
Gambar 2. 2 Laray Viscometer.....	8
Gambar 2. 3 Zahn Cup Viscometer	9
Gambar 2. 4 Brookfield Viscometer	10
Gambar 2. 5 Efek Setelah Tinta Diberi Perlakuan.....	11
Gambar 2. 6 Pengujian Kelengketan Tinta dengan Manual	11
Gambar 2. 7 Arang	16
Gambar 2. 8 Gum Arabic.....	17
Gambar 2. 9 Aquades	19
Gambar 2. 10 NaCl.....	20
Gambar 2. 11 Kertas Ivory	21
Gambar 3. 1 Proses Penelitian Tinta Organik	25
Gambar 3. 2 Proses Pembuatan Tinta Organik	27
Gambar 3. 3 Wadah Besi.....	28
Gambar 3. 4 Korek Api.....	28
Gambar 3. 5 Cobek.....	29
Gambar 3. 6 Saringan T100 Mesh.....	29
Gambar 3. 7 Wadah Untuk Tempat Pigmen.....	29
Gambar 3. 8 Sampah Daun Rambut.....	30
Gambar 3. 9 Kegiatan Proses Pembuatan Pigmen	31
Gambar 3. 10 Hasil yang di dapat dari kegiatan membuat pigmen.....	31
Gambar 3. 11 Proses Pembuatan Tinta Organik	32
Gambar 3. 12 Neraca Analitik.....	33
Gambar 3. 13 Beaker Glass.....	33
Gambar 3. 14 Batang Pengaduk.....	34
Gambar 3. 15 Magnetic stirrer.....	34
Gambar 3. 16 Hotplate Stirrer.....	34
Gambar 3. 17 Serbuk Pigmen	35
Gambar 3. 18 Gum Arabic.....	35
Gambar 3. 19 Aquades	36
Gambar 3. 20 NaCl.....	36
Gambar 3. 21 Hasil Kegiatan Dari Membuat Tinta Organik.....	37
Gambar 3. 22 Zahn Cup	38
Gambar 3. 23 Stopwatch.....	38
Gambar 3. 24 Tinta Organik	39
Gambar 3. 25 Screen Sablon	40
Gambar 3. 26 Coater	41
Gambar 3. 27 Hair Dryer	41



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 kritis 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. 28 Afdruk	42
Gambar 3. 29 Kertas Kalkir	42
Gambar 3. 30 Kegiatan Proses Membuat Acuan Sablon	43
Gambar 3. 31 Screen Sablon	44
Gambar 3. 32 Raket	44
Gambar 3. 33 Tinta Organik	45
Gambar 3. 34 Kertas Ivory yang akan Disablon	45
Gambar 3. 35 Kegiatan Proses Cetak Saring	46
Gambar 3. 36 Hasil Kegiatan Proses Cetak Saring	46
Gambar 3. 37 Viskositas Tinta Oil based	47
Gambar 3. 38 Hasil Pengukuran Nilai Density oil based	47
Gambar 3. 39 Hasil Cetakan Tinta Oil based	48
Gambar 3. 40 Spectrodens	48
Gambar 3. 41 Sampel Cetak	49
Gambar 3. 40 Spectrodens	51
Gambar 3. 41 Sampel Cetak	51
Gambar 4. 1 Nilai Viskositas Sampel Tinta	55
Gambar 4. 2 Hasil Nilai density tinta pada sampel	56
Gambar 4. 3 Nilai Density cetak dengan Nilai Density Standar	57
Gambar 4. 4 Nilai L^* pada sampel Cetakan Tinta Organik	59
Gambar 4. 5 Nilai L^* Tinta Organik dan Nilai L^* Standar	60
Gambar 4. 6 Nilai a^* pada Sampel Cetakan Tinta Sampah Daun	61
Gambar 4. 7 Nilai a^* Tinta Organik dan Nilai a^* Standar	62
Gambar 4. 8 Nilai b^* pada Sampel Cetakan Tinta Sampah Daun	63
Gambar 4. 9 Nilai b^* Tinta Organik dan Nilai b^* Standar	64
Gambar 4. 10 Nilai Density Cetak dengan Nilai density Oil Based	66
Gambar 4. 11 Sampel Tinta Oil Based	66
Gambar 4. 12 Nilai Viskositas Sampel Tinta dengan Tinta Oil Based	67
Gambar 4. 13 Hasil Uji Kelunturan Tinta Organik	68



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 TABEL

<i>Tabel 2. 1 Sifat Fisik Arang</i>	17
<i>Tabel 2. 2 Sifat Fisik Gum Arabic</i>	18
<i>Tabel 2. 3 standar CIELAB ISO 12647-5:2001</i>	22
<i>Tabel 2. 4 Tabel Density ISO 12647 -5 :2001</i>	23
<i>Tabel 3. 1 Hasil Pengukuran Viskositas Sampel Tinta</i>	40
<i>Tabel 3. 2 Nilai L*a*b* Pigmen Sampah Daun</i>	50
<i>Tabel 3. 3 Hasil Pengukuran Nilai Density Sampel Tinta</i>	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

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Ditengah kepadatan aktivitas manusia, masalah sampah masih menjadi masalah serius yang belum bisa tertangani dengan tuntas. Khususnya dikota – kota besar. Pasalnya, rata – rata sekitar 60 -70% dari total volume sampah yang dihasilkan merupakan jenis sampah daun (Hadisuwito, 2012). Sisanya adalah sampah plastic 15%, sampah kertas 13%, karet 2% dan lain – lain. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup, sampah organik yang dikelola hanya 1 -6% sisanya lebih banyak dibakar, ditimbun, serta dibuang ke sungai dan Tempat Pembuangan Terakhir (TPA).

Dampak yang ditimbulkan jika sampah tidak dikelola adalah mengganggu kesehatan masyarakat. Sampah yang berserakan juga mengganggu estetika dan bisa menjadi tempat perkembangbiakan Vektor dan hewan pengerat seperti tikus dan nyamuk. Oleh karena itu, dengan mengubah sampah daun kering akan menjadi suatu produk yang bermanfaat. Salah satu Proses pemanfaatan sampah adalah melalui proses pembakaran yang menghasilkan arang. Arang tersebut mengandung karbon sebagai pembawa pigmen warna hitam. Pigmen warna hitam dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan tinta sablon yang ramah lingkungan.(Suhartini, 2012).

Dengan melakukan proses tersebut dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan langkah ini penting untuk dilakukan sebagai daya dukung untuk sistem pengelolaan sampah. Untuk keuntungan lain yang didapat adalah mengurangi penggunaan pigmen warna hitam sintesi sebagai upaya penghematan produk impor serta turut memicu perkembangan temuan dan IPTEK industri nasional. Industri pigmen tinta dalam tahap perkembangan (Muchtar dkk, 2015).



Hak Cipta :

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

Untuk tinta sablon saat ini tinta pasaran yang dijual adalah adanya oil based yang berbau tajam dan tidak cocok untuk kemasan makanan karena mempengaruhi makanan. Jadi tinta yang akan di buat adalah tinta berbasis waterbased yang belum ada penggunaanya. Oleh karena itu penelitian ini tentang pengaruh variasi komposisi tinta arang sampah daun kering dan *gum Arabic* terhadap viskositas dan *density* tinta pada cetak saring.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka perumusan masalah yang diangkat pada penulisan ini adalah bagaimana pengaruh variasi komposisi tinta arang sampah daun kering dan *gum Arabic* terhadap viskositas dan *density* tinta pada cetak saring.

1.3. Batasan Masalah

Adanya batasan masalah diharapkan agar pembahasan terarah dan tidak menyimpang serta sesuai dengan tujuan penulisan. Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Pigmen yang digunakan adalah pigmen yang berasal dari arang sampah daun rambutan kering.
2. Tinta yang digunakan adalah tinta warna hitam.
3. Tinta yang dibuat tinta waterbased.
4. Bahan penyusun tinta organik adalah pigmen, *aquades*, *gum Arabic*, dan NaCl.
5. Media cetak yang digunakan adalah kertas ivory.
6. Proses pengaplikasian tinta menggunakan screen mesh T120.
7. Pengujian tinta hanya berfokus mengukur viskositas menggunakan alat *zahn cup*.
8. Pengujian tinta hanya berfokus mengukur *density* tinta setelah dicetak menggunakan alat *spectrodens*.



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

9. Komposisi tinta dalam pengujian :

- Pigmen 1 : 15,07% pigmen arang, pigmen 2 : 20%, pigmen 3 : 25%.
- Gum Arabic 1 : 15,07% *Gum Arabic*, Gum Arabic 2 : 20,05% *Gum Arabic*.
- NaCl : 6,45%
- Aquades : 40,15% ml

1.4. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk membuat tinta water based dari bahan arang sampah daun rambutan.
2. Untuk mengukur dan mengetahui viskositas tinta pada variasi komposisi *gum arabic* 15,07%, 20,05%
3. Untuk mengukur dan mengetahui density yang dihasilkan dari variasi komposisi pigmen 15,07%, 20%, 25%
4. Untuk mengukur dan mengetahui nilai $L^*a^*b^*$ tinta organik dengan variasi komposisi pigmen 15,07%, 20% dan 25%.
5. Untuk mengetahui keunggulan dan kekurangan dari tinta water based sablon kertas dengan tinta oil based sablon kertas.

1.5. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir adalah metode deskriptif. Metode ini mendeskripsikan teori, menguraikan dan mengolah data, serta informasi yang diperoleh dengan melakukan observasi dan 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.



Hak Cipta :

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

1.6.Sistematika Penulisan

Proses pengumpulan data dalam 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 tugas akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data dan memperoleh informasi untuk menyempurnakan penulisan. Adapun metode yang digunakan antara lain :

a) Metode Studi Pustaka

Dengan Metode ini, pengumpulan data dilakukan dengan mencari data dan informasi yang bersumber dari jurnal, buku –buku atau artikel. Topik yang dibahas dalam tugas akhir meliputi tinta cetak, kertas buffalo, tinta sablon, cetak saring, arang daun sampah, *gum Arabic*, NaCl. *Aquades*, Viskositas, *Density*.

b) Metode Eksperimen

Dengan metode ini, penulis melakukan eksperimen secara langsung untuk membuat tinta cetak sablon yang berbahan pigmen tinta arang sampah sebagai pengganti pigmen hitam. Pada metode dilakukan serangkaian proses sederhana di proses pembuatan pigmen organik sampai pada pengujian nilai density.

c) Metode Observasi

Dengan metode ini, penulis riset dan pengamatan secara langsung terhadap penelitian yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan Grafika Politeknik Negeri Jakarta. Penulis mengamati hal –hal yang berkaitan dengan proses pembuatan tinta dengan pigmen organik berbahan dasar arang sampah daun kering.

d) Metode Pengujian

Dengan metode ini, pengujian secara langsung untuk mengukur nilai viskositas dan nilai *density* pada setiap sampel dengan variasi komposisi tinta cetak saring.



© 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



Hak Cipta :

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

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

- a. Pengaruh variasi komposisi tinta arang sampah dan gum Arabic Hasil selisih sampel tinta untuk komposisi pigmen 15,07% pada gum 15,05% dan gum 20,05% yaitu 10 detik. Untuk sampel tinta komposisi pigmen 20% pada gum 15,05% dan gum 20,05% menghasilkan selisih 17 detik. Untuk selisih sampel tinta pada komposisi pigmen 25% pada gum 15,05% dan gum 20,05% yaitu 32 detik. Nilai viskositas sampel terus naik saat penambahan gum Arabic pada pembuatan tinta.
- b. pada komposisi gum Arabic 15,05%,20% belum mencapai nilai $L^*a^*b^*$ dari tiga gamut standar ISO 12647-5:2001. Tapi yang hampir mendekati nilai $L^*a^*b^*$ ISO 12647-5:2001 adalah 25% dengan a^* sebesar 0,959.
- c. Hasil pengujian nilai density pada komposisi di pigmen 15,07% yang memiliki nilai density tertinggi pada sampel gum 20,05% yaitu 1,568. Untuk pigmen 20% nilai density tertinggi terdapat pada sampel gum 20,05% yaitu 1,835. Dan untuk pigmen 25% nilai density tertinggi ada pada sampel gum 20,05% yaitu 1,936. Dari ke 6 sampel ada 5 sampel yang memenuhi standar ISO 12647-5:2001 sedangkan yang belum memenuhi ada di sampel 1 komposisi pigmen 15 gram gum 15 gram sebesar 1,088.
- d. dari keunggulan tinta organik waterbased memiliki keunggulan tidak berbau menyengat dari pada tinta asli oilbased. Oleh karena itu tinta oilbased tidak cocok jika digunakan sebagai tinta cetak kemasan karena akan mempengaruhi makanan yang dikemas. Sedangkan untuk tinta organik mungkin saja cocok jika digunakan untuk tinta kemasan makanan.



© 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

5.2.Saran

Setelah melakukan penelitian dan membuat analisa dari hasil penelitian dengan judul Pengaruh Komposisi Tinta arang sampah daun kering dan gum Arabic terhadap viskositas dan density tinta pada Teknik Cetak Saring, ada beberapa saran yang penulis berikan terhadap penelitian ini, yaitu:

- a. untuk menghasilkan tinta yang lebih halus dan lebih pekat, seharusnya saat proses pembuatan pigmen di saring dengan mesh yang lebih kecil. Dan saat proses pengilingan arang sampah daun harus menggunakan mesin pengiling agar menghasilkan pigmen yang lebih halus agar mudah disaring dengan mesh yang kecil.
- b. Untuk penelitian selanjutnya variasi jumlah gum lebih banyak karena bisa mencapai standar nilai viskositas pada tinta asli.
- c. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti Delta E cetakan, meneliti padatan yang terdapat pada tinta, dan meneliti ketahanan cahaya matahari, peneliti ketahanan gosok. Dan tingkat kehalusan tinta.
- d. Menggunakan bahan aditif yang bervariasi agar bisa menyamai dengan tinta aslinya.
- e. Untuk penelitian selanjutnya Material cetak yang digunakan lebih bervariasi seperti di kertas buffalo, di kertas duplek, di kaca dll.



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

- Adhi, A., Susanto S. (2013) 'Pengaruh Pemilihan Tinta Terhadap Kualitas Cetak Dalam Industri Percetakan Koran'. Semarang : Fakultas Teknik Universitas Sribank Semarang.
- ATGMI. (2010) 'Standar Operasi Cetak'. Jakarta : Politeknik Negeri Jakarta.
- Akbar, Muhammad Ridho. (2014) 'Memahami Viskositas Fluida Secara Sederhana (makroskopik)'. Bandung : Departemen Fisika Institut Teknologi Bandung.
- Brata, Bayu., Khuzayfi, M. F., Sholihah, I. (2017) 'Density dan CIELAB Terhadap Variasi Kecepatan Cetak Pada Kertas'. Depok : Politeknik Negeri Jakarta.
- Hadisuwito, Sukanto. (2012) 'Membuat Pupuk Organik Cair'. Jakarta : PT. Argomedia Pustaka.
- Lazuardi, Imani., Haryanto. (2020) 'Pengaruh Volume Pewarna dan Massa Gum Arab Pada Kecepatan Pengeringan dan Viskositas Tinta dari Kulit Buah Naga' Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta Jawa Tengah.
- Martina, A. (2014) 'Permurnian Gram Dengan Metode Hidroekstaksi Batch' Bandung : Universitas Khatolik Parahayangan
- Muchtar, H., Anova, Inda T., Gustri, .. (2015) 'Pengaruh Kecepatan Pengadukan Dan Kehalusan Gambir Serta Variasi Komposisi Terhadap Beberapa Sifat Fisika Dalam Pembuatan Tinta Cetak'. Padang : Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

Paramita Laras, A., (2015) ‘Analisis Pemilihan Kertas Sebagai Bahan Baku Untuk Kotak kemasan Pada CV, Surya Cemerlang Menggunakan Metode *Analytic hierarchy Process*’. Jakarta : Universitas Gunadarma.

Renaldy, H., Citra, C., Jessica,. (2013) ‘Pengendalian Kualitas Hasil Cetak Warna Berdasarkan Metoda DMAIC di PT “G” Unit okomersial’. Jakarta : Binus University.

Sablongoodiebag.com. (2018) ‘pengertian Sablon (cetak saring)’. Diambil tanggal 23 Bulan 01 2021 melalui <http://sablongoodiebag.com/pengertian-sablon-cetak-saring/>

Salam, R. (2017) ‘Uji Kerapatan dan Tegangan Permukaan Pada Tinta Print Dengan Bahan Dasar Arang Sabut Kelapa’. Makassar : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

ScienceDirect. (2016) ‘Gum Arabic’ Diambil tanggal 23 Bulan 01 2021 Melalui <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/gum-arabic>

Suhartini, N., Haryani, Linguistika Y., Wulansari M., Budiyanto E. (2012) ‘Pemanfaatan Arang Jerami Sebagai Bahan Dasar Pembuat Tinta *WHITEBOARD* Yang Ramah Lingkungan’. Yogyakarta : Univesitas Negeri Yogyakarta.

Susana, T. (2003) ‘Air Sebagai Sumber Kehidupan’ Jakarta

Syamsu, K., Roliadi, H., Candra P., Arsyad J. (2014) ;Kajian Proses Produksi Pulp dan Kertas Ramah Lingkungan Dari Sabut Kelapa’. Bogor : Institut Pertanian Bogor.

Tunnikmah, N. (2017) ‘Komodifikasi Teknik Cetak Saring di Kampung Wedi, Klaten’. Klaten.

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

Wiguna, A., Nur Said, M., Wicaksono, R., AJi, M., Sulhadi. (2014) 'Fabrik Tinta Printer Berbahan Dasar Pigmen Organik Dari Sampah Daun' Semarang : Universitas Negeri Semarang.










© 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 PEMBIMBING	PARAF PEMBIMBING
14/04/2021	Bimbingan Melalui Gmeet membahas bab 1	
15/04/2021	Bimbingan melalui chat whatsapp mengenai BTAM	
26/04/2021	Mengirim proposal BTAM melalui chat whatsapp dan gdrive	
19/05/2021	Bimbingan Melalui gmeet bab 1-2 untuk perbaikan	
26/05/2021	Bimbingan melalui chat whatsapp bertanya mengenai acuan untuk bab 3	
27/06/2021	Bimbingan melalui gmeet membahas bab 1-3 TA	
08/08/2021	Mengirim TA bab 1-3 ke gdrive untuk di koreksi	
11/08/2021	Bimbingan melalui gmeet membahas bab 1-5	
13/08/2021	Mengirim TA bab 1-5 ke gdrive untuk dikoreksi	

KEGIATAN PEMBIMBING TEKNIS

TANGGAL	CATATAN PEMBIMBING	PARAF PEMBIMBING
13/04/2021	Mengirim bab 1 ke gdrive untuk dikoreksi	
13/04/2021	Bimbingan bab 1 melalui gmeet	
16/04/2021	Mengirim bab 1 -2 ke gdrive untuk dikoreksi	
26/04/2021	Mengirim proposal BTAM ke gdrive untuk dikoreksi	
27/06/2021	Mengirim TA bab 1-3 ke gdrive untuk dikoreksi	
10/08/2021	Mengirim revisi TA bab 1-3 ke gdrive untuk dikoreksi	
11/08/2021	Mengirim TA bab 1-4 ke gdrive untuk di koreksi	
13/08/2021	Mengirim TA bab 1-5 ke gdrive untuk di korekis	

Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang

Yang bertanda tangan di bawah ini

1. Emmidia Djonaedi, S.T.,M.T.MBA
2. Mochammad Yana Hardiman, S.T.,M.T

Sebagai pembimbing mahasiswa

Nama : Radini Fernansi

NIM : 1806311037

Prodi : Teknik Grafika

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

Depok, 1 September 2021

Pembimbing Materi



Emmidia Djonaedi, S.T.,M.T.MBA
NIP. 98505162010122007

Pembimbing Teknis



Mochammad Yana Hardiman, S.T.,M.T
NIP. 198408132019031008



Politeknik Negeri Jakarta

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

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

FS1

KODE 2A002

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING I

Saya **Emmidia Gjonaedi. S. T., M. T. MBA** yang bertindak sebagai **Pembimbing I** untuk:

Nama Radini fernansi

Kelas GR6A

Judul PENGARUH VARIASI KOMPOSISI TINTA ARANG SAMPAH DAUN KERING DAN GUM ARABIC TERHADAP VISKOSITAS DAN DENSITY TINTA PADA CETAK SARING

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 7:16:57

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



Politeknik Negeri Jakarta

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

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





POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

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

FS2

KODE 2B304

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING II

Saya **Mochamad yana hardiman S.T.,M.T** yang bertindak sebagai **Pembimbing II** dari:

Nama Radini fernansi

Kelas GR6A

Judul PENGARUH VARIASI KOMPOSISI TINTA ARANG SAMPAH DAUN KERING DAN GUM ARABIC TERHADAP VISKOSITAS DAN DENSITY TINTA PADA CETAKSARING

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 19:02:58

Mochamad yana hardiman S.T.,M.T



© **Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

Hak Cipta :

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





POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

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

FS3

KODE 3A0011

LEMBAR PERSETUJUAN REVISI KETUA PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR

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

Nama radini Fernansi

Kelas GR6A

Judul PENGARUH VARIASI KOMPOSISI TINTA ARANG SAMPAH DAUN KERING
DAN GUM ARABIC TERHADAP VISKOSITAS DAN DENSITY TINTA PADA CETAKSARING

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

Depok, 8/24/2021 20:18:56

HB Rudi Kusumantoro, M.Sc. Eng



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

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





POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

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

FS4

KODE 3B1114

LEMBAR PERSETUJUAN REVISI ANGGOTA PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR

Saya **Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.** yang bertindak sebagai Anggota **Penguji** dari:

Nama radini Fernansi

Kelas GR6A

Judul PENGARUH VARIASI KOMPOSISI TINTA ARANG SAMPAH DAUN KERING DAN GUM ARABIC TERHADAP VISKOSITAS DAN DENSITY TINTA PADA CETAKSARING

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 12:13:12

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



POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jalan Prof. Dr. G A Siwabessy

Kampus Baru UI Depok 16425

www.pnj.ac.id

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





© Hak Cipta Politeknik Negeri Jakarta



FS6

LEMBAR PENERIMAAN LAPORAN TUGAS AKHIR REVISI

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

Nama Radini Fernansi
Kelas GR 6A
Judul PENGARUH VARIASI KOMPOSISI TINTA ARANG SAMPAH DAUN KERING DAN GUM ARABIC TERHADAP VISKOSITAS DAN DENSITY TINTA PADA CETAK SARING

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

Depok, 8/25/2021 18:19:19

Panitia Sidang Tugas Akhir Program Studi Teknik Grafika

Hak Cipta :

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