



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**PEMBUATAN KERTAS DARI EGG TRAY DENGAN
PENAMBAHAN KULIT JAGUNG DAN VARIASI LARUTAN
PELAPIS ALTERNATIF**

LAPORAN SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**SAHRULNAZAH
2106311049**

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

**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

PEMBUATAN KERTAS DARI EGG TRAY DENGAN PENAMBAHAN KULIT JAGUNG DAN VARIASI LARUTAN PELAPIS ALTERNATIF



JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025



Hak Cipta :

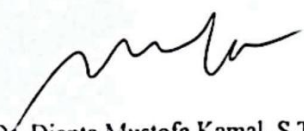
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEMBUATAN KERTAS DARI EGG TRAY DENGAN
PENAMBAHAN KULIT JAGUNG DAN VARIASI LARUTAN
PELAPIS ALTERNATIF**

Disahkan:
Depok, 19 Juni 2025

Pembimbing Materi


Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.
NIP. 197312282008121001

Pembimbing Teknis


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

Mengetahui,
Kepala Program Studi


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

Ketua Jurusan



Auliyahmain, S.T., M.Eng
NIP. 198405292012121002



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN

PEMBUATAN KERTAS DARI EGG TRAY DENGAN
PENAMBAHAN KULIT JAGUNG DAN VARIASI LARUTAN
PELAPIS ALTERNATIF

Disahkan:
Depok, 26 Juni 2025

Penguji 1

Emmidia Djonaedi, M.T., M.B.A
NIP. 198505162010122007

Penguji 2

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

Mengetahui,

Kepala Program Studi

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

Ketua Jurusan



Alkurnain, S.T., M.Eng
NIP. 198405292012121002



Hak Cipta :

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

**PEMBUATAN KERTAS DARI EGG TRAY DENGAN
PENAMBAHAN KULIT JAGUNG DAN VARIASI LARUTAN
PELAPIS ALTERNATIF**

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

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

Depok, 19 Juni 2025



Sahrul Nazah



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 syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini secara tepat waktu. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat kelulusan Program Studi D-4 Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta. Penulis ingin mengucapkan terima kasih terhadap seluruh pihak yang telah mendukung penulis dalam menyusun skripsi ini, yaitu:

1. Dr. Syamsurizal, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Yoga Putra Pratama, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi.
4. Bapak Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing materi yang memberikan motivasi dan arahan proses penyusunan skripsi.
5. Bapak Heribertus Rudi Kusumantoro, S.T, M.Sc. Eng., selaku dosen pembimbing teknis yang memberikan arahan sekaligus memberikan masukan terhadap materi dan penulisan proses penyusunan skripsi.
6. Bapak Inglesjz Kemalawarto, selaku dosen yang membantu dalam pengujian material (*Tensile Test*) di Laboratorium PT. Samudra Montaz, Cikarang
7. Ramdani Harjo, S.T., selaku teknisi yang selalu sigap membantu proses peminjaman dalam pengurusan fasilitas dan alat pengujian yang ada di bengkel Cetak Offset.
8. Muhammad Budi Gunawan, S.T., selaku teknisi yang selalu sigap membantu proses peminjaman dalam pengurusan



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

fasilitas dan alat pengunjian yang ada di bengkel Cetak Sablon.

9. Prayudhi Arika, A.Md., selaku teknisi yang selalu sigap membantu proses peminjaman dalam pengurusan fasilitas dan alat pengunjian yang ada di Lab. Post Press.
10. Orang tua tercinta Ibu Nuhayati, yang senantiasa selalu mendoakan, mendukung serta menjadi sumber kekuatan dalam penyusunan skripsi.
11. Tabita Octavira Rahmadani, selaku pemilik laptop yang telah dengan tulus meminjamkannya selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas bantuan dan kepercayaannya, karena tanpa perangkat tersebut, mungkin laporan ini tidak akan tersusun sebagaimana mestinya.
12. Teh Irma, selaku pemilik warung makan di Beji, yang telah menyajikan hidangan lezat dan terjangkau seperti nasi telur, tempe, dan tahu. Kehadirannya menjadi penyokong penting bagi keberlangsungan hidup saya selama proses penyusunan laporan skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan, sebagai teman sekelas yang telah menjadi pelipur lara dan semangat tambahan selama masa-masa penuh tekanan dalam penyusunan skripsi.
14. Kepada seluruh kawan angkatan 2021 (Monochrome TGP), terima kasih atas kebersamaan yang luar biasa — mulai dari begadang bersama mengerjakan tugas, panik bareng saat dosen tiba-tiba memberi kuis, hingga tawa yang kita bagi di kantin. Kalian bukan sekadar teman seangkatan, tapi bagian dari memori hidup yang tak akan pernah terlupakan.
15. Terima kasih juga saya ucapkan kepada diri saya sendiri, yang telah bertahan, berproses, dan tidak menyerah meski dihadapkan pada tantangan yang tak sedikit. Terima kasih



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

karena telah percaya bahwa setiap usaha, sekecil apa pun, tetap berarti.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Dengan kerendahan hati, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi. Kritik yang membangun sangat diharapkan oleh penulis, demikian kata pengantar ini penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua, khususnya dibidang grafika.

Depok, 19 Juni 2025

Sahrul Nazah

**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 ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	5
1.4.1 Tujuan	5
1.4.2 Manfaat	5
1.5 Metode Penulisan	6
1.6 Teknik Pengumpulan Data.....	6
1.7 Sistematika Penulisan Bab	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Material Kertas	9
2.1.1 Kertas Cetak	11
2.1.2 Kertas Khusus	12
2.1.3 Kertas Daur Ulang.....	13
2.2 Limbah Kulit Jagung.....	14
2.3 Limbah Egg Tray Carton	15
2.4 Larutan Pelapis (<i>Coating</i>)	19
2.3.1 Larutan Lignosulfonate	19
2.3.2 Larutan Lem Putih.....	21
2.3.3 Larutan Putih Telur -Tawas	22
2.5 NaOH (<i>Natrium Hidroksida</i>)	23
2.6 H ₂ O ₂ (<i>Hidrogen Peroksida</i>)	24



Hak Cipta :

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

2.7	Kitosan (<i>Chitosan</i>)	25
2.8	Gliserol (<i>Glycerol</i>)	26
2.9	Metode Pelapisan	27
2.4.1	<i>Internal Sizing</i>	27
2.4.2	<i>Surface Coating</i>	28
2.10	Alat Uji Tarik (<i>Tensile Tester</i>)	29
2.11	Daya Serap Air (<i>Cobb Tester</i>)	30
2.12	Daya Serap Minyak	31
2.13	Pengukuran <i>Thikness Gauge</i>	32
2.14	Pengukuran pH	33
BAB III METODE PELAKSANAAN.....		34
3.1	Metode Riset	34
3.2	Spesifikasi Alat dan Bahan	35
3.3	Alur Penelitian	43
3.2.1	Proses Pembuatan Kertas Egg Tray Carton – Kulit Jagung	46
3.2.2	Proses Penerapan Variasi Lapisan Pelindung	49
3.4	Metode Pengujian Kertas	53
3.3.1	Uji Tarik Kertas	53
3.3.2	Uji Daya Serap Air	54
3.3.3	Uji Daya Serap Minyak	55
3.3.4	Pengukuran <i>Thikness Gauge</i>	57
3.3.5	Pengukuran pH Indikator	58
BAB IV		59
PEMBAHASAN		59
4.1	Karakteristik Kertas	59
4.3.1	Karakteristik kertas sebelum dilapisi	59
4.3.2	Karakteristik kertas sesudah dilapisi	60
4.2	Hasil Pengujian Kertas Setelah Pelapisan	63
4.2.1	Hasil uji tarik	63
4.4.1	Hasil uji daya serap air	65
4.4.2	Hasil uji daya serap minyak	67
4.4.3	Hasil pengukuran <i>thikness gauge</i>	68
4.4.4	Hasil pengukuran pH indikator	70



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

4.3	Kesesuaian Hasil Pengujian Kertas.....	71
BAB V.....		74
PENUTUP.....		74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....		76
LAMPIRAN.....		81
RIWAYAT HIDUP		100





Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat Pembuatan Kertas Daur Ulang.....	35
Tabel 3.2 Bahan Pembuatan Kertas Daur Ulang	39
Tabel 3.3 Alur Penelitian Penerapan Lapisan Pelindung pada Kertas Daur Ulang	43
Tabel 3.4 Alur Proses Pembuatan Kertas Daur Ulang Egg Tray Carton.....	44
Tabel 3.5 Alur Penerapan Variasi Larutan Pelapis	45
Tabel 3.6 Tahapan Proses Pembuatan Kertas Egg Tray	46
Tabel 3.7 Proses Pembuatan Larutan Lignosufonate	49
Tabel 3.8 Proses Pembuatan Larutan Pelapis dari Lem Putih	51
Tabel 3.9 Proses Pembuatan Larutan Pelapis dari Putih Telur – Tawas.....	52
Tabel 3.10 Data Pengujian Kuat Tarik.....	54
Tabel 3.11 Data Pengukuran Berat Sampel Uji Lignosufonate	55
Tabel 3.12 Data Pengukuran Berat Sampel Uji Lem Putih	55
Tabel 3.13 Data Pengukuran Berat Sampel Uji Putih Telur - Tawas	55
Tabel 3.14 Data Pengukuran Berat Sampel Uji Tanpa Pelapis.....	55
Tabel 3.15 Data Pengukuran Berat Daya Serap Minyak	56
Tabel 3.16 Data Pengukuran Thickness Gauge	57
Tabel 3.17 Hasil Uji pH terhadap Berbagai Variasi Larutan Pelapis	58
Tabel 4.1 Data Perhitungan Uji Tarik.....	63
Tabel 4.2 Potensi Komersial Kertas Daur Ulang	71



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tumpukkan kertas dalam bentuk buku	9
Gambar 2.2 Kertas HVS sebagai kertas cetak	11
Gambar 2.3 Uang adalah contoh kertas khusus	12
Gambar 2.4 Penyaringan pulp kertas daur ulang	13
Gambar 2. 5 Kulit jagung	14
Gambar 2.6 Siklus Hidup Material (Life Cycle Assessment - LCA)	16
Gambar 2.7 Wadah telur (Egg Tray Carton)	17
Gambar 2.8 Bubuk lignosulfonate	19
Gambar 2.9 Spesifikasi lignosulfonate	20
Gambar 2.10 Struktur kimia Natrium Hidroksida	23
Gambar 2.11 Struktur kimia Hidrogen Peroksida	24
Gambar 2.12 Struktur kimia dari chitosan dan chitin	25
Gambar 2.13 Struktur kimia Glycerol	26
Gambar 2.14 Mesin Roll - Surface Coating	28
Gambar 2. 15 Ilustrasi Contoh Uji Tarik pada Kertas	30
Gambar 2. 16 Alat uji daya serap air (Cobb)	31
Gambar 4.1 Kertas Egg Tray tanpa pelapis	59
Gambar 4.2 Kertas Egg Tray dengan lapisan lignosulfonate	60
Gambar 4.3 Kertas Egg Tray dengan lapisan lem putih	61
Gambar 4.4 Kertas Egg Tray dengan lapisan putih telur-tawas	62
Gambar 4.5 Grafik Pengujian Kekuatan Tarik	64
Gambar 4.6 Grafik Pengujian Daya Serap Air	65
Gambar 4.7 Grafik Pengujian Daya Serap Minyak	67
Gambar 4.8 Grafik Rata-rata (Mean) Variasi Larutan Pelapis	68
Gambar 4.9 Grafik Pengukuran pH Indikator	70



Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penggunaan Alat Uji Tarik di Laboratorium PT. Samudra Montaz....	81
Lampiran 2. Penggunaa Alat Thiknes Gauge di Laboratorium Ilmu Bahan Grafikan, TGP	81
Lampiran 3. Penggunaa Alat Cobb Test di Laboratorium Ilmu Bahan Grafikan, TGP	82
Lampiran 4. Suasana Ruang Eksperimen Pembuatan Kertas Egg Tray	82
Lampiran 5. Proses Pemasakan dan Penyaringan Pulp Kertas	83
Lampiran 6. Sampel Uji Daya Serap Minyak	83
Lampiran 7. Hasil Uji Daya Serap Minyak (LS)	83
Lampiran 8. Hasil Uji Daya Serap Minyak (LP)	84
Lampiran 9. Hasil Uji Daya Serap Minyak (PTT)	84
Lampiran 10. Hasil Uji Daya Serap Minyak (TP)	84
Lampiran 11. Pencarian limbah Kulit Jagung di Pasar Kemiri, Depok Baru	85
Lampiran 12. Hasil Turnitin di Layanan PNJ	87
Lampiran 13. Lembar Bimbingan Materi	91
Lampiran 14. Lembar Bimbingan Teknis	80
Lampiran 15. Lembar Persetujuan Mengikuti Sidang	81

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 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kertas merupakan salah satu bahan utama yang banyak digunakan dalam berbagai sektor, mulai dari pendidikan, industri percetakan, hingga kebutuhan rumah tangga. Namun, produksi kertas yang berbasis serat kayu memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti *deforestasi*, konsumsi air yang tinggi, serta emisi gas rumah kaca yang signifikan. Tidak heran kertas adalah salah satu limbah yang paling banyak dihasilkan oleh manusia, baik yang dihasilkan oleh berbagai sektor tadi (Arfah, 2017). Oleh karena itu, inovasi dalam pembuatan kertas berbasis daur ulang semakin dikembangkan sebagai solusi yang lebih ramah lingkungan.

Pada tahun 2024, produksi telur ayam petelur di Indonesia mencapai total 6.342.705.000,04 ton berdasarkan data Badan Pusat Statistik (Badan Pusat Statistik, 2024). Telur ayam sangat rapuh dan memerlukan kemasan pelindung untuk penanganan, penyimpanan, dan pengiriman. *Egg Tray Carton* yang diproduksi memiliki dimensi 300×300 mm; diameter sel 35 mm; kedalaman sel 25 mm; dan berat basah dan kering masing-masing 298,0 g dan 86,0 g (Amoo et al., 2022). Jumlah tersebut belum termasuk produksi telur dari ayam buras dan itik yang juga terus meningkat setiap tahun. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan *Egg Tray* akan terus bertambah seiring dengan meningkatnya permintaan produksi telur, yang pada akhirnya akan menambah jumlah limbah *Egg Tray* (Rafael et al., 2022).

Limbah *Egg Tray Carton* atau wadah telur adalah salah satu bahan dasar pembuatan kertas daur ulang. Jika sudah tidak terpakai *Egg Tray Carton* akan menjadi limbah, banyak sekali ditemukan di warung, agen-agen penjualan bahan pokok. Limbah *Egg Tray Carton* merupakan salah satu sumber bahan baku yang berpotensi untuk didaur ulang menjadi kertas baru. Selain limbah *Egg Tray Carton*, sektor pertanian di Indonesia juga menghasilkan limbah biomassa dalam jumlah besar, salah satunya adalah kulit jagung. Indonesia



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

sebagai salah satu produsen jagung terbesar, menghasilkan limbah kulit jagung yang seringkali hanya dibuang atau dibakar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ginting, 2015) dalam jurnal "Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung untuk Produk Modular dengan Teknik Pilin", dijelaskan bahwa kulit jagung tergolong sebagai salah satu jenis limbah rumah tangga yang berasal dari industri kecil. Meskipun jumlah limbah ini sangat melimpah, pemanfaatannya dinilai masih belum optimal. Oleh karena itu, penelitian yang bersifat eksperimental terhadap bahan kulit jagung ini memiliki tujuan utama untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah kulit jagung sebagai bahan alternatif dalam pembuatan produk kerajinan. Harapannya, proses pemanfaatan ini dapat dilakukan secara maksimal tanpa lagi menghasilkan limbah baru..

Pemanfaatan limbah ini tidak hanya akan mengurangi masalah sampah pertanian, tetapi juga menambah sumber bahan baku yang ramah lingkungan untuk produksi kertas daur ulang. Limbah *Egg Tray Carton* dan kulit jagung merupakan dua sumber bahan baku yang berpotensi untuk didaur ulang menjadi kertas baru karena kandungan serat selulosa yang cukup baik. Menurut penelitian (Manasikana et al., 2019), kulit jagung mengandung selulosa, hemiselulosa, abu, dan lignin, yang merupakan komponen utama dalam pembuatan *pulp* untuk kertas. Namun, seperti kertas daur ulang pada umumnya, kertas hasil daur ulang dari kombinasi limbah ini juga sering kali memiliki kelemahan dalam hal kekuatan mekanik dan daya tahan terhadap air.

Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan sifat mekanik dan ketahanan air pada kertas daur ulang adalah lignin. Lignin merupakan polimer fenolik dan organik kompleks yang penting bagi jaringan struktural tanaman (Ebrahimi et al., 2024). Setiap tahunnya, sekitar 1,65 juta ton lignin teknis komersial diproduksi, dengan *lignosulfonate* meliputi ~80%, lignin kraft ~15%, dan lignin terhidrolisis dan soda ~5% (Dessbesell et al., 2020). Sifat fisik dan kimia lignin sangat bervariasi berdasarkan jenis, sumber, dan prosedur isolasi serta dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti massa molar,



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

polidispersitas, dan struktur bercabang banyak (Khalil, 2017); (Ariyanta et al., 2023). Karena lignin memiliki struktur aromatik dengan gugus hidroksil dan metoksi yang membuatnya reaktif dan *hidrofobik*, sehingga cocok digunakan sebagai agen pelepasan lambat dalam pupuk.

Selain itu, lignin dapat meningkatkan sifat mekanik dan retensi air dalam matriks polisakarida seperti pati, selulosa, kitosan, dan natrium alginat yang digunakan sebagai bahan pelapis pupuk. Meskipun penelitian ini menyoroti aplikasi lignin dalam bidang pertanian, khususnya sebagai bahan pelapis pupuk, tidak secara eksplisit membahas kaitan lignin atau *lignosulfonate* dengan proses pelapisan kertas daur ulang. Namun, mengingat sifat lignin yang dapat meningkatkan reaktivitas dan *hidrofobisitas*, secara umum lignin juga dikenal dalam industri kertas sebagai bahan penguat atau pelapis, terutama dalam kertas daur ulang (Adriana et al., 2024; Ariyanta et al., 2023).

Selain *lignosulfonate*, terdapat dua larutan pelapis lainnya yang dapat digunakan sebagai bahan pelindung kertas, yaitu larutan putih telur yang dicampur dengan tawas serta larutan lem putih berbasis *polivinil asetat* (PVA). Putih telur memiliki kandungan protein albumin yang mampu membentuk lapisan tipis dan fleksibel, sedangkan tawas berperan sebagai penguat ikatan antartartikel. Sementara itu, lem putih dikenal memiliki daya rekat tinggi dan cepat kering, sehingga efektif digunakan untuk memperkuat permukaan kertas. Ketiga variasi larutan pelapis ini akan diterapkan pada kertas daur ulang berbahan dasar limbah *Egg Tray Carton* untuk dibandingkan efektivitasnya dalam meningkatkan kualitas kertas.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan inovasi dalam peningkatan kualitas kertas daur ulang yang terbuat dari kombinasi *Egg Tray Carton* dan kulit jagung. Penelitian ini akan berfokus pada analisis pengaruh penerapan beberapa variasi larutan pelapis alternatif, yaitu larutan *lignosulfonate*, larutan putih telur yang dicampur tawas, serta larutan lem putih berbasis *polivinil asetat* (PVA). Ketiga variasi larutan pelapis ini akan diterapkan pada kertas daur ulang berbahan dasar limbah *Egg Tray Carton* dan kulit jagung untuk dibandingkan efektivitasnya dalam meningkatkan kualitas kertas,



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

seperti ketahanan tarik, daya serap air, pengukuran ketebalan dan pengukuran pH keasaman. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan material kertas daur ulang yang lebih berkualitas dan ramah lingkungan.". Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan material kertas daur ulang yang lebih berkualitas dan ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Bagaimana pengaruh penerapan variasi larutan pelapis (*lignosulfonate*, lem putih, dan putih telur-tawas) terhadap sifat mekanik dan kimia kertas daur ulang dari limbah *Egg Tray Carton* dan kulit jagung?
2. Variasi larutan pelapis manakah yang paling optimal dalam meningkatkan kekuatan tarik, ketahanan terhadap air dan minyak, serta kestabilan ketebalan dan pH kertas daur ulang dari limbah *Egg Tray Carton* dan kulit jagung?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki fokus yang jelas dan beberapa batasan yang ditetapkan agar hasil yang diperoleh lebih spesifik dan terarah. Pertama, jenis bahan dasar yang digunakan untuk membuat kertas daur ulang kami adalah kombinasi dari limbah *Egg Tray Carton* dan kulit jagung. Kami hanya akan menggunakan kedua jenis limbah ini sebagai bahan baku utama, tidak ada bahan lain yang akan disertakan.

Selanjutnya, dalam proses pelapisan kertas, kami membatasi penggunaan pada tiga variasi larutan pelapis alternatif. Larutan tersebut meliputi larutan sodium lignosulfonate, larutan putih telur yang telah dicampur dengan tawas, serta larutan lem putih berbasis *polivinil asetat* (PVAc). Semua larutan pelapis ini akan diaplikasikan menggunakan metode *surface coating*, di mana pelapis diterapkan langsung pada permukaan kertas.

Untuk mengukur dan mengevaluasi kualitas kertas yang dihasilkan, kami



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

akan melakukan serangkaian uji karakteristik tertentu. Uji-uji tersebut mencakup uji kuat tarik (*tensile strength*) untuk menilai seberapa kuat kertas menahan gaya tarikan, uji daya serap air (*Cobb Test*) dan daya serap minyak untuk melihat kemampuan kertas menyerap cairan, pengukuran ketebalan kertas menggunakan alat *Thickness Gauge*, serta penentuan tingkat keasaman atau pH kertas. Seluruh rangkaian penelitian ini, mulai dari pembuatan kertas hingga pengujian karakteristiknya, akan dilaksanakan dalam skala laboratorium untuk memastikan kondisi yang terkontrol dan hasil yang akurat.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan tiga variasi larutan pelapis terhadap karakteristik fisik dan kimia kertas daur ulang berbahan limbah *Egg Tray Carton* dan kulit jagung.
2. Untuk menganalisis efektivitas masing-masing larutan pelapis dalam meningkatkan kekuatan tarik, daya serap air dan minyak, ketebalan, serta kestabilan pH kertas daur ulang berbahan limbah *Egg Tray Carton* dan kulit jagung.
3. Untuk mengembangkan alternatif pelapis ramah lingkungan yang dapat digunakan dalam industri kertas daur ulang.

1.4.2 Manfaat

- a. Manfaat Akademis
 1. Menambah wawasan tentang penerapan variasi larutan pelapis dalam industri kertas daur ulang.
 2. Memberikan referensi ilmiah mengenai metode peningkatan kualitas kertas berbahan baku daur ulang.
- b. Manfaat Industri
 1. Memberikan solusi alternatif dalam meningkatkan kualitas kertas daur ulang sehingga lebih kompetitif dengan kertas konvensional.



Hak Cipta :

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

2. Mendorong pemanfaatan limbah *Egg Tray Carton* dan kulit jagung sebagai bahan baku kertas yang lebih bernilai ekonomis.

c. Manfaat Lingkungan

1. Mengurangi limbah kertas dan limbah pertanian (kulit jagung) serta memperpanjang siklus hidup bahan berbasis serat selulosa.
2. Mengurangi ketergantungan pada kayu sebagai bahan baku utama dalam industri kertas.

1.5 Metode Penulisan

Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan eksperimen untuk menganalisis pengaruh penerapan variasi larutan pelapis sebagai lapisan pelindung dengan tiga jenis larutan pelapis yaitu larutan *lignosulfonate*, larutan campuran putih telur-tawas, dan larutan lem putih pada kertas daur ulang berbahan dasar limbah *Egg Tray Carton* dan kulit jagung.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber, seperti studi literatur terkait material kertas daur ulang dan sifat dari larutan pelapis, serta hasil eksperimen yang mencakup proses pembuatan kertas, aplikasi larutan pelapis dengan metode *surface coating*, serta pengujian sifat mekanik kertas.

Laporan ini disusun secara sistematis berdasarkan hasil observasi dan analisis data yang diperoleh selama penelitian, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas larutan pelapis dalam meningkatkan kualitas kertas daur ulang.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu mengumpulkan data dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku, dan penelitian terdahulu terkait sifat kertas daur ulang, penerapan larutan pelapis dalam industri kertas, serta metode *surface coating*.

Melakukan uji laboratorium terhadap kertas yang telah diaplikasikan larutan pelapis untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kekuatan mekanik dan ketahanan air. Mengolah dan menganalisis data hasil eksperimen untuk menentukan metode aplikasi yang paling efektif.



Hak Cipta :

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

Dengan teknik pengumpulan data ini, penelitian dapat memperoleh hasil yang valid dan objektif dalam menentukan efektivitas penerapan larutan pelapis pada kertas daur ulang.

1.7 Sistematika Penulisan Bab

Penelitian ini disusun secara sistematis ke dalam beberapa bab untuk memudahkan pembaca memahami alur dan isi pembahasan. Adapun sistematika penulisan terdiri dari:

- **BAB I: Pendahuluan**
 Bab ini menjelaskan dasar awal dari penelitian. Di dalamnya memuat latar belakang, yaitu alasan mengapa penelitian ini penting dilakukan, serta rumusan masalah yang ingin dijawab melalui penelitian. Bab ini juga menjelaskan ruang lingkup pembahasan, yang menjabarkan batasan topik agar fokus penelitian tetap terarah. Selain itu, terdapat tujuan dan manfaat penelitian, baik secara teoritis maupun praktis, serta sistematika penulisan yang memberi gambaran tentang isi tiap bab secara keseluruhan.
- **BAB II: Landasan Teori**
 Bab ini berisi teori-teori dan referensi ilmiah yang menjadi dasar dan acuan dalam penelitian. Di antaranya membahas tentang karakteristik kertas daur ulang, termasuk sifat-sifat fisik dan kimia yang memengaruhi kualitas kertas. Juga dijelaskan mengenai fungsi dan komposisi larutan pelapis seperti lem putih, sodium lignosulfonate dan larutan pelapis putih telur - tawas. Selain itu, bab ini juga mengulas metode pelapisan permukaan (*surface coating*) yang banyak digunakan dalam industri kertas dan relevan dengan proses yang digunakan dalam penelitian ini.
- **BAB III: Metode Pelaksanaan**
 Bab ini memaparkan secara detail mengenai metodologi penelitian yang digunakan. Mulai dari desain eksperimen, yakni tahapan dan pendekatan dalam pelaksanaan penelitian. Selanjutnya dijelaskan proses pembuatan kertas daur ulang dengan kombinasi bahan dasar



© 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

Egg Tray dan kulit jagung sebagai serat tambahan. Bab ini juga menguraikan cara pembuatan dan aplikasi larutan pelapis, serta teknik pelapisan dengan metode *surface coating*. Terakhir, dijelaskan metode pengujian, seperti uji kekuatan tarik, ketebalan, dan daya serap air untuk menilai kualitas kertas yang dihasilkan.

- BAB IV: Pembahasan

Bab ini berisi hasil eksperimen yang diperoleh dari pengujian terhadap sampel kertas daur ulang yang telah dilapisi dengan berbagai larutan. Setiap data yang ditampilkan dianalisis dan dijelaskan secara mendalam untuk menunjukkan pengaruh larutan pelapis terhadap karakteristik kertas, baik dari segi kekuatan, ketahanan air, maupun ketebalan. Bab ini bertujuan untuk mengaitkan hasil yang diperoleh dengan teori yang telah dijelaskan di Bab II, serta menjawab rumusan masalah yang telah diajukan di Bab I.

- BAB V: Penutup

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dari seluruh hasil penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan ditulis berdasarkan hasil pembahasan dan menjawab tujuan penelitian. Selain itu, bab ini juga memuat saran, baik untuk pengembangan penelitian selanjutnya maupun untuk penerapan praktis dari hasil penelitian. Saran diberikan sebagai rekomendasi untuk perbaikan atau eksplorasi lebih lanjut dari topik yang sama di masa depan.

Hak Cipta :

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

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa variasi larutan pelapis memberikan pengaruh nyata terhadap sifat mekanik dan kimia kertas daur ulang dari limbah *Egg Tray* dan kulit jagung. Dari tiga jenis larutan pelapis yang digunakan *lignosulfonate*, putih telur-tawas, dan lem putih, pelapis lem putih (*Polyvinil Asetat*) memberikan hasil paling optimal.

Kertas dengan pelapis lem putih memiliki kuat tarik tertinggi (4,40 MPa), ketahanan air mencapai 67%, serta daya tahan terhadap minyak hingga 25%. Ketebalan kertas yang dihasilkan rata-rata 0,50 mm, dan seluruh sampel menunjukkan pH netral, aman untuk media cetak.

Dengan demikian, pelapis lem putih terbukti paling efektif dalam meningkatkan kualitas fisik dan kimia kertas daur ulang, menjawab tujuan dan rumusan masalah penelitian. Selain itu, kertas ini memiliki potensi untuk menggantikan kertas karton tipis komersial secara lebih ekonomis dan ramah lingkungan..

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan keterbatasan penelitian ini, berikut beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Melakukan karakterisasi lebih mendalam terhadap serat kulit jagung, termasuk analisis panjang, kekuatan, dan strukturnya, untuk mengetahui kontribusinya terhadap kekuatan kertas.
2. Mengoptimalkan perbandingan campuran antara *Egg Tray* dan kulit jagung agar diperoleh komposisi bahan baku yang menghasilkan kertas paling kuat dan seragam.
3. Menguji perlakuan pendahuluan pada kulit jagung, baik secara kimia maupun mekanik, untuk meningkatkan daya rekat dan kualitas *pulp*.
4. Meneliti kecocokan kertas dengan pelapis LP terhadap berbagai metode pencetakan, seperti cetak sablon, *inkjet*, dan *offset*, guna memastikan kelayakan kertas sebagai media cetak di industri 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5. Mengembangkan produk cetak fungsional, seperti label, kartu promosi, atau kemasan berteknologi NFC, agar produk kertas daur ulang ini memiliki nilai tambah dari sisi fungsional dan komersial.
6. Menyesuaikan metode pelapisan agar lebih merata dan efisien pada skala produksi yang lebih besar, serta mempertimbangkan daya rekat lapisan terhadap berbagai jenis tinta cetak.





DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, S.A., Fahma, F., Sunarti, T.C., Jayanegara, A., 2024. CONTROLLED/SLOW-RELEASE FERTILIZER COATING FROM POLYSACCHARIDES: A MINI REVIEW OF LIGNIN AS A REINFORCEMENT MATERIAL. *J. Teknol. Ind. Pertan.* 193–203. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2024.34.2.193>
- Alamy, 2021. Sodium hydroxide (lye, caustic soda), chemical structure. Skeletal formula. URL <https://www.alamy.com/sodium-hydroxide-lye-caustic-soda-chemical-structure-skeletal-formula-image457058972.html?imageid=A2328C86-1E51-494C-9E25-64AFB03C86C9&p=179893&pn=1&searchId=fd61798ab8260d7804d76c224ffc7f20&searchtype=9>
- Amin, I., Al-Adawiyah, S.U., Amalia, R., 2022. PENGARUH KONSENTRASI KOH DAN H₂SO₄ PADA PEMBUATAN TAWAS DARI LIMBAH ALUMINIUM FOIL KEMASAN SUSU 1.
- Amoo, K., Omoniyi, T.E., Onilude, M.A., 2022. Development and performance evaluation of a low-cost paper egg tray making machine. *Sci. Afr.* 16, e01176. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01176>
- Apriliani, A.K., Hafsari, A.R., Suryani, D.H.Y., 2019. Pengaruh Penambahan Gliserol dan Kitosan Terhadap Karakteristik Edible Film dari Kombucha Teh Hijau (*Camelia sinensis* L.). *Proceeding Biol. Educ. Conf.* 16, 275–279.
- Arfah, M., 2017. PEMANFAATAN LIMBAH KERTAS MENJADI KERTAS DAUR ULANG BERNILAI TAMBAH OLEH MAHASISWA 17, 1.
- Ariyanta, H.A., Sari, F.P., Sohail, A., Restu, W.K., 2023. Peran lignin saat ini bagi agroindustri: Aplikasi, tantangan, dan peluang. *J. Int. Makromol. Biol.*

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

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

- Badan Pusat Statistik, 2024. Produksi Telur Ayam Petelur menurut Provinsi (Ton), 2022. URL <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDkxIzI=/produksi-telur-ayam-petelur-menurut-provinsi.html>
- Burdah, A.P., Manhargo, D., Cristoper, M., Taufiqurrahman, M., 2025. Analisis Uji Tarik Kertas Limbah Kulit Buah Jeruk Dan Durian Pontianak 7.
- Dahlan, M.H., 2011. PENGOLAHAN LIMBAH KERTAS MENJADI PULP SEBAGAI BAHAN PENGEMAS PRODUK AGROINDUSTRI. Pros. Semin. Nas. AVoER Ke-3 278–282.
- Dessbesell, L., Paleologou, M., Leitch, M., Pulkki, R., Xu, C., 2020. Gambaran umum pasokan lignin global dan potensi lignin kraft sebagai alternatif polimer berbasis minyak bumi. Ulas. Energi Terbarukan Dan Berkelanjutan.
- Ebrahimi, M., Acha, V., Hoang, L., Martínez, A.A., López, R.A., Rhazi, L., Aussenac, T., 2024. Ekstraksi oligomer lignin homogen dengan ozonasi *Miscanthus giganteus* dan pucuk anggur dalam reaktor skala percontohan. Teknol. Biosumber Daya 402.
- Ginting, A., 2015. Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung untuk Produk Modular dengan Teknik Pilin. Din. Kerajinan Dan Batik Maj. Ilm. 32, 51. <https://doi.org/10.22322/dkb.v32i1.1180>
- Harun, H., Ariani, F., Fitri, N.A., 2022. PEMBUATAN KERTAS LUKIS DARI KULIT JAGUNG DENGAN PENAMBAHAN NaOH DAN ZAT ADIKTIF KOALIN & TEPUNG TAPIOKA 3.
- Haryanto, B., 2016. BUBUK INSTAN EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.). J. Kesehat. 7.
- Kamal, D.M., Tsabitah, N., Nazneen, N., 2025. Pengaruh Penambahan Limbah Kulit Jagung Dalam Pembuatan Kertas Terhadap Tekstur Dan Kualitas



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

Permukaan Untuk Media Cetak 01.

- Kasim, A., 2019. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi NaOH Pada Pulpung Kulit Jagung Sebagai Pensubstitusi Pulp Karton Bekas Pada Pembuatan Lembaran Egg Tray.
- Khalil, H., 2017. Film polimer biodegradable dari polisakarida rumput laut: Tinjauan tentang selulosa sebagai bahan penguat. *Express Polym. Lett.* 11, 244-265.
- Manasikana, O.A., Mayasari, A., Af'idah, N., 2019. PEMANFAATAN LIMBAH KULIT JAGUNG DAN AMPAS TEBU SEBAGAI KERTAS KEMASAN RAMAH LINGKUNGAN. *J. Zarah* 7, 79–85.
<https://doi.org/10.31629/zarah.v7i2.1457>
- Munashifah, Z., Kasjono, H.S., Suwerda, B., 2018. UTILIZATION OF WASTE PAPER, COCONUT (*Cocos nucifera*) FIBER AND CASSAVA (*Manihot utilissima*) PEELS TO MAKE RECYCLED PAPER 14, 2.
- Nasmi, H.S., 2019. Teknologi papan komposit diperkuat serat kulit jagung, 1. Sleman : Deepublish.
- Novianti, P., Setyowati, W.A.E., 2016. PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN KERTASALAMI DENGAN METODE PEMISAHAN ALKALISASI.
- Nugraheni, M., 2010. BAHAN AJAR PENGETAHUAN BAHAN PANGAN.
- Ozaibi, M.S., 2012. Hydrogen Peroxide Chemical Structure. URL
https://www.ozident.com/teeth-fizzing-on-hydrogen-peroxide/hydrogen_peroxide_structure_400/
- Pertiwi, Y.E., Kurniasih, E., Fauzan, R., Riskina, S., 2017. PEMBUATAN KERTAS DARI SELULOSA MIKROBIAL NATA DE COCO DENGAN METODE ORGANOSOLV. *J. Sains Dan Teknol. Reaksi* 15.



Hak Cipta :

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

<https://doi.org/10.30811/jstr.v15i2.1480>

Pratama, N.R., 2024. PENGARUH NATRIUM HIDROKSIDA (NaOH) TERHADAP MUTU FISIK KEMASAN DARI LIMBAH KULIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.).

Rafael, J.W.M., Lukas, A.Y., Mata, A.E., Daga, W.M., 2022. Pengaruh Penambahan Superplasticizer Pada Beton Dengan Limbah Egg Tray Terhadap Kuat Tekan Beton Untuk Pembuatan Beton Ramah Lingkungan. JUTEKS J. Tek. Sipil 7, 69. <https://doi.org/10.32511/juteks.v7i2.885>

Safitri, L., Zakina, B.L.A., Zainuddin, 2024. Studi Material Geopolimer Dengan Menggunakan Limbah Egg Tray Dengan Aktivator Na₂SO₄ dan Na₂SiO₃. Semin. Nas. Tek. Sipil 2, 54–59. <https://doi.org/10.56071/sintesi.v2i1.1098>

Seprianto, D., Yunus, M., Zamheri, A., Endra, D., Yusuf, M., 2018. ANALISIS PEMANFAATAN LIMBAH KERTAS DAN KARDUS UNTUK PENYERAPAN SISA FLUIDA CAIR PADA INDUSTRI (STUDI KASUS di PT. XYZ) 10.

Setyowati, W.A.E., Susanti Vh, E., Alviah, I., Wardani, M.K., 2019. Cinnamon Oil as an Antibacterial Agent on Natural Paper from Banana Peel (*Musa paradisiaca* Linn.). JKPK J. Kim. Dan Pendidik. Kim. 4, 42. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v4i1.26120>

Sudaryatno, A., 2010. Pengertian Kertas. Sci. Mag. URL <https://arisudaryatno.blogspot.com/>

Sudirman, 2021. Jangan Dibuang, Berikut Cara Membuat Kerajinan dari Limbah Kulit Jagung. Trib. Edukasi. URL <https://makassar.tribunnews.com/2021/01/08/jangan-dibuang-berikut-cara-membuat-kerajinan-dari-limbah-kulit-jagung>



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

Sukaryono, I.D., Loupatty, V.D., 2018. KARAKTERISTIK KERTAS

BERBAHAN KERTAS BEKAS DAN LIMBAH RUMPUT LAUT

Eucheuma cottonii. Maj. BIAM 14, 81.

<https://doi.org/10.29360/mb.v14i2.4412>

Sundari, E.M., Apriani, W., Suhendra, S., 2020. UJI KEKUATAN TARIK

KERTAS DAUR ULANG CAMPURAN AMPAS TEBU, SERABUT

KELAPA, DAN KERTAS BEKAS. AME Apl. Mek. Dan Energi J. Ilm.

Tek. Mesin 6, 28. <https://doi.org/10.32832/ame.v6i1.2871>

Tracton, A.A. (Ed.), 2007. *Coatings materials and surface coatings*. CRC Press,

Boca Raton, FL.

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008, n.d. *Pengelolaan Sampah di Indonesia secara komprehensif dan berwawasan lingkungan*.

**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

LAMPIRAN

Lampiran 1. Penggunaan Alat Uji Tarik di Laboratorium PT. Samudra Montaz



Lampiran 2. Penggunaan Alat *Thicknes Gauge* di Laboratorium Ilmu Bahan Grafikan, TGP





© 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

Lampiran 3. Penggunaa Alat *Cobb Test* di Laboratorium Ilmu Bahan Grafikan, TGP



Lampiran 4. Suasana Ruang Eksperimen Pembuatan Kertas *Egg Tray*





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

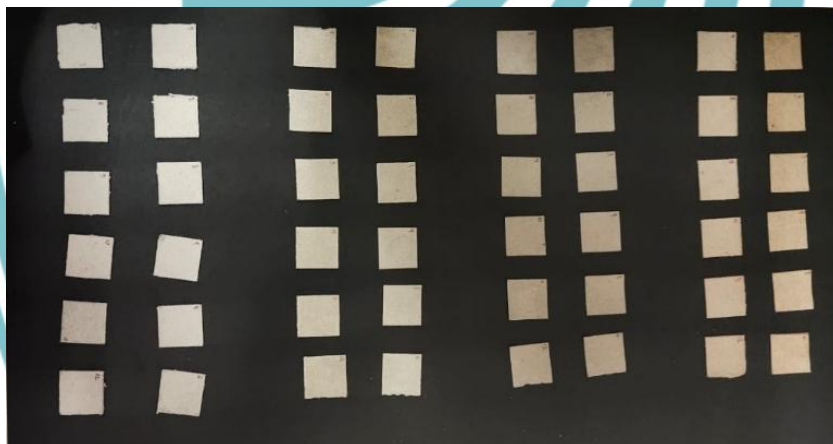
Hak Cipta :

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

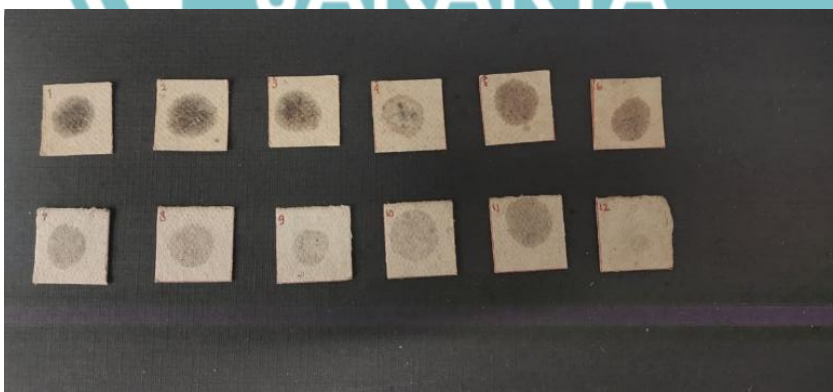
Lampiran 5. Proses Pemasakan dan Penyaringan *Pulp* Kertas



Lampiran 6. Sampel Uji Daya Serap Minyak



Lampiran 7. Hasil Uji Daya Serap Minyak (LS)





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

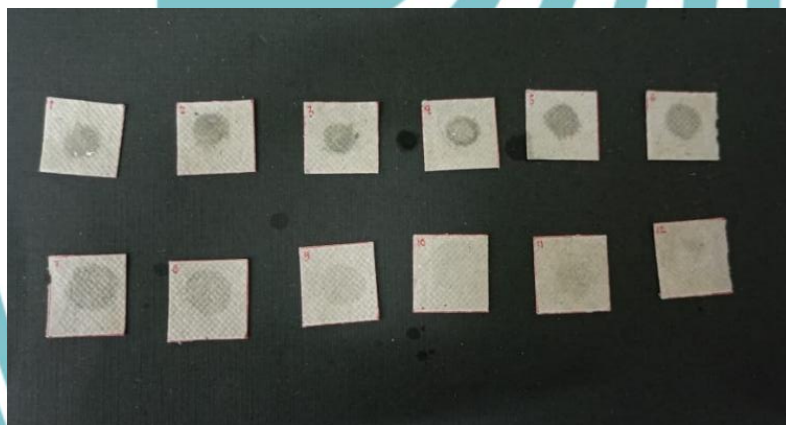
Hak Cipta :

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

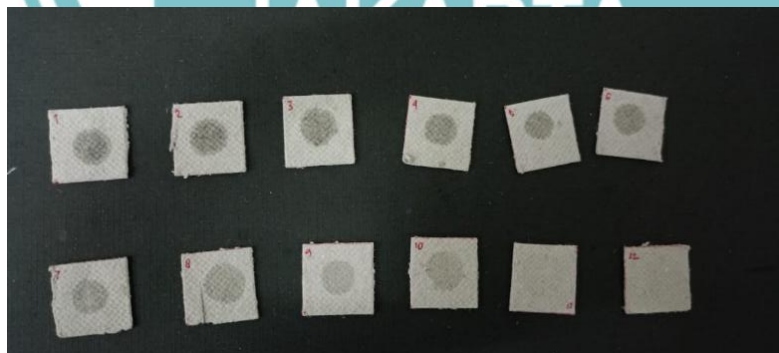
Lampiran 8. Hasil Uji Daya Serap Minyak (LP)



Lampiran 9. Hasil Uji Daya Serap Minyak (PTT)



Lampiran 10. Hasil Uji Daya Serap Minyak (TP)





© 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

Lampiran 11. Pencarian limbah Kulit Jagung di Pasar Kemiri, Depok Baru



NEGERI
JAKARTA

Lampiran 12. Kegiatan Bimbingan Teknis



© 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

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

Lampiran 13. Lembar Bimbingan Materi

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
Jumat, 21/2-25	Konsultasi seminar proposal dilanjutkan atau tidak dan diskusi progress kedepannya	
Rabu, 5/3-25	ACC judul, merevisi Bab 1,2,3 Sesuai Judul	
Rabu, 16/4-25	Melengkapi Bab 1,2 dan revisi pada bagian Bab 3	
Kamis, 17/4-25	Merevisi penulisan dan penggunaan kata ilmiah pada Bab 1,2 dan 3	
Rabu, 14/5-25	Merevisi apa yang tidak sesuai dengan buku panduan Strippi	
Senin, 26/5-25	Melaporkan progress eksperimen pembuatan kertas	
Jum'at, 30/5-25	Membahas hasil eksperimen	
Senin, 2/6-25	Penambahan pengujian pada eksperimen	
Minggu, 8/6-25	Perapihan analisis data pada Bab 4	
Senin, 16/6-25	Menyesuaikan judul kembali dan revisi	
Selasa, 17/6-25	Judul baru acc, dan penambahan bahasan dalam teori maupun eksperimen	



© 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

Lampiran 14. Lembar Bimbingan Teknis

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
Rabu, 26/2-25	Revisi format penulisan Bab 1-3	
Selasa, 25/3-25	Revisi format penulisan Bab 3-5	
Selasa, 15/4-25	Penulisan Sub judul harus ada isi kalimatnya	
Selasa, 22/4-25	Penulisan disesuaikan yang mana yang harus Bold, miring dan underline	
Rabu, 28/5-25	Revisi judul menyesuaikan tujuan dengan penelitian yang diambil	
Senin, 9/6-25	Penambahan bahasan pada Penelitian	
Senin, 16/6-25	Diskusi mengenai penambahan bahasan dalam penelitian	
Selasa, 17/6-25	Judul Sesuai dan pembetulan yang diberikan	

Lampiran 15. Hasil Turnitin di Layanan PNJ



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



iThenticate®

Similarity Report ID: old:3618:102991381

PAPER NAME

TCG8B_Sahrul Nazah_Pembuatan Kertas
dari Egg Tray dengan Penambahan Kulit
Jagung dan Variasi Larutan

AUTHOR

Sahrul Nazah TCG8B

WORD COUNT

12967 Words

CHARACTER COUNT

77478 Characters

PAGE COUNT

61 Pages

FILE SIZE

2.2MB

SUBMISSION DATE

Jun 30, 2025 12:00 PM GMT+7

REPORT DATE

Jun 30, 2025 12:04 PM GMT+7

● 8% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 7% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Similarity Report ID: oid:3618:102991381

8% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 7% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	coursehero.com	<1%
	Internet	
2	download.garuda.ristekdikti.go.id	<1%
	Internet	
3	repositori.usu.ac.id	<1%
	Internet	
4	e-jurnal.pnl.ac.id	<1%
	Internet	
5	e-journal.poltekkesjogja.ac.id	<1%
	Internet	
6	lib.ui.ac.id	<1%
	Internet	
7	kompas.com	<1%
	Internet	
8	slideshare.net	<1%
	Internet	

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



iThenticate®

Similarity Report ID: old3618:102991381

9	id.123dok.com	<1%
	Internet	
10	repository.its.ac.id	<1%
	Internet	
11	docplayer.info	<1%
	Internet	
12	jurnal.uns.ac.id	<1%
	Internet	
13	edukasimu.org	<1%
	Internet	
14	theadiokecenter.files.wordpress.com	<1%
	Internet	
15	Lusiana Safitri, Bella Lutfiani Al Zakina, Zainuddin. "Studi Material Ge...	<1%
	Crossref	
16	repositori.uin-alauddin.ac.id	<1%
	Internet	
17	Sonny Kurnia Wirawan, Chandra Apriana Purwita, Nina Elyani. "PENING...	<1%
	Crossref	
18	Retno Arif Utami, Haryono Haryono, Indah Werdiningsih. "Komposisi K...	<1%
	Crossref	
19	digilib.unila.ac.id	<1%
	Internet	
20	e-journal.uajy.ac.id	<1%
	Internet	

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



iThenticate®

Similarity Report ID: oia:3618:102991381

21	idoc.pub	Internet	<1%
22	jurnal.fkip.uns.ac.id	Internet	<1%
23	repository.syekh Nurjati.ac.id	Internet	<1%
24	repository.unair.ac.id	Internet	<1%
25	repository.upi.edu	Internet	<1%
26	etd.umy.ac.id	Internet	<1%
27	library.binus.ac.id	Internet	<1%
28	beritasaya.com	Internet	<1%
29	Priscilia Indriani Runturambi, Ribka Magdalena Kumaat, Juliana Ruth ...	Crossref	<1%
30	belajarsemua.github.io	Internet	<1%
31	core.ac.uk	Internet	<1%
32	repository.lppm.unila.ac.id	Internet	<1%

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



iThenticate®

Similarity Report ID: old:3618:102991381

33	bimbingan.org	Internet	<1%
34	Jaka Darma Jaya, Muhammad Indra Darmawan, Adzani Ghani Ilmanna...	Crossref	<1%
35	Julista Alfa Kabalmay, Edi Suryanto, Max R. J. Runtuwene. "NANO KIT...	Crossref	<1%
36	aureliaocha.school.blog	Internet	<1%
37	repositori.stiamak.ac.id	Internet	<1%
38	repository.uph.edu	Internet	<1%
39	vbook.pub	Internet	<1%
40	123dok.com	Internet	<1%
41	Cindi Ramayanti, Winda Febrina Sari, Mustain, Erika Dwi Oktaviani, Apr...	Crossref	<1%
42	Dece Elisabeth Sahertian, Cecilia Anna Seumahu, Deli Wakano, Efraim ...	Crossref	<1%
43	Irfan Rosadi, Winda Rahmawati, Warji Warji, Siti Suharyatun. "Pemanfa...	Crossref	<1%
44	Muchammad Ilham Ali Nuruddin, Kuni Nadliroh. "Analisa Pemilihan Ba...	Crossref	<1%

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:102991381

45	Politeknik Negeri Jakarta on 2024-03-14	<1%
	Submitted works	
46	Rani Juniarti, Samsu Udayana Nurdin, Siti Nurdjanah, Subeki, Udin H...	<1%
	Crossref	
47	Sri Sutiasmi. "Daur ulang limbah shaving industri penyamakan kulit un...	<1%
	Crossref	
48	eprints.mercubuana-yogya.ac.id	<1%
	Internet	
49	eu.ilays.se	<1%
	Internet	
50	fr.scribd.com	<1%
	Internet	
51	garuda.kemdikbud.go.id	<1%
	Internet	
52	id.wikipedia.org	<1%
	Internet	
53	jurnal.una.ac.id	<1%
	Internet	
54	lib.unnes.ac.id	<1%
	Internet	
55	lordbroken.wordpress.com	<1%
	Internet	
56	orinaahliorganik.wordpress.com	<1%
	Internet	

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:102991381

57	porosnusanantara.co.id	<1%
	Internet	
58	princesscristally.blogspot.com	<1%
	Internet	
59	proceeding.unnes.ac.id	<1%
	Internet	
60	pt.scribd.com	<1%
	Internet	
61	repo.usni.ac.id	<1%
	Internet	
62	repositori.umsu.ac.id	<1%
	Internet	
63	repository.iainpurwokerto.ac.id	<1%
	Internet	
64	repository.ipb.ac.id	<1%
	Internet	
65	repository.ub.ac.id	<1%
	Internet	
66	repository.usd.ac.id	<1%
	Internet	
67	resepmasakankuliners.blogspot.com	<1%
	Internet	
68	rofifahmalihah.wordpress.com	<1%
	Internet	

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



iThenticate®

Similarity Report ID: old-3618:102991381

69	smujo.id	<1%
	Internet	
70	tetapadapeluang.blogspot.com	<1%
	Internet	
71	vdocuments.pub	<1%
	Internet	
72	Nina Elyani, Jenni Rismijana, Teddy Kardiansyah, Cucu ., "PATI TERMO...	<1%
	Crossref	
73	Teddy Kardiansyah, Susi Sugesty. "KARAKTERISTIK PULP KIMIA MEK...	<1%
	Crossref	
74	zombiedoc.com	<1%
	Internet	
75	Meilia Suherman, Nisrin Sumia Hidayanti, Liza Nuura Utami, Fazrul Rah...	<1%
	Crossref	
76	Robinson Tua B Simarmata, Vonny Setiaries Johan, Yossie Kharisma D...	<1%
	Crossref	
77	Romiyadi Romiyadi, Aldri Frinaldi, Dasman Lanin, Rembrandt Rembran...	<1%
	Crossref	

Sources overview

Lampiran 16. Lembar Persetujuan Mengikuti Sidang



© 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

Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang

Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang

1. Dr., Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.
2. Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng

Sebagai pembimbing mahasiswa:

Nama : Sahrul Nazah

NIM : 2106311049

Prodi : Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi

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

Depok, 19 Juni 2025

Pembimbing Materi

Dr., Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.
NIP. 197312282008121001

Pembimbing Teknis

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



© 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



SAHRUL NAZAH

088809334711 | arulnazah898@gmail.com | <https://www.linkedin.com/in/sahrul-nazah>

Jl. Kebagusan Raya No.5

Mahasiswa akhir Semester 8 Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan di Program Studi D4 - Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3D, Politeknik Negeri Jakarta, dengan pengalaman dalam organisasi dan kepanitiaan kampus. Berminat dalam memproduksi atau mendesain produk dan mengikuti perkembangan industri percetakan serta desain grafis. Mampu bekerja dalam tim, berpikir kritis, berkomunikasi efektif, dan memiliki kepemimpinan yang baik.

Work Experiences

CV. Grey Advertising - Jakarta Timur, Indonesia

Oct 2024 - Dec 2024

Operator Produksi Cetak Digital

CV. Grey Advertising didirikan pada tanggal 26 Juni 2008 dan memulai bisnis sebagai perusahaan percetakan serta penyedia alat-alat promosi.

- Berinteraksi langsung dengan klien perihal design yang ingin dicetak
- Mengedit file design seperti mengubah layout, resolusi, dan ukuran
- Mengoperasikan mesin digital seperti Mesin Flora XTRA 320K

Education Level

SMA Negeri 49 Jakarta - Jakarta Selatan, Indonesia

Aug 2018 - Aug 2021

High School Diploma Science, 85.00/100.00

- Mengikuti program studi selama 3 tahun yang mencakup 3+ kategori mata pelajaran, dengan total 14+ mata pelajaran

Politeknik Negeri Jakarta - Depok, Jawa Barat, Indonesia

Aug 2021 - Sep 2025 (Expected)

Bachelor n Graphic Printing Engineering Technology, 3.77/4.00

- Mengikuti secara aktif lebih dari 7+ organisasi dan kepanitiaan kampus
- Mempelajari 4+ perangkat lunak seperti Adobe, AutoCad, Mathlab, Microsoft Office

Organisational Experience

Remaja Islam Masjid Baitul Rahim - Jakarta Selatan, Indonesia

Dec 2023 - Present

Staff Divisi Publikasi

Remaja Islam Masjid Jami Baitul Rahim adalah organisasi yang aktif terlibat dalam kegiatan keagamaan, sosial, dan kemasyarakatan di lingkungan masjid. terdiri dari remaja atau pemuda yang ingin memperdalam pemahaman agama Islam, berpartisipasi dalam kegiatan sosial, dan memberikan kontribusi positif bagi masyarakat sekitar.

- Bekerja dengan 4+ orang dalam satu tim, merancang strategi media sosial dan mengerjakan proyek desain media sosial organisasi, seperti desain poster dan dokumentasi kegiatan

HMGP PROAKTIF - Depok, Jawa Barat, Indonesia

Sep 2021 - Sep 2022

Staff Divisi Olahraga

Himpunan Mahasiswa Teknik Grafika Penerbitan (HMGP) adalah organisasi dimana mahasiswa/i disatukan oleh rumpun ilmu yang sama, dalam sebuah Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan. Lewat kesamaan ini kemudian kami beraktivitas, berkerjasama, serta berorganisasi.

- Terdiri 3+ staff pada divisi olahraga dalam departemen seni dan olahraga
- Berkontribusi dalam penyusunan rancangan agenda dan program kerja departemen selama satu periode waktu
- Melaksanakan agenda dan program kerja dibidang seni dan olahraga di kampus

HMGP NISCALA - Depok, Jawa Barat, Indonesia

Oct 2022 - Sep 2023

Kepala Divisi Olahraga

- Menyusun agenda dan rancangan program kerja departemen selama satu periode waktu
- Memimpin 3+ orang pada divisi olahraga pada departemen seni dan olahraga
- Melaksanakan sekitar 3 agenda dan 2 program kerja departemen di Himpunan Mahasiswa Grafika Penerbitan

HMGP PRAGATI - Depok, Jawa Barat, Indonesia

Jan 2023 - Present

Staff Biro Penelitian dan Pengembangan

- Melaksanakan penelitian, pengembangan, dan pengawasan manajemen terhadap 7 departemen dan 2 biro di Himpunan Mahasiswa Grafika Penerbitan, dengan fokus pada memastikan kemajuan pengelolaan organisasi

UKM Polytechnic Soccer Team - Depok, Jawa Barat, Indonesia

Oct 2022 - Sep 2023



© 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

Kepala Divisi Humas dan Publikasi

Polytechnic Soccer Team merupakan salah satu unit kegiatan mahasiswa yang ada di Politeknik Negeri Jakarta yang bergerak dibidang keolahragaan yaitu sepak bola dan futsal.

- Merancang strategi media sosial dan mengerjakan proyek desain media sosial organisasi, seperti desain poster dan dokumentasi kegiatan
- Membuat broadcast message atau caption media sosial untuk menginformasikan kegiatan atau informasi lainnya kepada seluruh pengurus maupun anggota
- Sebagai jembatan penghubung antara internal dan eksternal UKM

SPARTAN 2023 - Depok, Jawa Barat, Indonesia

Aug 2023 -

Vice Project Officer

Sport & Art Competition (SPARTAN) merupakan program kerja yang dinaungi oleh departemen seni dan olahraga Himpunan Mahasiswa Grafika Penerbitan, sebagai bentuk wadah untuk mahasiswa/i Teknik Grafika dan Penerbitan menyalurkan bakatnya melalui kompetisi seni dan olahraga

- Berkontribusi menyusun rancangan acara dari mulai pra event sampai main event
- Memimpin dan mengkoordinir 7+ divisi
- Bertanggung jawab dan memastikan sepenuhnya dalam berlangsungnya acara

TGP Artision - Depok, Jawa Barat, Indonesia

Aug 2023 -

Staff Divisi Produksi

TGP Artision merupakan program kerja berupa pameran karya seni yang dinaungi oleh departemen seni dan olahraga Himpunan Mahasiswa Grafika Penerbitan, sebagai bentuk wadah apresiasi untuk mahasiswa/i Teknik Grafika dan Penerbitan yang memiliki bakat seni.

- Bertanggung jawab atas perencanaan, desain, budgeting serta pelaksanaan produksi yang menyangkut peralatan penunjang acara (Panggung, Lampu, Sound sistem, Generator dsb) serta tenaga kerja produksi

Skills, Achievements & Other Experience

- **Projects** (2022): Berhasil menyelesaikan proses cetak kalender 2023 dengan metode Offset Printing
- **Projects** (2022): Berhasil menciptakan produk cetak berupa buku dengan teknik Tradisional Binding
- **Projects** (2023): Berhasil menciptakan produk cetak 3D berupa lampu melayang (Lavitating Lamp)
- **Projects** (2023): Berhasil menciptakan produk cetak inovasi (Hang Tag) berbahan dasar kertas daur ulang dengan Digital Printing
- **Projects** (2024): Berhasil dalam mengikuti uji kompetensi nasional Junior Graphic Designer
- **Webinars Attended** (2022): Kuliah umum "Digitalisasi Dalam Menghasilkan Produk Cetak"
- **Webinars Attended** (2022): Kuliah umum "Pengembangan Softskill SDM Industri Grafika Memasuki Dunia Kerja"
- **Webinars Attended** (2023): Kuliah umum "Strategi Wirausaha Cetak di Era Industri Digital"
- **Webinars Attended** (2024): Kuliah umum "Proses Pembuatan Tinta dan Penggunaannya Untuk Teknik Cetak Gravure dan Flexo"
- **Achievements** (2025): Best Presenter dalam Seminar Nasional Tetamekraf 2025
- **Soft Skills**: Bekerjasama dengan tim, berpikir kritis, kepemimpinan yang baik, berkomunikasi dengan efektif, mudah beradaptasi
- **Hard Skills**: Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe InDesign, CapCut, Canva, AutoCad, Microsoft Word, Microsoft Excel

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

RIWAYAT HIDUP



Sahrul Nazah lahir di Jakarta, 09 November 2003. Penulis lahir dari pasangan Ibu Sri Wahyuni dan Bapak Sunarto. Penulis sekarang bertempat tinggal bersama keluarga angkat yaitu Ibu Nuryati Hasan Sanusi di Jl. Kebagusan Raya No. 05 RT. 005 / RW. 001 Kel. Kebagusan, Kec. Ps. Minggu, DKI Jakarta 12520. Penulis bersekolah di TK Al – Furqan, Ps Minggu, SDN Ragunan 012 Pagi, SMP 218 Jakarta Selatan, SMA 49 Jakarta, dan penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Grafika Dan Penerbitan, Program Studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi.

Selama kuliah penulis memiliki pengalaman organisasi yang beragam, dimulai sebagai Staff Divisi Hubungan Masyarakat di Remaja Islam Masjid Baitul Rahim (Januari 2021 - November 2023) dan kemudian menjabat sebagai Staff Divisi Publikasi (Desember 2023 - November 2026, diproyeksikan). Dalam Himpunan Mahasiswa Teknik Grafika Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta, ia menjabat sebagai Staff Divisi Olahraga (September 2021 - Oktober 2022), Kepala Divisi Olahraga (September 2022 - Oktober 2023), dan saat ini aktif sebagai Staff Biro Penelitian dan Pengembangan Department Seni & Olahraga (Desember 2023 - sekarang). Selain itu, ia juga menjabat sebagai Kepala Divisi dan Publikasi di UKM Polytechnic Soccer Team (Desember 2022 - Desember 2023), yang bergerak dalam bidang olahraga sepak bola dan futsal. Penulis juga aktif di Project Based Learning Proyek Merchandise dan Kemasan - Politeknik Negeri Jakarta, Depok, Jawa Barat September 2022 - Januari 2023, Serta, penulis memiliki pengalaman magang di CV. Grey Advertising pada 10 Oktober 2024 berakhir pada Desember 2024.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI Ujian Sidang Skripsi pada Tanggal 26 Juni 2025

Nama Mahasiswa : Sahrul Nazah
NIM : 2106311049
Pembimbing I : Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T.
Pembimbing II : Heribertus Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng.
Penguji I : Emmidia Djonaedi S.T., M.T., M.BA.
Penguji II : Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.

Penguji	Komentar / Saran	Jawaban Penulis	Perbaikan pada skripsi
Emmidia Djonaedi S.T., M.T., M.BA.	Pada Bab II halaman 18 yang membahas larutan Putih Telur – Tawas, pembahasan tersebut didapatkan darimana? Tidak ada sumber!	Terima kasih atas masukan krusial terkait ketiadaan sumber pembahasan solusi Putih Telur – Tawas pada Bab II halaman 18. Penulis menyadari kelalaian dalam pencantuman referensi ilmiah. Pembahasan tersebut akan diperbaiki dengan menambahkan referensi ilmiah yang relevan mengenai penggunaan putih telur sebagai bahan pelapis atau padanya, serta justifikasi ilmiah terkait potensi interaksinya dengan tawas dan kegunaannya dalam konteks penelitian ini.	Melakukan penelusuran literatur yang lebih mendalam di database jurnal ilmiah untuk menemukan kajian yang menggunakan putih telur dan/atau tawas sebagai pelapis kertas, baik secara terpisah maupun kombinasi. Jika kombinasi "Putih Telur – Tawas" adalah pendekatan yang inovatif dalam penelitian ini, menjelaskan dasar ilmiah penggunaan masing-masing komponen dan hipotesis mengapa kombinasi tersebut dipilih, didukung oleh prinsip-prinsip kimia dan ilmu material.



© 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

Pada pembahasan hasil uji ketebalan (<i>Thickness Gauge</i>) dijelaskan larutan lem putih menghasilkan permukaan yang lebih tipis dibandingkan larutan larutan <i>Lignosulfonate</i> dan Putih telur-Tawas. Kenapa bisa seperti ini, apakah di cek viscositas?	Terima kasih atas pertanyaan yang sangat relevan mengenai perbedaan ketebalan lapisan lapisan yang dihasilkan. Perbedaan ketebalan antara lem putih, Lignosulfonate, dan Putih telur-Tawas sangat mungkin disebabkan oleh proses pembuatan larutan pelapis tersebut. Penulis akan memberikan penjelasan mengenai penyusunan larutan pelapis.	Menjelaskan secara spesifik mengapa larutan lem putih menghasilkan lapisan yang lebih tipis, khususnya dengan kemungkinan proses pembuatan larutan pelapis atau konsentrasi padatan yang berbeda dibandingkan dua larutan lainnya.
Pada bagian kesimpulan dibuat secara berurutan sesuai dengan judul !	Terima kasih atas saran yang sangat penting mengenai struktur kesimpulan. Penulis akan merevisi bagian kesimpulan untuk memastikan bahwa setiap poin kesimpulan disajikan secara berurutan dan konsisten dengan tujuan penelitian yang telah dirumuskan dan tercermin pada judul skripsi. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan koherensi dan kejelasan argumen ilmiah dalam skripsi.	Susun poin-poin kesimpulan dalam urutan yang logis dan sistematis, seringkali mengikuti urutan tujuan penelitian atau sub-judul pembahasan yang ada di Bab IV dan V. Hal ini menciptakan alur narasi yang mudah diikuti oleh pembaca. Kesimpulannya harus padat, hanya menyajikan temuan-temuan utama. Hindari banyak informasi dari pembahasan, penyajian data mentah, atau penambahan pembahasan baru yang belum pernah disajikan sebelumnya.
Jelaskan apakah kertas daur ulang ini dapat dicetak atau tidak dengan fungsi dari masing-masing jenis kertas yang digantikan!	Mengenai kemampuan cetak kertas daur ulang yang dihasilkan dan potensi fungsinya. Penulis akan menambahkan penjelasan bahwa kertas tidak dilakukan uji cetak,	Menjelaskan jenis pencetakan apa yang paling cocok untuk kertas daur ulang yang dihasilkan dengan informasi singkat mengenai kertas daur ulang ini bisa untuk dicetak



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

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.	Flowchart dijelaskan secara bertahap tidak bercabang, jika dilakukan tidak berbarengan	namun penulis akan menjelaskan informasi singkat mengenai kertas daur ulang ini bisa untuk dicetak.	Menyusun ulang flowchat harus menunjukkan sebagai langkah terpisah dan berurutan. Tujuannya adalah agar pembaca dapat mereplikasi eksperimen hanya dengan mengikuti flowchart dan deskripsinya. Flowchart berfungsi sebagai alat bantu visual penting untuk memahami metodologi eksperimen. Jika membayangkan, memiliki percabangan yang tidak akurat, atau menyiratkan langkah-langkah simultan pada proses berurutan, hal itu secara langsung mempengaruhi kejelasan dan, yang lebih penting, kemampuan reproduksi penelitian.
	Pada pembahasan larutan pelapis putih telur-tawas pada kertas mengalami bau amis yang disebabkan oleh putih telur. Bagaimana cara menghilangkan bau amis tersebut, apakah ada caranya?	Terima kasih atas pertanyaan yang sangat relevan mengenai masalah bau amis pada larutan pelapis putih telur-tawas. Penulis akan menambahkan pembahasan yang lebih mendalam mengenai potensi metode untuk mengurangi atau menghilangkan bau amis tersebut, seperti penggunaan bahan penetralisir bau (misalnya, soda kue, cuka, atau perasan lemon) yang dapat mengupas dalam formulasi	Tambahkan sub-bagian di Bab Pembahasan yang membahas secara spesifik masalah bau amis pada lapisan putih telur-tawas. Sajikan dan diskusikan metode-metode potensial untuk mengurangi atau menghilangkan bau amis, mengacu pada prinsip kimia di balik setiap metode (misalnya, netralisasi asam-basa oleh baking soda/cuka).



© 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

	pelapis atau sebagai langkah pasca-aplikasi. Penulis juga akan penting hal ini untuk praktis aplikasi.	
--	--	--

Depok, 3 Juli 2025

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

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

Heribertus Rudi K., S.T., M.Sc., Eng.

NIP. 197312282008121001

NIP. 198201032010121002

Mahasiswa

Sahrul Nazah

NIM. 2106311049

