



© 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



PEMBUATAN KERTAS HVS ORGANIK DARI AMPAS TEBU

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LAPORAN SKRIPSI

VALEN DIVANSYAH PUTRA

2106311032

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

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

2025



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

PEMBUATAN KERTAS HVS ORGANIK DARI AMPAS TEBU



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN
GRAFIS 3 DIMENSI
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

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

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMBUATAN KERTAS HVS ORGANIK DARI AMPAS TEBU

Disetujui

Depok, 30 Juni 2025

Pembimbing Materi

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

Pembimbing Teknis

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

Kepala Program Studi,

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

Ketua Jurusan,



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

LEMBAR PENGESAHAN

PEMBUATAN KERTAS HVS ORGANIK DARI AMPAS TEBU

Disetujui

Depok, 30 Juni 2025

Penguji I


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

Penguji II


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

Kepala Program Studi,


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

Ketua Jurusan,


Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng
NIP. 198405292012121002





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

“PEMBUATAN KERTAS HVS ORGANIK DARI AMPAS TEBU”

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, 16 Juni 2025



Valen Divansyah Putra



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT, dengan segala Rahmat dan Hidayahnya yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Banyak hambatan dan rintangan yang tentunya dialami penulis selama dalam penulisan Laporan Skripsi ini, namun dengan bantuan semua pihak baik materil maupun non materil kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan hambatan dan rintangan yang terjadi.

Pada kesempatan kali ini, izinkan penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu serta mendukung penulis untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini, secara khusus saya ucapkan kepada:

1. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta, atas kepemimpinan dan fasilitas yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta, atas arahan dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
3. Bapak Yoga Putra Pratama, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi, atas fasilitas dan kesempatan yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, saran, dan perbaikan yang sangat berarti selama proses penulisan skripsi.
5. Bapak Heribertus Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng., selaku dosen pembimbing, atas segala arahan, saran, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, atas ilmu, bimbingan, dan saran yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

7. Kedua orang tua penulis, atas semangat, doa, dan dukungan yang tiada henti dalam setiap langkah penulis menyusun skripsi ini.
8. Keluarga besar TCGB 2021, yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan saran selama proses penyusunan skripsi.
9. Teman-teman seperjuangan, Raiqa, Umar, Iky, dan Sensen yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta dorongan selama proses penyusunan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini.

Depok, 16 Juni 2025

Valen Divansyah Putra

**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.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Metode Penulisan.....	6
1.6 Teknik Pengumpulan Data.....	7
1.7 Sistematika Penulisan Bab.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tebu.....	9
2.2 Ampas Tebu.....	10
2.3 NaOH.....	11
2.4 H ₂ O ₂	13
2.5 Kertas.....	15
2.6 Daya Serap Air.....	16
2.7 Ketahanan Minyak.....	18
2.8 Whiteness.....	20
2.9 Ketahanan Tarik.....	21
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	23
3.1 Metode Pengolahan Data.....	23
3.2 Diagram Alur.....	24
3.3 Diagram Alur Pembuatan Pulp Dari Ampas Tebu.....	24
3.4 Diagram Alur Pembuatan Kertas HVS Organik.....	32
3.5 Diagram Alur Pengujian Kertas HVS Organik.....	36
BAB IV PEMBAHASAN.....	42
4.1 Analisis Kertas HVS Organik dari Ampas Tebu.....	42
4.2 Analisis Pengujian Daya Serap Air.....	46



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

4.3 Analisis Pengujian Ketahanan Minyak	49
4.4 Analisis Pengujian <i>Whiteness</i>	53
4.5 Analisis Pengujian Ketahanan Tarik	57
BAB V PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan	61
5.1.1 Daya Serap Air	61
5.1.2 Ketahanan Minyak	61
5.1.3 <i>Whiteness</i>	61
5.1.4 Ketahanan Tarik	61
5.2 Saran	62
5.2.2 Optimasi Komposisi Bahan Kimia dan Teknik Pengolahan	63
5.2.3 Pengujian Skala Industri dan Inovasi Material	63
5.2.4 Studi Dampak Lingkungan dan Analisis Biaya Produksi	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	67

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tebu	9
Gambar 2. 2 Ampas Tebu	10
Gambar 2. 3 NaOH	11
Gambar 2. 4 Hidrogen peroksida (H_2O_2)	13
Gambar 2. 5 Kertas	15
Gambar 2. 6 Cobb Tester.....	17
Gambar 2. 7 Universal Testing Machine.....	21
Gambar 3. 1 Diagram Alur Pembuatan Pulp Dari Ampas Tebu.....	25
Gambar 3. 2 Diagram Alur Pembuatan Kertas HVS Organik dari Ampas Tebu ..	32
Gambar 3. 3 Diagram Alur Pengujian Kertas HVS Organik	37
Gambar 3. 4 Titik Pengukuran Whiteness.....	40
Gambar 4. 1 Chart Hasil Pengujian Daya Serap Air.....	47
Gambar 4. 2 Chart Hasil Pengujian Ketahanan Minyak	51
Gambar 4. 3 Chart Hasil Pengujian Whiteness	54
Gambar 4. 4 Chart Hasil Pengujian Ketahanan Tarik	58

**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 TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi Kit Minyak	18
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Pembuatan Pulp Dari Ampas Tebu	26
Tabel 3. 2 Alat dan Bahan Pembuatan Kertas HVS Organik Dari Ampas Tebu...	33
Tabel 3. 3 Contoh Tabel Hasil Pengujian Daya Serap Air	38
Tabel 3. 4 Contoh Tabel Hasil Pengujian Ketahanan minyak	39
Tabel 3. 5 Contoh Tabel Hasil Pengujian Whiteness	40
Tabel 3. 6 Contoh Tabel Hasil Pengujian Ketahanan Tarik.....	41
Tabel 4. 1 Hasil Pembuatan Kertas HVS Organik dari Ampas Tebu	42
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Daya Serap Air	46
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Ketahanan minyak	49
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Whiteness	53
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Ketahanan Tarik	57

**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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Kegiatan Penelitian dan Pengujian.....	68
Lampiran 2 Data Daya Serap Air	68
Lampiran 3 Perhitungan Daya Serap Air	68
Lampiran 4 Data Ketahanan Minyak	69
Lampiran 5 Perhitungan Ketahanan Minyak	70
Lampiran 6 Data Ketahanan Tarik	70
Lampiran 7 Perhitungan Ketahanan Tarik	70
Lampiran 8 Lembar Kegiatan Bimbingan Materi	71
Lampiran 9 Lembar Kegiatan Bimbingan Teknis	72
Lampiran 10 Riwayat Hidup	73
Lampiran 11 Risalah Perbaikan Skripsi	75
Lampiran 12 Hasil Turnitin	77
Lampiran 13 Lembar Persetujuan Mengikuti Sidang	85

**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 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kertas terus berkembang seiring dengan meningkatnya permintaan akan bahan cetak dan kemasan. Namun, produksi kertas konvensional masih bergantung pada kayu sebagai bahan baku utama, yang berkontribusi terhadap deforestasi dan degradasi lingkungan. Untuk mengurangi dampak ekologis, berbagai alternatif bahan baku telah diteliti, seperti limbah organik meliputi ampas tebu, jerami, dan sekam padi.

Ampas tebu merupakan hasil sampingan dari industri gula yang mengandung serat selulosa tinggi, sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan baku pembuatan kertas. Menurut data *Food and Agriculture Organization* pada tahun 2019, Indonesia menduduki peringkat ke-9 sebagai produsen tebu dunia, dengan produksi sekitar 32 juta ton per tahun (Voora dkk., 2023). Dari produksi tersebut, hanya 30-40% ampas tebu yang digunakan sebagai bahan baku kertas. Untuk itu perlu pemanfaatan bahan tersebut agar memiliki nilai ekonomis yang optimal. Ampas tebu itu bahan limbah murni, sehingga dapat digunakan untuk tujuan apa pun bahkan setelah perawatan awal yang sederhana (Mahmud & Anannya, 2021). Alokika dkk., (2021) menyatakan bahwa ampas tebu memiliki kandungan selulosa dan hemiselulosa tinggi, yaitu selulosa (32–45%), hemiselulosa (20–32%) dan lignin (17–32%). Sehingga ampas tebu menjadi limbah yang dapat digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan kertas dan dapat meminimalisir kerusakan ekosistem hutan, khususnya pohon untuk bahan baku kertas. Selain itu juga mengurangi limbah ampas tebu yang tidak terpakai menjadi bahan bernilai produksi.



© 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

Berbeda dengan ampas tebu, jerami dan sekam padi yang merupakan hasil samping dari industri padi memiliki kandungan serat yang lebih rendah dan pemanfaatannya juga lebih terbatas. Jerami padi umumnya mengandung selulosa sekitar 25–37%, hemiselulosa 15–30%, dan lignin 10–16%, sehingga kandungan seratnya lebih rendah dibandingkan ampas tebu (Karim dkk., 2023). Akibatnya, jerami dan sekam padi lebih banyak digunakan sebagai pakan ternak karena kandungan gizinya yang rendah dan sulit diolah menjadi bahan baku kertas secara efisien (Amirrullah & Prabowo, 2018). Selain itu, proses pengolahan jerami dan sekam padi menjadi kertas juga membutuhkan perlakuan yang lebih intensif karena kandungan lignin yang tinggi, sehingga biaya produksinya menjadi lebih mahal dan kurang efisien dibandingkan ampas tebu. Dengan demikian, ampas tebu jelas lebih unggul sebagai bahan baku kertas dibandingkan jerami dan sekam padi, baik dari segi kandungan serat maupun kemudahan pengolahan.

Proses pembuatan kertas dari ampas tebu umumnya diawali dengan tahap delignifikasi menggunakan larutan natrium hidroksida (NaOH) untuk memisahkan lignin dari serat selulosa. Variasi konsentrasi NaOH sangat berpengaruh terhadap kualitas pulp yang dihasilkan. Peningkatan konsentrasi NaOH dapat meningkatkan kadar selulosa dan menurunkan kadar lignin, namun jika konsentrasi terlalu tinggi, rendemen pulp dapat menurun akibat terdegradasinya sebagian selulosa. Penelitian sebelumnya oleh Ramadhany dkk. (2021) menunjukkan bahwa kualitas pulp terbaik diperoleh pada konsentrasi NaOH sebesar 4% dan 6%. Persentase kebutuhan NaOH dalam proses produksi kertas organik sangat dipengaruhi oleh karakteristik bahan dasar serta komposisi campurannya. Penggunaan konsentrasi NaOH yang lebih rendah terbukti dapat menghasilkan kertas organik dengan mutu yang baik, sekaligus mengurangi konsumsi bahan kimia sehingga lebih ramah lingkungan. Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memproduksi kertas organik dari ampas tebu dengan memvariasikan konsentrasi NaOH pada tingkat 3%, 5%, dan 7%.



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

Selain itu, Proses pemutihan menggunakan hidrogen peroksida (H_2O_2) sangat penting untuk meningkatkan tingkat keputihan (*whiteness*) kertas, sekaligus menawarkan alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan pemutih berbasis klorin. *Whiteness* merupakan parameter utama yang menunjukkan seberapa banyak cahaya dari seluruh spektrum tampak yang dipantulkan oleh permukaan kertas, sehingga sangat berpengaruh pada tampilan visual dan kualitas cetak kertas.

Penelitian Apriani & Nugraha, (2021) menunjukkan bahwa penambahan H_2O_2 pada tahap *bleaching* dapat secara signifikan meningkatkan nilai *brightness* dan *whiteness* pulp, dengan konsentrasi optimal berada sekitar 0,03% – 0,035% agar hasil pemutihan maksimal tanpa menyebabkan dekomposisi H_2O_2 yang berlebihan. Selain itu, *whiteness* dan *brightness* memiliki korelasi sangat tinggi, sehingga pengendalian proses *bleaching* dapat dilakukan dengan mengacu pada parameter *whiteness* sebagai indikator mutu kertas.

Berdasarkan temuan tersebut, variasi konsentrasi H_2O_2 sebesar 0,25%, 0,3%, dan 0,35% dipilih dalam penelitian ini untuk mengeksplorasi pengaruhnya terhadap tingkat keputihan kertas organik dari ampas tebu. Studi lain pada bahan baku non-kayu juga menunjukkan bahwa konsentrasi H_2O_2 yang lebih tinggi diperlukan untuk mencapai derajat putih yang memuaskan, karena kandungan lignin dan pengotor yang lebih besar (I G. A. A. Utami Andari dkk., 2022). Tujuan utama dari variasi ini adalah untuk menentukan konsentrasi H_2O_2 yang paling efektif dalam meningkatkan *whiteness* kertas, sehingga dihasilkan produk yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga memiliki mutu visual yang optimal sesuai standar industri.

Di samping proses pemutihan, aspek lain yang tidak kalah penting dalam menghasilkan kertas organik berkualitas adalah penggunaan bahan perekat, yaitu lem polyvinyl acetate (PVAc). Lem PVAc berperan memperkuat ikatan antar serat selulosa pada kertas, sehingga menghasilkan lembaran kertas yang lebih homogen, kuat, dan



© 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

tidak mudah rusak. Penelitian (Damayanti dkk., 2022) menunjukkan bahwa penambahan PVAc secara signifikan meningkatkan ketahanan tarik dan ketahanan mekanik kertas, karena PVAc mampu mengisi ruang antar serat serta membentuk jaringan yang lebih rapat dan kohesif. Selain itu, PVAc juga mempercepat proses pengeringan dan membentuk permukaan kertas yang lebih rapi serta seragam, sehingga efisiensi produksi dapat ditingkatkan. Studi Wembe dkk., (2023) juga menguatkan temuan ini, di mana penggunaan PVAc pada material berbasis selulosa terbukti meningkatkan sifat mekanik dan daya tahan terhadap kerusakan, terutama pada kertas yang dihasilkan dari serat alami seperti ampas tebu. PVAc memiliki keunggulan sebagai lem berbasis air yang ramah lingkungan, mudah diaplikasikan, dan telah digunakan secara luas dalam industri kertas dan kerajinan. Oleh karena itu, pemilihan PVAc sebagai bahan perekat dalam penelitian ini didasarkan pada bukti ilmiah yang kuat dan relevan, serta telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas fisik dan mekanik kertas organik dari ampas tebu menurut hasil-hasil penelitian lima tahun terakhir.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan potensi besar dalam pembuatan kertas dari limbah organik. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahmi & Oktayanti, (2024) dengan judul “Pembuatan Kertas Daur Ulang dari Kertas Bekas, Ampas Tebu, dan Kulit Buah Naga sebagai Alternatif Kertas Seni.” Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah practice-based research, yang menghasilkan temuan bahwa kombinasi kertas bekas, ampas tebu, dan kulit buah naga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan kertas seni yang unik dan bernilai. Selanjutnya, Munashifah dkk., (2018) dalam penelitian berjudul “Pemanfaatan Kertas Bekas, Serabut Kelapa (Cocos nucifera), dan Kulit Singkong (Manihot utilissima) untuk Pembuatan Kertas Daur Ulang” menggunakan metode penelitian pra-eksperimen dengan desain posttest only. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variasi perbandingan 1:1:2 memberikan daya serap air terbaik (76 mm) dan kuat tarik tertinggi (2,683 N/mm), menegaskan efektivitas penggunaan limbah dalam pembuatan kertas. Selain itu, penelitian oleh



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

Yosephine dkk., (2012) dengan judul “Pemanfaatan Ampas Tebu dan Kulit Pisang dalam Pembuatan Kertas Serat Campuran” menggunakan metode eksperimental. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kertas serat campuran yang dihasilkan memenuhi standar SNI 14-6519-2001 untuk kertas dasar kertas bungkus berlaminasi, yang menunjukkan kualitas yang dapat diterima untuk aplikasi industri.

Kombinasi berbagai limbah organik seperti yang diteliti oleh Rahmi & Oktayanti (2024), Munashifah dkk. (2018), dan Yosephine dkk. (2012) telah terbukti efektif sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan kertas daur ulang. Rahmi & Oktayanti menunjukkan bahwa perpaduan kertas bekas, ampas tebu, dan kulit buah naga dapat menghasilkan kertas seni dengan nilai estetika yang tinggi. Munashifah dkk. menemukan bahwa campuran kertas bekas, serabut kelapa, dan kulit singkong dengan rasio 1:1:2 memberikan daya serap air serta ketahanan tarik terbaik. Sementara itu, Yosephine dkk. berhasil memanfaatkan ampas tebu dan kulit pisang untuk menghasilkan kertas serat campuran yang memenuhi standar SNI untuk kertas bungkus berlaminasi. Dengan demikian, hasil-hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa limbah organik tidak hanya berpotensi mengurangi limbah, tetapi juga mampu menghasilkan produk kertas yang berkualitas dan ramah lingkungan. Namun hingga saat ini, belum ditemukan penelitian yang membahas pembuatan kertas organik dari ampas tebu dengan variasi NaOH dan H₂O₂. Oleh karena itu, penelitian ini dapat dilakukan sebagai pengembangan penelitian terkait pembuatan kertas HVS organik berbahan dasar ampas tebu yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana hasil pembuatan kertas HVS organik dari ampas tebu?



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

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, terdapat beberapa batasan masalah yang ditetapkan sebagai berikut.

1. Bahan utama yang digunakan adalah ampas tebu, NaOH, H₂O₂ dan Lem PVAc.
2. Variasi NaOH 3%, 5%, 7% dan variasi H₂O₂ 0,25%, 0,3%, 0,35%.
3. Produk yang dihasilkan adalah kertas HVS organik ampas tebu.
4. Pengujian yang dilakukan meliputi daya serap air menggunakan cobb tester, ketahanan minyak menggunakan kit test, *whiteness* menggunakan spectrodensitometer, serta ketahanan tarik menggunakan *universal testing machine*.
5. Penelitian ini dilakukan dalam skala laboratorium dengan metode eksperimental.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan utama yang ingin dicapai, di antaranya adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan metode pembuatan kertas organik dari ampas tebu dengan variasi konsentrasi NaOH dan H₂O₂.
2. Menganalisis pengaruh variasi konsentrasi NaOH dan H₂O₂ terhadap daya serap air, ketahanan minyak, *whiteness* dan ketahanan tarik.
3. Menentukan konsentrasi optimal NaOH dan H₂O₂ untuk menghasilkan kertas organik dengan karakteristik terbaik.

1.5 Metode Penulisan

Penulisan laporan skripsi ini menggunakan metode deskriptif naratif. Setiap tahapan penelitian diceritakan secara runtut dan terperinci, mulai dari persiapan bahan baku seperti ampas tebu, NaOH, H₂O₂, dan lem PVAc, hingga proses pembuatan kertas organik dengan berbagai variasi konsentrasi NaOH dan H₂O₂. Narasi disusun untuk menggambarkan perjalanan penelitian secara menyeluruh, mencakup proses



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

pengumpulan bahan, pembuatan kertas, hingga pengujian karakteristik fisik produk yang dihasilkan.

Dalam proses naratif ini, peneliti mendeskripsikan setiap langkah percobaan, termasuk pengamatan selama proses berlangsung dan hasil yang diperoleh pada setiap tahap. Pengujian meliputi daya serap air, ketahanan minyak menggunakan 12 kit minyak yang berbeda, *whiteness*, dan ketahanan tarik kertas, yang seluruhnya dijelaskan secara naratif untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai dinamika penelitian. Dengan pendekatan ini, diharapkan pembaca dapat mengikuti alur penelitian secara sistematis dan memperoleh gambaran utuh mengenai proses serta hasil yang dicapai.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan utama, yaitu studi pustaka dan eksperimen laboratorium. Pada tahap studi pustaka, peneliti mengumpulkan informasi dari berbagai sumber literatur yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku referensi, artikel penelitian, dan dokumen terkait pembuatan kertas dari limbah organik. Studi pustaka ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai teori, metode, serta hasil-hasil penelitian terdahulu yang dapat dijadikan landasan dalam merancang penelitian. Selain itu, melalui studi pustaka, peneliti dapat mengidentifikasi variabel penting, teknik pengolahan limbah, serta standar pengujian karakteristik kertas yang sesuai.

Selanjutnya, pada tahap eksperimen laboratorium, peneliti melakukan serangkaian percobaan untuk memproduksi kertas organik dari ampas tebu dengan variasi konsentrasi NaOH dan H₂O₂. Proses ini mencakup persiapan bahan baku, pembuatan kertas, serta pengujian karakteristik fisik produk yang dihasilkan. Pengujian meliputi daya serap air menggunakan cobb tester, ketahanan minyak dengan kit test, pengukuran *whiteness* dengan spectrodensitometer, dan pengujian ketahanan tarik menggunakan



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

universal testing machine. Seluruh data hasil pengujian dicatat secara sistematis dan dianalisis untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai pengaruh variasi bahan terhadap kualitas kertas organik yang dihasilkan. Dengan demikian, data yang diperoleh bersifat objektif, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

1.7 Sistematika Penulisan Bab

Laporan skripsi ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I: Pendahuluan

Menguraikan latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup pembahasan, tujuan dan manfaat penelitian, metode penulisan, teknik pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

Bab II: Landasan Teori

Menyajikan teori-teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian, serta konsep dasar mengenai pembuatan kertas organik dari ampas tebu dengan variasi konsentrasi NaOH dan H₂O₂.

Bab III: Metode Pelaksanaan

Menguraikan metode penelitian yang digunakan, termasuk desain penelitian, bahan dan alat yang digunakan, serta prosedur pelaksanaan penelitian.

Bab IV: Pembahasan

Menyajikan hasil penelitian yang diperoleh, analisis data, serta pembahasan mengenai karakteristik kertas organik dari ampas tebu dengan variasi konsentrasi NaOH dan H₂O₂.

Bab V: Penutup

Menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya serta implikasi dari hasil penelitian ini terhadap industri kertas dan lingkungan.

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

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kertas HVS organik berbahan dasar ampas tebu dengan variasi konsentrasi NaOH (3%, 5%, 7%) dan konsentrasi H₂O₂ (0,25%, 0,3%, 0,35%) serta bahan pengikat lem PVAc mampu menghasilkan karakteristik fisik dan mekanik yang bervariasi, tergantung kombinasi perlakuan yang digunakan. Temuan utama dari analisis data menunjukkan bahwa:

5.1.1 Daya Serap Air

Daya serap air seluruh variasi melampaui standar SNI 0499:2008, dengan nilai tertinggi 828,99 mm (NaOH 5% dan H₂O₂ 0,3%) dan terendah 275,15 mm (NaOH 7% dan H₂O₂ 0,35%), sehingga lebih cocok untuk aplikasi khusus seperti kertas penyerap daripada kertas tulis/cetak.

5.1.2 Ketahanan Minyak

Ketahanan minyak berkisar antara 4% hingga 93%, dengan kombinasi NaOH 3% dan H₂O₂ 0,3% menunjukkan ketahanan tertinggi sebesar 93% pada kit 1, namun belum semua variasi memenuhi standar optimal.

5.1.3 Whiteness

Whiteness kertas berada pada rentang 71,3 hingga 106,13, di mana kombinasi NaOH 5% dan H₂O₂ 0,3% sebesar 99,27 yang paling mendekati standar ISO 12647-2:2013 (rentang 90–105), sehingga layak untuk aplikasi cetak offset *uncoated*.

5.1.4 Ketahanan Tarik

Ketahanan tarik berkisar antara 0,53 kN/m hingga 3,53 kN/m, dengan variasi NaOH 3% dan H₂O₂ 0,35% (1,61 kN/m) paling mendekati standar SNI 14-09737:2005 (1,18 kN/m), menandakan kekuatan mekanik yang memadai untuk aplikasi dasar, meski masih perlu peningkatan untuk memenuhi standar industri secara konsisten.



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

Berdasarkan seluruh hasil pengujian, variasi paling optimal untuk menghasilkan kertas HVS organik dengan keseimbangan sifat fisik dan mekanik terbaik adalah kombinasi NaOH 5% dan H₂O₂ 0,3%, yang memenuhi standar *whiteness* ISO 12647-2:2013 dan mendekati standar ketahanan tarik SNI 14-09737:2005, serta menghasilkan tekstur, warna, dan ketebalan yang paling seragam. Namun, untuk aplikasi yang memerlukan kekuatan tarik lebih tinggi, kombinasi NaOH 3% dan H₂O₂ 0,35% juga layak dipertimbangkan.

Temuan ini mendukung hipotesis bahwa kombinasi perlakuan kimia yang optimal dapat meningkatkan karakteristik fisik dan mekanik kertas organik dari ampas tebu, khususnya pada proses delignifikasi dan *bleaching* yang efektif tanpa menyebabkan degradasi serat berlebihan. Implikasi teoritis dari hasil ini memperkuat pemahaman tentang pentingnya kontrol parameter kimia dalam produksi kertas ramah lingkungan berbasis limbah pertanian, sedangkan secara praktis, penelitian ini membuktikan potensi ampas tebu sebagai bahan baku alternatif yang dapat mengurangi ketergantungan pada kayu dan mendukung keberlanjutan industri kertas.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya skala laboratorium yang terbatas, jumlah sampel yang relatif sedikit, serta belum adanya optimasi lanjutan pada proses penguatan mekanik dan pelapisan permukaan. Selain itu, beberapa parameter seperti ketahanan minyak dan *whiteness* masih memerlukan penyesuaian proses agar seluruh variasi dapat memenuhi standar industri secara merata.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan keterbatasan tersebut, disarankan agar penelitian selanjutnya mengeksplorasi:



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

5.2.2 Optimasi Komposisi Bahan Kimia dan Teknik Pengolahan

Optimasi lanjutan pada komposisi bahan kimia dan teknik pengolahan untuk meningkatkan kekuatan tarik dan ketahanan minyak.

5.2.3 Pengujian Skala Industri dan Inovasi Material

Pengujian pada skala industri serta penambahan bahan pengisi atau pelapisan permukaan untuk meningkatkan performa kertas.

5.2.4 Studi Dampak Lingkungan dan Analisis Biaya Produksi

Studi lebih lanjut mengenai dampak lingkungan dan analisis biaya produksi agar produk kertas organik dari ampas tebu dapat diterapkan secara luas dan berkelanjutan.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan teknologi kertas ramah lingkungan dan dapat menjadi referensi penting bagi pengembangan produk kertas berbasis limbah pertanian di masa mendatang.

**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 PUSTAKA

- Abdul Hakim Amin, R. (2022). *PENGARUH JENIS BLEACHER DAN WAKTU PEMASAKAN TERHADAP PRODUKSI PULP DARI AMPAS TEBU DENGAN PROSES SODA*.
- Alokika, Anu, Kumar, A., Kumar, V., & Singh, B. (2021). Cellulosic and hemicellulosic fractions of sugarcane bagasse: Potential, challenges and future perspective. *International Journal of Biological Macromolecules*, 169, 564–582. <https://doi.org/10.1016/J.IJBIOMAC.2020.12.175>
- Alrio Andrikustanto, A. (2021). *ANALISA WHITENESS DAN BRIGHTNESS PADA COATED PAPER DAN UNCOATED PAPER TERHADAP KUALITAS HASIL CETAK PADA TEKNOLOGI CETAK OFFSET*.
- Amirrullah, J., & Prabowo, A. (2018). *NILAI EKONOMIS JERAMI PADI SEBAGAI PAKAN SAPI*. 9.
- Apriani, R., & Nugraha, R. (2021). *Analisa Pengaruh Penambahan Hidrogen Peroksida Terhadap Kualitas Pulp Di EOP Stage*. 3(2).
- Ardiani, S., Dany Rahmayanti, H., & Akmalia, N. (2020). *Analisis Kapilaritas Air pada Kertas dengan Teknik Sederhana* (Vol. 8, Nomor 1).
- Arief Soleh, M., Rosniawaty, S., & Febrilla Sofiani, E. (2019). Respons Pertumbuhan dan Fisiologi Beberapa Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Asal Kultur Jaringan yang Diberi Cekaman Genangan Air. *Jurnal Agrikultura*, 30(3), 117–124.
- Arifani, I. (2021). *PERBANDINGAN NILAI DAYA SERAP AIR PADA KERTAS ART CARTON MEREK A DAN B GRAMMATUR 210 GSM TERHADAP DENSITY HASIL CETAK OFFSET*.
- Budi, S., Lailiyah, W. N., Prihatiningrum, A. E., & Samidjo, G. S. (2024). Quality Coefficient on Gene Differentiation and Phenotype: Clone Assessment of *Saccharum officinarum* LINN. *PLANTA TROPICA*, 12(2), 170–185. <https://doi.org/10.18196/pt.v12i2.22232>
- Damayanti, S., Daningsih, E., & Tenriawaru, A. B. (2022). Perbandingan Kualitas Kertas Komposit dari Ampas Tebu dan Kertas Koran Berdasarkan Konsentrasi NaOH yang Berbeda. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 620. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.5424>
- Faizal Nurhadi, M. (2021). *PROSES COLOR MATCHING WARNA SPECIAL RED UNTUK PRODUK PITA MERAH DI PT. SAMUDRA MONTAZ DENGAN SKALA LAB*.
- Fauziyah, B., Yuwono, M., Isnaeni, Nahdhia, N., & Sholihah, F. (2022). Isolation and Characterization of Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) Bagasse Cellulose Hydrolyzed with Acid Variation. *Tropical Journal of Natural Product Research*, 6(6), 856–862. <https://doi.org/10.26538/tjnpr/v6i6.4>
- Firman Susanto, T., Dwi Laksono, A., Sasria, N., & Program Studi Teknik Material dan Metalurgi Jurusan Ilmu Kebumihan dan Lingkungan, M. (2021). *ANALISIS PENGARUH FRAKSI VOLUME LIMBAH AMPAS TEBU DAN KAYU SENGON PADA KOMPOSIT PARTIKEL BERPENGIKAT UREA FORMALDEHIDA DALAM APLIKASI PAPAN PARTIKEL*.



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

- Fransisca Prasetyo, M. (2022). *PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TEBU (Saccharum officinarum) SEBAGAI BAHAN PENGEMAS*.
- I G. A. A. Utami Andari, I W. Arnata, & A. A. M. Dewi Anggreni. (2022). PENGARUH KONSENTRASI HIDROGEN PEROKSIDA DAN WAKTU PROSES BLEACHING TERHADAP KARAKTERISTIK SELULOSA SERAT SABUT KELAPA (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 10(3).
- Iswanto, R. (2020). *PEMANFAATAN KERTAS DAUR ULANG DALAM DUNIA PERCETAKAN DAN DESAIN GRAFIS*.
- Karim, I., Syahrudin, & Bahri, S. (2023). KANDUNGAN SELULOSA, HEMISELULOSA DAN LIGNIN JERAMI PADI YANG DIFERMENTASI DENGAN BERBAGAI PROBIOTIK. *Jambura Journal of Animal Science*, 6, 13–21. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjas/archive>
- Mahmud, M. A., & Anannya, F. R. (2021). Sugarcane bagasse - A source of cellulosic fiber for diverse applications. Dalam *Heliyon* (Vol. 7, Nomor 8). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07771>
- Melesse, G. T., Hone, F. G., & Mekonnen, M. A. (2022). Extraction of Cellulose from Sugarcane Bagasse Optimization and Characterization. *Advances in Materials Science and Engineering*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/1712207>
- Munashifah, Z., Subaris Kasjono, H., & Suwerda, B. (2018a). *PEMANFAATAN KERTAS BEKAS, SERABUT KELAPA (Cocos nucifera) DAN KULIT SINGKONG (Manihot utilissima) UNTUK PEMBUATAN KERTAS DAUR ULANG*. 14.
- Munashifah, Z., Subaris Kasjono, H., & Suwerda, B. (2018b). *PEMANFAATAN KERTAS BEKAS, SERABUT KELAPA (Cocos nucifera) DAN KULIT SINGKONG (Manihot utilissima) UNTUK PEMBUATAN KERTAS DAUR ULANG*. *Teknologi Kesehatan*.
- Pangestu, P., Hadny, A., Ayun, Q., Wulandari, R. T., Nabilah, E., & Pujiyanto, E. (2020). Multi-response Characteristics Optimization of a Paper-based Composite using Taguchi Method and Particle Swarm Optimization. *Jurnal Teknik Industri*, 22(1). <https://doi.org/10.9744/jti.22.1.55-64>
- Peiyi, L., Xinyao, Z., Boxing, J., Miaomiao, Z., Ruiyan, L., Bolong, S., Xiping, L., Yun, W., & Bingyao, Z. (2024). Plastic-free, oil- and water-resistant paper for food packing. *Nordic Pulp & Paper Research Journal*, 39(3), 403–412. <https://doi.org/doi:10.1515/npprj-2024-0022>
- Rahmi, H., & Oktayanti, Y. (2024). Pembuatan Kertas Daur Ulang dari Kertas Bekas, Ampas Tebu dan Kulit Buah Naga sebagai Alternatif Kertas Seni. Dalam *Jurnal Seni Kriya* (Vol. 13, Nomor 1). <https://orcid.org/noidorcidhttps://orcid.org/noidorcid>
- Ramadhany, P., Oktovani, V., & Handoko, T. (2021). *PENGARUH KANDUNGAN SELULOSA DAN LIGNIN PADA PULP KULIT PISANG KEPOK DALAM PEMBUATAN KERTAS SENI*.
- Rizki Pratama, N., Indriyani, & Lisani. (2024). *PENGARUH NATRIUM HIDROKSIDA (NaOH) TERHADAP MUTU FISIK KEMASAN DARI LIMBAH KULIT KOPI ARABIKA (Coffea arabica L.)*.



© 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

- Rosdianto, G. A. (2020). Penambahan ampas tebu sebagai komponen proses daur ulang kertas terhadap kuat tarik dan daya serap kertas daur ulang. *Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
- Rosyady, M. G., Hartatik, S., Munandar, D. E., & Winarsih, S. (2020). STUDI KARAKTERISTIK AGRONOMI BEBERAPA VARIETAS TEBU (*Saccharumofficinarum*L.) HASIL KULTUR JARINGAN PADA BERBAGAI JARAK TANAM. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*.
- Sharma, D., Agrawal, S., Nagpal, R., Mishra, O. P., Bhardwaj, N., & Mahajan, R. (2023). Production of eco-friendly and better-quality sugarcane bagasse paper using crude xylanase and pectinase biopulping strategy. *3 Biotech*, 13(2). <https://doi.org/10.1007/s13205-023-03484-4>
- Siddique, S. H., Faisal, S., Ali, M., & Gong, R. H. (2021). Optimization of process variables for tensile properties of bagasse fiber-reinforced composites using response surface methodology. *Polymers and Polymer Composites*, 29(8), 1304–1312. <https://doi.org/10.1177/0967391120968432>
- Song, Z., Tang, J., Wang, H., Guan, F., Wu, Y., & Liu, W. (2020). Water and Oil Resistance Improvement of Paper Coated with Aqueous Mixture of Hydrophilic and Hydrophobic Cross-Linked Copolymers. Dalam *BioResources* (Vol. 15, Nomor 2).
- Ulia, H., Nurmalasari, E., Yahya, A. K., & Rahayu, P. (2024). Evaluasi Indeks Tarik dan Indeks Sobek pada Bleaching Pulp: Pengaruh Hidrogen Peroksida (H₂O₂), Klorin Dioksida (ClO₂) dan Suhu. *Journal of Research on Chemistry and Engineering*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.52759/reactor.v5i1.110>
- Varshney, D., Mandade, P., & Shastri, Y. (2019). Multi-objective optimization of sugarcane bagasse utilization in an Indian sugar mill. *Sustainable Production and Consumption*, 18, 96–114. <https://doi.org/10.1016/J.SPC.2018.11.009>
- Voora, V., Bermúdez, S., Le, H., Larrea, C., & Luna, E. (2023). *Sugar cane prices and sustainability*.
- Wembe, B. D., Djomi, R., Konai, N., & Ntamack, G. E. (2023). Effects of polyvinyl acetate matrix composites on the mechanical behavior of water hyacinth pulps. *J. Mater. Environ. Sci*, 14(6), 656–670. <http://www.jmaterenvironsci.com>
- Yosephine, A., Gala, V., Ayucitra, A., Retnoningtyas, S., Keahlian, K., Proses, R., & Bioproses, T. (2012). PEMANFAATAN AMPAS TEBU DAN KULIT PISANG DALAM PEMBUATAN KERTAS SERAT CAMPURAN. Dalam *Jurnal Teknik Kimia Indonesia* (Vol. 11, Nomor 2).

Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Proses Kegiatan Penelitian dan Pengujian

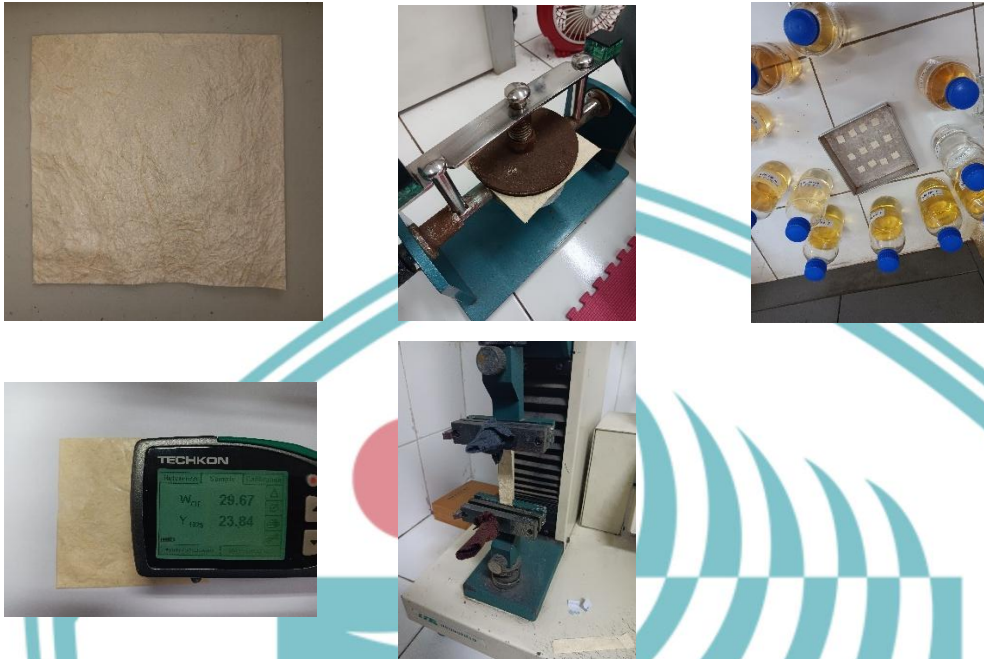




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 1 Proses Kegiatan Penelitian dan Pengujian

Data dan Perhitungan Daya Serap Air

Berat Sebelum dibasahi

Konsentrasi	3%+	5%+	7%+	3%	5%	7%	3%+	5%+	7%+
NaOH (%) +	0,25	0,25	0,25	+0,	+0,	+0,	0,35	0,35	0,35
H ₂ O ₂ (%)	%	%	%	3%	3%	3%	%	%	%
1	1,92	2,1	1,56	1,74	5,71	2,16	1,92	1,85	1,5
2	1,88	2,08	1,54	1,76	5,69	2,13	1,95	1,88	1,55
3	1,95	2,13	1,6	1,71	5,75	2,19	1,9	1,83	1,6

Berat Sesudah dibasahi

Konsentrasi	3%+	5%+	7%+	3%	5%	7%	3%+	5%+	7%+
NaOH (%) +	0,25	0,25	0,25	+0,	+0,	+0,	0,35	0,35	0,35
H ₂ O ₂ (%)	%	%	%	3%	3%	3%	%	%	%
1	7,69	7,44	6,2	7,03	19,7 2	8,45	7,44	6,8	6,1
2	7,51	7,36	6,12	7,1	19,6 5	8,37	7,53	6,91	6,2
3	7,8	7,58	6,35	6,97	19,8 1	8,52	7,38	6,75	6,3

Lampiran 2 Data Daya Serap Air

$$Cobb_x = \frac{(a-b)}{c} \times F \quad Cobb_x = \frac{(7,69-1,92)}{169} \times 10000 = 341,42$$

Lampiran 3 Perhitungan Daya Serap Air



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

Data dan Perhitungan Ketahanan Minyak

Na OH (%)	H ₂ O ₂ (%)	Berat Sebelum Uji											
		Kit 1	Kit 2	Kit 3	Kit 4	Kit 5	Kit 6	Kit 7	Kit 8	Kit 9	Kit 10	Kit 11	Kit 12
3	0,2 5	0,05 99	0,04 06	0,02 97	0,03 91	0,04 97	0,06 48	0,05 69	0,04 38	0,04 86	0,06 64	0,03 38	0,04 34
5	0,2 5	0,04 72	0,06 09	0,05 63	0,05 22	0,02 88	0,05 34	0,01 47	0,05 66	0,07 01	0,05 17	0,04 00	0,04 22
7	0,2 5	0,06 3	0,04 07	0,03 18	0,02 7	0,06 65	0,04 77	0,05 65	0,06 95	0,05 72	0,04 4	0,06 83	0,02 07
3	0,3 0,3	0,15 88	0,09 39	0,09 56	0,04 26	0,04 91	0,03 09	0,04 23	0,04 04	0,03 71	0,05 18	0,05 66	0,05 59
5	0,3 0,3	0,08 05	0,04 07	0,02 18	0,05 75	0,02 56	0,04 4	0,03 65	0,04 63	0,05 72	0,01 02	0,03 94	0,05 52
7	0,3 5	0,04 53	0,05 48	0,07 93	0,03 8	0,05 42	0,02 04	0,06 22	0,02 79	0,08 08	0,04 56	0,06 03	0,05 01
3	0,3 5	0,04 53	0,01 17	0,04 55	0,04 42	0,01 08	0,03 56	0,07 06	0,02 61	0,04 93	0,05 71	0,05 19	0,04 53
5	0,3 5	0,08 16	0,01 55	0,05 14	0,03 8	0,02 34	0,04 08	0,06 86	0,06 63	0,08 13	0,07 96	0,06 94	0,02 17
7	0,3 5	0,06 53	0,03 88	0,02 15	0,08 7	0,05 39	0,07 11	0,03 32	0,07 71	0,03 67	0,03 96	0,03 6	0,04 16
Na OH (%)	H ₂ O ₂ (%)	Berat Sesudah Uji											
		Kit 1	Kit 2	Kit 3	Kit 4	Kit 5	Kit 6	Kit 7	Kit 8	Kit 9	Kit 10	Kit 11	Kit 12
3	0,2 5	0,08 21	0,09 15	0,08 87	0,07 93	0,08 54	0,08 99	0,08 12	0,08 37	0,08 65	0,08 9	0,08 41	0,07 89
5	0,2 5	0,09 54	0,10 23	0,09 91	0,09 78	0,10 15	0,09 97	0,10 32	0,09 96	0,10 04	0,09 72	0,09 89	0,09 65
7	0,2 5	0,11 02	0,11 57	0,11 34	0,11 19	0,11 48	0,11 23	0,11 65	0,11 39	0,11 11	0,11 07	0,11 18	0,11 08
3	0,3 0,3	0,17 14	0,19 14	0,19 65	0,13 59	0,21 61	0,18 38	0,20 61	0,15 44	0,16 54	0,15 62	0,15 16	0,15 7
5	0,3 0,3	0,20 34	0,21 97	0,21 05	0,20 78	0,21 53	0,20 89	0,22 01	0,21 34	0,21 27	0,20 96	0,21 52	0,21 08
7	0,3 5	0,23 41	0,24 58	0,24 23	0,23 97	0,24 41	0,24 73	0,24 1	0,24 36	0,24 4	0,23 91	0,24 95	0,24 61
3	0,3 5	0,26 07	0,27 34	0,27 01	0,26 83	0,27 28	0,26 92	0,27 22	0,27 11	0,27 77	0,26 75	0,26 98	0,26 63
5	0,3 5	0,28 32	0,29 72	0,28 97	0,29 21	0,29 37	0,29 28	0,29 41	0,29 4	0,29 32	0,29 11	0,29 25	0,29 01
7	0,3 5	0,30 98	0,32 27	0,31 95	0,31 73	0,32 16	0,31 82	0,32 4	0,32 02	0,32 08	0,31 64	0,31 87	0,31 51

Lampiran 4 Data Ketahanan Minyak

$$\text{Daya serap Minyak (\%)} = \frac{w_1 - w_0}{w_1} \times 100\%$$

$$\text{Ketahanan Minyak (\%)} = 100\% - \text{persen minyak yang diserap}$$



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

$$\text{Daya serap Minyak (\%)} = \frac{0,0821 - 0,599}{0,0821} \times 100\% = 27\%$$

$$\text{Ketahanan Minyak (\%)} = 100\% - 27\% = 73\%$$

Lampiran 5 Perhitungan Ketahanan Minyak

Data dan Perhitungan Ketahanan Tarik

NaOH (%) + H ₂ O ₂ (%)	Tebal Kertas (mm)	Tegangan Max (N)	Lebar Kertas (mm)	Ketahanan Tarik (kN/m)
3%+0,25%	1,49	14,66	15	0,66
3%+0,3%	1,53	38	15	1,66
3%+0,35%	2,04	49,16	15	1,61
5%+0,25%	2,09	16,66	15	0,53
5%+0,3%	2,56	23,83	15	0,62
5%+0,35%	2,26	31,33	15	0,92
7%+0,25%	0,72	32,66	15	3,02
7%+0,3%	0,79	31,16	15	2,63
7%+0,35%	0,97	51,33	15	3,53

Lampiran 6 Data Ketahanan Tarik

$$\text{Ketahanan Tarik } \sigma = \frac{F}{A}$$

$$\sigma = \frac{14,66}{15 \times 1,49} = 0,66$$

Lampiran 7 Perhitungan Ketahanan Tarik

**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

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
18 Februari 2025	Bab 1. State of The art revisi latar belakang	
25 Februari 2025	Bab 1. Revisi Judul Mulai penulisan Bab 3	
5 Maret 2025	Bab 3 Revisi flowchart	
14 April 2025	Bab 3 Tinjauan metodologi setelah masalah	
3 Mei 2025	Bab 2 memastikan teori dan literatur telah relevan	
5 Juni 2025	Bab 4 Fokus pada hasil dan relevansinya dengan hipotesis	
13 Juni 2025	Bab 4 dan 5 Diskusi analisis dan kesimpulan	
16 Juni 2025	Finalisasi skripsi pengempurnaan dan persiapan pengumpulan	



© 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

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
24 Februari 2025	Pengenalan struktur skripsi	
12 Maret 2025	Penentuan variabel terikat dan teknis	
5 Mei 2025	Bimbingan Teknis penulisan Bab 1	
9 Mei 2025	Bimbingan Teknis penulisan Bab 3	
15 Mei 2025	Bimbingan Teknis penulisan Bab 2	
20 Mei 2025	Revisi Bab 4 penggunaan kata dan tabel	
5 Juni 2025	Perubahan judul dan rumusan masalah	
12 Juni 2025	Tinjauan kembali semua bab	
16 Juni 2025	Finalisasi skripsi penyempurnaan dan persiapan pengumpulan	



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

VALEN DIVANSYAH PUTRA

Depok, Indonesia | valendvnsyh@gmail.com | Telepon: +62 821 2204 2566 | <https://www.linkedin.com/in/valendivansyah>

PROFIL

Saya adalah mahasiswa tingkat akhir di program studi Teknologi Rekayasa Pencetakan dan Grafika 3D, jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan di Politeknik Negeri Jakarta. Saya pekerja keras, memiliki kemampuan hubungan masyarakat melalui pengalaman organisasi dan kepanitiaan, serta mampu menciptakan desain kreatif yang unik, menarik, namun mudah dipahami oleh audiens.

PENDIDIKAN

Politeknik Negeri Jakarta

Mahasiswa D4 Teknologi Rekayasa Pencetakan dan Grafika 3D
IPK saat ini: 3.7

Sept 2021 – Sekarang

- Project-based learning: Membuat desain karya akhir menggunakan Adobe Illustrator dan mencetak lebih dari 200 kalender dinding dengan mesin Heidelberg Speedmaster. (Januari 2023)
- Innobition 2023:
- Mengembangkan produk inovasi berupa tempat membaca buku yang dapat diatur posisinya. (Desember 2024)
- Proses pengembangan dimulai dari desain awal hingga menghasilkan produk jadi yang dapat digunakan. (Desember 2024)

PENGALAMAN KERJA

Mudik Asyik Pertamina 2024 – Jakarta, Indonesia

Liason Officer

Apr 2024

- Menyediakan kotak P3K lengkap dengan obat-obatan umum, TOA (pengeras suara), air mineral 600ml, dan makanan berbuka puasa di setiap bus.
- Berkomunikasi dengan pengemudi jika ada kebutuhan untuk berhenti di area istirahat, seperti ke toilet atau ruang sholat.
- Melaporkan perjalanan mudik melalui aplikasi pelacak langsung.
- Mengingatkan pemudik untuk mengisi testimoni dan harapan untuk mudik tahun 2025.

Mega Komposit Indonesia – Tangerang, Indonesia

Desainer Grafis

Sept 2024 – Jul 2025

- Merancang desain untuk media sosial perusahaan, termasuk pembuatan konten visual yang menarik.
- Membuat brosur perusahaan untuk kebutuhan promosi produk dan layanan kepada klien.

PENGALAMAN ORGANISASI

POROS FM – Depok, Indonesia

Staff of the Information Technology Divisio

Mar 2023 – Mar 2024

- Sebagai operator radio, bertanggung jawab mengelola dan mengawasi semua aspek teknis terkait siaran, memastikan kualitas suara optimal, menjadwalkan siaran, dan menjaga kelancaran proses produksi radio.
- Melakukan pemeliharaan rutin, pembaruan, dan perbaikan perangkat lunak siaran, serta memastikan perangkat keras yang diperlukan berfungsi secara optimal untuk mendukung kelancaran operasi stasiun radio.



© 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

KEAHLIAN

Bahasa: Bahasa Indonesia (Penutur asli) dan Bahasa Inggris (Kemampuan kerja terbatas).

Software: Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe InDesign, Canva and CapCut.

Soft skills: Kreatif, semangat belajar, mampu berkomunikasi dengan baik, kemampuan memecahkan masalah, dapat diandalkan, dan teliti.

PRESTASI

- Sertifikat Kompetensi Junior Graphic Designer dari Lembaga Sertifikasi Profesi Teknologi Digital.
- Sertifikat Kompetensi Bahasa Inggris dalam Test of English for International Communication.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI Ujian Sidang Skripsi pada Tanggal 24 Juni 2025

Nama Mahasiswa : Valen Divansyah Putra
NIM : 2106311032
Pembimbing I : Rachmah Nanda Kartika, M.T.
Pembimbing II : Heribertus Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng.
Penguji I : Dr. Dianta Mustofa K, S.T., M.T.
Penguji II : Emmidia Djonaedi, S.T., M.T., M.B.A.

Penguji	Komentar / Saran	Jawaban penulis	Perbaikan pada skripsi
Penguji I Dr. Dianta Mustofa K, S.T., M.T.	Tambahkan perbandingan dengan bahan lain untuk memperkuat alasan pemilihan ampas tebu.	Terimakasih Bapak atas komentarnya, saya akan menambahkan perbandingan dengan bahan lain untuk memperkuat alasan pemilihan ampas tebu.	Bab I bagian latar belakang telah direvisi dengan penambahan perbandingan dengan bahan lain untuk memperkuat alasan pemilihan ampas tebu.
Penguji II Emmidia Djonaedi, S.T., M.T., M.B.A.	Terdapat kesalahan pada penulisan rumus dan tabel.	Terimakasih Ibu atas komentarnya saya akan melakukan pengecekan ulang secara menyeluruh dan memperbaiki kesalahan ketik pada seluruh bagian skripsi.	Semua bab skripsi telah diperbaiki dari kesalahan penulisan dan telah dilakukan pengecekan secara menyeluruh.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

	Tambahkan penjelasan bagaimana jika hasil data melebihi atau kurang dari parameter.	Terimakasih Ibu atas komentarnya, saya akan menambahkan penjelasan mengenai hasil data.	Bab 4 direvisi dengan menambahkan penjelasan hasil data jika melebihi atau kurang untuk setiap parameter.
--	---	---	---

Depok, 30 Juni 2025

Mengetahui,

Pembimbing I

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

Pembimbing II

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

Mahasiswa

Valen Divansyah Putra



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:3618:102983905

PAPER NAME

TCG 8B_Valen Divansyah Putra_Pembuat
an Kertas HVS Organik Dari Ampas Tebu
.pdf

AUTHOR

Valen Divansyah Putra TCG 8B

WORD COUNT

11050 Words

CHARACTER COUNT

65302 Characters

PAGE COUNT

60 Pages

FILE SIZE

1.6MB

SUBMISSION DATE

Jun 30, 2025 10:29 AM GMT+7

REPORT DATE

Jun 30, 2025 10:31 AM GMT+7

11% Overall Similarity

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

- 11% Internet database
- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material

Summary



© 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:3618:102983905

11% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 11% Internet database
- 4% 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	adoc.pub Internet	<1%
2	repository.ub.ac.id Internet	<1%
3	repository.unika.ac.id Internet	<1%
4	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet	<1%
5	docplayer.info Internet	<1%
6	123dok.com Internet	<1%
7	journal.isi.ac.id Internet	<1%
8	repository.pnj.ac.id Internet	<1%

Sources overview

Lampiran 12 Hasil Turnitin (lanjutan)



© 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:3618:102983905

9	e-journal.sari-mutiara.ac.id	<1%
	Internet	
10	es.scribd.com	<1%
	Internet	
11	repository.uin-malang.ac.id	<1%
	Internet	
12	e-journal.poltekkesjogja.ac.id	<1%
	Internet	
13	cleanskins.com	<1%
	Internet	
14	mafiadoc.com	<1%
	Internet	
15	summer-absolutely.icu	<1%
	Internet	
16	Zurorotul Munashifah, Heru Subaris Kasjono, Bambang Suwerda. "Pem...	<1%
	Crossref	
17	id.123dok.com	<1%
	Internet	
18	id.scribd.com	<1%
	Internet	
19	core.ac.uk	<1%
	Internet	
20	text-id.123dok.com	<1%
	Internet	

Sources overview

Lampiran 12 Hasil Turnitin (lanjutan)



© 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:3618:102983905

21	dekantparfum.com.tr	Internet	<1%
22	edoc.pub	Internet	<1%
23	id.wikipedia.org	Internet	<1%
24	ojs2.polimedia.ac.id	Internet	<1%
25	digilib.uinsgd.ac.id	Internet	<1%
26	repository.uin-suska.ac.id	Internet	<1%
27	jurnal.peneliti.net	Internet	<1%
28	Babu, Sanjana. "Three-Way Comparison of Selected Substates Used in ...	Publication	<1%
29	Riana Anggraini, Jauhar Khabibi, Yunia Frida Adelka. "KARAKTERISTIK ...	Crossref	<1%
30	semfyc.es	Internet	<1%
31	doku.pub	Internet	<1%
32	eprints.polbeng.ac.id	Internet	<1%

Sources overview

Lampiran 12 Hasil Turnitin (lanjutan)



© 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:3618:102983905

33	hk-publishing.id	<1%
	Internet	
34	ojs.unigal.ac.id	<1%
	Internet	
35	repository.ubharajaya.ac.id	<1%
	Internet	
36	akrabjuara.com	<1%
	Internet	
37	blog-rye.blogspot.com	<1%
	Internet	
38	repository.unmuhjember.ac.id	<1%
	Internet	
39	google.com	<1%
	Internet	
40	kitalulus.com	<1%
	Internet	
41	dspace.uui.ac.id	<1%
	Internet	
42	ejournal.puslitkaret.co.id	<1%
	Internet	
43	fraser.stlouisfed.org	<1%
	Internet	
44	ojs.unimal.ac.id	<1%
	Internet	

Sources overview

Lampiran 12 Hasil Turnitin (lanjutan)



© 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:3618:102983905

45	Rodiah Nurbaya Sari, Ema Hastarini, Athanatius Henang Wicaksono Wi...	<1%
	Crossref	
46	download.garuda.ristekdikti.go.id	<1%
	Internet	
47	ejournal.unsrat.ac.id	<1%
	Internet	
48	ejurnal.universitaskarimun.ac.id	<1%
	Internet	
49	ejurnal.untag-smd.ac.id	<1%
	Internet	
50	hengmaochemical.en.made-in-china.com	<1%
	Internet	
51	freepatentsonline.com	<1%
	Internet	
52	scribd.com	<1%
	Internet	
53	Rosyati Rosyati, Anita Damajanti, Dyah Nirmala Arum Janie. "Permodel...	<1%
	Crossref	
54	eprints.walisongo.ac.id	<1%
	Internet	
55	journal.upgris.ac.id	<1%
	Internet	
56	jurnal.fkmumi.ac.id	<1%
	Internet	

Sources overview

Lampiran 12 Hasil Turnitin (lanjutan)



© 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:3618:102983905

57	repository.usu.ac.id	<1%
	Internet	
58	Poni Hasperi, Sri Rahayu, Wiralestari Wiralestari. "Analysis of Factors L...	<1%
	Crossref	
59	anzdoc.com	<1%
	Internet	
60	digilib.unila.ac.id	<1%
	Internet	
61	docobook.com	<1%
	Internet	
62	edoc.site	<1%
	Internet	
63	ejournal.akprind.ac.id	<1%
	Internet	
64	hendrasetyoharyadi.blogspot.com	<1%
	Internet	
65	pdfs.semanticscholar.org	<1%
	Internet	
66	repo.itera.ac.id	<1%
	Internet	
67	repository.ipb.ac.id	<1%
	Internet	
68	ro.scribd.com	<1%
	Internet	

Sources overview

Lampiran 12 Hasil Turnitin (lanjutan)



© 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:3618:102983905

69

"Indonesia", Walter de Gruyter GmbH, 2021

Crossref

<1%

70

Chandra Apriana Purwita, Susi Sugesty. "Pembuatan dan Karakterisasi ...

Crossref

<1%

Sources overview

Lampiran 12 Hasil Turnitin (lanjutan)



Hak Cipta :

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

Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang

Yang bertanda tangan di bawah ini

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

Sebagai pembimbing mahasiswa

Nama : Valen Divansyah Putra

NIM : 2106311032

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, 16 Juni 2025

Pembimbing Materi

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

Pembimbing Teknis

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