



© 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



**PEMANFAATAN LIMBAH BONGGOL JAGUNG SEBAGAI
BAHAN BAKU COVER BUKU BERDASARKAN PENGARUH
KONSENTRASI NAOH TERHADAP SIFAT FISIK DAN
MEKANIK**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LAPORAN SKRIPSI

Muhamad Ghazi

22063 11030

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3 DIMENSI

2026



© 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

**PEMANFAATAN LIMBAH BONGGOL JAGUNG SEBAGAI
BAHAN BAKU COVER BUKU BERDASARKAN PENGARUH
KONSENTRASI NAOH TERHADAP SIFAT FISIK DAN
MEKANIK**



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

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

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

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMANFAATAN LIMBAH BONGGOL JAGUNG SEBAGAI BAHAN BAKU COVER BUKU BERDASARKAN PENGARUH KONSENTRASI NAOH TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK

Disahkan:

Depok, 13 Juli 2026

Pembimbing I

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

NIP. 199209252022031009

Pembimbing II

Sahiba Sahila, S. T., M. T.

NIP. 199703102025062010

Kepala Program Studi

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

NIP. 199209252022031009

Ketua Jurusan,

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

NIP. 198405292012121002

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

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

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMANFAATAN LIMBAH BONGGOL JAGUNG SEBAGAI
BAHAN BAKU COVER BUKU BERDASARKAN PENGARUH
KONSENTRASI NAOH TERHADAP SIFAT FISIK DAN
MEKANIK**

Disahkan:

Depok, 13 Juli 2026

Penguji I

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

Penguji II

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

Kepala Program Studi

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

Ketua Jurusan,

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

PEMANFAATAN LIMBAH BONGGOL JAGUNG SEBAGAI BAHAN BAKU COVER BUKU BERDASARKAN PENGARUH KONSENTRASI NAOH TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK

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 Juli 2026



(Muhamad Ghazi)

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta:

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

ABSTRAK

Tingginya konsumsi kertas turut memicu deforestasi hutan, mengingat sekitar 65-97 juta pohon ditebang setiap tahun untuk industri kertas nasional, sehingga diperlukan bahan baku alternatif yang ramah lingkungan. Bonggol jagung (*Zea mays*), limbah lignoselulosa dengan kandungan selulosa 45%, hemiselulosa 34%, dan lignin 15%, berpotensi diolah menjadi kertas cover buku. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi konsentrasi NaOH (5% dan 7%) dalam proses delignifikasi soda serta penambahan serat bantuan HVS bekas (0%, 5%, dan 10%) terhadap sifat fisik dan mekanik kertas yang dihasilkan. Metode eksperimental laboratorium meliputi pemasakan bonggol jagung pada suhu 80°C selama 60 menit dengan rasio bahan baku terhadap larutan pemasak 1:10, pencucian, penghalusan serat, pencampuran dengan HVS, perekat PVAc 20%, dan NaCl 1%, pencetakan lembaran, hingga pengeringan. Karakteristik kertas diuji pada lima parameter, yaitu ketebalan (ISO 534), gramatur (ISO 536), kuat tarik (ISO 1924), dan daya serap air (metode adaptasi water drop penetration time), dengan pembanding standar SNI 14-0588:2005. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari enam formulasi (G1-G6), kombinasi NaOH 5% dengan HVS 10% (G1) menghasilkan karakteristik terbaik, dengan ketebalan 0,8395 mm, gramatur 311,34 g/m², dan kuat tarik 33,40 N (2,2267 N/mm). Sebaliknya, NaOH 7% memicu over-cooking yang menurunkan seluruh parameter fisik dan mekanik, dengan kuat tarik terendah 11,10 N pada sampel G6 (NaOH 7% + HVS 0%). Menariknya, pada daya serap air ditemukan pola berkebalikan: G6 justru memiliki ketahanan air tertinggi (8,73 detik), sedangkan G5 (NaOH 7% + HVS 5%) tercepat menyerap air (1,12 detik) akibat sifat serat HVS yang hidrofilik, sementara G1 hanya moderat (2,47 detik). Secara keseluruhan, formulasi G1 unggul pada empat dari lima parameter dan mendekati kriteria SNI 14-0588:2005, sehingga dapat diposisikan sebagai board cover buku non-coated kelas menengah, meski aspek daya serap air masih memerlukan penyempurnaan lebih lanjut melalui sizing agent atau coating. Penelitian ini membuktikan bahwa limbah bonggol jagung berpotensi kuat sebagai bahan baku alternatif kertas cover buku yang ramah lingkungan.

Kata Kunci: Bonggol Jagung, Cover Buku, Delignifikasi Soda, Natrium Hidroksida, Sifat Fisik dan Mekanik, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

High paper consumption has contributed to forest deforestation, with an estimated 65-97 million trees felled annually for the national paper industry, highlighting the need for environmentally friendly alternative raw materials. Corn cob (*Zea mays*), a lignocellulosic waste containing 45% cellulose, 34% hemicellulose, and 15% lignin, holds potential as a raw material for book cover paper. This study aims to analyze the effects of NaOH concentration variations (5% and 7%) in the soda delignification process and the addition of recycled HVS paper fiber (0%, 5%, and 10%) on the physical and mechanical properties of the resulting sheets. The laboratory experimental method involved cooking corn cob at 80°C for 60 minutes with a 1:10 raw material to cooking liquor ratio, washing, fiber refining, mixing with HVS fiber, PVAc adhesive at 20%, and NaCl at 1%, sheet forming, and drying. The paper was tested against five parameters: thickness (ISO 534), grammage (ISO 536), tensile strength (ISO 1924), and water absorption (adapted water drop penetration time method), benchmarked against SNI 14-0588:2005. Results showed that among six formulations (G1-G6), the combination of 5% NaOH and 10% HVS (G1) produced the best characteristics, with a thickness of 0.8395 mm, grammage of 311.34 g/m², and tensile strength of 33.40 N (2.2267 N/mm). Conversely, 7% NaOH triggered over-cooking that reduced all physical and mechanical parameters, with the lowest tensile strength of 11.10 N found in sample G6 (7% NaOH + 0% HVS). Interestingly, water absorption showed a reversed pattern: G6 instead had the highest water resistance (8.73 seconds), while G5 (7% NaOH + 5% HVS) absorbed water fastest (1.12 seconds) due to the hydrophilic nature of the HVS fiber, whereas G1 only achieved a moderate result (2.47 seconds). Overall, formulation G1 excelled in four out of five parameters and approached the criteria of SNI 14-0588:2005, positioning it as a mid-grade, uncoated book cover board, though its water absorption still requires further improvement through sizing agents or surface coating. This study demonstrates that corn cob waste holds strong potential as an environmentally friendly alternative raw material for book cover paper.

Keywords: Corn Cob, Book Cover, Soda Delignification, Sodium Hydroxide, Physical and Mechanical Properties, Water Absorption



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 dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “PEMANFAATAN LIMBAH BONGGOL JAGUNG SEBAGAI BAHAN BAKU COVER BUKU BERDASARKAN PENGARUH KONSENTRASI NAOH TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK” ini dengan baik dan lancar. Proposal ini disusun sebagai bentuk pemenuhan tugas akademik sekaligus sebagai kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi berbasis lingkungan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam memanfaatkan limbah pertanian secara produktif, khususnya bonggol jagung, sebagai bahan baku alternatif dalam industri kertas yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah S.W.T yang selalu memberikan kemudahan dalam mengerjakan skripsi ini
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng selaku ketua jurusan.
3. Bapak Yoga Putra Pratama, S.T., M.T dan Sahiba Sahila, S.T, M.T selaku dosen pembimbing satu dan 2, atas bimbingan, saran, serta motivasi yang sangat berarti selama proses penulisan.
4. Keluarga tercinta, yang selalu menjadi sumber kekuatan, semangat, dan doa dalam setiap langkah penulis.
5. Rekan-rekan mahasiswa, yang senantiasa memberikan dukungan serta menjadi tempat bertukar pikiran selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala bentuk masukan dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan penelitian ini ke depannya. Akhir kata, semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang peduli terhadap pengelolaan limbah dan inovasi bahan baku yang lebih ramah lingkungan.



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

Depok, 16 Juli 2026

Muhamad Ghazi





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 menggunakan 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	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penulisan	4
1.7 Teknik Pengumpulan Data	5
1.8 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kertas Cover Buku	8
2.2 Jagung.....	10
2.2.1 Bonggol Jagung	11
2.2.2. Selulosa.....	12
2.2.3. Hemiselulosa.....	13
2.2.4. <i>Lignin</i>	14
2.3 Standar Kualitas Kertas Cover Buku.....	15



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

2.4 Natrium Hidoksida (NaOH)	17
2.5 Aquades	18
2.6 Lem PVAc	19
2.7 Standar Pengujian Kertas	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Metode Penelitian.....	22
3.2 Waktu dan Tempat	22
3.3 Variasi Yang Digunakan	23
3.3 Diagram Alur Penelitian.....	24
3.4 Alat dan Bahan	27
3.5 Prosedur Penelitian.....	34
3.6 Pengujian Ketahanan Kertas	35
a. Uji Kuat Tarik	35
c. Uji Gramatur	36
d. Uji Ketebalan	36
e. Uji Daya Serap.....	37
3.7 Pengumpulan Data dan Analisis Data	38
3.7.1 Teknik Pengumpulan Data.....	38
3.7.2 Teknik Analisis Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil Pengujian Karakteristik Fisik dan Mekanik Kertas	40
4.1.1 Pengujian Ketebalan Kertas (<i>Thickness</i>)	40
4.1.2 Pengujian dan Perhitungan Nilai Gramatur Kertas.....	42



© 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

4.1.3 Pengujian Kuat Tarik (<i>Tensile Strength</i>)	44
4.1.4 Pengujian Daya serap.....	48
4.2 Pembahasan Bonggol Jagung Sebagai Cover Buku.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 KESIMPULAN	41
5.2 SARAN	53
REFRENSI.....	54
DAFTAR LAMPIRAN.....	56





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 Kertas kraft	9
Gambar 2. 2 Jagung.....	10
Gambar 2. 3 Bonggol Jagung	12
Gambar 2. 4 Selulosa	13
Gambar 2. 5 Hemiselulosa.....	14
Gambar 2. 6 Lignin.....	15
Gambar 2. 7 Natrium Hidoksida (NaOH)	18
Gambar 2. 8 Aquades	19
Gambar 2. 9 Lem PVAc	20
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	24
Gambar 4. 1 Grafik kuat Tarik (thickness)	40
Gambar 4. 2 Hasil uji gramatur.....	42
Gambar 4. 3 Hasil uji kuat Tarik.....	44





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 4. 2 Hasil rumus kuat Tarik	45
Tabel 4. 1 Hasil uji daya serap	48
Tabel 3. 1 Bahan penelitian	27
Tabel 3. 2 Alat penelitian	29





Hak Cipta :

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kertas adalah materi yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat luas dan terutama oleh siswa. Tingginya penggunaan kertas tersebut menyebabkan penurunan jumlah pohon yang menjadi bahan baku pembuatan kertas. Sebanyak 65-97 juta pohon tercatat telah ditebang untuk memenuhi kebutuhan kertas bagi angkatan kerja di Indonesia (Rahmi & Oktayanti, 2024). Hal ini juga berdampak pada berkurangnya lahan hijau akibat penebangan pohon yang dimanfaatkan sebagai bahan dasar kertas.

Bonggol jagung adalah limbah *lignoselulosa* yang memiliki kandungan *selulosa*, *hemiselulosa*, dan *lignin* yang cukup baik. Selain memiliki berat kering sebesar 20% dari limbah bonggol jagung, penggunaan bonggol jagung masih sangat jarang di kalangan masyarakat. Bonggol jagung merupakan limbah yang sangat jarang dimanfaatkan. Padahal bonggol jagung memiliki kandungan *selulosa* yang sangat tinggi. Kandungan *selulosa* yang sangat tinggi membuat bonggol jagung bisa digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan pulp. Tujuan utamanya adalah untuk memisahkan *selulosa* atau serat-serat dari bahan-bahan yang lainnya (Panjaitan and Mulyawan 2023). Tongkol jagung tersusun atas senyawa kompleks *lignin* 15%, *hemiseliulosa* 34% dan *selulosa* 45%. Masing-masing merupakan senyawa-senyawa yang potensial dapat dikonversi menjadi senyawa lain secara biologi. *Selulosa* merupakan sumber karbon yang dapat digunakan mikroorganisme sebagai substrat dalam proses fermentasi untuk menghasilkan produk yang mempunyai nilai ekonomi tinggi (Fikri., 2024).

Meskipun telah diketahui bahwa bonggol jagung memiliki kandungan *lignin* 15%, *hemiseliulosa* 34% dan *selulosa* 45% (Fikri., 2024) pemanfaatannya sebagai bahan baku utama dalam pembuatan kertas cover buku masih belum banyak diteliti secara menyeluruh. Studi yang ada cenderung berhenti pada identifikasi kandungan



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

kimiawi tanpa dilanjutkan ke tahap uji karakteristik fisik dan mekanik kertas yang dihasilkan secara kuantitatif dan komprehensif.

Penelitian oleh Abdullahiillela et al., (2021) yang hanya membandingkan efisiensi metode produksi pulp tetapi belum secara khusus menguji kualitas hasil kertas cover buku dari bonggol jagung dalam konteks standar industri. Sementara itu, penelitian Fikri., (2024) memang telah menguji kuat tarik pada kertas seni berbahan kulit dan tongkol jagung, namun pengujian tersebut terbatas pada kertas dekoratif dan belum menyertakan parameter ketebalan, gramatur, maupun daya serap air yang justru menjadi penentu utama kelayakan suatu bahan sebagai cover buku. Di sisi lain, studi pada material cover atau board komersial seperti karton ivory menunjukkan bahwa daya serap air merupakan parameter kritis yang secara rutin diuji dan telah distandardisasi secara nasional (Amri, *et al* 2020);(Adriani, *et al* 2023), namun kedua parameter tersebut belum pernah diterapkan secara bersamaan pada penelitian kertas berbahan limbah bonggol jagung.

Kekosongan inilah yang menjadi celah ilmiah penting untuk diisi, yakni belum adanya penelitian kuantitatif eksperimental yang secara sistematis menguji potensi limbah bonggol jagung sebagai bahan utama kertas cover buku, dengan menggabungkan variasi konsentrasi larutan NaOH dan persentase serat bantuan, serta menilai kualitas hasilnya secara komprehensif melalui lima parameter fisik dan mekanik sekaligus, yaitu ketebalan, gramatur, kuat tarik, dan daya serap air, yang seluruhnya mengacu pada standar nasional (SNI ISO 534, SNI ISO 536, SNI ISO 1924-2, SNI 0436:2009, dan SNI 0499:2008). Kombinasi lima parameter uji sekaligus inilah yang menjadi kebaruan (novelty) penelitian ini dibandingkan studi-studi kertas berbahan limbah pertanian sebelumnya, yang umumnya hanya menguji satu hingga tiga parameter secara parsial. Ketersediaan metode dan standar pengujian yang telah baku ini sekaligus menjadi dasar kelayakan bagi penulis untuk melaksanakan penelitian ini secara sistematis di laboratorium.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara kuantitatif potensi limbah bonggol jagung sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan cover buku.



© 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

Penelitian ini secara khusus dimaksudkan untuk mengkaji pengaruh variasi konsentrasi larutan *natrium hidroksida* (NaOH) dan komposisi bonggol jagung terhadap sifat fisik dan mekanik lembaran kertas yang dihasilkan, termasuk parameter kuat tarik, ketebalan, dan gramatur. Dengan pendekatan eksperimental laboratorium, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan data empiris yang valid dan dapat dijadikan dasar dalam pengembangan teknologi produksi kertas ramah lingkungan berbasis limbah pertanian, serta memberikan alternatif formulasi bahan baku yang sebanding dengan standar kualitas cover buku konvensional.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi larutan NaOH (5% dan 7%) terhadap proses delignifikasi limbah bonggol jagung dalam pembuatan pulp?
2. Bagaimana karakteristik fisik dan mekanik cover buku yang dihasilkan dari limbah bonggol jagung berdasarkan parameter gramatur, ketebalan, daya serap, dan kuat tarik?
3. Bagaimana karakteristik mekanik yang dihasilkan berdasarkan parameter kekuatan tarik dan daya serap?
4. Apakah kertas berbahan limbah bonggol jagung yang dihasilkan memiliki kualitas yang mendekati atau memenuhi standar pengujian kertas untuk cover buku?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh variasi konsentrasi larutan NaOH terhadap proses delignifikasi bonggol jagung.
2. Mengetahui karakteristik mekanik dan fisik kertas hasil penelitian berdasarkan gramatur, ketebalan, daya serap, dan uji tarik.
3. Mengetahui karakteristik mekanik kertas berdasarkan uji kekuatan tarik.
4. Mengevaluasi potensi limbah bonggol jagung sebagai bahan baku alternatif pembuatan cover buku yang ramah lingkungan dan bernilai guna.



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

1.4 Batasan Masalah

1. Bahan baku utama yang digunakan adalah limbah bonggol jagung kering.
2. Larutan kimia yang digunakan pada proses delignifikasi hanya NaOH dengan konsentrasi 5% dan 7%.
3. Variasi waktu pemasakan dibatasi pada 60 menit pada suhu 80°C.
4. Perekat tambahan yang digunakan lem PVAc dan HVS tidak terpakai.
5. Garam (NaCl) mengatur kelembapan dan kelenturan kertas.
6. Pengujian kualitas kertas dibatasi pada:
 - a. Kekuatan tarik
 - b. Gramatur
 - c. Ketebalan
 - d. Daya serap
7. Penelitian tidak membahas aspek produksi skala industri maupun analisis biaya produksi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif bahan baku cover buku yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.
2. Mengurangi limbah pertanian, khususnya bonggol jagung, yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal.
3. Mendorong inovasi dalam bidang teknologi rekayasa grafika berbasis lingkungan.
4. Menjadi referensi atau dasar bagi penelitian lanjutan mengenai pemanfaatan limbah biomassa untuk produk industri.

1.6 Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam penyusunan proposal dan laporan penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Metode ini digunakan untuk mendeskripsikan proses pembuatan



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

kertas dari limbah bonggol jagung secara sistematis, mulai dari persiapan bahan, proses pulping, pembentukan lembaran, hingga pengujian kualitas hasil.

Pendekatan kuantitatif digunakan karena data yang diperoleh berupa angka hasil pengujian fisik dan mekanik kertas, seperti nilai kekuatan tarik. Seluruh hasil kemudian dianalisis untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kualitas cover buku.

1.7 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi Langsung

Observasi dilakukan selama proses eksperimen berlangsung, meliputi:

- a. kondisi bahan baku bonggol jagung
- b. proses pemasakan dengan NaOH
- c. pencucian pulp
- d. pembentukan lembaran kertas
- e. proses pengeringan

2. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengambil foto pada setiap tahapan penelitian sebagai bukti visual proses, mulai dari bahan baku hingga hasil akhir menjadi buku.

3. Pengujian Laboratorium

Data utama diperoleh melalui pengujian laboratorium terhadap sampel kertas yang meliputi:

- a. uji kekuatan tarik (ISO 1924-2)
- b. uji gramatur (ISO 536)
- c. uji ketebalan (ISO 534)
- d. uji daya serap



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. Studi Literatur

Pengumpulan data pendukung dilakukan melalui studi pustaka dari jurnal nasional dan internasional yang relevan dengan:

- a. delignifikasi NaOH
- b. limbah bonggol jagung
- c. pulp non-kayu
- d. standar pengujian kertas

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini disusun dalam beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan batasan masalah.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat teori-teori yang mendukung penelitian, meliputi cover buku, jagung, bonggol jagung, *selulosa*, hemiselulosa, ligning NaOH, aquades, lem PVAc, garam, serta standar pengujian kertas.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian, alat dan bahan, variasi yang digunakan prosedur pembuatan pulp dan kertas, teknik pengumpulan data, metode pengujian, serta teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil uji laboratorium yang mengukur sifat fisik dan mekanik dari cover buku, seperti uji ketebalan, berat permukaan, daya serap, dan daya tarik. Berikutnya, bab ini juga menjelaskan dampak perubahan konsentrasi NaOH dan persentase serat bantuan terhadap kualitas lembaran kertas, fenomena over-cooking, serta analisis klasifikasi produk berdasarkan standar industri.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Bab ini menjelaskan ringkasan dan kesimpulan dari semua hasil penelitian serta analisis data terkait potensi bonggol jagung sebagai bahan baku untuk cover buku. Selain itu, bab ini juga memberikan beberapa saran atau rekomendasi dalam bentuk penelitian lanjutan, baik secara akademis maupun teknis.



Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

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

BAB V**KESIMPULAN DAN SARAN****5.1 KESIMPULAN**

1. Variasi konsentrasi larutan NaOH (5% dan 7%) terbukti berpengaruh signifikan terhadap proses delignifikasi limbah bonggol jagung dalam pembuatan pulp, sehingga menjawab rumusan masalah pertama penelitian ini. Konsentrasi NaOH 5% mampu melarutkan lignin dan hemiselulosa secara optimal tanpa merusak keutuhan rantai selulosa, menghasilkan pulp dengan kualitas serat yang baik dan rapat. Sebaliknya, konsentrasi NaOH 7% bersifat terlalu agresif dan memicu fenomena *over-cooking*, yaitu delignifikasi berlebih yang turut mendegradasi rantai polimer selulosa, sehingga serat menjadi lebih pendek, rapuh, dan kehilangan sebagian massa padatnya. Pengaruh ini konsisten teramati pada seluruh lima parameter fisik dan mekanik kertas cover buku yang diuji, di mana kelompok NaOH 5% secara sistematis unggul dibandingkan kelompok NaOH 7% pada hampir semua parameter kecuali daya serap air.
2. Menjawab rumusan masalah kedua, karakteristik fisik dan mekanik kertas cover buku bonggol jagung berhasil diukur secara lengkap berdasarkan lima parameter: ketebalan, gramatur, kuat tarik, dan daya serap air. Kelompok NaOH 5% secara konsisten menghasilkan ketebalan (0,54–0,84 mm) dan gramatur (238–311 g/m²) yang lebih tinggi dibandingkan kelompok NaOH 7%. Penambahan serat HVS (0%, 5%, 10%) menunjukkan korelasi positif dan linier terhadap ketebalan, gramatur, karena serat selulosa panjang pada HVS mengisi ruang antarserat dan memperkuat jalinan struktural lembaran. Nilai ketebalan tertinggi (0,8395 mm) dan gramatur tertinggi (311,34 g/m²) sama-sama dicapai oleh sampel G1 (NaOH 5% + HVS 10%). Khusus untuk daya serap air, pola yang teramati justru berkebalikan dari parameter lain: sampel G6 (NaOH 7% + HVS 0%) menunjukkan ketahanan air tertinggi dengan waktu penyerapan 8,73



Hak Cipta :

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

3. detik, sedangkan G5 (NaOH 7% + HVS 5%) paling cepat menyerap air (1,12 detik). Temuan ini mengindikasikan bahwa penambahan serat HVS, meski memperkuat kekuatan mekanis, cenderung mempercepat penyerapan air karena sifat serat daur ulang yang lebih hidrofilik dan berpori dibandingkan serat bonggol jagung murni.
4. Menjawab rumusan masalah ketiga, karakteristik mekanik kertas cover buku bonggol jagung dikonfirmasi melalui dua parameter, yaitu kuat tarik. Pada kuat tarik, yang dihitung menggunakan rumus $\sigma = F_{\max}/w$, kelompok NaOH 5% menunjukkan ketahanan mekanik yang jauh lebih tinggi dan stabil dibandingkan kelompok NaOH 7%. Nilai kuat tarik rata-rata tertinggi dicapai oleh sampel G1 sebesar 33,40 N (2,2267 N/mm atau kN/m), dengan nilai puncak instan mencapai 35,9 N, sementara kelompok NaOH 7% hanya mencapai kuat tarik rata-rata tertinggi 16,93 N pada G5, bahkan turun hingga 11,10 N (0,7400 N/mm) pada G6. Konsistensi kedua parameter ini mengonfirmasi bahwa konsentrasi alkali yang terlalu tinggi melemahkan ikatan antarserat, sementara penambahan serat HVS secara efektif memperkuat ketahanan mekanis kertas terhadap gaya tarik.
5. Menjawab rumusan masalah keempat, kertas berbahan limbah bonggol jagung, khususnya pada formulasi optimal NaOH 5% dengan penambahan serat HVS 10% (sampel G1), menunjukkan kualitas yang mendekati bahkan memenuhi sebagian besar parameter standar kertas cover buku (SNI 14-0588:2005). Formulasi G1 unggul pada empat dari lima parameter yang diuji — ketebalan, gramatur, kuat tarik, dengan hanya daya serap air yang berada pada tingkat moderat (2,47 detik) dan bukan yang paling optimal di antara seluruh sampel. Dengan demikian, limbah bonggol jagung terbukti berpotensi kuat sebagai bahan baku alternatif kertas cover buku yang ramah lingkungan, meski untuk aplikasi komersial penuh masih disarankan penyempurnaan lebih lanjut pada aspek ketahanan air, misalnya melalui penambahan lapisan pelindung.



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 SARAN

1. Analisis kimia lanjutan perlu dilakukan pada bahan baku mentah bonggol jagung sebelum dan sesudah proses delignifikasi, seperti pengujian kadar selulosa alfa, hemiselulosa, dan lignin sisa (Kappa Number), untuk mendapatkan persentase zat terlarut secara lebih tepat.
2. Disarankan untuk mencoba variasi suhu pemasakan (kurang dari atau lebih dari 80°C) serta waktu delignifikasi guna menemukan titik optimal untuk proses pembuburan yang lebih efisien dan ekonomis.
3. Pengujian daya serap air pada penelitian ini dilakukan dengan metode adaptasi sederhana (water drop penetration time dan pembacaan satu titik uji sobek) karena keterbatasan alat standar di laboratorium. Untuk validasi yang lebih akurat dan dapat dibandingkan langsung dengan standar industri, disarankan pengujian ulang menggunakan alat Cobb tester standar (mengacu SNI 0499:2008/ISO 535) dan alat uji sobek metode Elmendorf dengan replikasi penuh (mengacu SNI ISO 1974:2016).
4. Mengingat hasil daya serap air menunjukkan kelemahan pada formulasi terbaik (G1), penelitian lanjutan disarankan mengeksplorasi penambahan bahan sizing agent atau pelapisan (coating) untuk meningkatkan ketahanan air tanpa mengorbankan kekuatan tarik dan kuat sobek yang sudah dicapai.
5. Diperlukan pula pengujian mekanik tambahan yang relevan dengan aplikasi cover buku, seperti uji kekakuan lentur (bending stiffness) dan uji ketahanan lipat (fold endurance), untuk memperkuat kelayakan kertas bonggol jagung sebagai bahan baku sampul buku yang harus tahan dibuka-tutup secara berulang.
6. Disarankan melakukan pengujian kesesuaian menyeluruh terhadap seluruh parameter dalam SNI 14-0588:2005 (kertas kulit buku ajar sekolah), agar validitas kertas cover buku berbahan bonggol jagung dapat dikonfirmasi secara lengkap dan objektif untuk keperluan aplikasi komersial.



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

REFRENSI

- AbdullahiIlla, M., Nuhu, S., Jibril, U., & AbubakarMunkaila, U. (2021). Study on the Production of Pulp from Corn Cob. *International Journal of Advances in Engineering and Management (IJAEM)*, 3(11), 255. <https://doi.org/10.35629/5252-0311255257>
- Ahmad Shobib, Teodora Da Silva, B. P. (2023). ANALISIS KOMPOSISI SELULOSA, HEMISELULOSA, DAN LIGNIN DALAM BERBAGAI JENIS KAYU : METODE CHESSON-DATTA. *Chemical Reviews*, 8(5), 309–314.
- Amrillah, N. A. Z., Hanum, F. F., & Rahayu, A. (2022). *Studi Efektivitas Metode Ekstraksi Selulosa dari Agricultural Waste BT - Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*. 8, 1–8.
- Fikri, R. (2024a). *LAPORAN PENELITIAN PEMANFAATAN KULIT JAGUNG DAN TONGKOL JAGUNG (Zea Mays) SEBAGAI BAHAN DASAR PEMBUATAN KERTAS SENI DENGAN PENAMBAHAN NATRIUM HIDROKSIDA (NaOH)*. 2, 306–312.
- Fikri, R. (2024b). *Laporan penelitian pemanfaatan kulit jagung dan tongkol jagung (Zea Mays) sebagai bahan dasar pembuatan kertas seni dengan penambahan natrium hidroksida (NaOH)*. 2, 306–312.
- Imaniah Sriwijayasih, Sumardiono, & Prativi Khilyatul Auliya. (2024). Performance Review of Distillation Equipment Using An Evaporator. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 8(2), 175–181. <https://doi.org/10.30588/jeemm.v8i2.1982>
- Jasiolek, A., Wolf, A., Bishara, N., & Rosendahl, P. L. (2025). Adhesive paperboard connections in architectural applications: modelling, characterization, and performance assessment. *Journal of Adhesion*, 101(9), 1115–1142. <https://doi.org/10.1080/00218464.2024.2420895>



© 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

- Panjaitan, A. L., & Mulyawan, R. (2023). *PADA PROSES DELIGNIFIKASI DALAM PEMBUATAN PULP DARI LIMBAH BONGGOL JAGUNG (Zea Mays)*. 6(Desember), 810–819.
- Rahmat Fikri, M. Y. (2022). PEMANFAATAN KULIT JAGUNG DAN TONGKOL JAGUNG (Zea Mays) SEBAGAI BAHAN DASAR PEMBUATAN KERTAS SENI DENGAN PENAMBAHAN NATRIUM HIDROKSIDA (NaOH). *7(8.5.2017)*, 2003–2005.
- Rahmi, H., & Oktayanti, Y. (2024). Pembuatan Kertas Daur Ulang dari Kertas Bekas, Ampas Tebu dan Kulit Buah Naga sebagai Alternatif Kertas Seni. *Corak*, 13(1), 73–82. <https://doi.org/10.24821/corak.v13i1.11084>
- Suryadi, G. S., & Susiani. (2024). Analisis Sifat Fisik dan Mekanik Brown Kraft Paper Sebagai Material Kemasan Ramah Lingkungan. *Journal Of Social Science Research*, 4, 15253–15265.
- Tutus, A., & Beram, A. (2023). *Multifaceted Academic Perspective : Agriculture , Forestry and Engineering Sciences Research Editör* (Number October).
- Adriani, et al. 2023. *Analisis Peningkatan Ketahanan Sobek pada Karton Ivory Laminasi Doff dan Laminasi Glossy*. 9: 130–139.
- Amri, et al. 2020. Kesesuaian Sifat Mutu Kemasan Karton Ivory 250 Gram Berdasarkan Persyaratan Standar Nasional Indonesia (Sni) Karton Dupleks. *Kreator*, 7 (2): 73–84.



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 LAMPIRAN

Kertas	Variasi		Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6	Titik 7	Titik 8	Titik 9	Titik 10	rata - rata
	NaOH	HVS											
G1	7%	10%	0,839	0,62	0,713	0,772	0,698	0,66	0,726	0,75	0,763	0,722	0,7263
G2		5%	0,49	0,384	0,54	0,496	0,472	0,518	0,588	0,608	0,413	0,655	0,5164
G3		0%	0,426	0,387	0,367	0,498	0,441	0,473	0,392	0,665	0,487	0,38	0,4516
G4	5%	10%	0,788	0,722	0,59	0,934	0,75	0,645	0,682	0,457	0,582	0,756	0,6906
G5		5%	0,784	0,499	0,472	0,495	0,57	0,469	0,662	0,586	0,645	0,447	0,5629
G6		0%	0,52	0,51	0,559	0,448	0,561	0,403	0,397	0,428	0,474	0,469	0,4769

Lampiran 1

Kertas	Variasi		T1	T2	T3	T4	T5	Rata - Rata	Newton
	NaOH	HVS							
G1	5%	10%	0,96	0,899	0,85	0,82	0,736	0,853	33,4
			0,773	0,801	0,816	0,851	0,889	0,826	34,6
			0,852	0,792	0,865	0,86	0,858	0,8454	32,2
G2		5%	0,667	0,625	0,699	0,757	0,804	0,7104	32,2
			0,522	0,513	0,592	0,664	0,713	0,6008	20,2
			0,569	0,583	0,64	0,647	0,713	0,6304	35,9
G3		0%	0,533	0,52	0,479	0,5	0,534	0,5132	30,3
			0,598	0,628	0,612	0,589	0,637	0,6128	23,3
			0,569	0,536	0,516	0,487	0,514	0,5244	22,2
G4	7%	10%	0,717	0,673	0,786	0,764	0,817	0,7514	14
			0,699	0,637	0,627	0,722	0,965	0,73	17,4
			0,687	0,707	0,755	0,848	0,983	0,796	12,6
G5		5%	0,743	0,622	0,569	0,532	0,642	0,6216	23,5
			0,569	0,532	0,552	0,543	0,49	0,5372	15,8
			0,453	0,58	0,594	0,677	0,554	0,5716	11,5
G6		0%	0,567	0,575	0,531	0,578	0,461	0,5424	17,6
			0,496	0,578	0,569	0,594	0,522	0,5518	7,7
			0,46	0,537	0,554	0,559	0,528	0,5276	8

Lampiran 2



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Kertas	Variasi		Berat 10 x 10	Gramatur 10 x 10
	NaOH	HVS		
G1	7%	10%	2,976	297
G2		5%	2,4048	240
G3		0%	2,1223	212
G4	5%	10%	3,1134	311
G5		5%	2,6923	269
G6		0%	2,3863	238

Lampiran 4



Lampiran 3



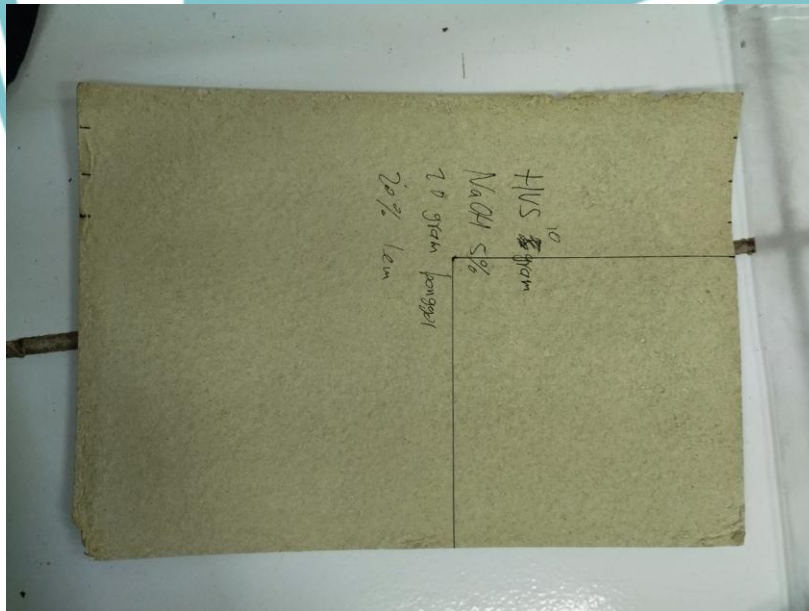
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 6



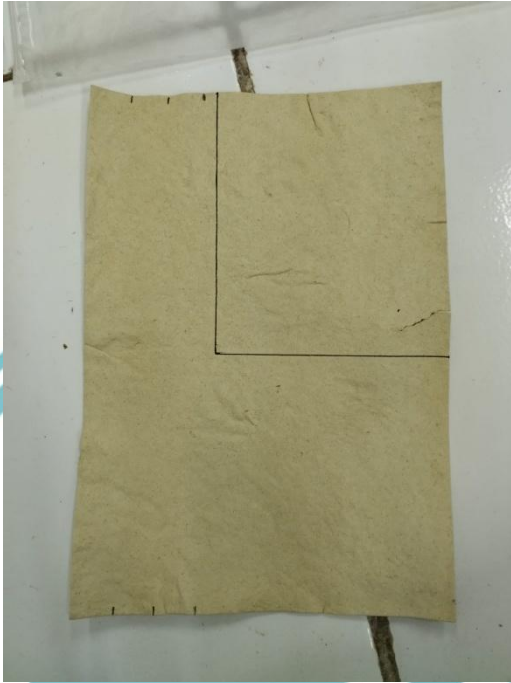
Lampiran 5



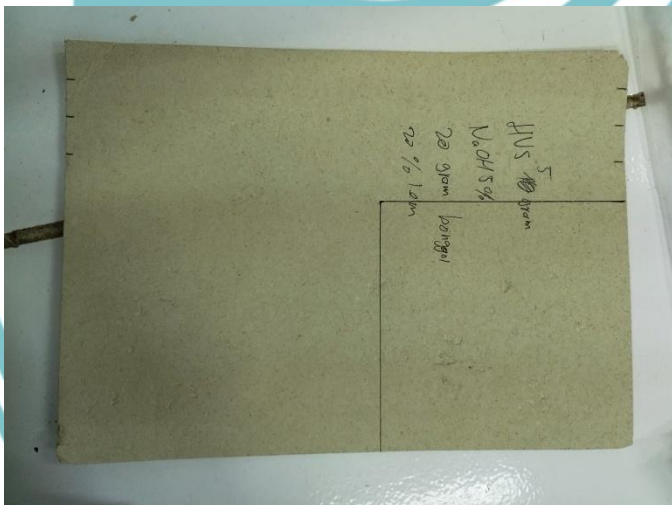
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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



Lampiran 7



Lampiran 9

**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



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

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
31-03-2026	Persetujuan Judul	
15-04-2026	Bimbingan Isi	
16-04-2026	Bimbingan Bahan & Alat	
8-06-2026	Bimbingan Bahan & Alat	
9-06-2026	Bimbingan Diagram Proses	
12-06-2026	Bimbingan Hasil Bahan	
19-06-2026	Bimbingan Hasil Hasil Pengujian	
27-06-2026	Bimbingan Artikel	
26-06-2026	Bimbingan Full Skripsi	
01-07-2026	Pemberian TTD	

Hak Cipta:

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

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
29 - 04 - 2026	Bimbingan Penulisan Bab I	<i>[Signature]</i>
4 - 05 - 2026	Revisi Bab I	<i>[Signature]</i>
11 - 05 - 2026	Bimbingan Bab II	<i>[Signature]</i>
18 - 05 - 2026	Revisi Bab II	<i>[Signature]</i>
25 - 06 - 2026	Bimbingan Bab IV	<i>[Signature]</i>
29 - 06 - 2026	Bimbingan Bab V	<i>[Signature]</i>
30 - 06 - 2026	Bimbingan Full Skripsi	<i>[Signature]</i>
2 - 06 - 2026	Pemberian TTD	<i>[Signature]</i>
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





© 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

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Yoga Putra Pratama, S.T., M.T
2. Sahiba Sahila, M.T

Sebagai pembimbing mahasiswa

Nama : Muhamad Ghazi

NIM : 2206311030

Prodi : Teknologi rekaya cetak dan grafis 3 dimensi

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

Depok, 3 juli 2026

Pembimbing Materi

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

NIP. 199209252022031009

Pembimbing Teknis

Sahiba Sahila, M.T

NIP.199703102025062010



© 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

DAFTAR CHECKLIST SEBELUM SIDANG

Table dibawah ini merupakan daftar check list yang harus disediakan, cetak dan gunakan untuk menjamin bahwa tidak ada kesalahan yang muncul saat sidang.

Lembar ini harus di cetak dan dan dibawa saat bimbingan dengan dosen pembimbing minimal sekali pada bimbingan terakhir sebelum daftar sidang dan hanya setelah semua dinyatakan memenuhi syarat, maka pembimbing mengijinkan anda mendaftar sidang dibagian administrasi.

No	Perihal	Sudah di Buat (cek list ✓ oleh mahasiswa)	Sudah di Verifikasi (cek list ✓ oleh dosen pembimbing)
1	Layout : jenis dan ukuran kertas sudah benar (Hvs, A4,80 gram)	✓	✓
2	Lay out : Margin 4-4-3-3	✓	✓
3	Layout : nomer halaman sudah ada dan nomer halaman pada tiap awal bab di tengah bawah.	✓	✓
4	Layout : indentasi dan spacing yang digunakan sudah benar	✓	✓
5	Layout : menggunakan struktur numbering yang benar (bukan Bullets)	✓	✓
6	Layout : semua nomer gambar dan caption ada di atas tabel	✓	✓
7	Layout : semua nomer table dan caption ada di atas tabel	✓	✓
8	Layout : daftar pustaka dalam format Harvard sesuai panduan	✓	✓



© 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

9	Layout : Politeknik Negeri Jakarta yang digunakan sudah benar	✓	✓
10	Content : abstrak sudah dibuat dan isinya mewakili keseluruhan riset secara umum (masalah, latar belakang, ruang lingkup, metode, apa yang dibuat dan kesimpulan)	✓	✓
11	Content : jumlah halaman tiap bab sudah memenuhi syarat.	✓	✓
12	Content : sudah sesuai antara masalah-batasan masalah kesimpulan (masalah terjawab).	✓	✓
13	Content kutipan dari buku/jurnal minimal 5 sumber dengan penulisan yang benar.	✓	✓
14	Kelengkapan : lembar judul sudah dibuat dengan nama prodi dan peminatan yang benar.	✓	✓
15	Kelengkapan : daftar isi, daftar table, daftar gambar, daftar symbol, mengacu pada halaman yang benar.	✓	✓
16	Kelengkapan : semua bab sudah ada dan isi sesuai buku panduan.	✓	✓
17	Lampiran : Kutipan : Kutipan dari web disertakan screenshot.	✓	✓



© 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

18	Lampiran : jenis dan jumlah lampiran memadai sesuai panduan isi per peminatan (buku panduan ke-2).	✓	✓
----	--	---	---

Telah memeriksa dan menjamin kebenaran check list di atas.

Depok, 3 Juli 2026

Dosen Pembimbing 1

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

Dosen Pembimbing 2

Sahiba Sahila, S.T., M.T
NIP. 199703102025062010

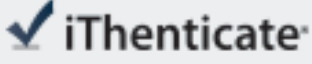
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© 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


Similarity Report ID: old3618:144630636

PAPER NAME Cek turnitin.docx	AUTHOR Muhamad Ghazi
WORD COUNT 6727 Words	CHARACTER COUNT 42796 Characters
PAGE COUNT 44 Pages	FILE SIZE 631.8KB
SUBMISSION DATE Jul 1, 2026 9:24 AM GMT+7	REPORT DATE Jul 1, 2026 9:25 AM GMT+7

● 9% Overall Similarity

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

- 9% Internet database
- 3% 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: oid3618:144630636

● **9% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 9% 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	ojs.unimal.ac.id Internet	<1%
2	publikasiilmiah.unwahas.ac.id Internet	<1%
3	docobook.com Internet	<1%
4	ejournal.akprind.ac.id Internet	<1%
5	repository.pnb.ac.id Internet	<1%
6	slideshare.net Internet	<1%
7	text-id.123dok.com Internet	<1%
8	docplayer.info 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: oid:3618:144630636		
9	Yuli Ristianingsih. "Proses Pembuatan Kertas Dari Kombinasi Limbah ... Crossref	<1%
10	repository.institutpendidikan.ac.id Internet	<1%
11	repository.ub.ac.id Internet	<1%
12	crostiyani.blogspot.com Internet	<1%
13	perpustakaan.stan.ac.id Internet	<1%
14	dspace.uui.ac.id Internet	<1%
15	eprints.stta.ac.id Internet	<1%
16	repository.itsb.ac.id Internet	<1%
17	Ade Gilang Hendra Irianto, Endah Sudarmilah. "Pengaruh Variasi Jumla... Crossref	<1%
18	idoc.pub Internet	<1%
19	123dok.com Internet	<1%
20	Mohammad Farhan Akbar, Suci Zaharani, Devi Saskia Antarini, Farid Fi... 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:3618:144630636		
21	etheses.iainkediri.ac.id Internet	<1%
22	jurnal.uns.ac.id Internet	<1%
23	repository.unej.ac.id Internet	<1%
24	repository.unhas.ac.id Internet	<1%
25	coursehero.com Internet	<1%
26	neliti.com Internet	<1%
27	etheses.uin-malang.ac.id Internet	<1%
28	repository.unibos.ac.id Internet	<1%
29	zombiedoc.com Internet	<1%
30	Qurrotul Anfa, Desi Nuzul Agnafia, Happy Bunga Nasyirahul Sajidah. "P... Crossref	<1%
31	eprints.ums.ac.id Internet	<1%
32	nadyashop.com 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: oId3618:144630636

33

pt.scribd.com
Internet

<1%

34

repository.unikama.ac.id
Internet

<1%

35

worldwidescience.org
Internet

<1%

36

kainpusat.com
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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Riwayat Hidup



Muhamad Ghazi, lahir, di Jakarta pada tanggal 04 September 2002, merupakan putra dari pasangan Asep Kurniawan dan Witriani. Penulis saat ini bertempat tinggal di Jl. Gempora I No.76, jatiranggon, jatisampurna, Kota Bekasi, Jawa Barat. Penulis menyelesaikan Pendidikan dasar di SDN 01 Pagi Jakarta, kemudian melanjutkan Pendidikan ke MTS.Fisabilillah Bekasi dan SMA Al-Musadaddiah Garut menengah, penulis melanjutkan studi di Politeknik Negeri Jakarta pada jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan program studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafik 3 Dimensi. Selama menempuh Pendidikan penulis memiliki minat yang besar pada bidang desain, teknologi cetak, dan pengembangan material, yang kemudian gelar Sarjana Terapan, penulis melakukan penelitian dengan judul “pengaruh variasi konsentrasi natrium hidroksida (naoh) dan persentase serat bantuan terhadap sifat tarik kertas kraft bonggol jagung” Penelitian yang dilakukan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Terapan dari Politeknik Negeri Jakarta.

**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 9 Juli 2026

Nama : Muhamad Ghazi
NIM : 2206311030
Pembimbing I : Yoga Putra Pratama, S.T., M.T
Pembimbing II : Sahiba Sahila, S.T., M.T.
Penguji I : Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.
Penguji II : Heribertus Rudi K, S. T., M.Sc.Eng

Penguji	Komentar/Saran	Jawaban Penulis	Perbaikan Pada Skripsi
Penguji I Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.	Penulisan perbaikan kesalahan ketikan	Baik bu, saya akan perbaiki penulisannya	Penulisan atau typo
	Perbaikan pada tabel tambahkan kepala tabel	Baik nu, saya akan menambahkan kepala tabel pada setiap halamannya	Penambahan kepala tabel setiap halaman
	Perbaikan judul	Baik bu, saya akan memperbaiki judul sesuai dengan pembahasan saya	Sesuaikan dengan apa yang ingin dibuat
	Penambahan variasi yang digunakan pada bab III	Baik bu, saya akan menambahkan variasi yang saya gunakan pada bab III	Penambahan variasi yang digunakan pada bab III



© 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

Penguji II Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng	Perkuat pada bagian gap penelitian	Baik bu, saya akan memperkuat pada bagian gap penelitian	Perkuat pada bagian gap penelitian
	Perbaikan penulisan BAB pada daftar ini	Baik pak, saya akan memperbaiki penulisan pada bagian daftar isi	Perbaikan penulisan bab pada daftar isi
	Perbaikan pada bab III penambahan variasi yang digunakan	Baik pak, saya akan menambahkan variasi yang saya gunakan pada bab II	Penambahan variasi yang digunakan pada bab III



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

