



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI PULP HVS DAN
KONSENTRASI NaOH TERHADAP KARAKTERISTIK KERTAS
BERBAHAN BAKU LIMBAH SEKAM PADI (ORYZA SATIVA)**

LAPORAN SKRIPSI

MUHAMMAD IBNU FATHIN

2206311049

TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3 DIMENSI

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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

**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI PULP HVS DAN
KONSENTRASI NaOH TERHADAP KARAKTERISTIK KERTAS
BERBAHAN BAKU LIMBAH SEKAM PADI (ORYZA SATIVA)**



Skripsi

**Melengkapi Persyaratan Kelulusan
Program Sarjana Terapan Diploma IV**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

MUHAMMAD IBNU FATHIN

2206311049

TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3 DIMENSI

TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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 PESETUJUAN

PENGARUH VARIASI KOMPOSISI PULP HVS DAN KONSENTRASI
NaOH TERHADAP KARAKTERISTIK KERTAS BERBAHAN BAKU
LIMBAH SEKAM PADI (ORYZA SATIVA)

Disetujui

Depok, 3 juli 2026

Pembimbing Materi

Heribertus Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng.
NIP. 198405292012121002

Pembimbing Teknis

Rachmah Nanda Kartika, M.T
NIP. 199206242019032025

Kepala Program Studi

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

Ketua Jurusan



Dr. 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

**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI PULP HVS DAN
KONSENTRASI NaOH TERHADAP KARAKTERISTIK KERTAS
BERBAHAN BAKU LIMBAH SEKAM PADI (ORYZA SATIVA)**

Disahkan:

Depok, 15 Juli 2026

Penguji 1

Dr., Vika Rizkia, S.T., M.T.
NIP. 198608302009122001

Penguji 2

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

Kepala Program Studi

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

Ketua Jurusan



Dr. 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 PENYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi ini dengan judul

PENGARUH VARIASI KOMPOSISI PULP HVS DAN KONSENTRASI NaOH TERHADAP KARAKTERISTIK KERTAS BERBAHAN BAKU LIMBAH SEKAM PADI (ORYZA SATIVA)

Merupakan hasil studi pustaka, dan pengamatan langsung di lapangan yang dilakukan 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 Praktek industri, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 15 Juli 2026



Muhammad Ibra Fathin

**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

Sekam padi (*Oryza sativa*) merupakan limbah pertanian yang melimpah namun pemanfaatannya masih terbatas, padahal kandungan selulosanya berpotensi diolah menjadi pulp kertas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi komposisi pulp HVS (10%, 20%, dan 30%) dan konsentrasi NaOH (5% dan 7%) terhadap karakteristik kertas berbahan baku limbah sekam padi, serta menentukan kombinasi perlakuan yang menghasilkan karakteristik kertas terbaik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimental yang dilaksanakan melalui proses pulping metode soda dan pencetakan kertas secara manual dengan teknik *screen printing*, menghasilkan enam kombinasi perlakuan (N1H1–N2H3) dengan tiga kali replikasi produksi (satu pembuatan awal dan dua pengulangan) untuk setiap kombinasi. Karakteristik kertas yang diuji meliputi gramatur, ketebalan, kekuatan tarik, dan daya serap air, yang selanjutnya dibandingkan dengan SNI 7274:2008. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan komposisi pulp HVS secara konsisten meningkatkan nilai gramatur, ketebalan, dan kekuatan tarik pada kedua konsentrasi NaOH, sedangkan konsentrasi NaOH 5% menghasilkan nilai ketiga parameter tersebut yang lebih tinggi dibandingkan NaOH 7% akibat proses delignifikasi yang lebih intensif. Pada pengujian daya serap air, kecenderungan yang diperoleh berbeda antara kedua konsentrasi NaOH dan menunjukkan tingkat keterulangan hasil yang lebih rendah dibandingkan parameter lainnya. Kombinasi perlakuan terbaik diperoleh pada N1H3 (NaOH 5% dan pulp HVS 30%) dengan nilai gramatur 88,3 g/m², ketebalan 0,145 mm, kekuatan tarik 1,113 N/mm², dan waktu penyerapan air 1,48 detik, yang telah memenuhi persyaratan gramatur kertas cetak menurut SNI 7274:2008 (50–100 g/m²). Hasil ini menunjukkan bahwa limbah sekam padi berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku kertas alternatif yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis.

Kata kunci: sekam padi, pulp HVS, NaOH, karakteristik kertas



Hak Cipta :

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

ABSTRACT

Rice husk (*Oryza sativa*) is an abundant agricultural waste whose utilization remains limited, despite its cellulose content offering potential for conversion into paper pulp. This study aims to analyze the effect of HVS pulp composition variation (10%, 20%, and 30%) and NaOH concentration (5% and 7%) on the characteristics of paper produced from rice husk waste, and to determine the treatment combination that yields the best paper characteristics. This research is a quantitative experimental study conducted through a soda pulping process and manual paper forming using the screen-printing technique, producing six treatment combinations (N1H1–N2H3) with three independent production replications (one initial production and two repetitions) for each combination. The paper characteristics tested included grammage, thickness, tensile strength, and water absorption, which were subsequently compared against SNI 7274:2008. The results showed that increasing HVS pulp composition consistently increased grammage, thickness, and tensile strength at both NaOH concentrations, while a NaOH concentration of 5% produced higher values for these three parameters than 7%, due to a more intensive delignification process. In the water absorption test, the trends observed differed between the two NaOH concentrations and showed lower repeatability than the other parameters. The best treatment combination was obtained at N1H3 (NaOH 5% and HVS pulp 30%), with a grammage of 88.3 g/m², a thickness of 0.145 mm, a tensile strength of 1.113 N/mm², and a water absorption time of 1.48 seconds, which met the grammage requirement for printing paper according to SNI 7274:2008 (50–100 g/m²). These results indicate that rice husk waste has potential as an environmentally friendly and economically valuable alternative raw material for paper production.

Keywords: rice husk, HVS pulp, NaOH, paper characteristic



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 dan rasa syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas segala rahmat serta karunia yang telah dilimpahkan-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI PULP HVS DAN KONSENTRASI NaOH TERHADAP KARAKTERISTIK KERTAS BERBAHAN BAKU LIMBAH SEKAM PADI (ORYZA SATIVA)**" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai pemenuhan kewajiban akademik sekaligus sebagai wujud nyata kontribusi penulis terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, terutama dalam ranah teknologi yang berwawasan lingkungan. Melalui penelitian ini, penulis berharap dapat membuka peluang pemanfaatan limbah pertanian, khususnya sekam padi, secara lebih produktif sebagai bahan baku alternatif dalam industri kertas tulis yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Syamsurizal, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan
3. Bapak Heribertus Rudi Kusumantoro, S.T., M.Sc.Eng. selaku Dosen pembimbing materi, atas segala arahan, masukan, serta motivasi yang sangat berharga sepanjang proses penulisan skripsi ini.
4. Ibu Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T, selaku Dosen pembimbing teknis, atas segala arahan, masukan, serta motivasi yang sangat berharga sepanjang proses penulisan skripsi ini.
5. Keluarga tercinta, yang senantiasa hadir sebagai sumber kekuatan, semangat, dan untaian doa yang tak pernah putus dalam setiap perjalanan penulis.



© 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

6. Rekan-rekan mahasiswa, yang selalu memberikan semangat dan menjadi mitra diskusi yang berharga selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat terbuka dan mengharapkan kritik serta saran yang konstruktif dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang.

Akhirnya, penulis berharap agar skripsi ini dapat memberi manfaat yang berarti bagi semua pihak yang memiliki kepedulian terhadap pengelolaan limbah pertanian dan inovasi bahan baku yang lebih berkelanjutan.

Depok, 15 Juli 2026

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**


Muhammad Ibnu Fathin

NIM. 2206311049



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.....	vii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penulisan.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Teknik Pengumpulan Data	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II	8
LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Kertas.....	8
2.1.1 Pembuatan Kertas	8
2.1.2 Karakteristik Kertas Dari Serat Alami	9
2.2 Sekam Padi (Oryza sativa)	10
2.2.1 Komposisi Kimia Sekam Padi.....	10



© 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

2.3 Pulp HVS	11
2.4 Bahan Pengikat.....	11
2.4.1 Tepung Tapioka.....	12
2.5 NaOH.....	13
2.6 Pulping Dengan Metode Soda	14
2.7 SNI 7274:2008.....	15
2.8 Pengujian Kertas	15
2.8.1 Pengujian Gramatur	15
2.8.2 Pengujian Ketebalan	16
2.8.3 Pengujian Kekuatan Tarik.....	16
2.9 Penelitian Terdahulu	16
BAB III.....	20
METODE PENELITIAN	20
3.1 Metode Penelitian.....	20
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3 Alur Penelitian.....	21
3.4 Alat dan Bahan.....	26
3.4.1 Alat	26
3.4.2 Bahan.....	32
3.5 Variasi Sampel.....	33
3.6 Teknik Analisis Data	33
BAB IV	35
HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil pengujian Gramatur	35



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

4.1.1 Hasil Pengujian Gramatur Pembuatan Awal	35
4.1.2 Hasil Pengujian Gramatur Pengulangan Pertama	36
4.1.3 Hasil Pengujian Gramatur Pengulangan Kedua	36
4.1.4 Hasil perhitungan rata-rata gramatur pada seluruh kertas	38
4.1.5 Pembahasan Hasil Pengujian Gramatur	39
4.2 Hasil Pengujian Ketebalan	40
4.2.1 Hasil Pengujian Ketebalan Pembuatan Awal	40
4.2.2 Hasil Pengujian Ketebalan Pengulangan Pertama	41
4.2.3 Hasil Pengujian Ketebalan Pengulangan Kedua	42
4.2.4 Hasil perhitungan rata-rata ketebalan pada seluruh kertas	43
4.2.5 Pembahasan Hasil Pengujian Ketebalan	44
4.3 Hasil Pengujian Kuat Tarik	45
4.3.1 Hasil Pengujian Kuat Tarik Pembuatan Awal	45
4.3.2 Hasil Pengujian Kuat Tarik Pengulangan Pertama	46
4.3.3 Hasil Pengujian Kuat Tarik Pengulangan Kedua	47
4.3.4 Hasil perhitungan rata-rata kuat tarik pada seluruh kertas	48
4.3.5 Pembahasan Hasil Pengujian Kuat Tarik	49
4.4 Hasil Pengujian Daya Serap	50
4.4.1 Hasil Pengujian Daya Serap Pembuatan Awal	50
4.4.2 Hasil Pengujian Daya Serap Pengulangan Pertama	51
4.4.3 Hasil Pengujian Daya Serap Pengulangan Kedua	52
4.4.4 Hasil perhitungan rata-rata kuat tarik pada seluruh kertas	53
4.4.5 Pembahasan Hasil Pengujian Daya Serap	54
4.5 Analisis Hasil Pengujian	55



© 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

4.6 Kesesuaian Hasil Pengujian terhadap Standar SNI 7274:2008	56
BAB V.....	58
KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN	64
RIWAYAT HIDUP.....	77





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 TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu	17
Tabel 3.1 Alat yang digunakan	26
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan.....	32
Tabel 3.3 Variasi sampel yang digunakan.....	33
Tabel 4.1 Hasil pengujian gramatur	35
Tabel 4.2 Hasil pengujian gramatur	36
Tabel 4.3 Hasil pengujian gramatur	36
Tabel 4.4 Hasil pengujian ketebalan	40
Tabel 4.5 Hasil pengujian ketebalan	41
Tabel 4.6 Hasil pengujian ketebalan	42
Tabel 4.7 Hasil pengujian kuat tarik	45
Tabel 4.8 Hasil pengujian kuat tarik	46
Tabel 4.9 Hasil pengujian kuat tarik	47
Tabel 4.10 Hasil pengujian daya serap.....	50
Tabel 4.11 Hasil pengujian daya serap.....	51
Tabel 4.12 Hasil pengujian daya serap.....	52



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kertas	8
Gambar 2.2 Sekam padi	10
Gambar 2.3 Tepung tapioka	12
Gambar 2.4 NaOH	13
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	21
Gambar 4.1 Grafik rata-rata hasil pengujian gramatur.....	38
Gambar 4.2 Grafik rata-rata hasil pengujian ketebalan.....	43
Gambar 4.3 Grafik rata-rata hasil pengujian kuat tarik.....	48
Gambar 4.4 Hasil rata-rata pengujian daya serap	53

**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 Sampel hasil penelitian.....	64
Lampiran.2 Lembar persetujuan mengikuti sidang.....	65
Lampiran.3 Kegiatan bimbingan materi.....	66
Lampiran.4 Kegiatan bimbingan materi.....	67
Lampiran.5 Checklist sebelum sidang	68
Lampiran.6 Hasil cek turnitin.....	71





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara produsen beras terbesar di dunia, dengan sektor pertanian padi yang berkontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional. Berdasarkan data terbaru Badan Pusat Statistik, luas panen padi pada tahun 2025 mencapai sekitar 11,32 juta hektare dengan total produksi padi sebanyak 60,21 juta ton Gabah Kering Giling (GKG), meningkat 12,69 persen dibandingkan tahun sebelumnya (Badan Pusat Statistik, 2025). Tingginya volume produksi padi tersebut secara langsung berkorelasi dengan besarnya jumlah limbah sekam padi (*rice husk*) yang dihasilkan dari proses penggilingan, mengingat sekam padi merupakan produk samping yang terbentuk dalam jumlah besar pada setiap tahap pengolahan gabah menjadi beras.

Sekam padi pada umumnya hanya dimanfaatkan secara terbatas, baik sebagai bahan bakar pembangkit listrik tenaga biomassa, media tanam, maupun bahan campuran pakan ternak. Sebagian besar sekam padi yang tidak terserap pasar sering dibakar secara terbuka atau dibuang begitu saja, sehingga menimbulkan permasalahan lingkungan berupa pencemaran udara serta penumpukan limbah pertanian yang tidak terkelola dengan baik (Saputra et al., 2022). Padahal, dari aspek komposisi kimia, sekam padi mengandung *selulosa*, *hemiselulosa*, dan *lignin* dalam proporsi yang cukup untuk diolah lebih lanjut menjadi produk bernilai tambah, salah satunya adalah pulp untuk pembuatan kertas (Jung & Oh, 2021).

Pemanfaatan limbah lignoselulosa pertanian sebagai bahan baku alternatif pembuatan kertas telah menjadi fokus penelitian di berbagai negara sebagai respons terhadap menipisnya cadangan kayu sebagai bahan baku pulp konvensional serta tuntutan praktik industri yang lebih ramah lingkungan. Berbagai limbah biomassa seperti jerami, ampas tebu, serat daun nanas, hingga batang okra telah dikaji potensinya sebagai sumber serat selulosa pengganti kayu. Sekam padi sendiri telah



© 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

banyak diteliti sebagai bahan baku kertas, baik secara tunggal maupun dikombinasikan dengan bahan lain seperti jerami melalui metode *organosolv* (Fuadi & Ataka, 2020), ampas tebu melalui proses soda. Namun demikian, kombinasi bahan campuran pada penelitian - penelitian tersebut umumnya masih berasal dari limbah pertanian sejenis, sehingga kombinasi sekam padi dengan pulp daur ulang seperti pulp HVS belum banyak dikaji, padahal pulp daur ulang memiliki karakteristik serat yang berbeda dan berpotensi memberikan perbaikan sifat mekanis yang lebih signifikan.

Salah satu tantangan utama dalam pengolahan sekam padi menjadi pulp kertas adalah kandungan lignin yang relatif tinggi serta struktur silika pada permukaan sekam yang menyulitkan proses delignifikasi dibandingkan bahan berkayu pada umumnya (Dagnino et al., 2018). Proses pulping kimia, khususnya metode soda dengan menggunakan Natrium Hidroksida (NaOH), merupakan salah satu pendekatan yang umum digunakan untuk mendegradasi lignin dan memisahkan serat selulosa dari sekam padi (Hassan et al., 2016). Konsentrasi NaOH yang digunakan dalam proses pulping terbukti memengaruhi secara signifikan karakteristik kertas yang dihasilkan, baik dari segi kekuatan tarik, ketebalan, maupun gramatur (Tebu & Koran, 2022). Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat titik konsentrasi NaOH optimal yang perlu ditemukan, sebab penggunaan konsentrasi yang terlalu rendah menyebabkan delignifikasi tidak sempurna, sementara konsentrasi yang terlalu tinggi justru dapat merusak struktur serat selulosa itu sendiri (Iglesias et al., 2023). Meskipun demikian, kajian pengaruh NaOH terhadap sekam padi pada penelitian-penelitian terdahulu banyak diarahkan pada tujuan lain, seperti ekstraksi lignin, produksi bioetanol, maupun pembuatan karbon aktif, sehingga kajian yang berfokus langsung pada optimasi karakteristik kertas siap pakai masih terbatas.

Selain konsentrasi NaOH, penggunaan pulp tambahan dari bahan berserat panjang seperti pulp HVS (kertas bekas) juga telah dikaji dapat memperbaiki sifat mekanis kertas berbahan dasar serat pendek, termasuk sekam padi. Pencampuran



© 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

pulp dari sumber yang berbeda memungkinkan terjadinya saling-silang antar serat (*fiber interlocking*) yang lebih baik, sehingga meningkatkan kekuatan ikatan antar lembaran kertas (Balea et al., 2020). Pendekatan kombinasi pulp ini selaras dengan prinsip ekonomi sirkular dalam industri kertas, yang mendorong pemanfaatan kembali bahan baku daur ulang untuk mengurangi konsumsi sumber daya alam baru (Alcivar-Reyna et al., 2026). Akan tetapi, penelitian yang secara khusus menguji interaksi antara variasi taraf komposisi pulp HVS dengan variasi taraf konsentrasi NaOH pada bahan baku sekam padi masih belum banyak ditemukan, padahal kedua faktor tersebut berpotensi saling berinteraksi dalam menentukan karakteristik akhir kertas, mengingat derajat delignifikasi yang dihasilkan NaOH turut memengaruhi efektivitas ikatan antar serat ketika dicampur dengan pulp HVS. Kekosongan kajian inilah yang melatari pentingnya penelitian ini dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini disusun untuk mengkaji pengaruh variasi komposisi pulp HVS (10%, 20%, dan 30%) serta konsentrasi NaOH (5% dan 7%) terhadap karakteristik kertas yang dihasilkan dari limbah sekam padi, dengan metode pembuatan kertas secara manual melalui teknik screen printing serta pulping kimia melalui proses soda. Karakteristik kertas yang diuji meliputi gramatur, ketebalan, dan kekuatan tarik, yang selanjutnya dibandingkan dengan standar mutu kertas menurut SNI 7274:2008. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah terkait optimasi pemanfaatan limbah sekam padi sebagai bahan baku kertas alternatif yang lebih bernilai ekonomis dan ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi komposisi pulp HVS (10%, 20%, dan 30%) terhadap karakteristik fisik kertas berbahan baku limbah sekam padi (*Oryza sativa*)?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi NaOH (5% dan 7%) terhadap karakteristik fisik kertas berbahan baku limbah sekam padi (*Oryza sativa*)?



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

3. Manakah kombinasi komposisi pulp HVS dan konsentrasi NaOH yang menghasilkan kertas dengan karakteristik fisik terbaik?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus pada tujuan yang telah ditetapkan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan baku utama yang digunakan adalah limbah sekam padi dengan berat pulp tetap sebesar 35gram pada setiap perlakuan.
2. Variasi yang diteliti dibatasi pada komposisi pulp HVS sebesar 10%, 20%, dan 30%, serta konsentrasi NaOH sebesar 5% dan 7%, dengan total enam kombinasi perlakuan.
3. Proses pulping yang digunakan adalah proses kimia soda
4. Metode pencetakan kertas dilakukan secara manual menggunakan teknik screen printing.
5. Parameter karakteristik kertas yang diuji terbatas pada gramatur, ketebalan, kekuatan tarik, dan daya serap.
6. Penelitian tidak mencakup analisis kelayakan ekonomi maupun skala produksi industri.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh variasi komposisi pulp HVS (10%, 20%, dan 30%) terhadap karakteristik kertas yang dihasilkan dari limbah sekam padi.
2. Menganalisis pengaruh variasi konsentrasi NaOH (5% dan 7%) terhadap karakteristik kertas yang dihasilkan dari limbah sekam padi.
3. Menentukan kombinasi komposisi pulp HVS dan konsentrasi NaOH yang menghasilkan karakteristik kertas terbaik berdasarkan parameter gramatur, ketebalan, kekuatan tarik, dan daya serap.



© 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

1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini menjadi sarana untuk menerapkan dan memperdalam pengetahuan di bidang teknologi rekayasa material dan proses, khususnya dalam pengolahan limbah pertanian menjadi produk bernilai tambah.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pemanfaatan limbah sekam padi maupun pengembangan kertas berbahan baku non-kayu.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai potensi pemanfaatan limbah sekam padi sebagai bahan baku kertas alternatif yang lebih bernilai ekonomis dan ramah lingkungan.
4. Pemanfaatan limbah sekam padi sebagai bahan baku kertas diharapkan dapat mengurangi volume limbah pertanian yang dibakar atau dibuang, sehingga turut berkontribusi terhadap pengurangan pencemaran lingkungan.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan serta mengkaji berbagai sumber pustaka yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku, artikel, skripsi, dan referensi ilmiah lainnya. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik sekam padi, potensi pemanfaatannya sebagai bahan baku pembuatan kertas, proses pulping dan pengaruh konsentrasi NaOH, karakteristik pulp HVS, serta parameter pengujian kualitas kertas yang dihasilkan.

Observasi dilakukan secara langsung sepanjang proses penelitian, mulai dari persiapan bahan baku sekam padi, proses pulping dan pemisahan serat, pencampuran dengan pulp HVS sesuai variasi komposisi, hingga pencetakan kertas dengan teknik screen printing. Observasi ini bertujuan untuk mencatat berbagai kondisi dan fenomena yang terjadi selama penelitian, sehingga dapat dijadikan data pendukung dalam analisis hasil.

Pengumpulan data utama dilakukan melalui pengujian laboratorium terhadap kertas yang dihasilkan dari keenam kombinasi perlakuan. Pengujian tersebut bertujuan



Hak Cipta :

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

untuk mengetahui karakteristik fisik dan mekanik kertas, meliputi gramatur, ketebalan, kekuatan tarik, dan daya serap, yang selanjutnya dibandingkan dengan standar SNI 7274:2008.

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan skripsi ini dijabarkan secara sistematis yang terdiri dari 5 bab.

Adapun susunan bab-bab tersebut adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, teknik pengumpulan data, batasan masalah, serta sistematika penulisan mengenai pengaruh variasi komposisi pulp HVS dan konsentrasi NaOH terhadap karakteristik kertas berbahan baku limbah sekam padi (*Oryza sativa*).

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang mendukung penelitian, meliputi karakteristik sekam padi sebagai bahan baku non kayu, konsep pulp dan proses pulping, mekanisme delignifikasi menggunakan NaOH, karakteristik pulp HVS, proses pembuatan kertas.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, yaitu metode eksperimen dengan enam kombinasi perlakuan berdasarkan variasi komposisi pulp HVS (10%, 20%, dan 30%) dan konsentrasi NaOH (5% dan 7%). Tahapan penelitian mencakup persiapan alat dan bahan, proses pulping sekam padi dengan metode soda, pencampuran dengan pulp HVS, pencetakan kertas dengan teknik screen printing, hingga pengujian karakteristik kertas. Metodologi disajikan dalam bentuk diagram alir (flowchart).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian yang diperoleh dari pengujian laboratorium terhadap keenam kombinasi perlakuan. Hasil yang disajikan meliputi data



© 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

karakteristik kertas berupa gramatur, ketebalan, kekuatan tarik, dan daya serap. Data tersebut dianalisis untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi pulp HVS dan konsentrasi NaOH, baik secara individual maupun interaksinya, serta untuk menentukan kombinasi perlakuan terbaik yang paling mendekati standar SNI 7274:2008.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya terkait pemanfaatan limbah sekam padi (*Oryza sativa*) sebagai bahan baku kertas.



Hak Cipta :

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

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada BAB IV, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Variasi komposisi pulp HVS (10%, 20%, dan 30%) berpengaruh terhadap karakteristik fisik kertas berbahan baku limbah sekam padi. Peningkatan proporsi pulp HVS secara konsisten meningkatkan nilai gramatur, ketebalan, dan kekuatan tarik pada kedua konsentrasi NaOH yang diteliti.
2. Variasi konsentrasi NaOH (5% dan 7%) juga berpengaruh terhadap karakteristik fisik kertas yang dihasilkan. Konsentrasi NaOH 5% secara konsisten menghasilkan nilai gramatur, ketebalan, dan kekuatan tarik yang lebih tinggi dibandingkan konsentrasi NaOH 7%, sebagai akibat dari proses delignifikasi yang lebih intensif pada konsentrasi NaOH yang lebih tinggi.
3. Kombinasi komposisi pulp HVS dan konsentrasi NaOH yang menghasilkan karakteristik fisik kertas terbaik pada penelitian ini adalah kombinasi N1H3, yaitu konsentrasi NaOH 5% dan komposisi pulp HVS 30%, dengan nilai gramatur 88 g/m², ketebalan 0,145 mm, dan kekuatan tarik 1,113 N/mm², yang telah memenuhi persyaratan gramatur menurut SNI 7274:2008.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian statistik inferensial,

1. seperti analisis ragam (ANOVA), guna mengetahui signifikansi pengaruh interaksi antara variasi komposisi pulp HVS dan konsentrasi NaOH secara lebih mendalam.



© 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

2. Lakukan penambahan parameter pengujian lain, seperti ketahanan sobek dan opasitas, untuk memperoleh gambaran karakteristik kertas yang lebih komprehensif.
3. Proses pencetakan lembaran kertas disarankan menggunakan alat cetak dengan tekanan yang lebih terkontrol dibandingkan metode manual screen printing, guna meningkatkan konsistensi dan keseragaman hasil antar sampel.
4. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penambahan tahap pemutihan (bleaching) menggunakan bahan seperti H_2O_2 pada proses pulping, mengingat proses tersebut belum dilakukan pada penelitian ini, sehingga dapat dikaji pengaruhnya terhadap derajat putih dan karakteristik fisik kertas yang dihasilkan.
5. Penelitian lebih lanjut dapat mengkaji potensi pemanfaatan limbah sekam padi dalam skala produksi yang lebih besar, disertai dengan analisis kelayakan ekonomi, guna mendukung potensi aplikasinya sebagai bahan baku kertas alternatif yang ramah lingkungan.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

- Alcivar-Reyna, T. F., Antón-Criollo, S. A., & Castro, S. M. R. (2026). Feasibility of producing biodegradable paper from malt bagasse: Bridging waste valorization, material performance, and circular economics. *Green Technologies and Sustainability*, 4(2), 100345. <https://doi.org/10.1016/j.grets.2026.100345>
- Badan Pusat Statistik. (2025). Luas Panen dan Produksi Jagung di Indonesia (Hasil KSA Amatan April 2025). *Badan Pusat Statistik*, (59), 1–16.
- Balea, A., Fuente, E., Concepcion Monte, M., Merayo, N., Campano, C., Negro, C., & Blanco, A. (2020). Industrial application of nanocelluloses in papermaking: A review of challenges, technical solutions, and market perspectives. *Molecules*, 25(3). <https://doi.org/10.3390/molecules25030526>
- Cucun Alep Riyanto, Ezra Kurniawan, & November Rianto Aminu. (2021). Pengaruh NaOH dan Suhu Aktivasi Terhadap Karakteristik KarbonAktif Sekam Padi Teraktivasi H3PO4. *Rafflesia Journal of Natural and Applied Sciences*, 1(2), 59–68.
- Dagnino, E. P., Felissia, F. E., Chamorro, E., & Area, M. C. (2018). Studies on lignin extraction from rice husk by a soda-ethanol treatment: Kinetics, separation, and characterization of products. *Chemical Engineering Research and Design*, 129, 209–216. <https://doi.org/10.1016/j.cherd.2017.10.026>
- Dong, X., Shi, C., Wang, Y., Hu, F., Mondal, A. K., & Tang, Z. (2026). Customized Hemp Pulp Extraction via Laccase–Pectinase Pretreatment for Improved Waste Pulp Papermaking. *ACS Omega*. <https://doi.org/10.1021/acsomega.5c07384>
- Fuadi, A. M., & Ataka, F. (2020). Pembuatan Kertas Dari Limbah Jerami dan Sekam Padi dengan Metode Organosolv. *Simposium Nasional RAPI XIX Tahun 2020 FT UMS*, 120(1), 33–38. <http://hdl.handle.net/11617/12375>
- Hassan, A., Md Salleh, S., & Jafferi, N. (2016). The effects of sodium hydroxide



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

content on mechanical and physical properties of rice straw paper. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 11(12), 7475–7479.

Iglesias, A., Cancela, Á., Soler Baena, A., & Sánchez, Á. (2023). Characterization of Cellulose Derived from Invasive Alien Species Plant Waste for Application in the Papermaking Industry: Physic-Mechanical, Optical, and Chemical Property Analysis. *Applied Sciences* (Switzerland), 13(20). <https://doi.org/10.3390/app132011568>

Jeetah, P., Golaup, N., & Buddynauth, K. (2015). Production of cardboard from waste rice husk. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 3(1), 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2014.11.013>

Johannes, L. P., Thinh, N. Van, Hasan, M. S., Hai Anh, N. T., & Xuan, T. D. (2025). Delignification of Rice Husk for Biohydrogen-Oriented Glucose Production: Kinetic Analysis and Life Cycle Assessment of Water and NaOH Pretreatments. *Hydrogen* (Switzerland), 6(4), 1–23. <https://doi.org/10.3390/hydrogen6040121>

Jung, H. J., & Oh, K. K. (2021). Naoh-catalyzed fractionation of rice husk followed by concomitant production of bioethanol and furfural for improving profitability in biorefinery. *Applied Sciences* (Switzerland), 11(16). <https://doi.org/10.3390/app11167508>

Komala, E., Chandra, E., & Ubaidillah, M. (2021). Jurnal Pendidikan Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 187–201.

Liu, Z., Liang, X., Zhang, X., Li, L., Yin, L., Hou, Z., Ma, X., Xu, Y., Li, P., Liu, K., & Wang, R. (2026). Modeling the beating degree of wheat straw biochemical mechanical pulp using multifactorial equations. *Plos One*, 21(1 January), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0339682>

Oluwole, O. I., & Avwerosuoghene, O. M. (2015). Effects of cassava starch and natural rubber as binders on the flexural and water absorption properties of recycled paper



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

pulp based composites. *International Journal of Engineering and Technology Innovation*, 5(4), 255–263.

- Omer, S. H., Khider, T. O., Elzaki, O. T., Mohieldin, S. D., & Shomeina, S. K. (2019). Application of soda-AQ pulping to agricultural waste (okra stalks) from Sudan. *BMC Chemical Engineering*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s42480-019-0005-9>
- Popy, R. S., Nayeem, J., Arafat, K. M. Y., & Rahman, M. M. (2020). *Pulping Kalium Hidroksida Ringan (Mild) pada Jerami*. 0(Mild).
- Popy, R. S., Nayeem, J., Arafat, K. M. Y., Rahman, M. M., & Jahan, M. S. (2020). Mild potassium hydroxide pulping of straw. *Current Research in Green and Sustainable Chemistry*, 3(July), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.crgsc.2020.100015>
- Puțel, A. C., Balan, C. D., Ailiesei, G. L., Drăgoi, E. N., & Nechita, M. T. (2023). Integrated Hemicellulose Extraction and Papermaking Fiber Production from Agro-Waste Biomass. *Polymers*, 15(23), 1–22. <https://doi.org/10.3390/polym15234597>
- Puspitasari, Y. W., & Senam, S. (2021). The Optimazion of Bioethanol Production from Rice Husk using Simultaneous Saccharification and Fermentation Methods. *Indonesian Journal of Chemistry and Environment*, 3(2), 38–44. <https://doi.org/10.21831/ijce.v3i2.43511>
- Ristianingsih, Y. (2018). Proses Pembuatan Kertas Dari Kombinasi Limbah Ampas Tebu dan Sekam Padi Dengan Proses Soda. *Chempublish Journal*, 2(2), 21–32. <https://doi.org/10.22437/chp.v2i2.4455>
- Ristianingsih, Y., Islami, H., & Sarwani, M. (2018). the Paper Characteristics From Combination of Rice Husks and Empty Fruit Bunches. *Konversi*, 6(2), 29. <https://doi.org/10.20527/k.v6i2.4759>



© 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

Saputra, A., Sunarti, R. N., Apriani, I., Hoetary, R., & Amallia, T. (2022). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Biologi dan Sains Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Banyuasin dalam Pemanfaatan Sekam Padi Menjadi Kertas*. 1(1), 17–21.

Tebu, A., & Koran, K. (2022). *NaOH YANG BERBEDA Program Studi Pendidikan Biologi , FKIP , Universitas Tanjungpura , Indonesia PENDAHULUAN Kertas menjadi media yang dibutuhkan di dalam banyak aktivitas . Kertas tidak hanya digunakan untuk menulis , namun dapat digunakan sebagai kemasan*. 10(2), 620–630.

Udomphoch, P., & Pormsila, W. (2024). Paperboard Production from Waste Rice Husk for Sustainable Development in Packaging. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 19(11), 4281–4289. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.191117>

Vu, A. N., Nguyen, L. H., Tran, H. C. V., Yoshimura, K., Tran, T. D., Van Le, H., & Nguyen, N. U. T. (2024). Cellulose nanocrystals extracted from rice husk using the formic/peroxyformic acid process: isolation and structural characterization. *RSC Advances*, 14(3), 2048–2060. <https://doi.org/10.1039/d3ra06724f>

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

LAMPIRAN



Lampiran.1 Sampel hasil penelitian

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

PERSETUJUAN MENGIKUTI UJIAN SIDANG

Yang bertanda tangan di bawah ini:

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

Sebagai pembimbing mahasiswa

Nama : Muhammad Ibnu Fathin

NIM : 2206311049

Prodi : Teknologi rekayasa 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

Heribertus Rudi Kusumantoro. S.T., M.Sc.Eng.
NIP. 198405292012121002

Pembimbing Teknis

Rachmah Nanda Kartika. M.T
NIP. 199206242019032025

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

[illegible]

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

[illegible]



© 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

DAFTAR CHECKLIST SEBELUM SIDANG

Table dibawah ini merupakan daftar check list yang harus sediakan, 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	✓	✓

Lampiran.5 Checklist sebelum sidang



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

9	Leyent Polirelonk Negrns Jalurna yang digmanikan neclm beclur	✓	✓
10	Comms abmrak sadob dñmmt das ianya naenokill kecelorahan riet sears ammt (mecalah, latur beialang, roang linglasp, mende, ara yang ifduant dan lermampulan)	✓	✓
11	Cerment parclab lralamas riap bah outah roemomafel nyaral	✓	✓
12	Cerment sadah sesadò anapa musalah-bumasa searalah kerampulan (mecalah teclanah).	✓	✓
13	Coment kutipan dari buku jorad netanua' 3 sumber dengan pemalnut yang beclur.	✓	✓
14	Ketenglapuan kendar jadid outah dñbas dengan nama prod dan pemoratan yang beclur.	✓	✓
15	Ketenglapuan dallar lai, dallar catle, dallar gander, dallar avanted, mengaca pada leclaman yang beclur.	✓	✓
16	Ketenglapuan acama bah sadah ale dno te ammt beclur pemclur.	✓	✓
17	Laragrar katipon Katipon dari wato dñertalan acemahar.	✓	✓



© 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 isl per peminatan (buku panduan ke-2).	✓	✓
----	--	---	---

Telah memeriksa dan menjamin kebenaran check list si atas.

Depok, 3 Juli 2026

Dosen Pembimbing 1

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

NIP. 198201032010121002

Dosen Pembimbing 2

Rachmah Nanda Kartika, M. T.

NIP. 199206242019032025

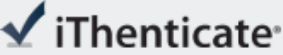
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© 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


Similarity Report ID: oid:3618:144650199

● **12% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 11% Internet database
- 6% 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	docplayer.info Internet	<1%
2	adoc.pub Internet	<1%
3	repository.umsu.ac.id Internet	<1%
4	repository.ub.ac.id Internet	<1%
5	text-id.123dok.com Internet	<1%
6	indojurnal.com Internet	<1%
7	Isiaka Oluwole Oladele, Oluwaseun Olayinka Abegunde, Abdullahi Olaw... Crossref	<1%
8	repository.polman-babel.ac.id Internet	<1%

Sources overview

Lampiran.6 Hasil cek turnitin



© 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

 iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:144650199

9	eprints.umm.ac.id	<1%
Internet		
10	idoc.pub	<1%
Internet		
11	repository.ubharajaya.ac.id	<1%
Internet		
12	repository.unmuhjember.ac.id	<1%
Internet		
13	Nur Fajar Sidik, Sri Putri Jelita Siagian, Miranda Nur Halimah, Faiz Muz...	<1%
Crossref		
14	ejournal.um-sorong.ac.id	<1%
Internet		
15	scribd.com	<1%
Internet		
16	repository.unisi.ac.id	<1%
Internet		
17	123dok.com	<1%
Internet		
18	Johanis M Ramandey, Suryadi Suryadi, Hans F Liborang, Wardhana Wa...	<1%
Crossref		
19	jurnal.uns.ac.id	<1%
Internet		
20	pt.scribd.com	<1%
Internet		

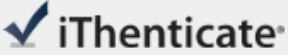
Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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


Similarity Report ID: oid:3618:144650199

21	Asep Rahmatullah, Adi Budianto, M. Inggrit Wijaya, Putri Uliyah, Sri Wid...	<1%
	Crossref	
22	eprints.pknstan.ac.id	<1%
	Internet	
23	etheses.uin-malang.ac.id	<1%
	Internet	
24	repository.its.ac.id	<1%
	Internet	
25	coursehero.com	<1%
	Internet	
26	repo.itera.ac.id	<1%
	Internet	
27	Izza Mutia Raihan, Maya Diaz Restarie, Siti Zulaikha, Muh. Takdir. "To...	<1%
	Crossref	
28	positori.unibos.ac.id	<1%
	Internet	
29	community.uthm.edu.my	<1%
	Internet	
30	dspace.uui.ac.id	<1%
	Internet	
31	repo.darmajaya.ac.id	<1%
	Internet	
32	repository.ipb.ac.id	<1%
	Internet	

Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:144650199

33	repository.uin-suska.ac.id	<1%
	Internet	
34	nanopdf.com	<1%
	Internet	
35	ojs.indopublishing.or.id	<1%
	Internet	
36	prezi.com	<1%
	Internet	
37	Farel Andika, Agus Wantoro, Zulkifli Zulkifli, Agustinus Eko Setiawan....	<1%
	Crossref	
38	Nurhayati Nurhayati, Alexandra Sidney Budiawan, Cecillia Huang, Chris...	<1%
	Crossref	
39	qureta.com	<1%
	Internet	
40	researchgate.net	<1%
	Internet	
41	core.ac.uk	<1%
	Internet	
42	e-journal.sari-mutiara.ac.id	<1%
	Internet	
43	eprints.poltekkesjogja.ac.id	<1%
	Internet	
44	jpi.faterna.unand.ac.id	<1%
	Internet	

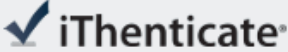
Sources overview



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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


Similarity Report ID: oid:3618:144650199

45	jptam.org Internet	<1%
46	ppjp.ulm.ac.id Internet	<1%
47	repository.ummat.ac.id Internet	<1%
48	Livia D Salfira, Erni Setijawaty, Adrianus R Utomo, Ignasius R A P Jati. "... Crossref	<1%
49	Syafi'i, Muhammad Yusup. "Pelaksanaan Prinsip Kehati-Hatian Dalam ... Publication	<1%
50	digilib.iainlangsa.ac.id Internet	<1%
51	eprints.undip.ac.id Internet	<1%
52	eprints.uns.ac.id Internet	<1%
53	es.scribd.com Internet	<1%
54	iccri.net Internet	<1%
55	id.123dok.com Internet	<1%
56	konsepkerjasamadalamislam.blogspot.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



iThenticate®

Similarity Report ID: oid:3618:144650199

57	openjournal.unpam.ac.id	<1%
	Internet	
58	repository.pelitabangsa.ac.id:8080	<1%
	Internet	
59	repository.unesa.ac.id	<1%
	Internet	
60	eprints.ums.ac.id	<1%
	Internet	



© 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



Penulis dilahirkan di Tangerang sebagai anak ke-6 dari 10 bersaudara dari pasangan Moh. Abidin dan Endang Nurbaiti. Saat ini penulis bertempat tinggal di Jl. Panyirapan RT. 09/04 Desa Mekar Wangi, Kecamatan Cisauk, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD IT Al-Fath, kemudian melanjutkan Pendidikan di SMP IT Madani dan SMKN 07 Tangerang. Setelah menyelesaikan Pendidikan menengah. Penulis melanjutkan studi di Politeknik Negeri Jakarta pada program studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi, jurusan Teknik grafika dan penerbitan. Selama menempuh Pendidikan, penulis memiliki minat yang besar pada bidang mesin, pengembangan, dan material. Yang kemudian mendukung penyusunan skripsi dalam rangka memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana terapan, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh variasi komposisi pulp HVS dan konsentrasi NaOH terhadap karakteristik kertas berbahan baku limbah sekam padi (*Oryza Sativa*)”.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI

Ujian Sidang Skripsi Pada Tanggal 8 Juli 2026

Nama : Muhammad Ibnu Fathin
 NIM : 2206311049
 Pembimbing I : Heribertus Rudi K., S.T., M.Sc Eng.
 Pembimbing II : Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.
 Penguji I : Dr. Vika Rizkia, S.T., M.T.
 Penguji II : Sahiba Sahila, S.T., M.T.

Penguji	Komentar/Saran	Jawaban Penulis	Perbaikan Pada Skripsi
Penguji I Dr. Vika Rizkia, S.T., M.T.	Perbaiki tujuan penelitian karena masih ada kesalahan pada tujuan penelitian	Baik bu, itu kesalahan saya nanti saya perbaiki	Memperbaiki tujuan penelitian
	Tambahkan parameter pasu pada proses pembuatan sampel	Baik bu, nanti akan saya tambah dan betulkan bahasa pada proses pembuatan	Menambahkan parameter pada proses pembuatan sampel
	Tambahkan parameter pasu pada hasil pengujian	Baik bu, nanti saya cari parameter pasiunya dan saya tambahkan	Menambahkan parameter hasil dari pengukuran sesuai standar yang ada

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Peng uji II Sahiba Sahila, S.T., M.T.	Tambahkan pengulangan pembuatan sampel	Baik bu, saya siap untuk menambahkan pengulangan pembuatan sampel	Membuat dan menambahkan pengulangan sampel
	Tambahkan 1 lagi pengujian	Baik bu, nanti saya tambahkan 1 pengujian lagi agar menjadi 4 pengujian	Menambahkan 1 pengujian pada sampel

Disetujui:
Depok, 15 Juli 2026

Peng uji 1



Dr. Vika Rizkia, S.T., M.T.
NIP. 198608302009122001

Peng uji 2



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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

