

**PENGARUH PEMANFAATAN REJECT PULP KERTAS PUTIH SEBAGAI BAHAN
BAKU KERTAS MEDIUM**

TUGAS AKHIR

**DHIMAS GIRI SANTOSA
012.15.034**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG**

KOTA DELTAMAS

AGUSTUS 2019

**PENGARUH PEMANFAATAN REJECT PULP KERTAS PUTIH SEBAGAI BAHAN
BAKU KERTAS MEDIUM**

**TUGAS AKHIR
DHIMAS GIRI SANTOSA
012.15.034**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan Pada
Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2019**

LEMBARAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri,
Dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan
Dengan benar

Nama : Dhimas Giri Santosa

NIM : 012.15.034

Tandatangan :

Tanggal : 15 Agustus 2019

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PEMANFAATAN REJECT PULP DARI KERTAS PUTIH
SEBAGAI BAHAN BAKU KERTAS MEDIUM**

TUGAS AKHIR

DHIMAS GIRI SANTOSA

012.15.034

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan Pada
Progran Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas

Menyetujui

Kota Deltamas, Agustus 2019

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Rachmawati Apriani S.T., M.T
NIK. 19860427201405420

Nurul Ajeng Susilo., S.Si., MT
NIP. 19900516201703546

Mengetahui,

Sekretaris program studi teknologi
pengolahan pulp dan kertas

Ni Njoman Manik Susantini, ST.,MT
NIP. 19680908201407442

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhimas Giri Santosa
NIM : 012.15.034
Program Studi : Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas
Fakultas : Vokasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PENGARUH PEMANFAATAN REJECT PULP KERTAS PUTIH SEBAGAI
BAHAN BAKU KERTAS MEDIUM**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada tanggal : 15 Agustus 2019

Yang menyatakan

(Dhimas Giri Santosa)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir ini dapat kami selesaikan. Tugas Akhir ini merupakan syarat utama bagi setiap mahasiswa program studi Teknologi Pulp and Kertas, Fakultas program vokasi, Institut Teknologi dan Sains Bandung dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan.

Judul dari tugas akhir ini adalah **PENGARUH PEMANFAATAN REJECT PULP KERTAS PUTIH SEBAGAI BAHAN BAKU KERTAS MEDIUM**. Ada pun tujuan dari tugas akhir ini yaitu untuk menganalisis penggunaan *reject screen* kertas putih terhadap bahan baku kertas medium (A7) dengan adanya penambahan *Dry strength* dan pengaruhnya terhadap kekuatan kertas serta persentase pengurangan penggunaan bahan baku kertas medium yang digunakan.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, selaku Tuhan kepercayaan agama Islam yang membuat tugas akhir ini berjalan dengan baik.

2. Kedua Orang tua , ayah dan ibu yang terus memberi dukungan kepada anaknya yang memberikan semangat mengerjakan tugas akhir
3. Dr. Ir. Gatot Ibnustosa, DEA selaku kepala program studi teknologi pengolahan pulp and kertas institut teknologi sains bandung
4. Ni Njoman Manik, ST., M.T. selaku sekretaris program studi teknologi pulp and kertas institut teknologi dan sains bandung.
5. Rachmawati S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dalam menyusun tugas akhir ini dan telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
6. Nurul Ajeng Susilo S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dalam menyusun tugas akhir ini dan telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
7. Pak Budi Setiawan selaku Kepala QC Lab PT. Pindo Deli Mills III Karawang yang telah memberi izin menggunakan Laboratorium untuk penelitian tugas akhir.
8. Pak Faqih, Pak Mantap dan Pak Topik serta Karyawan – karyawan bagian *Quality Control Laboratorium* PT. Pindo Deli Mills III Karawang yang telah memberikan pengetahuan selama penelitian.
9. Daysi Antika dan Kautsar yang telah memberi motivasi dan bantuan selama pelaksanaan Tugas Akhir serta semua mahasiswa program teknologi pulp and kertas yang telah mendukung. Serta pihak yang terlibat dalam penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT dan kekurangan berasal dari penulis. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar sekiranya penulis menjadi lebih baik dan bisa menghasilkan karya lebih baik.

Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan dan perkembangan pendidikan di Institut teknologi dan sains bandung program studi Teknologi Pengolahan Pulp Dan Kertas Indonesia pada umumnya.

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN | i |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iv |
| LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACK | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|---------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.5 Hipotesa | 4 |

| | |
|----------------------------------|---|
| 1.6 Ruang Lingkup | 4 |
| 1.7 Sistematika Penelitian | 4 |

BAB II TUNJAUAN PUSTAKA

| | |
|--|----|
| 2.1 Kertas | 6 |
| 2.2 Jenis-Jenis Kertas | 6 |
| 2.3 Kertas <i>Medium</i> | 7 |
| 2.4 Bahan Baku Kertas <i>Medium</i> | 7 |
| 2.4.1 Karakteristik Bahan Baku Kertas <i>Medium</i> | 7 |
| 2.5 Komposisi Kertas Bekas..... | 10 |
| 2.6 Bahan Kimia Pembuatan Kertas <i>Medium</i> | 10 |
| 2.6.1 Bahan Kimia Fungsional..... | 11 |
| 2.6.2 Bahan Kimia Pengendali | 11 |
| 2.6.3 <i>Dry Strength</i> | 12 |
| 2.6.4 <i>Cationik Starch</i> | 12 |
| 2.6.5 <i>Cationik Retention</i> | 14 |
| 2.7 Deskripsi Pembuatan Kertas <i>Medium</i> | 14 |
| 2.7.1 <i>Stock Preparation</i> dan <i>Approach Flow System</i> | 14 |
| 2.7.2 Mesin Kertas..... | 17 |
| 2.8 Sifat-sifat Kertas <i>Medium</i> | 20 |
| 2.9 <i>Reject screen Pulp</i> Kertas Putih..... | 21 |

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---|----|
| 3.1 Metodologi Pengumpulan data..... | 23 |
| 3.2 Alat Dan Bahan Penelitian..... | 23 |
| 3.2.1 Alat Penelitian..... | 23 |
| 3.2.2 Alat Pengujian..... | 24 |
| 3.2.3 Bahan Penelitian..... | 24 |
| 3.3 Rancangan Penelitian | 24 |
| 3.3.1 Variabel Penelitian | 25 |
| 3.3.2 Diagram Alir Penelitian | 26 |
| 3.3.3 Deskripsi Proses Penelitian | 27 |
| 3.3.3.1 Tahap Persiapan..... | 27 |
| 3.3.3.2 Tahap Pelaksanaan..... | 29 |

| | |
|---|----|
| 3.3.3.3 Tahap Pengujian..... | 33 |
| 3.3.3.4 Standar nilai <i>RCT</i> Indeks, <i>Concora</i> Indeks dan <i>Tensile</i> Indeks..... | 34 |

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---|----|
| 4.1 Analisa Distribusi Panjang Serat | 35 |
| 4.2 Pengujian Ketahanan Tarik (<i>Tensile Strength</i>) Indeks..... | 37 |
| 4.3 Pengujian Ketahanan Tepi (<i>Ring Crush</i>) Indeks..... | 39 |
| 4.4 Pengujian Ketahanan Dasar <i>Medium</i> Bergelombang (<i>Concora</i>) Indeks..... | 40 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 42 |
| 5.2 Saran | 42 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 . <i>LOCC</i> (Kertas bekas lokal)..... | 8 |
| Gambar 2.2. <i>OCC A7</i> (Kertas bekas Impor) berasal dari Amerika..... | 8 |
| Gambar 2.3. <i>OCC A5</i> (Kertas bekas Impor) berasal dari Eropa..... | 9 |
| Gambar 2.4. <i>Mix waste</i> (Kertas bekas campuran)..... | 10 |
| Gambar 2.5. komposisi kertas bekas, sumber FAFET..... | 10 |
| Gambar 2.6 <i>Reject Screen</i> buburan kertas putih..... | 22 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian..... | 26 |
| Gambar 3.2 Alat <i>Tensile Strength</i> di Perusahaan Pabrik Kertas..... | 33 |
| Gambar 3.3 Alat <i>RingCrush tester</i> di Perusahaan Pabrik Kertas..... | 33 |
| Gambar 3.4 Alat <i>Concora</i> di Perusahaan Pabrik Kertas..... | 34 |
| Gambar 4.1 <i>Tensile Strength Indeks</i> | 37 |
| Gambar 4.2 <i>Tensile Strength Indeks</i> dengan penambahan <i>DryStrength</i> | 38 |
| Gambar 4.3 <i>Ring crush Indeks</i> | 39 |
| Gambar 4.4 <i>Ring crush Indeks</i> dengan penambahan <i>DryStrength</i> | 39 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.5 <i>Concora Indeks</i> | 40 |
| Gambar 4.6 <i>Concora Indeks</i> dengan penambahan <i>DryStrength</i> | 41 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1. Klasifikasi Bahan Kimia Fungsional kertas..... | 11 |
| Tabel 2.2 Klasifikasi Bahan Kimia Pengendali kertas medium..... | 11 |
| Tabel 2.3 Klasifikasi <i>DryStrength Polyacrylamide</i> | 12 |
| Tabel 3.1 Nama Alat Penelitian..... | 23 |
| Tabel 3.2 Nama Alat Uji..... | 24 |
| Tabel 3.3 Bahan Penelitian..... | 24 |
| Tabel 3.4 Perhitungan dosis dan formulasi <i>handsheet</i> 0 kg/TP Dry..... | 28 |
| Tabel 3.5 Perhitungan dosis dan formulasi <i>handsheet</i> 1,5Kg/TP Dry Strength..... | 28 |
| Tabel 3.6 Perhitungan dosis dan formulasi <i>handsheet</i> 3Kg/TP Dry Strength..... | 28 |
| Tabel 3.7 Komposisi <i>Blank</i> Bahan baku Kertas <i>Medium</i> | 29 |
| Tabel 3.8 Standar Indeks <i>RCT</i> , <i>Concora</i> dan <i>Tensile</i> sumber PT Pindo Deli 3 Karawang.. | |

| | |
|---|----|
| | 34 |
| Tabel 4.1 Klasifikasi Panjang serat <i>Reject</i> | 35 |
| Tabel 4.2 Klasifikasi Panjang serat Bahan baku kertas <i>Medium</i> , sumber PT Pindo Deli 3 Karawang..... | 36 |