

**STUDI PENGGUNAAN *SINGLE RETENTION* PADA PROSES
PEMBUATAN KERTAS COKLAT TERHADAP KUALITAS
PRODUK DAN MENGURANGI BIAYA PRODUKSI**

TUGAS AKHIR

ALDY PRADANA

012.18.007



FAKULTAS VOKASI

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS

INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS

JULI 2022

**STUDI PENGGUNAAN *SINGLE RETENTION* PADA PROSES
PEMBUATAN KERTAS COKLAT TERHADAP KUALITAS
PRODUK DAN MENGURANGI BIAYA PRODUKSI**

TUGAS AKHIR

ALDY PRADANA

(012.18.007)

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



FAKULTAS VOKASI

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS


INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS

JULI 2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Aldy Pradana
NIM : 012.18.007
Tanda Tangan : 
Tanggal : Juli 2022

**STUDI PENGGUNAAN *SINGLE RETENTION* PADA PROSES
PEMBUATAN KERTAS COKLAT TERHADAP KUALITAS
PRODUK DAN MENGURANGI BIAYA PRODUKSI**

TUGAS AKHIR

Aldy Pradana

012.18.007

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan

Pada Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp Dan Kertas

Menyetujui,

Kota Deltamas, 22 Juli 2022

Dosen Pembimbing



Dr. Erwin, S.T., M.T.

NIDN. 0430107902

Mengetahui.

Ketua Program Studi Pengolahan Pulp dan Kertas



Ni Njoman Manik Susantini, S.T., M.T.

NIP. 19680908201407442

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Studi Penggunaan *Single Retention* Pada Proses Pembuatan Kertas Coklat Terhadap Kualitas Produk dan Mengurangi Biaya Produksi” penulis dibantu oleh beberapa pihak dalam menyelesaikannya. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materil.

Adapun laporan ini dibuat berdasarkan hasil Praktik Tugas Akhir dan materi yang didapat selama di salah satu Pabrik kertas di Sidoarjo dari bulan Februari – April 2022. Sehubungan dengan dilaksanakannya Penelitian Tugas Akhir ini diharapkan mahasiswa memperoleh aplikasi ilmu yang dipelajari selama perkuliahan.

Atas bantuan dan bimbingan yang diberikan oleh berbagai pihak selama kami melakukan Penelitian Tugas Akhir di Pabrik kertas di Sidoarjo kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wata’ala yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis.
2. Kedua Orang tua yang paling hebat sedunia ini, orang yang selalu tidak menyerah dalam memberikan doa, bantuan, dukungan, kasih sayang, pengorbanan dan semangat di setiap langkah perjalanan penulis dalam menuntut ilmu.
3. Keluarga besar yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan setiap langkah perjalanan penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Ari Dermawan Pasek, M.Sc. selaku Rektor Institut Teknologi Sains Bandung.
5. Ibu Ni Njoman Manik Susantini, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan kertas ITS B.
6. Ibu Nurul Ajeng Susilo, S.Si., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas ITS B.

7. Bapak Dr. Erwin, S.T., M.T. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan untuk penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Terimakasih atas bimbingan dan saran-saran yang telah diberikan.
8. Bapak Andaryanto selaku HR Academy yang membantu mengarahkan mahasiswa di lapangan.
9. Bapak Pentariska Kurniadi dan Bapak Riski Septyan selaku pembimbing lapangan.
10. Karyawan laboratorium *Quality Control* (QC) yang sudah membantu saya dalam melakukan penelitian.
11. Tetania Ade Putri, Rindi Diajeng, Amelia Inda Sari, Riris Mayla Permata, dan Danny Iswara yang telah memberikan dukungan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
12. Risky Darwis Putra dan Angga Fajar selaku rekan magang dan penyusunan tugas akhir.
13. Teman-teman BAIM IMPAS yang selalu memberi semangat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir.
14. Teman-teman di Fakultas Program Diploma Jurusan Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas dan Sains Bandung, khususnya angkatan 2018.
15. Seseorang yang pernah singgah dan memberi pelajaran hidup serta kekuatan sehingga penulis dapat bertahan sampai sejauh ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini walaupun telah berusaha semaksimal mungkin, tentunya masih banyak kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kota Deltamas, Juli 2022

Penulis

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

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldy Pradana
NIM : 012.18.007
Program Studi : Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas
Fakultas : Fakultas Program Vokasi
Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung Hak Bebas Royalti (*Nano Eksklusif Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“STUDI PENGGUNAAN *SINGLE RETENTION* PADA PROSES
PEMBUATAN KERTAS COKLAT TERHADAP KUALITAS PRODUK
DAN MENGURANGI BIAYA PRODUKSI ”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan 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 : Juli 2022

Yang Menyatakan



(Aldy Pradana)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Hipotesis.....	3
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.7 Batasan masalah	4
1.8 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Kertas	6
2.2 Kertas Bekas	7
2.3 Bahan Kimia Tambahan	7
2.4 <i>Retention Aids</i>	10
2.5 Cationic Polyacrilamide	15
2.6 Deskripsi Proses Pembuatan Kertas	16

2.7 Kertas Medium dan Spesifikasi Kertas Medium.....	22
2.8 Pengujian kekuatan kertas	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Metode Pengumpulan Data	24
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.3 Rancangan Penelitian	25
3.4 Deskripsi Proses	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Pengujian <i>Total Solid Chemical Additif</i>	38
4.2 Pengujian pH Pada <i>Chemical Additif</i>	38
4.3 Hasil Percobaan	39
4.4 Pembahasan Hasil Percobaan	42
4.5 Perhitungan Biaya <i>Chemical</i>	51
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Parameter Properties SNI	22
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian	26
Tabel 4. 1 Hasil Total Solid Chemical Additif	38
Tabel 4. 2 pH Chemical Additif	38
Tabel 4. 3 Komposisi Bahan Kimia Handsheet	39
Tabel 4. 4 Hasil Uji Wet End	40
Tabel 4. 5 Hasil Uji Sheet Properties	41
Tabel 5. 1 Kesimpulan	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 skema efek bridging bonds (Hubbe dan Hietmann 2007).....	12
Gambar 2. 2 Mekanisme patching (Scott, 1996)	13
Gambar 2. 3 Skema mekanisme bridging (Scott, 1996)	14
Gambar 2. 4 Skema flokulasi kompleks dengan mikropartikel (Norell et al., 1999)	15
Gambar 2. 5 Flowchart Stock Preparation	17
Gambar 2. 6 Flowchart Stock Approach.....	18
Gambar 2. 7 Flowchart Paper Machine.....	19
Gambar 3. 1 Diagram Alir	27
Gambar 3. 2 Alat Vakum	29
Gambar 3. 3 Handsheet Maker.....	30
Gambar 3. 4 Freeness Tester.....	31
Gambar 3. 5 Ringcrush Tester	33
Gambar 3. 6 Tensile Tester	34
Gambar 3. 7 Concora Tester	35
Gambar 3. 8 Internal Bounding Tester.....	36
Gambar 4. 1 Grafik Uji Drainase	42
Gambar 4. 2 Grafik Uji Retensi	44
Gambar 4. 3 Grafik Uji Internal Bonding	45
Gambar 4. 4 Grafik Uji Tensile.....	47
Gambar 4. 5 Grafik Uji Ringcrush.....	48
Gambar 4. 6 Grafik Uji Concora.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	57
Lampiran 2	58
Lampiran 3	59