

**PENENTUAN RASIO OPTIMAL PADA *DREGS WASHER*
TERHADAP NILAI ALKALI DI UNIT RECAUSTICIZING
DAN LIME KILN**

TUGAS AKHIR

RINI PRATIWI

012.18.026



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN KERTAS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS

JULI 2022

**PENENTUAN RASIO OPTIMAL PADA *DREGS WASHER*
TERHADAP NILAI ALKALI DI UNIT RECAUSTICIZING
DAN LIME KILN**

TUGAS AKHIR

RINI PRATIWI

012.18.026

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 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 : Rini Pratiwi

NIM : 012.18.026

Tanda Tangan 

Tanggal : 18 Juli 2022

**PENENTUAN RASIO OPTIMAL PADA DREGS WASHER
TERHADAP NILAI ALKALI DI UNIT RECAUSTICIZING
DAN LIME KILN**

TUGAS AKHIR

RINI PRATIWI

012.18.026

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

Menyetujui,

Kota Deltamas, 18 Juli 2022

Dosen Pembimbing



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

NIK. 19680908201407442

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas



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

NIK. 19680908201407442

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Penentuan Rasio Optimal Pada *Dregs Washer* Terhadap Nilai Alkali Di Unit *Recausticizing* dan *Lime Kiln*”.

Selama penelitian hingga penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali bantuan, bimbingan dan motivasi dari banyak pihak. Oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu, Ayah dan Kakak yang tak henti-hentinya mendoakan dan selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Asia Pulp and Paper yang telah membiayai penulis selama menempuh pendidikan di Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Bapak Prof.Dr.Ir.Ari Darmawan Pasek,M.Sc. selaku Rektor Institut Teknologi Sains Bandung.
5. Ibu Ni Njoman Manik Susantini,S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas dan selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dengan penuh dedikasi..
6. Ibu Nurul Ajeng Susilo,S.Si.,M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas dan Dosen Pembimbing Akademik.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas ITSB.
8. Seluruh Management PT.OKI Pulp and Paper.
9. Bapak Indra Gunawan selaku Head of HR Academy PT.OKI Pulp and Paper beserta seluruh jajarannya.
10. Pak Hendra Permana,A.Md dan Pak Raflan G. Simanjuntak,A.Md selaku Pembimbing lapangan di *Recausticizing dan Lime Kilm Department*.

11. Pak Supriandi selaku pembimbing di Laboratorium *Quality Assurance & Protection* (QAP).
12. Seluruh Karyawan di Reausticizing dan Lime kiln Department serta *Quality Assurance & Protection* (QAP) yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
13. Acy Crysta, Riris Mayla Permata dan Febiananda Trisna Bela yang selalu menemani,memberi saran dan semangat kepada penulis dalam melakukan penelitian.
14. OKI Squad 2018 sebagai teman seperjuangan yang saling membantu selama pendidikan hingga tugas akhir ini selesai.
15. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan baik itu di universitas maupun industri.

Kota Deltamas, 18 Juli 2022

Penulis

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

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Rini Pratiwi

NIM : 012.18.026

Program Studi : Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas

Fakultas : Vokasi

Jenis Karya : Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul

**“Penentuan Rasio Optimal Pada *Dregs Washer* Terhadap Nilai Alkali Di Unit
Recausticizing dan Lime Kiln”.**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta. .

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada tanggal : 18 Juli 2022

Yang menyatakan



(Rini Pratiwi)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR PERSAMAAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Waktu dan Tempat Penelitian	2
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Hipotesis	4
1.6. Ruang Lingkup	4
1.7. Sistematika Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. <i>Chemical Recovery</i>	7
2.2. <i>Recausticizing</i>	8
2.3. <i>Green liquor handling</i>	10
2.4. <i>Dregs Handling</i>	11
2.5. <i>Green Liquor</i>	14
2.6. <i>Dregs</i>	15
2.7. <i>Condensate</i>	16
2.8. Filtrat	17
2.9. Parameter Kontrol	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Metodologi Pengumpulan Data.....	20
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	21
3.2.1 Alat Penelitian	21
3.2.2 Bahan Penelitian	21
3.3. Rancangan Penelitian	22
3.3.1 Variabel Penelitian	22
3.3.2 Tahap Persiapan.....	23
3.3.3 Tahap Pelaksanaan.....	28

3.3.4 Tahap Pengujian	30
3.3.5 Diagram Alir	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1. Hasil Pengujian Bahan Baku	35
4.2. Hasil Pengujian <i>Weak Wash Liquor</i>	37
4.3. Hasil Pengujian Dregs	40
4.3.1. Hasil Pengujian <i>Dryness Dregs</i>	40
4.3.2. Hasil Pengujian Total Alkali Dregs	42
4.3.3. Hasil Pengujian pH pada Dregs	46
4.3.4. Potensial Benefit.....	48
BAB V PENUTUP	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Komposisi kandungan dalam <i>Green liquor</i>	15
Tabel 2 2 Komposisi Kimia Dregs	16
Tabel 2 3 Perbedaan Jenis-jenis <i>Condensate</i>	17
Tabel 3 1 Alat Penelitian	19
Tabel 3 2 Bahan Penelitian	20
Tabel 3 3 Variabel Penelitian	22
Tabel 4 1 Komposisi <i>Green Liquor</i> dari <i>opticlear</i>	34
Tabel 4 2 Komposisi Filtrat.....	34
Tabel 4 3 Komposisi <i>Condensate</i>	35
Tabel 4 4 Hasil Pengujian Blank	35
Tabel 4 5 Variasi pencucian <i>underflow green liquor</i>	36
Tabel 4 6 Hasil Pengujian Variasi Rasio Pencucian <i>green liquor</i> terhadap Total Titrable Alkali Weak Wash Liquor	37
Tabel 4 7 Hasil Pengujian Variasi Rasio Pencucian <i>green liquor</i> terhadap dryness dregs.....	39
Tabel 4 8 Hasil Pengujian Variasi Rasio Pencucian <i>green liquor</i> terhadap Total Alkali Dregs	41
Tabel 4 9 Hasil Pengujian Variasi Rasio Pencucian <i>green liquor</i> terhadap pH Dregs.....	43
Tabel 4 10 Perhitungan Potensial Benefit.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1. <i>Chemical Recovery Process</i>	7
Gambar 2 2 Reausticizing Unit ..	8
Gambar 2 3 Tangki sedimentasi	11
Gambar 2 4 <i>Dregs Handling system</i>	12
Gambar 2 5 Sedimentasi <i>Green Liquor Dregs Washer</i>	13
Gambar 2 6. <i>Green Liquor</i>	14
Gambar 2 7 Dregs	15
Gambar 3 1 Indikator Phenolphthalein	24
Gambar 3 2 HCl 0,5N	24
Gambar 3 3 Indikator Methyl orange	25
Gambar 3 4 Alat Vaccum	29
Gambar 3 5 Oven	32
Gambar 4 1 Grafik Pengaruh Variasi Rasio Pencucian <i>Green Liquor Dregs</i> Terhadap TTA Weak Wash Liquor	38
Gambar 4 2 Grafik Pengaruh Variasi Rasio Pencucian <i>Green Liquor Dregs</i> terhadap Dryness Dregs	41
Gambar 4 3 Grafik Pengaruh Variasi Rasio Pencucian <i>Green Liquor Dregs</i> Terhadap Total Alkali Dregs	44
Gambar 4 4 Grafik Pengaruh Variasi Rasio Pencucian <i>Green Liquor Dregs</i> terhadap pH.....	47
Gambar L.3 1 Proses Pengenceran <i>Green Liquor Dregs</i> rasio 1 : 5	69
Gambar L.3 2 Proses Sedimentasi Setelah Pencucian	69
Gambar L.3 3 Penyaringan	69
Gambar L.3 4 <i>Wash Liquor</i>	69
Gambar L.3 5 Pemisahan <i>wash liquor</i> dan dregs sebelum di vakum	69
Gambar L.3 6 Pengambilan sampel dregs dari kertas saring	69
Gambar L.3 7 Hasil Titrasi <i>Wash Liquor</i>	70
Gambar L.3 8 Vaccum Dregs.....	70
Gambar L.3 9 Pengecekan Total Alkali	70
Gambar L.3 10 Dregs setelah Oven	70
Gambar L.3 11 Pengecakan pH	70
Gambar L.3 12 <i>Overview</i> lapangan.....	71
Gambar L.3 13 Pengambilan Sampel.....	71
Gambar L.3 14 Foto bersama Tim Lab	71
Gambar L.3 15 Foto bersama Pembimbing Lapangan (RCD Team).....	71
Gambar L.3 16 Presentasi Hasil Tugas Akhir di Mill.....	71
Gambar L.3 17 Foto bersama Penguji Mill.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	57
LAMPIRAN 2	60
LAMPIRAN 3	69
LAMPIRAN 4	70

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1 Rumus Perhitungan Titrasi A Pada <i>Green liquor</i>	25
Persamaan 3.2 Rumus Perhitungan Titrasi B Pada <i>Green liquor</i>	25
Persamaan 3.3 Rumus Perhitungan Titrasi C Pada <i>Green liquor</i>	25
Persamaan 3.4 Rumus Perhitungan Titrasi A Pada Filtrat	26
Persamaan 3.5 Rumus Perhitungan Titrasi B Pada Filtrat	26
Persamaan 3.6 Rumus Perhitungan Titrasi C Pada Filtrat	26
Persamaan 3.7 Rumus Perhitungan <i>Dryness dregs</i>	32
Persamaan 3.8 Rumus Perhitungan Total Alkali <i>Dregs</i>	33