

**KAJIAN HUBUNGAN VOLUME ALIRAN *SLUDGE* DAN
KADAR AIR *SLUDGE* TERHADAP *OIL LOSSES* PADA
SLUDGE SEPARATOR MENGGUNAKAN
METODE REGRESI
(Studi Kasus di Pabrik Kelapa Sawit Steelindo Wahana Perkasa)**

TUGAS AKHIR

**ABDU RICKEN
011.20.018**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI 2023**

**KAJIAN HUBUNGAN VOLUME ALIRAN *SLUDGE* DAN
KADAR AIR *SLUDGE* TERHADAP *OIL LOSSES* PADA
SLUDGE SEPARATOR MENGGUNAKAN
METODE REGRESI
(Studi Kasus di Pabrik Kelapa Sawit Steelindo Wahana Perkasa)**

TUGAS AKHIR

**ABDU RICKEN
011.20.018**


Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI 2023**

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 : **Abdu Ricken**
NIM : **011.20.018**
Tanda Tangan : 
Tanggal : **29 Agustus 2023**

**KAJIAN HUBUNGAN VOLUME ALIRAN *SLUDGE* DAN
KADAR AIR *SLUDGE* TERHADAP *OIL LOSSES* PADA
SLUDGE SEPARATOR MENGGUNAKAN
METODE REGRESI
(Studi Kasus di Pabrik Kelapa Sawit Steelindo Wahana Perkasa)**

TUGAS AKHIR

ABDU RICKEN

011.20.018

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit

Menyetujui,

Bekasi, 29 Agustus 2023

Pembimbing

(Deni Rachmat, S.T., M.T)

Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit

(Deni Rachmat, S.T., M.T)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Kajian Hubungan Volume Aliran *Sludge* dan Kadar Air *Sludge* terhadap *Oil Losses* Pada *Sludge Separator* Menggunakan Metode Regresi (Studi Kasus di Pabrik Kelapa Sawit Steelindo Wahana Perkasa)**”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu Syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit, Institut Teknologi Sains Bandung.

Penulis menyadari bahwa terwujudnya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua Bapak Yantino dan Ibu Agustinah Y yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi dan pengorbanan baik secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini dengan baik.
2. Pemberi Beasiswa Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan studi pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit di Institut Teknologi Sains Bandung.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Carmadi Machbub, DEA selaku Rektor Institut Teknologi Sains Bandung yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk menempuh studi di Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Bapak Dr. Asep Yunta Darma, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains Bandung.
5. Bapak Deni Rachmat, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit dan selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan arahan, waktu, saran serta masukan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.

7. Bapak Masrul selaku *Factory Manager* Steelindo Wahana Perkasa *Palm Oil Mill* (SWP POM) yang telah memberikan arahan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir.
8. Bapak Sukri selaku Asisten dan seluruh Staff/Karyawan Steelindo Wahana Perkasa *Palm Oil Mill* (SWP POM) yang telah membantu dan memberikan arahan selama melaksanakan penelitian.
9. Seluruh teman seperjuangan Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
10. Terakhir diri sendiri

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bekasi, 29 Agustus 2023

Penulis



Abdu Ricken

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Abdu Ricken
NIM : 011.20.018
Program Studi : Teknologi Pengolahan Sawit
Fakultas : Vokasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

“Kajian Hubungan Volume Aliran *Sludge* dan Kadar Air *Sludge* terhadap *Oil Losses* Pada *Sludge Separator* Menggunakan Metode Regresi (Studi Kasus di Pabrik Kelapa Sawit Steelindo Wahana Perkasa)”

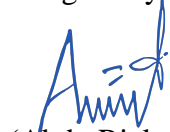
beserta Perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya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

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 29 Agustus 2023

Yang Menyatakan



(Abdu Ricken)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pabrik Kelapa Sawit	6
2.2 Stasiun Klarifikasi	7
2.3 Pemisahan dengan Metode Sentrifugal	8
2.4 <i>Sludge Separator</i>	8
2.5 <i>Sludge</i>	10
2.5.1 <i>Heavy Phase</i>	11
2.5.2 <i>Light Phase</i>	11
2.6 Kehilangan Minyak (<i>Oil Losses</i>) dan Kadar Air sludge di Stasiun Klarifikasi	12

2.7	Diagram Fishbone	13
2.8	<i>Scatter Diagram</i> (Diagram Pancar).....	14
2.9	Kajian Hubungan.....	15
2.9.1	Regresi Linier.....	16
2.9.2	Koefisien Korelasi.....	16
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Waktu Penelitian	19
3.2	Tempat Penelitian.....	19
3.3	Objek Penelitian	19
3.4	Jenis dan Sumber Data	19
3.4.1	Jenis Data	19
3.4.2	Sumber Data.....	20
3.5	Metode dan Teknik Pengambilan Data	20
3.5.1	Metode Pengumpulan Data.....	20
3.5.2	Teknik pengumpulan data.....	20
3.6	Menentukan Volume Aliran Dan Kadar Air <i>Sludge</i> Pada <i>Sludge Separator</i> Untuk Meminimalkan <i>Oil Losses</i>	21
3.6.1	Diagram Alir	21
3.6.2	Pengambilan Sampel dan Data	23
3.6.3	Prosedur Kerja Pengambilan Data	24
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Data Hasil Pengamatan Dan Pengujian.....	28
4.2	Hubungan Antara Volume Aliran <i>Sludge</i> Terhadap <i>oil losses</i>	31
4.3	Regresi Linier Sederhana Menentukan Persamaan Linier Volume Aliran <i>Sludge</i> Terhadap <i>Oil Losses</i> Pada <i>Sludge Separator</i>	34
4.4	Hubungan Antara Kadar Air <i>Sludge</i> Terhadap <i>oil losses</i> Pada <i>Sludge Separator</i>	36
4.5	Regresi Linier Sederhana Menentukan Persamaan Linier Kadar Air <i>Sludge</i> Terhadap <i>Oil Losses</i> Pada <i>Sludge Separator</i>	39
4.6	Pembahasan	42

4.7.1	Volume Aliran <i>Sludge</i> Terhadap <i>Oil Losses</i>	42
4.7.2	Kadar Air <i>Sludge</i> Terhadap <i>Oil Losses</i>	44
BAB V		46
PENUTUP		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Operasional Prosedur <i>Oil Losses</i>	12
Tabel 2. 2 Interval Nilai Koefisien Korelasi dan Kekuatan Hubungan	17
Tabel 4.1 Data hasil pengamatan dan pengujian variasi volume aliran <i>sludge, oil losses</i> dan kadar air.....	28
Tabel 4. 2 Data skenario variasi volume aliran dan kadar <i>sludge</i> terhadap <i>oil losses</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram <i>Fishbone</i> Kehilangan Minyak Pada <i>Sludge Separator</i>	3
Gambar 2. 1 <i>Flowchart</i> Stasiun Klarifikasi	7
Gambar 2. 2 Mesin <i>Sludge Separator</i>	8
Gambar 2. 3 Skematik Alur Mesin <i>Sludge Separator</i>	9
Gambar 2. 4 Skema Terbentuk <i>Heavy Phase</i>	11
Gambar 2. 5 Skema Terbentuk <i>Light Phase</i>	11
Gambar 2. 6 Contoh <i>Fishbone Diagram</i>	14
Gambar 2. 7 <i>Scatter Diagram</i>	15
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 3. 2 <i>Crystallizing Dish</i> Dengan Kapas	24
Gambar 3. 3 Menimbang Berat <i>Crystallizing Dish</i> Dengan Kapas	24
Gambar 3. 4 Berat Sampel <i>Sludge</i> Sebanyak.....	25
Gambar 3. 5 Pengeringan Sampel Pada <i>Microwave Oven</i>	25
Gambar 3. 6 Penimbangan Berat Kosong Labu Ukur.....	25
Gambar 3. 7 Labu Ukur Dengan Larutan <i>Hexane</i>	26
Gambar 3. 8 Ekstraksi Menggunakan <i>Soxhlet</i>	26
Gambar 3. 9 Desikator	26
Gambar 4. 1 Grafik Volume Aliran <i>Sludge</i> Terhadap <i>Oil Losses</i>	30
Gambar 4. 2 Grafik Kadar Air <i>Sludge</i> Terhadap <i>Oil Losses</i>	30
Gambar 4. 3 Diagram Pancar Hubungan Volume Aliran <i>Sludge</i> terhadap <i>Oil Losses</i>	43
Gambar 4. 4 Diagram Pancar Hubungan Kadar Air <i>Sludge</i> terhadap <i>Oil losses</i> ..	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Volume Aliran <i>Sludge</i> , Kadar Air <i>Sludge</i> Dan <i>Oil Losses</i> Sebelum Penelitian	49
Lampiran 2 Tabel Pengolahan Data Menghitung Korelasi Volume Aliran <i>Sludge</i> Terhadap <i>Oil Losses</i>	50
Lampiran 3 Tabel Pengolahan Data Menghitung Regresi Volume Aliran <i>Sludge</i> Terhadap <i>Oil Losses</i>	50
Lampiran 4 Tabel Pengolahan Data Menghitung Korelasi Kadar Air <i>Sludge</i> Terhadap <i>Oil Losses</i>	51
Lampiran 5 Tabel Pengolahan Data Menghitung Regresi Kadar Air <i>Sludge</i> Terhadap <i>Oil Losses</i>	52
Lampiran 6 Tabel Distribusi t	53
Lampiran 7 Gambar <i>Flowmeter</i> Volume Aliran <i>Sludge</i>	54
Lampiran 8 <i>Logsheet</i> Perhitungan Kadar Air <i>Sludge</i> Dan <i>Oil Losses</i>	55