

LAPORAN TUGAS AKHIR

DI PT DHARMASRAYA LESTARINDO

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) Dalam Bidang Teknik Kimia Bahan Nabati Diploma III
Politeknik ATI Padang*



OLEH INDAH TRILIA WANDI

BP: 2212011

PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

“Evaluasi Dan Repair Pipa Inlet Clarifier Tank Pada Unit Water Treatment

Plant Akibat Dampak Dari Hujan Di PT Dharmasraya Lestarindo”

Padang, 20 Agustus 2025

Disetujui Oleh :

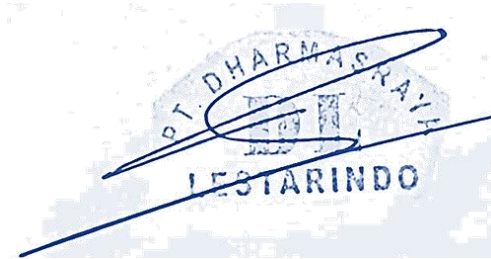
Dosen Pembimbing Institusi



(Miftahul Khairati, M.Sc)

NIP. 199210092022022001

Pembimbing Lapangan

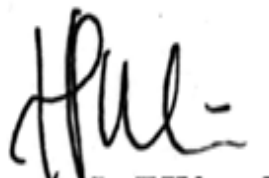


(Dira Aditya Gunawan)

Ketua Labolatorium

Mengetahui

Ketua Program Studi



(Hasnah Ulia, MT)

NIP. 19730112001122001

ABSTRAK

PT Dharmasraya Lestarindo merupakan perusahaan pengolahan kelapa sawit yang sangat bergantung pada ketersediaan air bersih untuk mendukung proses produksinya. *Unit Water Treatment Plant (WTP)*, khususnya pada *clarifier tank*, memiliki peran penting dalam menurunkan tingkat kekeruhan air baku. Namun, saat musim hujan kualitas air baku mengalami penurunan yang signifikan akibat meningkatnya kekeruhan dan material tersuspensi. Kondisi ini berdampak pada turunnya *efisiensi clarifier tank* serta meningkatnya konsumsi bahan kimia penjernihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi *clarifier tank* serta melakukan *repair* pada pipa *inlet* guna memaksimalkan proses penjernihan air. *Repair* dilakukan dengan mengubah posisi pipa *inlet* dari vertikal menjadi horizontal untuk mengurangi hisapan lumpur saat hujan. Metode penelitian meliputi observasi, uji *jar test*, serta analisis perbandingan penggunaan bahan kimia sebelum dan sesudah *repair*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *repair* pipa *inlet* mampu menurunkan dosis penggunaan bahan kimia dari 40 ppm menjadi 35 ppm untuk aluminium sulfat dan soda ash serta dari 0,9 ppm menjadi 0,8 ppm untuk flokulan. Selain itu, biaya operasional bahan kimia juga menurun dari Rp319,44/m³ menjadi Rp252,77/m³ atau terjadi penghematan sekitar 21%. Dengan demikian, *repair* pipa *inlet clarifier tank* terbukti meningkatkan kualitas penjernihan air, mengoptimalkan penggunaan bahan kimia, serta menjaga kontinuitas pasokan air bersih meskipun pada kondisi curah hujan tinggi.

Kata kunci: *Water Treatment Plant, clarifier tank, pipa inlet, kekeruhan, efisiensi bahan kimia.*

ABSTRAK

PT Dharmasraya Lestarindo is a palm oil processing company that highly depends on the availability of clean water to support its production processes. The Water Treatment Plant (WTP) unit, particularly the clarifier tank, plays a crucial role in reducing the turbidity of raw water. However, during the rainy season, the quality of raw water significantly decreases due to higher turbidity and suspended solids. This condition reduces the efficiency of the clarifier tank and increases the consumption of water treatment chemicals. This study aims to evaluate the condition of the clarifier tank and to carry out a repair of the inlet pipe in order to optimize the water clarification process. The repair was conducted by changing the position of the inlet pipe from vertical to horizontal to reduce sludge suction during rainfall. The research method included field observation, jar test experiments, and comparative analysis of chemical usage before and after the repair. The results showed that the repair reduced chemical dosage from 40 ppm to 35 ppm for aluminum sulfate and soda ash, and from 0.9 ppm to 0.8 ppm for flocculant. Furthermore, the operational cost of chemicals decreased from IDR 319.44/m³ to IDR 252.77/m³, resulting in a cost saving of about 21%. Therefore, the inlet pipe repair of the clarifier tank proved to enhance water clarification quality, optimize chemical usage, and maintain the continuity of clean water supply even during periods of high rainfall.

Keywords: Water Treatment Plant, clarifier tank, inlet pipe, turbidity, chemical efficiency.

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Khususnya pada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP). Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan KKP ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Isra Mouludi,S.Kom,M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia,S.T, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati.
3. Ibu Miftahun Khairati,M.Sc selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP), yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama menyusun kerangka tugas akhir Kuliah Kerja Praktik.
4. Bapak Dira Aditya Gunawan selaku Pembimbing Lapangan di PT Dharmasraya Lestarindo yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama Kuliah Kerja Praktik (KKP).
5. Seluruh Staff dan Karyawan PT Dharmasraya Lestarindo atas kerja samanya membantu penulis dalam melengkapi laporan Kuliah Kerja Praktik.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan untuk perbaikan laporan yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga laporan Kuliah Kerja Praktik ini berguna bagi para pembaca dan pihak lain yang berkepentingan.

Padang, 20 Agustus 2025



Indah Trilia Wandu

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Tujuan Penelitian	3
1.1.2 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Water Treatment Plant</i> (WTP).....	4
2.2 Koagulasi	5
2.3 Flokulasi.....	6
2.4 Sedimentasi	7
2.5 Unit <i>Clarifier Tank</i>	7
2.6 <i>Jar Test</i>	8
BAB III	10
METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Teknik pengumpulan Data	10
BAB IV	20
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Hasil	20
4.2 Pembahasan.....	21
BAB V.....	26
PENUTUP.....	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Proses Koagulasi	5
Gambar 3. 2 Proses Flokulasi	6
Gambar 3. 3 Unit <i>Clarifier Tank</i>	7
Gambar 3. 4 <i>jar test</i>	8
Gambar 3. 5 <i>repair</i> pipa inlet <i>clarifier tank</i>	13
Gambar 3. 6 kondisi pipa inlet <i>clarifier tank</i> sebelum di <i>repair</i>	14
Gambar 3. 7 Kondisi <i>clarifier</i> setelah <i>repair</i> pipa inlet	14
Gambar 3.8 Kondisi <i>Clarifier Tank</i> saat cuaca cerah sebelum <i>repair</i> pipa inlet..	15
Gambar 3. 9 Kondisi <i>clarifier tank</i> saat hujan sebelum <i>repair</i> pipa inlet.....	15
Gambar 3. 10 Kondisi <i>clarifier tank</i> saat cuaca cerah setelah <i>repair</i> pipa inlet ...	16
Gambar 3. 11 Kondisi <i>clarifier Tank</i> saat hujan setelah <i>repair</i> pipa inlet.....	16
Gambar 3. 12 visual uji <i>jart tes</i> saat menggunakan dosis kimia dibawah 40 ppm sebelum <i>repair inlet</i>	17
Gambar 3. 13 visual uji <i>jart tes</i> saat menggunakan dosis kimia 40 ppm sebelum <i>repair inlet</i>	18
Gambar 3. 14 visual uji <i>jart tes</i> saat menggunakan dosis kimia 35 ppm setelah <i>repair inlet</i>	19
Gambar 3. 15 Grafik perubahan dosis bahan kimia pada proses penejernihan air menggunakan <i>jar test</i>	22
Gambar 3. 16 Grafik biaya penggunaan bahan kimia.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat.....	10
Tabel 3.2 Bahan	11
Tabel 3.3 Penggunaan bahan kimia sebelum <i>repair</i> menggunakan <i>jar test</i>	17
Tabel 3.4 Penggunaan bahan kimia setelah <i>repair</i> menggunakan <i>jart test</i>	18
Tabel 3.5 Penggunaan bahan kimia dalam 24 jam sebelum <i>repair</i>	19
Tabel 3.6 Penggunaan bahan kimia dalam 24 jam setelah <i>repair</i>	19
Tabel 3.7 Penggunaan dosis Bahan Kimia Sebelum <i>Repair</i> pipa <i>inlet</i>	20
Tabel 3.8 Penggunaan dosis Bahan Kimia Setelah <i>Repair</i> pipa <i>inlet</i>	20
Tabel 3.9 Rincian Penggunaan Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Air Sebelum Dan Sesudah <i>Repair</i>	21