

LAPORAN TUGAS AKHIR

(Analisis Pengendalian Kualitas Air *Final Tank* Pada *Waste Water Treatment Plant* dengan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) di PT Padang Raya Cakrawala)

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Md) dalam Bidang Teknik Industri Agro Diploma III
Politeknik ATI Padang*



OLEH: WAHYU YASRIL

NBP : 2211050

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA BADAN
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS AIR *FINAL TANK* PADA *WASTE WATER TREATMENT PLANT* DENGAN METODE *STATISTICAL* *QUALITY CONTROL (SQC)* DI PT PADANG RAYA CAKRAWALA

Nama Mahasiswa : Wahyu Yasril

Nomor Buku Pokok : 2211050

Program Studi : Teknik Industri Agro

Laporan Tugas Akhir telah diuji dan dinyatakan lulus pada Ujian
Komprehensif tanggal

Padang, 20 Agustus.....2025

Disetujui oleh:

Program Studi Teknik Industri Agro
Ketua,

Dosen Pembimbing Institusi,



(Dr. Maryam, M.P)

NIP.197909192008032003



(Verra Syahmer, M.T)

NIP.199204292020122001

ABSTRAK

Wahyu Yasril. 2211050. Analisis Pengendalian Kualitas Air *Final Tank* Pada *Waste Water Treatment Plant* dengan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) di PT Padang Raya Cakrawala. Dosen Pembimbing: Verra Syahmer, M.T.

Pengolahan air limbah merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga kelestarian lingkungan. PT Padang Raya Cakrawala sebagai perusahaan pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) menerapkan proses pengolahan air limbah melalui *Waste Water Treatment Plant* (WWTP) untuk memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Namun, ditemukan adanya penyimpangan mutu pada kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) air *Final Tank* yang melebihi standar perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas air *Final Tank* dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). Metode yang digunakan meliputi pembuatan peta kendali X dan R, analisis kapabilitas proses (C_p dan C_{pk}), serta diagram sebab akibat (*fishbone*) untuk mengidentifikasi faktor penyebab ketidaksesuaian mutu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan air *Final Tank* masih memiliki beberapa data yang berada di luar batas kendali, dengan nilai C_p sebesar 0,71 yang menandakan kemampuan proses masih rendah. Faktor penyebab utama meliputi mesin, manusia, metode, dan material. Rekomendasi perbaikan difokuskan pada peningkatan pemeliharaan mesin, pengawasan operator, dan optimalisasi metode pengolahan agar mutu air limbah dapat konsisten memenuhi standar yang telah ditetapkan.

Kata Kunci : *Waste Water Treatment Plant, Statistical Quality Control, Chemical Oxygen Demand, Pengendalian Kualitas.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya ucapkan atas Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya yang begitu besar, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan magang ini dengan baik yang akan dipergunakan untuk memenuhi salah satu tugas Kuliah Kerja Praktik yang dilaksanakan dari tanggal 01 Agustus 2024 sampai dengan 30 Maret 2025. Shalawat dan salam semoga tercurahkan juga kepada Nabi Muhammad SAW.

Laporan Magang ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom. selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Dr. Maryam, M.P. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Agro.
3. Ibu Verra Syahmer, M.T. selaku Dosen pembimbing dan Penasihat Akademik dalam menyusun laporan Magang ini.
4. Bapak Nuh azza dan Ibu Melita Sari Kaban selaku Pembimbing Lapangan dalam pelaksanaan Magang.
5. Bapak Zul Indra Putra dan Bapak Panji Lesmana selaku Mentor lapangan di PT. Padang Raya Cakrawala yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan saya dalam pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik.
6. Kedua orang tua tercinta, Kakak dan Abang yang telah membantu penulisan baik dalam bidang materi, do'a, dan semangat dalam penyelesaian Laporan Magang.
7. Pihak-pihak yang terkait yang tak dapat dicantumkan satu persatu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Padang, Maret 2025


Wahyu Yasril

DAFTAR ISI

COVER	ii
SURAT PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Latar Belakang 8 Blok kompetensi	1
1.1.2 Latar Belakang Pengambilan Topik.....	3
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Ruang Lingkup.....	6
1.5 Manfaat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kualitas.....	8
2.2 Pengendalian Kualitas	10
2.3 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	10
2.4 <i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	12
2.5 <i>Waste Water Treatment Plant</i>	15
BAB III METODOLOGI	17
3.1 Waktu dan Tempat	17
3.2 Bahan dan Alat	17
3.3 Teknik Pengumpulan.....	21
3.4 Metode.....	22
3.4.1 Teknik Analisis Data	22

3.4.2 Diagram Alir Pengamatan	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil	25
4.1.1 Perhitungan Batas Peta Kendali X dan R	28
4.2 Pembahasan	41
4.2.1 Pembahasan Peta Kontrol	41
4.2.2 Pembahasan Index Kapabilitas Proses	41
4.2.3 Pembahasan Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>)	42
4.2.4 Usulan Perbaikan	43
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data <i>Out Of Spec</i> Kadar COD.....	4
Tabel 4.1 Standar Mutu Air <i>Final Tank</i> PT Padang Raya Cakrawala.....	25
Tabel 4.2 Data Kadar <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD).....	26
Tabel 4.3 Perhitungan Rata-Rata dan <i>Range</i> Kadar (COD)).....	29
Tabel 4.4 Data <i>Out Of Control</i>	34
Tabel 4.5 Data Perbaikan Peta Kendali X dan R.....	35
Tabel 4.6 Tabel Usulan Perbaikan Pada Kadar COD.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Pengamatan Data.....	24
Gambar 4.1 Peta Kendali X dan R Kadar COD.....	33
Gambar 4.2 Peta Kendali Perbaikan X dan R Kadar COD.....	39
Gambar 4.3 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>) Kadar COD.....	42