

LAPORAN TUGAS AKHIR

(Analisis Kualitas Produk R1 dan R2 Gula Rafinasi dari Kontaminasi Sedimen Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) di PT Sugar Labinta)

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 : YOAN PUTRI S.
BP : 2211051

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2025**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : YOAN PUTRI S.

Buku Pokok : 2211051

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Analisis Kualitas Produk R1 dan R2 Gula Rafinasi dari
Kontaminasi Sedimen Menggunakan Metode *Statistical Quality
Control* (SQC) di PT Sugar Labinta

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam Laporan Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur plagiat, saya bersedia Laporan Tugas Akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan Tugas Akhir ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalty* Non Eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 30 Maret 2025

Saya yang menyatakan,



10000
METANG
TEMPEL
B4D4FANX010019380

(Yoan Putri S.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah hirobbil alamin terutama sekali segala puji dan syukur yang tidak hentinya saya berikan kepada Allah SWT atas karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa pula shalawat dan salam saya berikan kepada baginda Nabi besar umat muslim sedunia yakni Nabi Muhammad SAW. Dengan ini saya persembahkan karya tulis ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan saya banggakan.

Mama dan Papa Ku Tercinta

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk Mama dan Papa ku tercinta yang selalu mendoakan anakmu ini serta memberiku *support* hingga aku bisa menjadi pribadi seperti sekarang ini. Karya tulis ini aku persembahkan untuk Mama dan Papa sebagai langkah awal untuk membuat kalian bangga. Terimakasih banyak atas segala hal yang Mama dan Papa berikan selama ini. Semoga anakmu ini dapat menaikkan derajat keluarga dikemudian hari, Aamiin.

Abang dan Adekku Tersayang

Tidak lupa pula ucapan terimakasih kepada abang dan adekku. Terimakasih atas perhatian, doa, nasehat, kritik dan *support* yang telah abang dan adek berikan kepadaku sehingga aku bisa menyelesaikan karya tulis ini hingga selesai. Maaf belum bisa membanggakan keluarga, semoga aku dapat mensejahterakan keluarga dikemudian hari, Aamiin.

Dosen Pembimbing

Terimakasih kepada Dosen Penasehat Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Tugas Akhir yaitu Ibu Verra Syahmer, M.T. Terimakasih sebesar-besarnya saya ucapkan atas segala ilmu, motivasi, *support*, saran, kritik yang membangun dan kesabaran ibu yang ibu berikan sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.

Teman-teman ku

Terimakasih saya ucapkan kepada Hafni, Fachrani Raiza, Salsa Bila, Hafizhah Humaira, Azyura Elviana, Annisa Rahma Sari, Tia Maharani dan teman angkatan TIA BP 22 seterusnya temanku di organisasi FLMPI serta teman-teman dan adik-adik seperjuangan yang sama-sama magang di PT Sugar Labinta. Terimakasih atas kebersamaan yang kita lalui selama dibangku perkuliahan yang membuat saya semangat melalui perkuliahan hingga akhir.

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**Analisis Kualitas Produk R1 dan R2 Gula Rafinasi dari Kontaminasi
Sedimen Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (SQC)
di PT Sugar Labinta**

Nama Mahasiswa : YOAN PUTRI S.
Nomor Buku Pokok : 2211051
Program Studi : Teknik Industri Agro

Laporan Tugas Akhir telah diuji dan dinyatakan lulus pada Ujian Komprehensif
tanggal 13 Agustus 2025

Disetujui oleh:

Program Studi Teknik Industri Agro
Ketua,



(Dr. Maryam, S.TP, MP)
NIP. 197909192008032003

Dosen Pembimbing Institusi,



(Verra Syahmer, M.T.)
NIP.199204292020122001

ABSTRAK

Yoan Putri S.. 2211051. Analisis Kualitas Produk R1 dan R2 Gula Rafinasi dari Kontaminasi Sedimen Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) di PT Sugar Labinta. Dosen Pembimbing: Verra Syahmer, M.T.

PT Sugar Labinta merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri pengolahan gula rafinasi yang digunakan sebagai bahan baku di sektor makanan, minuman, dan farmasi. Dalam pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik (KKP), dilakukan analisis terhadap mutu produk R1 dan R2 dengan fokus pada parameter sedimen. Sedimen adalah zat padat yang tidak larut. Berdasarkan hasil pengujian pada bulan Oktober hingga Desember 2024, ditemukan adanya penyimpangan kualitas sedimen yang melebihi standar mutu perusahaan. Untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut, digunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dengan peta kendali (*control chart* $\bar{X}$ dan R) serta analisis akar masalah menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*). Dari hasil analisis diketahui bahwa penyebab utama penyimpangan berasal dari faktor mesin, manusia, metode, dan material. Faktor mesin meliputi terjadinya *overheating* pada mesin *vacuum pan* dan ketidaksempurnaan reaksi karbonatasi akibat kerusakan pompa. Faktor manusia meliputi kurangnya konsistensi operator dalam menjalankan prosedur *cleaning* rutin. Faktor metode berkaitan dengan pembersihan mesin yang tidak sesuai standar, sedangkan faktor material disebabkan oleh *liquor* yang tidak tersaring optimal sebelum masuk tahap kristalisasi. Sebagai upaya perbaikan, diusulkan beberapa tindakan, antara lain meningkatkan pengawasan proses produksi, memperbaiki prosedur pembersihan mesin, melakukan pelatihan ulang bagi operator, serta memastikan kualitas material *input*. Dengan implementasi perbaikan tersebut, diharapkan proses produksi gula rafinasi di PT Sugar Labinta dapat berjalan lebih stabil, menghasilkan produk yang memenuhi standar mutu sedimen, serta mampu meningkatkan daya saing perusahaan dalam industri gula rafinasi yang semakin kompetitif.

Kata Kunci:

Pengendalian Mutu, Gula Rafinasi, Sedimen, *Statistical Quality Control* (SQC), Peta Kendali, Diagram Sebab Akibat

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 1 Agustus 2024 sampai tanggal 30 Maret 2025 di PT Sugar Labinta. Laporan Tugas Akhir ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan. Oleh karena itu penulis mengucapkan teirma kasih kepada:

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom. selaku Direktur Politeknik ATI Padang Padang.
2. Ibu Dr. Maryam, S.TP., M.P. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Agro Politeknik ATI Padang.
3. Ibu Verra Syahmer, M.T. selaku Dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Daniel Setyo Utoro, S.T. selaku pembimbing lapangan di PT Sugar Labinta serta seluruh bapak/ibu karyawan dan staff di PT Sugar Labinta.
5. Kedua orang tua, abang, adek dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari pengetahuan dan pengalaman penulis masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini. Akhir kata penulis berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT dan semoga laporan KKP ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Lampung, 30 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	6
1.4 Ruang Lingkup	6
1.5 Manfaat.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Gula Rafinasi	8
2.2 Pengendalian Mutu (<i>Quality Control</i>).....	8
2.3 <i>Statistical Quality Control</i> (SQC)	9
2.4 Peta Kendali (<i>Control Chart</i>)	9
2.5 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	13
BAB III METODOLOGI	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Teknik Pengumpulan	14
3.3 Metode	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.1.1 Perhitungan Batas Kendali X dan R Sedimen R1 Oktober 2024.....	17
4.1.2 Perhitungan Batas Kendali X dan R Sedimen R1 November 2024	21

4.1.3 Perhitungan Batas Kendali X dan R Sedimen R1 Desember 2024	25
4.1.4 Perhitungan Batas Kendali X dan R Sedimen R2 Oktober 2024	29
4.1.5 Perhitungan Batas Kendali X dan R Sedimen R2 November 2024	33
4.1.6 Perhitungan Batas Kendali X dan R Sedimen R2 Desember 2024	37
4.2 Pembahasan	41
BAB V PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Standar Mutu Gula Rafinasi	3
Tabel 1. 2	Rekapitulasi Data Uji Sedimen yang Melebihi Standar	4
Tabel 4. 1	Grafik Peta Kendali X Sedimen R1 Oktober 2024	17
Tabel 4. 2	Data Rekapitulasi <i>Out Of Contol</i> Sedimen R1 Oktober 2024.....	21
Tabel 4. 3	Perhitungan Sedimen Produk R1 Bulan November 2024	21
Tabel 4. 4	Data Rekapitulasi <i>Out Of Contol</i> Sedimen R1 November 2024 ...	25
Tabel 4. 5	Perhitungan Sedimen Produk R1 Bulan Desember 2024.....	25
Tabel 4. 6	Data Rekapitulasi <i>Out Of Contol</i> Sedimen R1 Desember 2024....	29
Tabel 4. 7	Perhitungan Sedimen Produk R2 Bulan Oktober 2024.....	29
Tabel 4. 8	Data Rekapitulasi <i>Out Of Contol</i> Sedimen R2 Oktober 2024.....	33
Tabel 4. 9	Perhitungan Sedimen Produk R2 Bulan November 2024	33
Tabel 4. 10	Data Rekapitulasi <i>Out Of Contol</i> Sedimen R2 November 2024 ...	37
Tabel 4. 11	Perhitungan Sedimen Produk R2 Bulan Desember 2024.....	37
Tabel 4. 12	Data Rekapitulasi <i>Out Of Contol</i> Sedimen R2 Desember 2024....	41
Tabel 4. 13	Usulan Perbaikan.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Contoh diagram <i>fishbone</i>	13
Gambar 3. 1	Diagram Alir Pengolahan Data	15
Gambar 4. 1	Grafik Peta Kendali X Sedimen R1 Oktober 2024	20
Gambar 4. 2	Grafik Peta Kendali R Sedimen R1 Oktober 2024	20
Gambar 4. 3	Grafik Peta Kendali X Sedimen R1 November 2024	24
Gambar 4. 4	Grafik Peta Kendali R Sedimen R1 November 2024	24
Gambar 4. 5	Grafik Peta Kendali X Sedimen R1 Desember 2024	28
Gambar 4. 6	Grafik Peta Kendali R Sedimen R1 Desember 2024	28
Gambar 4. 7	Grafik Peta Kendali X Sedimen R2 Oktober 2024	32
Gambar 4. 8	Grafik Peta Kendali R Sedimen R2 Oktober 2024	32
Gambar 4. 9	Perhitungan Sedimen Produk R2 Bulan November 2024	36
Gambar 4. 10	Grafik Peta Kendali R Sedimen R2 November 2024	36
Gambar 4. 11	Grafik Peta Kendali X Sedimen R2 Desember 2024	40
Gambar 4. 12	Grafik Peta Kendali R Sedimen R2 Desember 2024	40
Gambar 4. 13	<i>Fishbone</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Konstanta Peta Kontrol

Lampiran 2 Rekapitulasi data yang melebihi standar produk gula R1 pada bulan
Oktober sampai Desember 2024

Lampiran 3 Rekapitulasi data yang melebihi standar produk gula R2 pada bulan
Oktober sampai Desember 2024