

**USULAN PENGENDALIAN MUTU *KERNEL* MENGGUNAKAN METODE
STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DAN PERBAIKAN PROSES
DENGAN PENDEKATAN 5W + 1H DI PT SAWIT NUSANTARA
INDONESIA KABUPATEN EMPAT LAWANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Dan Melengkapi Salah satu Syarat Dalam Menempuh
Ujian Sarjana Program Studi Teknik Industri Pada Fakultas Teknik Universitas
Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

Syarif Nur Hidayat Siregar

7123091472



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**USULAN PENGENDALIAN MUTU *KERNEL* MENGGUNAKAN METODE
STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DAN PERBAIKAN PROSES
DENGAN PENDEKATAN 5W + 1H DI PT SAWIT NUSANTARA
INDONESIA KABUPATEN EMPAT LAWANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Dan Melengkapi Salah satu Syarat Dalam Menempuh
Ujian Sarjana Program Studi Teknik Industri Pada Fakultas Teknik Universitas
Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

Syarif Nur Hidayat Siregar

7123091472

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Abdurrozaq Hasibuan, MT

(Ir. Siti Rahmah Sibuea, M.Si)

Disetujui Oleh

Ketua Prodi Teknik Industri

(Wirda Novarika AK, ST, MM)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

CATATAN ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Syarif Nur Hidayat Siregar

NPM : 7123091472

Pembimbing I: Ir. Abdurrozaq Hasibuan, MT

Judul Skripsi : Usulan Pengendalian Mutu *Kernel* Menggunakan Metode *Statistical Quality Control (SQC)* Dan Perbaikan Proses Dengan Pendekatan 5w + 1h Di PT Sawit Nusantara Indonesia Kabupaten Empat Lawang

No	Hari/ Tanggal	Uraian	Paraf
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Diketahui

Medan,

2025

Ketua Prodi Teknik Industri

Pembimbing I

(Wirda Novarika, AK, ST, MM)

(Ir. Abdurrozaq Hasibuan, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

CATATAN ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Syarif Nur Hidayat Siregar

NPM : 7123091472

Pembimbing II: Ir. Siti Rahma Sibuea, M.Si

Judul Skripsi : Usulan Pengendalian Mutu *Kernel* Menggunakan Metode *Statistical Quality Control (SQC)* Dan Perbaikan Proses Dengan Pendekatan 5w + 1h Di PT Sawit Nusantara Indonesia Kabupaten Empat Lawang

No	Hari/ Tanggal	Uraian	Paraf
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Diketahui

Medan,

2025

Ketua Prodi Teknik Industri

Pembimbing II

(Wirda Novarika, AK, ST, MM)

(Ir. Siti Rahma Sibuea, M.Si)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Usulan Pengendalian Mutu *Kernel* Menggunakan Metode *Statistical Quality Control (SQC)* Dan Perbaikan Proses Dengan Pendekatan 5w + 1h Di PT Sawit Nusantara Indonesia Kabupaten Empat Lawang**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan gelar sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moral maupun materi. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Wirda Novarika AK, ST, MM selaku Kepala Prodi Teknik Industri Universitas Sumatera Utara
2. Bapak Ir. Abdurrozaq Hasibuan, MT selaku dosen pembimbing I skripsi yang telah memberikan bimbingan dan nasehat- nasehat dalam penyelesaian skripsi ini
3. Ibu Ir. Siti rahmah sibuea, M. Si selaku dosen pembimbing II skripsi yang telah memberikan bimbingan dan nasehat- nasehat dalam penyelesaian skripsi ini
4. Para dosen dan Staf Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara yang telah memberikan luang waktunya untuk membantu menyelesaikan administrasi pengajuan skripsi ini.
5. Ayah saya Jamaluddin Siregar dan Ibu saya Nurhayati yang mana senantiasa memberikan doa setiap langkah saya dan mendorong saya serta memberikan semangat kepada saya agar bisa segera menyelesaikan skripsi ini.

6. Abang saya Ahmad Reinaldi Rambe dan adik – adik saya Saifullah El Ridho Siregar dan Fakhri Azhar Hadi Siregar yang selalu memberi semangat kepada saya agar bisa segera menyelesaikan skripsi ini.
7. Pihak Industri PT. Sawit Nusantara Indonesia Kabupaten Empat lawang yang telah memberikan kesempatan penulis sehingga laporan skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak hal-hal yang kurang sempurna. Baik dalam pemeliharaan kata-kata yang disampaikan maupun penyusunannya. Untuk itu kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk memperbaiki segala yang kurang dari penulisan skripsi ini. Akhirnya, harapan penulis kiranya skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis dan pembaca. Amin

Empat Lawang, Mei 2025

Syarif Nur Hidayat Siregar
71230914072

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
ABSTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Manfaat Penelitian.....	3
F. Asumsi Penelitian.....	3
G. Sistematikan Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Konsep Pengendalian Mutu	5
B. Statistical Quality Control (SQC).....	7
C. Konsep 5W + 1H	10
D. Proses Produksi Kernel dalam Industri Kelapa Sawit	12
E. Integrasi SQC dan 5W + 1H dalam Pengendalian Mutu Kernel	15
F. Sistem Produksi	17
G. Sistem Informasi	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
B. Jenis Penelitian	19
C. Metode Pengumpulan Data	20
D. Langkah Penelitian	20
BAB IV	25
A. Pengumpulan Data	25
B. Pengelolaan Data.....	26

C. Hasil dan Perhitungan	30
D. Diagram Pareto.....	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Kernel di PT SNI Kabupaten Empat Lawang.....	25
Tabel 4. 2 Pengujian sampel kadar Air	31
Tabel 4.3 Pengujian Sampel Kadar Inti Pecah	31
Tabel 4.4 Pengujian Sampel Kadar Kotoran	32
Tabel 4.5 Standar Mutu Kernel	32
Tabel 4.6 Hasil X bar dan R Kadar Air	33
Tabel 4.7 Data <i>Out Of Control</i> kadar Air.....	36
Tabel 4.8 Data perbaikan kadar Air	36
Tabel 4.9 Hasil X dan R kadar Inti Pecah	39
Tabel 4. 10 Hasil X dan R Kadar Kotoran kernel	42
Tabel 4.11 Data Out of Kontrol kadar kotoran kernel	45
Tabel 4. 12 Data Perbaikan kadar kotoran kernel	46
Tabel 2.13 Rekapitulasi cacat mutu kernel	48
Tabel 2.14 Tabel usulan perbaikan 5 W + 1 H PT SNI.....	49
Tabel 5.1 Tabel usulan perbaikan 5 W + 1 H PT SNI.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh APD	9
Gambar 2.2 Skema Sistem Produksi	12
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Pemecahan masalah	21
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian	30
Gambar 4.2 Grafik Peta Kendali X dan R kadar Air.....	35
Gambar 4.3 Grafik peta kendali X dan R Kadar Inti Pecah	38
Gambar 4.4 Grafik perbaikan X dan R kadar Kotoran kernel.....	41
Gambar 4.5 Diagram Poreto Mutu Kernel	49
Gambar 4.6 Diagram sebab akibat kadar kotoran	54

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, Fakri, Ch Desi Kusmindari, and Septa Hardini. *Analisis Kualitas Crude Pal Oil Menggunakan Metode Seven Tools Dan Konsep Kaizen*. *Jurnal Tekno* 15.1 (2018): 18-31.
- Alma, B. 2013. *Manajemen Pemasaran dan Pemasaran Jasa*. Bandung: Penerbit Alfabeta Bandung.
- Arif, M. (2017). *Perancangan Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: Deepublish.
- Armstrong, Kotler .2015. *Marketing an Introducing Prentice Hall*. twelfth edition.
- Assauri, S. 2016. *Manajemen Operasi Produksi*. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Astuti, N. I. T., Suliyanto, S., & Roestijawati, N. (2018). Analisis penggunaan Computer Physician Order Entry (CPOE) terhadap mutu pelayanan dan kepuasan pelanggan di instalasi farmasi Rumah Sakit Margono Soekarjo Purwokerto. *Performance: Jurnal Personalia, Financial, Operasional, Marketing dan Sistem Informasi*, 25(2), 8-16.
- Astyningtyas, Wulandari (2015), *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Sengon (Study Kasus pada CV Langgeng Makmur Bersama Sumbersuko Lumajang)*, STIE Widya Gama Lumajang: Lumajang. . .
- Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press.
England: Pearson Education, Inc. Arikunto, S. 2010.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2017). *Managing for Quality and Performance Excellence* (10th ed.). Cengage Learning.
- Fradinata, E. 2022. *Sistem Informasi Enterprises*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Gaspersz, V. (2005). *Total Quality Management*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. (2011). *Total Quality Management*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Ginting, R. (2017). *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*. Medan: USU Press.
- Gitosudarmo, Indriyo. 2016. *Manajemen Pemasaran*, edisi kedua, cetakan keenam.
- Goetsch, D. L., & Davis, S. B. (2014). *Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality*. Pearson.
Graha Ilmu, Yogyakarta
- Hadiguna, R. A. 2023. *Perancangan Sistem Logistik*. Yogyakarta: Jejak Pustaka.
- Hairiyah, N., R. R. Amalia dan E. Luliyanti. 2019. *Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti di Aremania Bakery*. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 8(1):41-48.
- Haryanto, A. (2019). *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hasibuan, Malayu.S.P. 2014. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Cetakan keempatbelas. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasibuan, Malayu.S.P. 2018. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hasibuan, R., & Ginting, A. (2021). Analisis Kualitas Kernel pada Proses Pemisahan di Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(2), 45–53.
- Hasibuan, S & Ardiana, A. 2023. Analisis Risiko Operasional pada Gudang Rantai Pasok Sektor Distributor. Malang: PT Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Heizer, J., & Render, B. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson.
- Heizer, Jay & Barry Rander. (2014). *Manajemen Operasi, Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, edisi 11. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, Jay and Render Barry, (2015), *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, edisi 11, Salemba Empat, Jakarta. .

- Ishikawa, K. (1985). *What is Total Quality Control? The Japanese Way*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1999). *Juran's Quality Handbook*. New York: McGraw-Hill.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management (15th ed.)*. Pearson.
- Kurniawan, Fajar. (2013). *Manajemen Perawatan Industri: Teknik dan Aplikasi Implementasi Total Productive Maintenance (TPM), Preventive Maintenance dan Reability Centered Maintenance (RCM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu. .
- Maniah, dan Hamidin. 2017. *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pembahasan Secara Praktis Dengan Contoh Kasus*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish.
- Martono, Nanang. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Montgomery, D. C. (2009). *Introduction to Statistical Quality Control*. John Wiley & Sons.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2017). *Managing for Quality and Performance Excellence (10th ed.)*. Cengage Learning.
- Montgomery, D. C. (2020). *Introduction to Statistical Quality Control*. John Wiley & Sons.
- Mulyani, Sri. 2016. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Abdi Sistematika.
- Nasution, D. (2018). *Manajemen Proses Produksi Minyak Sawit*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 19(2), 55–63.
Negri Sultan Syarif Kasim Riau.
New York: Springer.
- Nilda T Putri. 2018. *Manajemen Kualitas Terpadu (Konsep, Alat dan Teknik Aplikasi)*. Sidoarj: Indomedia Pustaka.
- Palanggatan, W. A. 2018. *Pengukuran dan Analisa Nilai Overall Equipment*

- Effectiveness (OEE) untuk Mesin Sterilizer pada Pabrik Kelapa Sawit (Studi Kasus: PTPN V Lubuk Dalam). Tugas Akhir, Universitas Islam
- Paulus Tarigan, Elisabeth Ginting, Ikhsan Siregar (2013) *Perawatan Mesin Secara*
- Pinedo, L.M. (2016). *Scheduling Theory, Algorithms, and System*. Fifth Edition.
- Purnomo, H., & Siregar, R. (2019). Penerapan Statistical Quality Control dalam Pengendalian Mutu Hasil Produksi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 11(2), 45–56.
- Robbins Stephen. P & Timothy A. Judge. 2014. *Essensial of Organizational Behaviour*. Twelfth Edition. USA: Pearson Education Limited.
- Rusdiana, A. 2014. *Manajemen Operasi*. Bandung: Pustaka Setia.
- Rusdianto, A. S., Novijanto, N. & Alihsany, R. 2016. Penerapan *Statistical Quality Control* pada Pengolahan Kopi Robusta Cara Semi Basah. *Jurnal Agrotek*, 5(2).
- Sanusi dkk. 2023. Pengantar Teknik Industri. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.
- Sebayang, D. P. B& Purwanggono, B. (2022). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Statistical Process Control Pada Produk Kernel (Inti Kelapa Sawit) (Studi Kasus PT Supra Matra Abadi). *Industrial Engineering Online Journal*, 11(4).
- Setiawan, A. (2021). Analisis Efisiensi Proses Produksi pada Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Industri dan Teknologi*, 10(1), 23–31.
- Shewhart, W. A. (1980). *Economic Control of Quality of Manufactured Product*. Milwaukee: ASQC Quality Press.
- Shildah, Rohmawati. 2016. *Pengendalian Bahan Baku Bare Core dalam Menjamin Kontinuitas Produksi pada PT Papan Jaya di Lumajang*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Universitas Jember: Jember.
- Sinulingga Sukaria. 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi Pertama.

- Sipayung, T. (2020). *Palm Oil Industry: Processing and Quality Control*. Medan: USU Press.
- Siregar, M. (2020). Proses Sterilisasi pada Pengolahan Kelapa Sawit. *Jurnal Teknologi Agroindustri*, 5(1), 12–20.
- Sofyan. 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi. Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta. .
- Stevenson J, W., & Chuong, C. S. (2015). *Manajemen Operasi: Perspektif Asia (9th ed.)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Suherman, A., & Cahyana, B. J. (2019). *Pengendalian Kualitas Dengan Metode Failure Mode Effect And Analysis (FMEA) Dan Pendekatan Kaizen untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan dan Penyebabnya*. Prosiding Semnastek.
- Sukardi, D. (2018). *Manajemen Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suleman, S., Putra, R., & Yusri, M. (2017). Evaluasi Proses Produksi Kernel di Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Industri Pertanian*, 9(1), 33–41.
- Suroso, H., & Munarso, J. (2019). Mutu Kernel Sawit dan Faktor yang Mempengaruhinya. *Jurnal Agroindustri Indonesia*, 7(1), 45–53.
- Suwarno & Abadi, K. (2017). Analisis Pengaruh Masa Kerja, Tingkat Pendidikan dan Sistem Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan pada PT Andalan Famili Indonesia. *Jurnal Manajemen Tools*, 8(2), 111-119.
- Taryaman, E. 2016. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Deepublish. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Yulianingsih, D. (2020). Teknologi Pemisahan Kernel dari Cangkang dalam Industri Kelapa Sawit. *Jurnal Teknologi Pertanian Terapan*, 9(2), 88–95.