

**SISTEM *INTERLOCK* PADA *DOOR CONTROL SYSTEM*
STERILIZER VERTIKAL UNTUK MENCEGAH *AUGER*
BEROPERASI SAAT PINTU *STERILIZER OUT* TERTUTUP
DI PT SRI ULINA ERSADA KARINA**

TUGAS AKHIR

**Suisen Kiko Suanto
011.21.060**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS PROGRAM DIPLOMA
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI 2024**

**SISTEM *INTERLOCK* PADA *DOOR CONTROL SYSTEM*
STERILIZER VERTIKAL UNTUK MENCEGAH *AUGER*
BEROPERASI SAAT PINTU *STERILIZER OUT* TERTUTUP
DI PT SRI ULINA ERSADA KARINA**

TUGAS AKHIR

Suisen Kiko Suanto

011.21.060

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



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS PROGRAM DIPLOMA
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI 2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM *INTERLOCK* PADA *DOOR CONTROL SYSTEM* *STERILIZER*
VERTIKAL UNTUK MENCEGAH *AUGER* BEROPERASI SAAT PINTU
STERILIZER OUT TERTUTUP
DI PT SRI ULINA ERSADA KARINA**

Tugas Akhir

Suisen Kiko Suanto

011.21.060

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

Menyetujui,

Kota Deltamas, 06 Maret 2024

Dosen Pembimbing

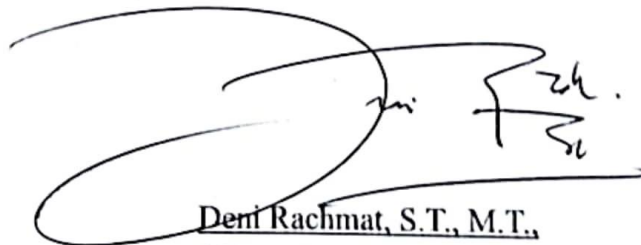


Dr. Asep Yunta Darma S.T., M.T.

NIP.19700926201008323

Menyetujui

Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



Deni Rachmat, S.T., M.T.,

NIP.19681215201007274

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang di kutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Suisen Kiko Suanto

Nim : 011.21.060

Tanda tangan :



Tanggal : 06 Maret 2024

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah subhanaawata'ala atas segala Rahmat, karunia serta hidayahnya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir di PT. Sri Ulina Ersada Karina, yang berjudul, "**SISTEM INTERLOCK PADA DOOR CONTROL SYSTEM STERILIZER VERTIKAL UNTUK MENCEGAH AUGER BEROPERASI SAAT PINTU STERILIZER OUT TERTUTUP DI PT SRI ULINA ERSADA KARINA**". ini sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Shalawat dan salam semoga terlimpah kepada nabi Muhammad shalallahu alaihiwasallam.

Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit, Institute Teknologi Sains Bandung. Penyusunan tugas akhir ini bukan semata – mata usaha penulis, melainkan atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang Tua, Bapak Haryanto dan Ibu Ida Wahyuni, berkat bimbingan dan didikan mereka dari saya kecil hingga dewasa, membuat saya tau hal yang tidak saya ketahui dan menempah mental yang tidak kenal takut, dan membuat saya kuat dalam segala hal, sejak di bangku sd hingga penyelesaian tugas akhir ini.
Keluarga besar Abang, Muhammad Rendy Wahyuda, Wianda Charisa Putri, Sayed Omar Alfayed, yang selalu menguatkan saya dalam menghadapi masalah, dan memberikan saran dan semangat.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Carmadi Machbub, DEA, selaku rektor Institut Teknologi dan Sains Bandung.
3. Bapak Dr. Asep Yunta Darma, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Vokasi di Institut Teknologi dan Sains Bandung. Dan sekaligus dosen pembimbing, terimakasih atas saran dan masukan yang telah diberikan selama bimbingan
4. Bapak Deni Rachmat S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit di Institut Teknologi Pengolahan Sawit.

5. Bapak Dr. Idad Syaeful Haq S.T., M.T selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama kuliah di Teknologi Pengolahan Sawit, Institut Teknologi dan Sains Bandung.
6. Ibu Hanifadina S.T., M.T selaku koordinator magang dan tugas akhir
7. Seluruh Dosen Teknologi Pengolahan Sawit Institut Teknologi dan Sains Bandung yang selama masa perkuliahan telah memberikan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis untuk dipelajari dan dipahami.
8. Bapak Rahmat Syahputra, selaku Manager PT. Sri Ulina Ersada Karina yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama di PT. Sri Ulina Ersada Karina.
9. Bapak Marli, selaku pembimbing lapangan yang telah meluangkan waktunya membimbing selama di PT. Sri Ulina Ersada Karina.
10. Seluruh Staff dan Karyawan PT. Sri Ulina Ersada Karina yang telah memberikan ilmunya selama di PT. Sri Ulina Ersada Karina.
11. Seroja Indah *Lestari* yang telah menemani hari hari penulis selama pkl, kecelakaan, magang, hingga tugas akhir ini selesai, dan selalu menjadi support system yang selalu ada.
12. Seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, yang memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sejak awal masa perkuliahan hingga terselesaikannya laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi isi maupun sistematika penulisan. Oleh karena itu dengan senang hati menerima kritikan dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan tugas akhir ini di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan segala pihak yang membutuhkan pada umumnya.

Kota Deltamas, 06 Maret 2024



Suisen Kiko Suanto

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suisen Kiko Suanto
Nim : 011.21.060
Program Studi : Teknologi Pengolahan Sawit
Fakultas : Vokasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung Hak Bebas *Royaliti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)* atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**SISTEM INTERLOCK PADA DOOR CONTROL SYSTEM STERILIZER
VERTIKAL UNTUK MENCEGAH AUGER BEROPERASI SAAT PINTU
STERILIZER OUT TERTUTUP DI PT SRI ULINA ERSADA KARINA**

Dengan Hak Bebas *Royaliti Noneksklusif* ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih medi /formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan 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: Kota Deltamas, Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi, Prov Jawa Barat

Pada tanggal: 06 Maret 2024

Yang menyatakan,



Suisen Kiko Suanto

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pabrik Kelapa Sawit (PKS)	5
2.2 Perancangan	6
2.2.1 Pengertian Perancangan	6
2.2.2 Klasifikasi/Jenis Perancangan	8
2.2.3 Tahapan Perancangan	8
2.2.4 Tujuan Perancangan	9
2.2.5 Ukuran Keberhasilan Perancangan	10
2.3 Perancangan Sistem	11
2.3.1 Definisi Perancangan Sistem	11
2.3.2 Tujuan Perancangan Sistem	11
2.3.3 Proses Perancangan Sistem	12
2.4 Perancangan Elektronik	12
2.4.1 Definisi Perancangan Elektronik	12
2.4.2 Tahapan Perancangan Elektronik	12
2.5 Sistem Keamanan	14

2.5.1 Pengertian Sistem Keamanan	14
2.5.3 Tujuan Sistem Keamanan	14
2.6 <i>Sterilizer</i>	15
2.6.1 Jenis – Jenis <i>Sterilizer</i>	18
2.5.2 Jenis-Jenis Sistem Keamanan	20
2.6.2 Kelebihan Dan Kekurangan <i>Sterilizer Vertical</i> Dan <i>Sterilizer Horizontal</i>	21
2.6.3 Cara Kerja <i>Sterilizer</i>	22
2.7 Sistem Perebusan.....	22
2.8 Kepentingan <i>Sterilisasi</i> pada aplikasi.....	24
2.9 Cara Kerja <i>Auger</i> dalam <i>Sterilizer</i>	25
2.10 <i>Panel Door control System</i>	26
2.11 Sistem <i>Interlock</i>	27
2.11.1 Komponen Sistem <i>Interlock</i>	28
BAB III METODE PENELITIAN	46
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	47
3.1.1 Waktu Penelitian.....	47
3.1.2 Tempat Penelitian	47
3.2 Objek Penelitian	47
3.3 Jenis Dan Sumber Data	47
3.3.1 Jenis Data.....	47
3.3.2 Sumber Data	47
3.4 Teknik Pengumpulan Data	48
3.5 Prosedur perancangan sistem <i>interlock</i>	48
3.6 Prosedur Penelitian.....	48
3.6.1 Diagram Alir Perancangan.....	49
3.7 Jenis Peralatan Yang Digunakan	50
3.8 Teknik Pengujian Alat	53
3.8.1 Pengujian Rangkaian	53
3.8.2 Pengujian Sistem Keseluruhan	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	54
4.1 profil perusahaan	55
4.2 Perancangan Alat	55
4.2.1 Alat dan Bahan.....	55
4.3 Pembuatan Rangkaian <i>Interlock</i>	56

4.6 Perawatan Alat.....	58
4.3.1 Perhitungan alat	58
4.3.2 Instalasi Perancangan Pemasangan Alat	61
4.4 Mekanisme Kinerja Sistem.....	62
4.5 Pengujian Kinerja Alat	63
4.7 Kelebihan dan Kekurangan Alat.....	65
4.8 Biaya Pembuatan Alat	65
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Proses Pengolahan TBS	6
Gambar 2. 2 <i>Mass Balance</i> PT. SUEK	16
Gambar 2. 3 <i>Sterilizer</i> PT SUEK.....	18
Gambar 2. 4 <i>Sterilizer vertical</i>	19
Gambar 2. 5 <i>Sterilizer Horizontal</i>	20
Gambar 2. 6 Grafik rebusan <i>triple peak</i> PT SUEK.....	24
Gambar 2. 7 <i>Control Panel</i>	27
Gambar 2. 8 <i>Limit switch</i>	29
Gambar 2. 9 Struktur <i>Relay</i>	30
Gambar 2. 10 Gambar <i>Push button</i>	32
Gambar 2. 11 <i>Miniature Circuit Breaker</i>	34
Gambar 2. 12 <i>Pilot Lamp</i>	34
Gambar 2. 13 Kabel NYA	35
Gambar 2. 14 Kabel NYAF	36
Gambar 2. 15 Kabel NYM	36
Gambar 2. 16 Kabel NYY	37
Gambar 2. 17 Motor 3 <i>phasa</i>	37
Gambar 2. 18 Sambungan bintang/ <i>Star</i>	39
Gambar 2. 19 Sambungan <i>Delta</i>	40
Gambar 2. 20 Rangkaian DOL.....	41
Gambar 2. 21 Rangkaian <i>Star Delta</i> motor induksi 3 fasa.....	43
Gambar 2. 22 Rangkaian utama dari motor 3 fasa yang bekerja secara <i>interlocking</i> menggunakan tombol <i>forward-reverse-off</i>	45
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	49
Gambar 3. 2 Diagram Alir Perancangan.	49
Gambar 3. 3 Pendekteksi gerakan <i>ring</i> pintu <i>sterilizer</i>	50
Gambar 3. 4 <i>Limit switch</i>	51
Gambar 3. 5 <i>Relay</i>	51
Gambar 3. 6 <i>Miniature Circuit Breaker (MCB)</i>	52
Gambar 3. 7 Lampu.....	52
Gambar 3. 8 kabel listrik.....	53
Gambar 4. 1 Rancangan rangkaian sistem interlock	61
Gambar 4. 2 Instalasi <i>system interlock</i>	62
Gambar 4. 3 Kondisi <i>Limit switch</i> Tertekan Dan Tidak Tertekan	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelebihan Dan Kekurangan <i>Strerilizer Vertical</i> Dan <i>Sterilizer Horizontal</i>	21
Tabel 4. 1 Alat yang digunakan pada pembuatan sistem <i>interlock</i>	55
Tabel 4. 2 Bahan yang digunakan pada pembuatan <i>interlock</i>	55
Tabel 4. 3 Percobaan <i>system interlock</i>	64
Tabel 4. 4 Kelebihan dan kekurangan alat	65
Tabel 4. 5 Biaya pembuatan alat	66