

**PERANCANGAN ALAT HITUNG LORI OLAH
OTOMATIS MENGGUNAKAN *LIMIT SWITCH* DI
PABRIK KELAPA SAWIT PADANG HALABAN**

TUGAS AKHIR

Attar Ivy Hersusilo

011.21.070



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

**PERANCANGAN ALAT HITUNG LORI OLAH
OTOMATIS MENGGUNAKAN *LIMIT SWITCH* DI
PABRIK KELAPA SAWIT PADANG HALABAN**

TUGAS AKHIR

Attar Ivy Hersusilo

011.21.070

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



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Attar Ivy Hersusilo

NIM : 011.21.070

Tanda Tangan :



Tanggal : 4 Juli 2024

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN ALAT HITUNG LORI OLAH OTOMATIS
MENGGUNAKAN *LIMIT SWITCH* DI PABRIK KELAPA
SAWIT PADANG HALABAN

TUGAS AKHIR

Attar Ivy Hersusilo

011.21.070

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

Bekasi, 4 Juli 2024

Menyetujui
Pembimbing

A handwritten signature in black ink that reads "Hanifadinna". The signature is stylized and cursive.

(Hanifadinna, S.T.,M.T)

Bekasi, 4 Juli 2024

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi
Pengolahan Sawit

A handwritten signature in blue ink that reads "Deni Rachmat". The signature is stylized and cursive.

(Deni Rachmat, S.T.,M.T)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit, Institut Teknologi Sains Bandung. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, cukup sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Susilo dan Ibu Ekorini Retno Linarsih, kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan motivasi dan doa serta dukungan material dan moral.
2. Rusdha Striratna dan Fathia Drahati, Kedua kakak tercinta saya yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
3. Pihak perusahaan, Sinarmas Agro Resources and Technology terbuka (PT SMART Tbk.) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan studi pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit di Kampus ITSB.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Carmadi Machbub, DEA. selaku rektor ITSB yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Kampus ITSB.
5. Bapak Dr. Asep Yunta Darma, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains Bandung (ITSB).
6. Bapak Deni Rachmat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi serta seluruh dosen Teknologi Pengolahan Sawit yang telah banyak memberikan ilmu selama masa perkuliahan sehingga membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir.
7. Ibu Hanifadina, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
8. Bapak Erwin selaku pihak *Learning Center* Beasiswa SMART peminatan Pabrik Batch 11.

9. Bapak Halomoan Siahaan selaku *Factory Manager* PT. SMART Tbk. Unit Padang Halaban Mill (PHLM).
10. Bapak Herru Rahmadian selaku Asisten Kepala sekaligus Pembimbing Praktik Kerja Industri 2 di PT. SMART Tbk. Padang Halaban
11. Bapak Parlindungan Gultom, Bapak Chetto Mohammed Arnel, Bapak Jefri Pratama, Bapak M. Sofyan, Bapak Giarman, Bapak Rico Faul Yohanes Sinaga, Bapak Erfan Aditya, Bapak Budi Setiawan, Bapak Rahman Affandi Batubara. Selaku Asisten/Staf di Padang Halaban Mill yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis.

Akhir kata penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Demikian kata pengantar ini dibuat, atas perhatiannya penulis mengucapkan Terima kasih

Bekasi, 4 Juli 2024

Penulis



Attar Ivy Hersusilo

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Attar Ivy Hersusilo
NIM : 011.21.070
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 Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

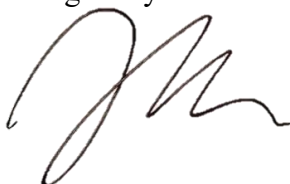
“Perancangan Alat Hitung Lori Olah Otomatis Menggunakan *Limit Switch* Di Pabrik Kelapa Sawit Padang Halaban ”

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data Base*), merawat, dan mempublikasikan 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 : Bekasi
Pada tanggal : 4 Juli 2024

Yang menyatakan



(Attar Ivy Hersusilo)

Daftar Isi

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel.....	xii
BAB 1	1
Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Manfaat.....	3
1.7 Keserumpunan penelitian	3
BAB 2	7
Landasan Teori	7
2.1 Profil Padang Halaban Mill.....	7
2.2 Pabrik Kelapa Sawit	8
2.3 Stasiun <i>Thresher</i>	10
2.4 <i>Hoist Crane</i>	11
2.5 Lori.....	12
2.6 Pengukuran.....	13
2.6.1 <i>Limit Switch</i>	13
2.6.2 Arduino Uno	14
2.6.3 <i>Scoreboard</i> (Panel P10 LED Matrix).....	15

2.7	<i>Antropometri</i>	16
BAB 3	.....	17
METODE PENELITIAN	.....	17
3.1	Waktu, Tempat, dan Sampel Penelitian	17
2.6.4	Waktu Pembuatan.....	17
2.6.5	Tempat Pembuatan	17
2.6.6	<i>Sample</i> Penelitian.....	17
3.2	Jenis Data Dan Sumber Data.....	17
3.2.1	Jenis Data	17
3.2.2	Sumber Data.....	18
3.3	Metode dan Teknik Pengumpulan Data.....	18
3.3.1	Metode.....	18
3.3.2	Teknik Pengumpulan Data	18
3.4	Rancangan Letak Sistem Penghitung Jumlah Lori.....	19
3.4.1	Alat Dan Bahan	19
3.4.2	Prosedur Pembuatan.....	21
3.4.3	Diagram Sistem.....	22
3.5	Pembuatan alat perhitungan lori olah otomatis	22
BAB 4	.....	29
Hasil Dan Pembahasan	.....	29
4.1	Hasil Pembuatan Dan Perancangan Alat	29
4.1.1	Dudukan <i>Scoreboard</i>	29
4.1.2	Dudukan <i>Remote Scoreboard</i>	30
4.1.3	Sensor <i>Limit Switch</i>	31
4.2	Perhitungan <i>antropometri</i>	31
4.3	Performa Alat Perhitungan Lori Olah Otomatis.....	32
4.3.1	Performa sistem perhitungan.....	32
4.3.2	Performa <i>Display</i>	33
4.4	Hasil.....	33
4.4.1	Hasil Kuesioner	33
BAB 5	.....	35
Kesimpulan Dan Saran	.....	35

5. 1 Kesimpulan.....	35
5. 1 Saran.....	35
Daftar Pustaka	36
Lampiran	38

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Pabrik Padang Halaban	7
Gambar 2. 2 Alur Proses PMKS Secara Umum.....	8
Gambar 2. 3 Stasiun <i>Thresher</i>	10
Gambar 2. 4 <i>Hoist Crane</i>	11
Gambar 2. 5 Lori.....	12
Gambar 2. 6 Pengukuran.....	13
Gambar 2. 7 <i>Limit Switch</i>	13
Gambar 2. 8 Arduino Uno.....	14
Gambar 2. 9 <i>Scoreboard</i> (Panel P10 LED <i>Matrix</i>).....	15
Gambar 2. 10 <i>Antropometri</i>	16
Gambar 3. 1 Denah Stasiun <i>Sterilizer & Thresher</i>	19
Gambar 3. 2 Prosedur Perancangan	21
Gambar 3. 3 Diagram Sistem	22
Gambar 3. 4 Desain Dudukan <i>Scoreboard</i>	22
Gambar 3. 6 (a) Desain dudukan <i>Remote</i>	24
Gambar 3. 8 (a) Desain dudukan <i>Limit Switch</i>	26
Gambar 3. 9 Pemasangan Instalasi Listrik.....	28
Gambar 4. 1(a) Dudukan <i>Scoreboard</i> belum terpasang (b) Dudukan <i>Scoreboard</i> sudah terpasang	29
Gambar 4. 2 Gambar <i>Scoreboard</i> sudah Terpasang.....	29
Gambar 4. 3 Gambar <i>Remote Scoreboard</i> terpasang pada dudukan	30
Gambar 4. 4 Gambar <i>Limit Switch</i> dan Besi “L”	31
Gambar 4. 5 Ilustrasi perhitungan <i>antropometri</i>	32

Daftar Tabel

Tabel 1. 1 Tabel keserumpunan penelitian	4
Tabel 3. 1 Alat Yang Digunakan.....	19
Tabel 3. 2 Bahan Yang Digunkaan	20
Tabel 3. 3 Tabel Kebutuhan <i>Power</i>	28