

**PERANCANGAN INDIKATOR PENGISIAN TANGKI SOLAR
DIESEL GENERATOR BERBASIS MODUL FREKUENSI
RADIO DI PABRIK KELAPA SAWIT SUNGAI MERAH
LAMPUNG**

TUGAS AKHIR

**MUHAMMAD RINALDI
011.17.008**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2020**

**PERANCANGAN INDIKATOR PENGISIAN TANGKI SOLAR
DIESEL GENERATOR BERBASIS MODUL FREKUENSI
RADIO DI PABRIK KELAPA SAWIT SUNGAI MERAH
LAMPUNG**

TUGAS AKHIR

**MUHAMMAD RINALDI
011.17.008**

Diajukan sebagai Persyaratan untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya pada
Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2020**

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 : Muhammad Rinaldi

NIM : 011.17.008

Tanda Tangan : 

Tanggal : 28 Agustus 2020

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN INDIKATOR PENGISIAN TANGKI SOLAR
DIESEL GENERATOR BERBASIS MODUL FREKUENSI
RADIO DI PABRIK KELAPA SAWIT SUNGAI MERAH
LAMPUNG**

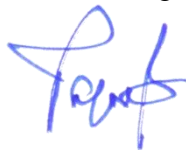
TUGAS AKHIR

**MUHAMMAD RINALDI
011.17.008**

Diajukan sebagai Persyaratan untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya pada
Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit

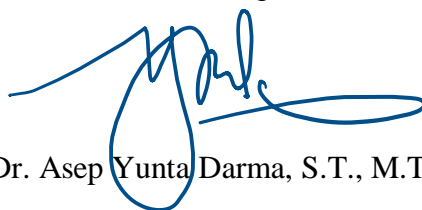
Menyetujui,
Kota Deltamas, 28 Agustus 2020

Pembimbing I



Dr. Idad Syaeful Haq, S.T., M.T.

Pembimbing II



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

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit, Institut Teknologi Sains Bandung. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ari Darmawan Pasek, M.Sc. selaku Rektor Institut Teknologi dan Sains Bandung (ITSB).
3. Bapak Dr. Idad Syaeful Haq, S.T., M.T. dan Bapak Dr. Asep Yunta Darma, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Pihak perusahaan, Perseroan Terbatas. Sinar Mas Agro Resources and Technology Terbuka (PT. SMART Tbk.) yang telah memberikan beasiswa untuk penulis pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit di Kampus ITSB.
5. Bapak Syukri selaku Manager Sungai Merah Mill yang telah memberikan izin dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini.
6. Bapak Radius Safa Tarigan pembimbing Magang Industri yang telah memberikan banyak masukan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh *Staff*, Mandor dan Karyawan di Sungai Merah Mill yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan.
8. Sahabat saya program studi Teknologi Pengolahan Sawit yang telah membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

9. Sahabat *Catania Squad* yang selalu mendukung saya dalam penulisan Tugas Akhir ini.

10. Nurul Amirah Nasution yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kota Deltamas, 28 Agustus 2020

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

nama : Muhammad Rinaldi
NIM : 011.17.008
program studi : Teknologi Pengolahan Sawit
fakultas : Vokasi
jenis karya : Tugas Akhir

demikian 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 Indikator Pengisian Tangki Solar Diesel Generator Berbasis Modul Frekuensi Radio Di Pabrik Kelapa Sawit Sungai Merah Lampung”

beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/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

Pada tanggal : 28 Agustus 2020

Yang Menyatakan



(Muhammad Rinaldi)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	i
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	i
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Proses Pengolahan Kelapa Sawit	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Penimbangan	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Perebusan	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Pemipilan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Pengepresan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Penyaringan	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Pemurnian.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Stasiun <i>Engine Room</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Fungsi Stasiun <i>Engine Room</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Peralatan Utama yang Ada di Stasiun <i>Engine room</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 Perancangan	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Definisi Perancangan	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Syarat Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.

2.3.3	Prosedur Umum Dalam Perancangan Mesin	Error! Bookmark not defined.
2.4	Komunikasi	Error! Bookmark not defined.
2.4.1	Pengertian Komunikasi	Error! Bookmark not defined.
2.4.2	Proses Komunikasi	Error! Bookmark not defined.
2.4.3	Komunikasi Efektif.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.4	Unsur-unsur Komunikasi Efektif..	Error! Bookmark not defined.
2.4.5	Dampak Komunikasi	Error! Bookmark not defined.
2.4.6	Gangguan Komunikasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.5	Modul RF (<i>Radio Frequency</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1	Pengertian Modul Frekuensi Radio	Error! Bookmark not defined.
2.5.2	Teori <i>Amplitude Shift Keying</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB 3	METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Objek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Studi Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Pengambilan Data	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Hasil dan Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	Simpulan dan Saran	Error! Bookmark not defined.
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil dan Uji Coba Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Hasil Perancangan	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Uji Coba Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Cara Pengisian Solar Sebelum dan Sesudah Pemasangan Alat ...	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Sebelum Pemasangan Alat	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Sesudah Pemasangan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Perbandingan waktu pengisian tangki solar sebelum dan sesudah pemasangan alat.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.

5.2 Saran **Error! Bookmark not defined.**
DAFTAR PUSTAKA Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Bahan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Arus Maju dan Tegangan Maju ^[13]	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4 Kemampuan Hantar Arus (KHA) ^[12]	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Daftar Harga Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Daftar Harga Jasa Pengiriman Bahan....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Alat Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Uji Coba 31 Mei 2020 (10 m – 110 m) .	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Uji Coba 31 Mei 2020 (105 m – 110 m)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Uji Coba 7 Juni 2020 (10 m -120 m)....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Uji Coba 7 Juni 2020 (113 m -117 m)...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.8 Uji Coba 14 Juni 2020 (10 m -120 m)...	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.9 Uji Coba 14 Juni 2020 (107 m -115 m).	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.10 Pengisian Solar Tangki Diesel Generator Bulan April.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.11 Pengisian Solar Tangki Diesel Generator Bulan Mei	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.12 Pengisian Solar Tangki Diesel Generator Bulan Juni	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.17 Total Waktu Pengisian Solar.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Layout Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 1.2 Tangki Penyimpanan Solar dan <i>Engine Room</i> . Error! Bookmark not defined.	
Gambar 2.1 Alur Proses Produksi ^[2]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Alur Proses Stasiun <i>Engine room</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Diesel Generator ^[3]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Turbin Uap ^[3]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 <i>Back Pressure Vessel</i> ^[3]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Proses Komunikasi ^[5]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Tahapan Perancangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Rangkaian Elektronika.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 <i>Box</i> Elektronika	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Dudukan Alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Instalasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 <i>Box</i> Hasil Rancangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Hasil Perancangan Dudukan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 <i>Name Plate</i> Indikator Pengisian Solar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 (a) Instalasi kabel, (b) Pemasangan alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Alat Indikator.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 <i>Remote Control</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Grafik Uji Coba 31 Mei 2020 (10 m – 110 m). Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.4 Grafik Uji Coba 7 Juni 2020 (10 m – 120 m) .. Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.5 Grafik Uji coba 14 Juni 2020 (10 m – 120 m) . Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.6 Cara Pengisian Solar Sebelum Pemasangan Alat.... Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.7 Cara Pengisian Solar Sesudah Pemasangan Alat Error! Bookmark not defined.	

DAFTAR RUMUS

- $x(t) = A \sin(\omega t) \quad 0 \leq t \leq T$ (2.1) **Error! Bookmark not defined.**
 $B = 4/T$ (2.2) **Error! Bookmark not defined.**
 $R = (V_S - V_L) / I$ (3.1) **Error! Bookmark not defined.**
 $I_n = P / (V \times \cos \phi)$ (3.2) **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Spesifikasi bahan **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Tingkat Kebisingan Stasiun *Engine room*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Gambar Teknik Dudukan Alat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Gambar Teknik Box Elektronik..... **Error! Bookmark not defined.**