

**PERANCANGAN SISTEM INDIKATOR *AMPERE*
MENGUNAKAN INDIKATOR *ROTARY LAMP*
PADA MESIN *PRESS* DI PELAKAR KCP (PLKK0**

TUGAS AKHIR

Oleh:

ALIF EDO HARSONO

011.13.003



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS PROGRAM DIPLOMA
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS**

2016

**PERANCANGAN SISTEM INDIKATOR *AMPERE*
MENGUNAKAN INDIKATOR *ROTARY LAMP*
PADA MESIN *PRESS* DI PELAKAR KCP (PLKK0**

TUGAS AKHIR

Oleh:

ALIF EDO HARSONO

011.13.003

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 DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS**

2016

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 : Alif Edo Harsono

NIM : 011.13.003

Tanda Tangan :

Tanggal : Agustus 2016

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN SISTEM INDIKATOR *AMPERE*
MENGGUNAKAN INDIKATOR *ROTARY LAMP*
PADA MESIN *PRESS* DI PELAKAR KCP (PLKKO)

TUGAS AKHIR

ALIF EDO HARSONO
011.13.003

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

Menyetujui,
Kota Deltamas, Agustus 2016

Pembimbing,

Ir. Kemas Rifian, M.Sc

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit

Ir. Kemas Rifian, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, 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 dan 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. Bapak Prof. Dr. Ir. Ari Darmawan Pasek, selaku Rektor Institut Teknologi dan Sains Bandung (ITSB);
2. Bapak Ir. Kemas Rifian, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit dan dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
3. Bapak dan Ibu selaku dosen penguji pada Sidang Pembahasan dan Sidang Ujian yang telah memberikan banyak masukan bagi penyempurnaan Tugas Akhir ini;
4. Pihak perusahaan, Sinarmas *Agro Resources and Technology* terbuka (PT. SMART Tbk.) yang telah memberikan beasiswa untuk penulis pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit di Kampus ITSB;
6. Bapak Siswo Wardono selaku Manager Pelakar M/K/F yang telah memberikan izin dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini;
7. Bapak Salendra selaku pembimbing Magang Industri yang telah memberikan banyak masukan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan;
8. Seluruh Staff dan Mandor di Pelakar M/K/F yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
9. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
10. Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

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, Agustus 2016

Penulis

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

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

Nama : Alif Edo Harsono
NIM : 011.13.003
Program Studi : Teknologi Pengolahan Sawit
Fakultas : Program Diploma
Jenis karya : Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **“PERANCANGAN SISTEM INDIKATOR AMPERE MENGGUNAKAN INDIKATOR ROTARY LAMP PADA MESIN PRESS DI PELAKAR KCP (PLKK)”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif 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 Kabupaten Bekasi

Pada tanggal : Agustus 2016

Yang menyatakan

(Alif Edo Harsono)

ABSTRAK

Mesin *press* merupakan mesin yang sangat penting di *Kernel Crushing Plant* (KCP), terutama di stasiun *pressing*. Pada *Kernel Crushing Plant* (KCP) mesin *press* terbagi menjadi 2, yaitu *First Press* dan *Second Press*. Mesin *press* berfungsi mengeluarkan minyak dari kernel dengan cara dikempa. Sesuai SOP PT. Smart Tbk., pengoperasian mesin *press* pada *first press* dijaga pada beban maksimal 85 *ampere* dan *losses* maksimal 14%. Di Pelakar KCP (PLKK) sebelum bulan Mei 2016, *ampere* mesin *press* pada *first press* sering turun di bawah SOP PT. Smart Tbk. Hal ini terjadi dan sering tidak diketahui oleh operator maupun asisten dikarenakan tidak adanya tanda atau peringatan saat *ampere* dari mesin *press* tersebut turun.

Oleh sebab itu di Pelakar KCP (PLKK) dibuat sebuah sistem indikator yang berfungsi untuk mempermudah pengawasan terhadap mesin *press*. Sistem indikator ini berupa pemasangan *buzzer/rotary lamp* sebagai indikator saat *ampere* *press* turun.

Pemasangan indikator ini menunjukkan penurunan persentase *ampere* mesin *press 75 ampere* dari 33,89% menjadi 12,07%, ini menunjukkan konsistensi *running ampere* mesin *press 75 ampere* terjaga. Pemasangan indikator ini membantu operator dan asisten dalam pemantauan *ampere press* saat beroperasi.

KATA KUNCI: *Kernel Crushing Plant, Mesin Press, Ampere, Losses, Sistem Indikator*

ABSTRACT

Press machine is the most important thing in Kernel Crushing plant (KCP), especially at the pressing station. Press machine is divided into two in kernel crushing Plant (KCP), which is first press and second press. The function of press machine is to remove the oil from kernel by compressed it. According to SOP PT Smart Tbk. The operation of the first press machine maintained at maximum loads 85 amperes and maximum 14% losses. In Pelakar, before May 2016 ampere machine at first press often fall under standard load. These things often happen without noticed by the operators or the assistants due to lack of the notification and warning when the load / amperage of the press machine is decrease.

Therefore in Pelakar KCP (PLKK) created a system of indicators that serves to facilitate monitoring the press machine. The form of this indicator system is a buzzer/rotary lamp that has been installed as an indicator of when the ampere press machine decrease.

This installation is expected help operators and assistants in monitoring the ampere press machine during operation.

KEYWORD: *Kernel Crushing Plant, Press Machine, Ampere, Losses, Indicator System*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 DASAR TEORI	
2.1 Pelakar KCP (PLKK).....	4
2.2 <i>Kernel Pressing Station</i>	4
2.3 Mesin <i>Press</i> KCP.....	5
2.3.1 <i>Ampere</i> Mesin <i>Press</i>	6
2.3.1 <i>Losses</i> Mesin <i>Press</i>	6
2.4 Motor Listrik 3 Fasa.....	6
2.5 <i>Current Transformer (CT)</i>	7
2.6 <i>Automatic Controller M2M4P</i>	7
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat Penelitian	8
3.2 Tahapan Penelitian.....	8
3.3 Parameter yang Diteliti.....	12
3.4 Jenis dan Sumber Data	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pembahasan	13
4.2 Analisis Data Awal	14
4.2.1 Hubungan <i>Ampere</i> dengan <i>Losses</i>	14
4.2.2 Beban yang Dapat Ditanggung Motor Listrik	17
4.3 Perancangan Indikator.....	19
4.4 Langkah Perbaikan dan Biaya yang Dibutuhkan.....	21
4.5 Hasil Perbaikan	24

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Proses <i>Kernel Pressing Station</i>	5
Gambar 2.2 <i>Current Trnasformer 200/5</i>	7
Gambar 2.3 <i>Automatic Controler M4M2P</i>	7
Gambar 3.2 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	8
Gambar 3.1 Diagram Ishikawa.....	9
Gambar 4.1 Alur Perancangan Indikator <i>Ampere</i> Menggunakan <i>Rotary Lamp</i> di Pelakar <i>KCP (PLKK)</i>	13
Gambar 4.2 Grafik Hubungan <i>Losses</i> dan <i>Ampere</i>	17
Gambar 4.3 <i>Wiring Indikator Rotary Lamp</i> di Panel Press	22
Gambar 4.4 Kondisi Panel Sebelum Pemasangan <i>Rotary Lamp</i> Sebagai Indikator <i>Ampere</i>	22
Gambar 4.5 Kondisi Panel Sebelum Pemasangan <i>Rotary Lamp</i> Sebagai Indikator <i>Ampere</i>	23
Gambar 4.6 Kondisi Panel Sesudah Pemasangan <i>Rotary Lamp</i> Sebagai Indikator <i>Ampere</i>	23
Gambar 4.7 Kondisi Panel Sesudah Pemasangan <i>Rotary Lamp</i> Sebagai Indikator <i>Ampere</i>	23
Gambar 4.8 Kondisi Panel yang Sudah Terpasang <i>Rotary Lamp</i>	24
Gambar L1 Gambar Teknik Wiring Starter A-T (A) AT-60HP First Press	29
Gambar L2 Setelah Pemasangan Indikator <i>Ampere</i> menggunakan <i>Rotary Lamp</i>	30

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Hubungan <i>Ampere</i> dan <i>Losses</i>	15
Tabel 4.2 Tabel Kebutuhan dan Fungsi Material	20
Tabel 4.3 Tabel Biaya Material.....	22
Tabel 4.4 Tabel Rekap <i>Ampere</i> Bulan Maret – Mei 2016 <i>First Press</i> No. 1, 4 dan 9.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Teknik Wiring Starter A-T (A) AT-60HP First Press	29
Lampiran 2 Gambar Setelah Pemasangan Indikator <i>Ampere</i> dengan Indikator <i>Rotary Lamp</i> pada Mesin <i>Press</i> di Pelakar <i>KCP</i> (PLKK).....	30