

**KAJIAN PEMASANGAN KAPASITOR BANK UNTUK
PERBAIKAN FAKTOR DAYA PADA PANEL INDUK
POWERHOUSE STUDI KASUS PT. SRI ULINA ERSADA
KARINA**

TUGAS AKHIR:

PETRUS DWI PRATAMA SITUMORANG

011.21.053



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

BEKASI

JULI 2024

**KAJIAN PEMASANGAN KAPASITOR BANK UNTUK
PERBAIKAN FAKTOR DAYA PADA PANEL INDUK
POWERHOUSE STUDI KASUS PT. SRI ULINA ERSADA
KARINA**

TUGAS AKHIR

PETRUS DWI PRATAMA SITUMORANG

011.21.053

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar ahli madya
pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG KOTA

BEKASI


JULI 2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip Maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Petrus Dwi Pratama Situmorang

NIM : 011 21 053

Tanda Tangan : 

Tanggal : 11 Juli 2024

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN PEMASANGAN KAPASITOR BANK UNTUK PERBAIKAN FAKTOR DAYA PADA PANEL INDUK *POWERHOUSE* STUDI KASUS PT. SRI ULINA ERSADA KARINA

TUGAS AKHIR

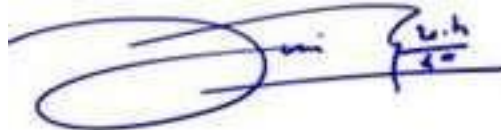
PETRUS DWI PRATAMA SITUMORANG
011.21.53

Diajukan sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar ahli madya pada
Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit.

Kota Detamas, 3 juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing Tugas Akhir

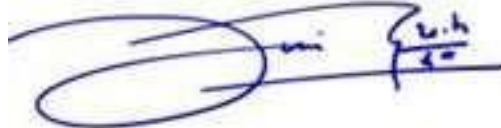


Deni Rachmat, S.T., M.T.

NIP. 1968121501007274

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



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

NIP. 1968121501007274

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Dengan karunia-nya, Saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Kajian Pemasangan Kapasitor Bank Untuk Perbaikan Faktor Daya Pada Panel Induk Powerhouse Studi Kasus di PT. Sri Ulina Ersada Karina”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik dalam masa pengumpulan data maupun penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua kami yaitu, (Bpk. Kennedy Situmorang dan Ibu Pede Ida Kurnia Siti Simaremare selaku orang tua penulis yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan baik moral maupun material. Theresia Noviana Br Situmorang selaku Kakak dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan do’a.
2. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Carmadi Mahbub, DEA. selaku Rektor Institut Teknologi Sains Bandung.
3. Yth. Bapak Dr. Asep Yunta Darma, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Yth. Bapak Deni Rachmat, ST.,M.T. selaku Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit ITSB.
5. Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS) selaku pemberi beasiswa kepada penulis.
6. Yth. Bapak Deni Rachmat, ST.,M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan izin dan bimbingan dalam melaksanakan Magang Industri di PT. Sri Ulina Ersada Karina
7. Yth. Bapak Rahmat Syahputra, ST. Ast Mill Manajer PT. Sri Ulina Ersada Karina yang telah menerima kami untuk melaksanakan kegiatan Magang Industri ini.
8. Yth. Bapak Supriono, S. E. KTU PT. Sri Ulina Ersada Karina yang memberikan arahan kepada kami.

9. Yth. Bapak Ferry Angriawan Ast Maintenance PT. Sri Ulina Ersada Karina yang memberikan arahan kepada kami
10. Yth. Bapak Sumarli selaku kepala Elektrik PT. Sri Ulina Ersada Karina yang sudah membantu membimbing selama proses praktik kerja lapangan.
11. Seluruh Operator proses yang bersedia membantu dan memberikan ilmu kepada penulis dalam tata cara mengoperasikan mesin-mesin pada Magang Industri PT. Sri Ulina Ersada Karina.
12. Suisen Kiko Suanto selaku rekan Mahasiswa Magang Industri di PT. Sri Ulina Ersada Karina.
13. Semua Pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang bersedia membantu kami sehingga Magang Industri dan Laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekanrekan untuk dijadikan referensi. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Bekasi, Juli 2024

Penulis,



Petrus Dwi Pratama Situmorang

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai Sivitas akademika Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : PETRUS DWI PRATAMA SITUMORANG

NIM : 011.21.053

Program studi : Teknologi Pengolahan Sawit

Fakultas : Vokasi

Jenis karya : Tugas Akhir

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada institut Teknologi Sains Bandung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nom – exclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Kajian Pemasangan Kapasitor Bank Untuk Perbaikan Faktor Daya Pada Panel Induk *Powerhouse* Studi Kasus PT. Sri Ulina Ersada Karina”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Institut Teknologi 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 : 11 Juli 2024

Yang menyatakan :



PETRUS DWI PRATAMA SITUMORANG

NIM: 011.21.053

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	II
LEMBAR PENGESAHAN	III
KATA PENGANTAR.....	IV
ABSTRAK	VII
ABSTRACT	VIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pabrik Kelapa Sawit	5
2.2 Stasiun <i>Powerhous</i>	7
2.3 Panel distribusi utama	7
2.4 <i>Cosphi</i> Atau Faktor Daya	9
2.5 Daya	10
2.6 Pembangkit	14
2.7 Beban.....	16
2.8 Pemasangan Kapasitor bank.....	18
2.9 Komponen-Komponen Panel Kapasitor Bank	19
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.2 Objek Penelitian.....	24
3.3 Metode Pengumpulan Data	24
3.4 Skema Alur Penelitian	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Pembangkit Listrik PT. Sri Ulina Ersada Karina	29
4.2 Tabel Beban Pemakaian Listrik Perhari di Pt. Sri Ulina Ersada Karina	35
4.3 Analisa Faktor daya ($\cos\phi$) Sebelum Pemasangan kapasitor bank	36
4.4 Analisa Faktor daya ($\cos\phi$) setelah melakukan pemasangan kapasitor bank...	38
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pabrik Kelapa Sawit	5
Gambar 2.2 Alur Proses Pengolahan Kelapa Sawit	6
Gambar 2.3 Segitiga Daya	11
Gambar 2.4 Gelombang Sinus Pada Faktor Daya lagging power factor	13
Gambar 2.4 Gelombang Sinus Pada Faktor Daya Leading Power Factor	14
Gambar 2.5 Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD)	15
Gambar 2.6 Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)	15
Gambar 2.7 Gelombang Arus dan Tegangan Pada Beban Induktif	17
Gambar 2. 8 Gelombang Arus dan Tegangan Pada Beban Kapasitif	18
Gambar 2.9 LBS (Load Break Switch)	20
Gambar 2.10 MCCB (Molded Case Circuit Breaker)	20
Gambar 2.11 Contactor Khusus Kapasitor	21
Gambar 2.12 Kapasitor Bank	22
Gambar 2.13 Power Factor Regulator	22
Gambar 2.14 Current Transformator (CT)	23
Gambar 3.1 Skema Alur Penelitian	25
Gambar 4.2 Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD)	31
Gambar 4.3 Sketsa Pembangkit Listrik PT. Sri Ulina Ersada Karina	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sumber Pembangkit Listrik di PT. Sri Ulina Ersada Karina	16
Tabel 4. 1 Data Beban Listrik di PT. Sri Ulina Ersada Karina	29
Tabel 4. 2 pemakaian listrik perhari.....	35
Tabel 4. 3 Persentase.....	40