

**MODIFIKASI SISTEM KENDALI
LIMESTONE BUCKET ELEVATOR
MENGUNAKAN VARIABLE FREQUENCY DRIVE
DI PLTU TANJUNG JATI B UNIT 3&4 COMMON AREA**

LAPORAN TUGAS AKHIR



OKY SENSA RITZKY CINICY

30601201317

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
2017**

**MODIFIKASI SISTEM KENDALI
LIMESTONE BUCKET ELEVATOR
MENGUNAKAN VARIABLE FREQUENCY DRIVE
DI PLTU TANJUNG JATI B UNIT 3&4 COMMON AREA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan guna memenuhi
salah satu persyaratan dalam menyelesaikan
Studi S1 Teknik Elektro



OKY SENA RITZKY CINICY

30601201317

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "Modifikasi Sistem Kendali Limestone Bucket Elevator Menggunakan Variable Frequency Drive Di PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 Common Area", ini disusun oleh :

Nama : Oky Sensa Ritzky Cinicy
NIM : 30601201317
Program Studi : Teknik Elektro

Telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing untuk mengikuti Ujian Pendarasan pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 19 September 2017

Pembimbing I,



Dedi Nugroho, ST., MT.
0617126602

Pembimbing II,



Agus Suprajitno, ST., MT.
0602047301

Mengetahui,

Kaprogram Studi Teknik Elektro



LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “Modifikasi Sistem Kendali Limestone Bucket Elevator Menggunakan Variable Frequency Drive Di PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 Common Area” ini telah dipertahankan di depan Penguji Sidang Tugas Akhir pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 19 September 2017

Tim Penguji,

Tanda Tangan,

Ir. Agus Adhi Nugroho, MT.
Ketua



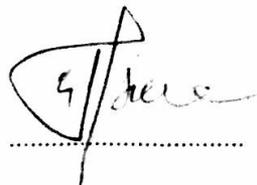
.....

Ir. Ida Widiastuti, MT
Anggota I



.....

Muhammad Khosy'in, ST., MT.
Anggota II



.....

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Oky Sensa Ritzky Cinicy

NIM : 30601201317

Judul Tugas Akhir : “Modifikasi Sistem Kendali Limestone Bucket Elevator
Menggunakan Variable Frequency Drive Di PLTU Tanjung
Jati B Unit 3&4 Common Area”

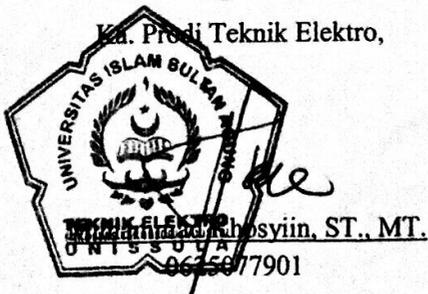
Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Elektro tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis, ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian. Dan apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis, ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadardan penuh tanggung jawab.

Semarang, 3 Oktober 2017

Mengetahui,

Ka. Prodi Teknik Elektro,



Yang Menyatakan,



ABSTRAK

Pengoperasian Limestone Bucket Elevator menggunakan sistem kendali motor Direct On Line (DOL). Rangkaian kendali Direct On Line memicu lonjakan arus mula pada saat motor dijalankan, yaitu berkisar antara 284,93 – 286,16 A. Sedangkan untuk arus nominal kerja motor mencapai 41,6 – 41,8 A. Sehingga hentakan yang muncul sangat kuat dan mengakibatkan terjadinya mekanikal stres pada komponen – komponen penggerak.

Modifikasi yang diterapkan pada rangkaian pengendali, yaitu dengan menambahkan sistem kendali baru yang menggunakan Variable Frequency Drive (VFD) sebagai media soft starter untuk menggerakkan motor. Sistem kendali baru ini akan diterapkan sebagai sistem kendali utama.

Dari hasil pengujian sistem kendali baru menunjukkan bahwa nilai parameter teknis yang diinginkan telah tercapai. Sistem kendali VFD dapat menurunkan nilai arus mula secara signifikan dan terkendali pada saat motor penggerak mulai dijalankan. Kenaikan arus hanya berkisar 0,84 A untuk setiap kenaikan frekuensi 1 Hz. Sehingga didapatkan arus maksimum yang sama dengan nilai arus nominal motor pada saat frekuensi puncak 50 Hz.

Kata kunci : Direct On Line, Motor, Variable Frequency Drive

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa atas segala bimbingan, kekuatan, dan kesehatan yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan beserta laporan Tugas Akhir berjudul “Modifikasi Sistem Kendali Limestone Bucket Elevator Menggunakan Variable Frequency Drive Di PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 Common Area”.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah sesuatu yang tidak terbatas.

Terselesaikannya skripsi ini tentunya tak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Oleh karena itu, tak salah kiranya bila penulis mengungkapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak H. Anis Malik Thoha, Lc., MA., Ph.D. selaku rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Ibu Dr. Hj. Sri Arttini Dwi Prasetyowati, M.Si. selaku dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Bapak M. Khosyi'in, ST., MT. Selaku Ka. Prodi Teknik Elektro Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Bapak Dedi Nugroho ST., MT. dan Bapak Agus Suprajitno, ST., MT., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
5. Istri tercinta dan terkasih, Fitria Nurmalia, yang selalu memupuk semangat juang setiap hari kepada penulis.
6. Keempat orang tua dan segenap keluarga penulis yang selalu memberikan semangat dan motivasi bagi penulis.
7. I Wayan Eka Ariawan, selaku pembimbing lapangan dalam pelaksanaan penelitian oleh penulis.

8. Keluarga Engineering Division PT. KPJB yang telah banyak membantu pelaksanaan Tugas Akhir.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya.

Jejara, 19 September 2017

Oky Sensa Ritzky Cinicy