

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir dengan Judul

APLIKASI DIODA *REVERSE BIAS* PADA KONTAKTOR PMS GARDU INDUK TELUK BETUNG

Disusun oleh:

Rizki Kurniawan

NIM: 2014-71-028

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Program Studi Diploma III Teknik Elektro**

SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

Jakarta, 3 Juni 2017

Mengetahui,

Disetujui,

Nurmiati Pasra, ST., MT.

**Ketua Jurusan Diploma Tiga
Teknik Elektro**

Erlina, ST., MT.

Dosen Pembimbing

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Nama : Rizki Kurniawan
NIM : 2014-71-028
Jurusan : DIII Teknik Elektro
Judul Proyek Akhir : Aplikasi dioda *reverse bias* pada kontaktor PMS
teluk betung

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya baik di lingkungan STT-PLN maupun di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 3 Juni 2017

Rizki Kurniawan
NIM: 2014-71-028

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan ini saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

Erlina, ST,. MT

Selaku pembimbing Proyek Akhir yang dengan penuh kesabaran telah memberikan petunjuk, saran – saran serta bimbingannya sehingga Proyek Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Terima kasih yang sama, saya sampaikan kepada Bapak Ibnu Haris Wibawanto selaku Manager Tragi Teluk Betung yang telah mengizinkan melakukan pengumpulan data di tempat kerjanya sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.

Jakarta, 3 Juni 2017

Rizki Kurniawan

NIM: 2014-71-028

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Sekolah Tinggi Teknik – PLN, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RIZKI KURNIAWAN

NIM : 2014-71-028

Program Studi : TEKNIK ELEKTRO

Jurusan : DIII TEKNIK ELEKTRO

Jenis Karya : PROYEK AKHIR

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan pada Sekolah Tinggi Teknik - PLN Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

APLIKASI DIODA *REVERSE BIAS* PADA KONTAKTOR PMS

GARDU INDUK TELUK BETUNG

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eklusif ini Sekolah Tinggi Teknik - PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), 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 : Lampung

Pada tanggal : 3 Juni 2017

Yang Menyatakan

(Rizki Kurniawan)

APLIKASI DIODA *REVERSE BIAS* PADA KONTAKTOR PMS GARDU INDUK TELUK BETUNG

RIZKI KURNIAWAN, 2014-71-028
dibawah bimbingan Erlina, ST., MT

ABSTRAK

PMS adalah salah satu peralatan pada gardu induk yang berfungsi untuk menghubungkan/memutuskan tegangan tinggi tanpa ada beban. Adapun salah satu komponen yang terdapat rangkaian kontrol PMS adalah kontaktor magnet yang sangat penting dalam pengoperasiannya. Pada rangkaian kontrol sering terjadi kerusakan kontaktor akibat induktansi diri, untuk mengetahui besarnya tegangan induktansi diri digunakannya aplikasi workbench dan oscilloskop. Hasil data sebelum pemasangan dioda selama 1 sampai 5 detik dengan tegangan sumber 110VDC menjadi 5KVDC, 9KVDC, 12KVDC, 16KVDC, 18KVDC dan setelah dilakukannya pemasangan dioda *reverse bias* tegangan menjadi stabil tetap 110VDC pada waktu 1 sampai detik ke 5. Serta dengan dilakukannya pemasangan dioda *reverse bias* tegangan induksi diri menjadi hilang/stabil dan setelah dilakukannya pemasangan dioda *reverse bias* operator dapat mengoperasikan PMS melalui ruang operator/remote.

Kata kunci : *Dioda Reverse bias, Oscilloskop, Kontaktor*

APPLICATION OF DIODE *REVERSE BIAS* ON THE PARENT POST PMS KONTAKTOR TELUK BETUNG

RIZKI KURNIAWAN, 2014-71-028
under the guidance of Erlina, ST, MT

ABSTRACT

PMS is one piece of equipment at the mains substation that serves to connect/high voltage decided without any burden. As for salah one component contained a series of control PMS kontaktor is magnetism which is very important in the operation. On a series of common control of damage due to the self inductance kontaktor, to know the magnitude of the self inductance voltage use oscilloskop workbench and apliasi. The results of the data before the installation of the diode for 1 to 5 seconds with the source voltage 110VDC becomes 5KVDC, 9KVDC, 12KVDC, 16KVDC, 18KVDC and after doing the installation of the diode *reverse bias* voltage be steady 110VDC on 1 to 5 seconds. As well as he did with the installation of the diode *reverse bias* voltage induction themselves into lost/stable and after doing a *reverse biased* diode installation the operator can operate the PMS/remote operator through space.

Key words: Diode *Reverse bias*, Oscilloskop, Kontaktor

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol Dioda.....	5
Gambar 2.2 Struktur Dioda	5
Gambar 2.3 Dioda Bias Maju	6
Gambar 2.4 Dioda Bias Mundur.....	6
Gambar 2.5 Ilustrasi Karakteristik Dioda Sederhana.....	8
Gambar 2.6 Rangkaian Pengukuran.....	8
Gambar 2.7 Grafik Karakteristik Detail Dioda.....	9
Gambar 2.8 Macam-Macam Simbol Induktor	10
Gambar 2.9 Konstruksi Sebuah Induktor Sederhana	10
Gambar 2.10 Tegangan Induksi Induktor	11
Gambar 2.11 Hubungan Tegangan dan Kuat Arus pada Induktor dengan DT=1s dan Di=1amp	12
Gambar 2.12 Hubungan i dengan v	12
Gambar 2.13 Bila DT=0 maka V menjadi tak hingga	13
Gambar 2.14 Rumus Induktansi	16
Gambar 2.15 Penyelesaian Soal	17
Gambar 2.16 Dua buah induktor yang dipasang pada satu buah inti besi	16
Gambar 2.17 Induktor yang dipasang seri	18
Gambar 2.18 Komulatif Kopel	19
Gambar 2.19 Diferensial Kopel	19
Gambar 2.20 Gambar rangkaian RL.....	20
Gambar 2.21 Kurva Karakteristik Induktor.....	20
Gambar 4.1 Percobaan Tanpa Dioda Dengan Waktu 1 Detik.....	26
Gambar 4.2 Percobaan Tanpa Dioda Dengan Waktu 2 Detik.....	27
Gambar 4.3 Percobaan Tanpa Dioda Dengan Waktu 3 Detik.....	27
Gambar 4.4 Percobaan Tanpa Dioda Dengan Waktu 4 Detik.....	28
Gambar 4.5 Percobaan Tanpa Dioda Dengan Waktu 5 Detik.....	28
Gambar 4.6 Percobaan Dengan Dioda Dengan Waktu 1 Detik.....	30
Gambar 4.7 Percobaan Dengan Dioda Dengan Waktu 2 Detik.....	31

Gambar 4.8 Percobaan Dengan Dioda Dengan Waktu 3 Detik.....	31
Gambar 4.9 Percobaan Dengan Dioda Dengan Waktu 4Detik.....	32
Gambar 4.10 Percobaan Dengan Dioda Dengan Waktu 5 Detik.....	32
Gambar 4.11 Grafik Sebelum Menggunakan Proteksi.....	33
Gambar 4.12 Grafik Sesudah Menggunakan Proteksi.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Spesifikasi PMS Gardu Induk Teluk Betung	25
Tabel 4.2. Data Pengujian 1	26
Tabel 4.3. Data Pengujian 2	30

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1. Perubahan Arus	14
Rumus 2.2. Nilai Induktansi Terhadap Lilitan.....	14
Rumus 2.3. Fluks Magnet	15
Rumus 2.4. Rumus 2.3. Fluks Magnet	15
Rumus 2.5. Nilai Induktansi Sebuah Induktor	15
Rumus 2.6. Tegangan Emf	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A - Lembar Bimbingan Proyek Akhir	A1
Lampiran B - Gambar Alat.....	B1
Lampiran C – Single Line Diagram Gardu Induk Teluk Betung.....	C1
Lampiran D – Single Line Diagram UPT Tanjung Karang.....	D1
Lampiran E – Single Line Kontrol PMS.....	E1

