

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA
SUMBER DANA BOPTN T.A. 2013**



**PERANCANGAN STABILIZER TIGA FASA TEGANGAN
VARIABEL MENGGUNAKAN PENGENDALI MOTOR
SERVO BERBASIS FUZZY LOGIC CONTROLLER**

Oleh :

KETUA : AFRIYASTUTI HERAWATI, ST.MT (0001058203)
ANGGOTA : M.KHAIRUL AMRI ROSA, S.T., M.T (0021118002)

**UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS TEKNIK
Desember 2013**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perancangan Stabilizer Tiga Fasa Tegangan Variabel
Menggunakan Pengendali Motor Servo Berbasis Fuzzy
Logic Controller

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Afriyastuti Herawati, S.T, M.T
NIP : 198205012008122002
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : Teknik Elektro
Nomor HP : 081373930142
Alamat Surel (e-mail) : rasya_hera@yahoo.com

Anggota
Nama Lengkap : M. Khairul Amri Rosa, S.T,M.T
NIP : 198011212005011001
Program Studi : Teknik Elektro

Biaya Penelitian : Rp 5.010.000,- (lima juta sepuluh ribu rupiah)

Bengkulu, Desember 2013

Ketua



Afriyastuti Herawati, S.T,M.T
NIP. 19820501 200812 2 002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Khairul Amri, S.T, M.T
NIP. 19720212 199802 1 002

Mengetahui,
Ketua Lembaga Penelitian



Drs. Sarwit Sarwono, M.Hum
NIP. 19581112 198603 1 002

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Daftar Isi	iii
Ringkasan	1
Bab 1 Pendahuluan	2
Bab 2 Perumusan Masalah	3
Bab 3 Tinjauan Pustaka	4
3.1. Ketidakstabilan dan Ketidakseimbangan Tegangan	5
3.2. Autotransformator	6
3.3. Motor Servo	7
3.4. <i>Fuzzy Logic Controller (FLC)</i>	8
Bab 4 Tujuan Penelitian	10
Bab 5 Metode Penelitian	11
5.1. Alat dan Bahan	11
5.2. Tahapan penelitian	11
5.3. Perancangan Hardware	12
5.4. Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler AVR ATmega16	13
5.5. Rangkaian LCD	14
5.6. Rangkaian Motor Servo	14
5.7. Rangkaian Autotransformator	14
5.8. Perancangan Software	15
5.9. Analisa Kerja	15
5.10. Prosedur Penelitian	16
5.11. Indikator Capaian	17
Bab 6 Hasil dan Pembahasan	18
Bab 7 Rencana Tahapan Berikutnya	21
Bab 8 Kesimpulan dan Saran	22
Daftar Pustaka	23
Lampiran	24

BAB 2

PERUMUSAN MASALAH

Pada penelitian ini akan dirancang *stabilizer* tegangan tiga fasa menggunakan autotransformator yang berfungsi menaikkan atau menurunkan tegangan secara otomatis yang dikendalikan oleh motor servo dengan pengendali *Fuzzy Logic Controller* (FLC). Jika tegangan jala-jala PLN mengalami penurunan maka alat ini akan bekerja menaikkan tegangan kembali ke tegangan normalnya. Demikian pula jika tegangan jala-jala PLN mengalami kenaikan maka alat ini akan bekerja menurunkan tegangan kembali ke tegangan normalnya. Untuk keperluan penelitian atau skripsi mahasiswa, alat ini juga bisa digunakan, jika diinginkan tegangan input dengan nilai tertentu (selain tegangan 220 Volt) dengan batasan yang bisa diatur dari 0 – 220 Volt fasa ke netral. Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, antara lain :

1. Pengaturan tegangan melalui motor servo untuk mengatasi perubahan tegangan tiga fasa akibat dari sumber tiga fasa yang tidak setimbang atau kurang dari batas minimum;
2. Perancangan sistem kendali tegangan tiga fasa untuk menghasilkan tegangan AC tiga fasa yang stabil;
3. Penerapan *Fuzzy Logic Controller* untuk memperbaiki respon pengendali.