

LAPORAN PENELITIAN REGULER

Koreksi Penjenuhan Transformator Arus Menggunakan ANFIS
(ANFIS for Current Transformer Saturation Correction)



Oleh:

Ir. Bledug Kusuma Prasaja M, M.T.

Ramadoni Syahputra, S.T., M.T.

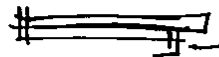
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

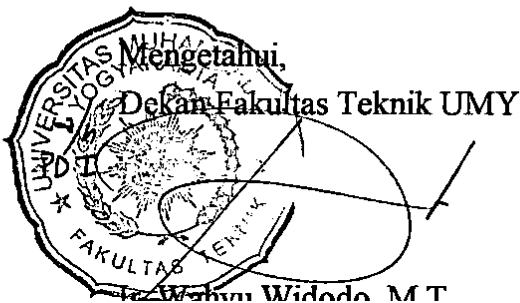
1. Judul : Koreksi Penjenuhan Transformator Arus Menggunakan ANFIS (*ANFIS for Current Transformer Saturation Correction*)
2. Jenis Penelitian : Program Penelitian Reguler
3. Bidang Ilmu : Teknologi
4. Ketua Peneliti
Nama : Ir. Bledug Kusuma Prasaja M, M.T.
NIK : 123018
Pangkat/Golongan : Penata Tk I / IIIC
Jabatan Fungsional : Lektor
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Elektro
Bidang Keahlian : Telekomunikasi dan Kendali
5. Personalia
Jumlah Anggota Peneliti : 1 (Satu) Orang
Nama Peneliti : Ramadoni Syahputra, S.T., M.T.
6. Lokasi Penelitian : Lab. Sistem Kendali TE-UMY
7. Lama Penelitian : 6 bulan
8. Biaya Penelitian : Rp 2.500.000,-

Yogyakarta, 30 Agustus 2006

Ketua Peneliti,



Ir. Bledug Kusuma Prasaja M, M.T.



KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim.

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Koreksi Penjenuhan Transformator Arus Menggunakan ANFIS (*Adaptive Neuro Fuzzy Inference System*)".

Penelitian ini dilakukan dalam rangka berpartisipasi dalam program penelitian reguler yang didukung sepenuhnya oleh Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pendidikan (LP3) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pendidikan (LP3) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.

Penyelesaian penelitian ini tidak lepas dari beberapa pihak yang telah banyak memberikan bantuan. Oleh karena itu bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Dr. H. Khoiruddin Bashori, sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
2. Drs. H. Said Tuhuleley, Kepala Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pendidikan (LP3) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ir. Wahyu Widada, M.T. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas

4. Ir. Toni K Haryadi, M.T., Ketua Jurusan Teknik Elektro, dan Ir. Slamet Suropto, Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah banyak membimbing dan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini,
6. Ibunda dan ayahanda yang selalu mendoakan penulis,
7. Seluruh Dosen dan Karyawan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan
8. Semua pihak yang telah membantu.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan lapang dada.

Akhirnya, semoga penelitian ini dapat bermanfaat khususnya bagi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Muhammadiyah Yogyakarta

DAFTAR ISI

| | | |
|---|-------|-----|
| HALAMAN PENGESAHAN | | |
| KATA PENGANTAR | ..... | i |
| DAFTAR ISI | ..... | iii |
| | | |
| BAB I PENDAHULUAN | ..... | 1 |
| 1.1 Latar belakang Masalah | ..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | ..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | ..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | ..... | 3 |
| | | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | ..... | 5 |
| 2.1 Telaah Pustaka Hasil Penelitian | ..... | 5 |
| 2.2 Landasan Teori | ..... | 6 |
| 2.2.1 Sistem Inferensi Fuzzy | ..... | 6 |
| 2.2.2 ANFIS | ..... | 7 |
| 2.2.3 Algoritma Transformator Arus | ..... | 19 |
| 2.2.4 ANFIS dalam Matlab | ..... | 23 |
| 2.3 Hipotesis | ..... | 26 |
| | | |
| BAB III METODE PENELITIAN | ..... | 27 |
| 3.1 Bahan Penelitian | ..... | 27 |
| 3.2 Alat Penelitian | ..... | 27 |
| 3.3 Tatalaksana Penelitian | ..... | 25 |
| 3.3.1 Perancangan Transformator Arus dengan Penjenuhan..... | | 26 |
| 3.3.2 Pembuatan perangkat lunak | ..... | 32 |
| 3.3.3 Analisis data | ..... | 32 |
| | | |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | ..... | 34 |
| 4.1 Umum | ..... | 34 |

| | | |
|------------------------|---|----|
| 4.2 | Simulasi Operasi Transformator Arus dengan Penjenuhan dalam Perangkat-lunak Simulink Matlab | 34 |
| 4.3 | Penggunaan ANFIS dalam Koreksi Penjenuhan Transformator Arus | 35 |
| 4.3.1 | ANFIS dengan Metode Backpropagation | 29 |
| 4.3.2 | ANFIS dengan Metode Hibrid | 45 |
| BAB V KESIMPULAN | | 53 |
| 5.1 | Kesimpulan | 53 |
| 5.2 | Saran | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 55 |
| LAMPIRAN | | |