

SKRIPSI

**SISTEM MONITORING ONLINE TRAFO DISTRIBUSI BERBASIS
MIKROKONTROLER STM32 F103C8 DI PT PLN (PERSERO) UP3 GRESIK**



Disusun Oleh :

ANANG PRASETYA

14632003

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, ridho dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul *Sistem Monitoring Online Trafo Distribusi Berbasis Mikrokontroler STM32F103C8 PT PLN (persero) UP3 GRESIK*

Skripsi yang mempunyai beban 5 SKS (Satuan Kredit Semester) ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan program studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik. Melalui kegiatan ini mahasiswa dapat melakukan laporan yang bersifat pembuatan suatu alat dan menghubungkannya dengan teori yang telah diperoleh dalam perkuliahan.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-sebesarannya kepada pihak – pihak yang membantu penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bapak Misbah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembing I Tugas Akhir
2. Bapak Hendra Ariwinarno, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.

Besar harapan penulis bahwa buku tugas akhir ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro pada khususnya.

Gresik, 6 Januari 2020

Penulis

Anang Prasetya

ABSTRAK

Sistem tenaga listrik yang ada di PLN terdiri atas tiga bagian utama yaitu, sistem pembangkitan, sistem transmisi dan sistem distribusi. Salah satu peralatan yang ada disistem distribusi adalah Trafo distribusi.

Transformator atau trafo adalah komponen elektromagnet yang dapat merubah tegangan tinggi ke tegangan rendah atau sebaliknya dalam frekuensi yang sama. Trafo distribusi 20KV adalah peralatan tenaga listrik yang berfungsi untuk menurunkan tegangan menengah 20.000Volt ke tegangan rendah 380/220Volt agar tegangan yang dipakai sesuai dengan rating peralatan listrik pelanggan.

Untuk mencapai performa yang maksimal, keandalan trafo distribusi harus tetap dijaga dengan maintenance berkala dan memonitoring beban trafo distribusi yang meliputi pengukuran tegangan, arus dan daya trafo pada saat beban puncak.

Kata kunci: Trafo distribusi, maintenance berkala, pengukuran tegangan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	I
KATA PENGANTAR	II
ABSTRAK	III
DAFTAR ISI	IV
DAFTAR TABEL	VI
DAFTAR GAMBAR	VII
DAFTAR LAMPIRAN	VIII
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Transformator Distribusi.....	6
2.2 PHB - TR	9
2.3 Current Transformer	11
2.4 STM32F4	12
2.5 LCD	14
2.6 Modul ESP 8266.....	17
2.7 Sensor Tegangan	19
2.8 Sensor Suhu	21
2.8 Internet Of Things	22

BAB III METODOLOGI

3.1	Studi Literatur	24
3.2	Perancangan Sistem	24
3.3	Perancangan Alat	29
3.3.1	Perancangan Elektronika	29
3.3.2	Perancangan koneksi website.....	33

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Pengujian Alat	40
4.1.1	Pengujian STM32F103C8	40
4.1.1.1	Pengujian I/O	41
4.1.1.2	Pengujian ADC	42
4.1.2	Pengujian Current Transformer	44
4.1.2.1	Pengujian Rasio Trafo Arus.....	44
4.1.2.2	Pengujian Beban Trafo Arus.....	47
4.1.3	Pengujian Sensor Tegangan	49
4.1.3	Pengujian Sensor Suhu	51
4.1.3	Pengujian Konektifitas <i>IOT</i>	53

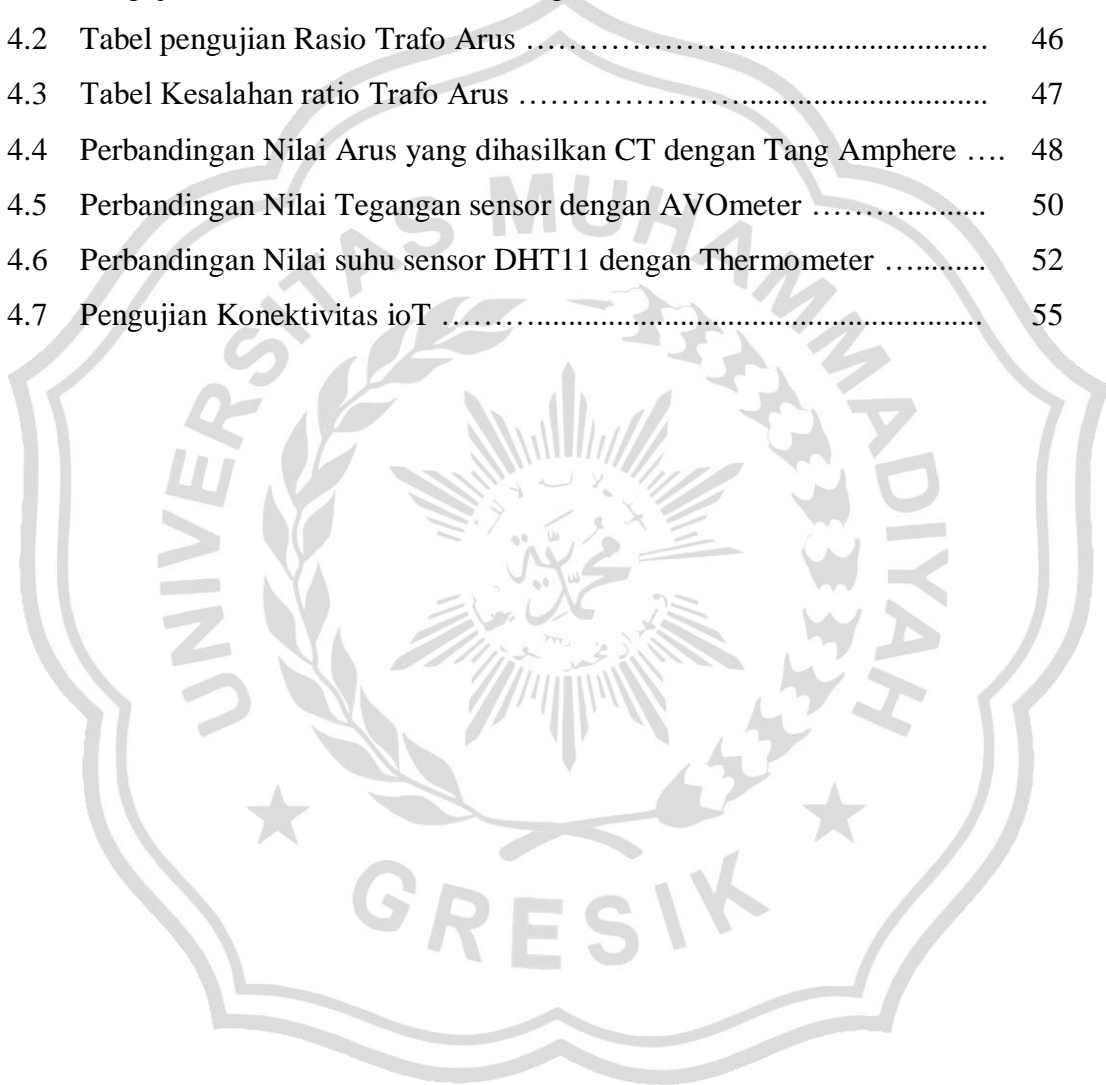
BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	57

DAFTAR PUSTAKA	58
-----------------------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Pengujian kalibrasi STM32F103 dengan ADC	43
4.2 Tabel pengujian Rasio Trafo Arus	46
4.3 Tabel Kesalahan ratio Trafo Arus	47
4.4 Perbandingan Nilai Arus yang dihasilkan CT dengan Tang Amphere	48
4.5 Perbandingan Nilai Tegangan sensor dengan AVometer	50
4.6 Perbandingan Nilai suhu sensor DHT11 dengan Thermometer	52
4.7 Pengujian Konektivitas IoT	55



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Lilitan kumparan Transformator	6
2.2 Perbandingan Lilitan Primer dan Sekunder	7
2.3 Transformator 20kv	8
2.4 PHB-TR	10
2.5 Current Transformator	11
2.6 STM32F103.....	13
2.7 LCD	15
2.8 ESP 8266.....	18
2.9 Sensor Tegangan.....	20
3.1 Skema Global sistem monitoring Trafo Online.....	26
3.2 Skema Blok sistem monitoring Trafo Online.....	27
3.3 Rangkaian sensor tegangan	30
3.4 Rangkaian sensor arus	31
3.5 Modul wifi dan lcd	32
4.1 Tabel serial monitor	53
4.1 Tampilan tabel website	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
6.1 Program STM32F103C8 menggunakan Arduino-IDE	59
6.2 Program ESP8266 menggunakan Arduino-IDE	70
6.3 Foto proses dan hasil Pengerjaan	79

