

TUGAS AKHIR

PENGARUH SAMBUNGAN LANGSUNG PADA TERMINAL KWHMETER SATU PHASA DAYA 450 VA TERHADAP RPM PIRINGAN KWHMETER

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata I (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh :

**ROLLY DWI NOVIANDARU
NIM 12 1062 2004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2015**

TUGAS AKHIR

PENGARUH SAMBUNGAN LANGSUNG PADA TERMINAL KWHMETER SATU PHASA DAYA 450 VA TERHADAP RPM PIRINGAN KWHMETER

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata I (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh :

**ROLLY DWI NOVIANDARU
NIM 12 1062 2004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2015**

**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH SAMBUNGAN LANGSUNG PADA TERMINAL
KWHMETER SATU PHASA DAYA 450 VA
TERHADAP RPM PIRINGAN KWHMETER**

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata I (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember

Oleh :

ROLLY DWI NOVIANDARU
NIM 12 1062 2004

Jember, Juli 2015

Telah diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Guruh Wijaya, S. T.

Dudi Irawan, S. T.

NPK : 1203704

NPK : 1203703

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH SAMBUNGAN LANGSUNG PADA TERMINAL
KWHMETER SATU PHASA DAYA 450 VA
TERHADAP RPM PIRINGAN KWHMETER**

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata I (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember

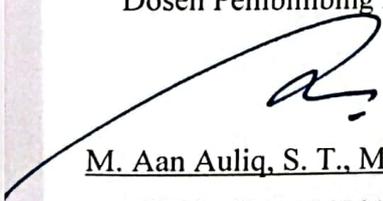
Oleh :

ROLLY DWI NOVIANDARU
NIM 12 1062 2004

Jember, Juli 2015

Telah diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I


M. Aan Auliq, S. T., M. T

NIDN : 0715108701

Dosen Pembimbing II

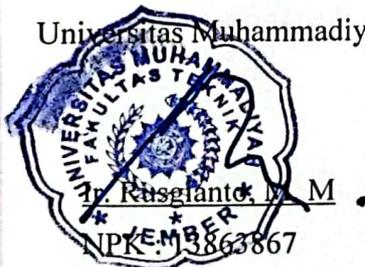

Nur Odariyah Fitriyah, S. T., M.Kom

NIDN : 0727097501

Mengetahui,

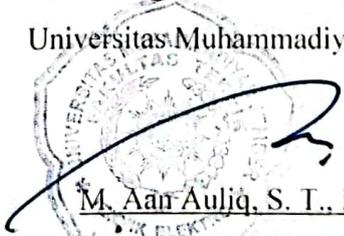
Dekan Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember



Ketua Program Studi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Jember


M. Aan Auliq, S. T., M. T

NIDN : 0715108701

LEMBAR KEASLIAN

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : ROLLY DWI NOVIANDARU
NIM : 12 1062 2004
PROGRAM STUDI : S I TEKNIK ELEKTRO

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir saya yang berjudul :

**PENGARUH SAMBUNGAN LANGSUNG PADA TERMINAL
KWHMETER SATU PHASA DAYA 450 VA
TERHADAP RPM PIRINGAN KWHMETER**

adalah merupakan karya saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau duplikasi sebagian karya orang lain, kecuali telah disebutkan sumbernya.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko bila pernyataan di atas tidak benar.

Jember, Juli 2015



(ROLLY DWI NOVIANDARU)

NIM : 12 1062 2004

ABSTRAK

Kwh meter adalah alat yang digunakan oleh pihak PLN untuk menghitung besar pemakaian daya konsumen. Alat ini sangat umum dijumpai di masyarakat. Bagian utama dari sebuah kWh meter adalah kumparan tegangan, kumparan arus, piringan aluminium, magnet tetap yang fungsinya menstabilkan putaran piringan aluminium dari induksi medan magnet dan gear mekanik yang mencatat jumlah perputaran piringan aluminium. Alat ini bekerja menggunakan metode induksi medan magnet dimana medan magnet tersebut menggerakkan piringan yang terbuat dari aluminium. Putaran piringan tersebut akan menggerakkan counter digit sebagai tampilan jumlah kWhnya. Arus listrik yang melalui kumparan arus mengalir sesuai dengan perubahan arus terhadap waktu. Hal ini menimbulkan adanya medan di permukaan kawat tembaga pada koil kumparan arus. Kumparan tegangan membantu mengarahkan medan magnet agar menerpa permukaan aluminium sehingga terjadi suatu gesekan antara piringan aluminium dengan medan magnet disekelilingnya. Dengan demikian piringan tersebut mulai berputar dan kecepatan putarnya dipengaruhi oleh besar kecilnya arus listrik yang melalui kumparan arus.

Pada terminal kabel kWh meter normalnya, kabel fasa dari kabel SR (Sambungan Rumah) dihubungkan ke lubang terminal kWhmeter fasa masuk, kemudian outputnya dari lubang terminal kWhmeter fasa keluar lalu masuk ke dalam MCB (Mini Circuit Breaker) dan masuk ke instalasi listrik bangunan. Sedangkan untuk kabel netral dari SR (Sambungan Rumah) dihubungkan ke lubang terminal kWhmeter netral masuk, kemudian outputnya dari lubang terminal kWhmeter netral keluar lalu masuk ke instalasi listrik bangunan.

Sambung langsung dari lubang terminal kWhmeter fasa masuk ke lubang terminal kWhmeter fasa keluar menyebabkan piringan kWhmeter berputar lambat, dikarenakan arus listrik yang seharusnya melewati kumparan arus tetapi disambung langsung, menyebabkan piringan kWhmeter berputar lambat. Akibat dari sambung langsung ini menyebabkan kerugian pada PLN sebagai perusahaan pemasok listrik dan tentunya akan timbul sanksi bagi pelanggan PLN yang melakukannya.

Kata kunci : kumparan arus, kumparan tegangan, piringan kWhmeter, sambung langsung

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir.

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis telah melibatkan banyak pihak yang tentunya telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberi informasi yang dibutuhkan oleh penulis. Untuk itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang setiap saat selalu tercurah kepada kita.
2. Bapak M. Aan Auliq, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Jember dan dosen pembimbing.
3. Ibu Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak dan Ibu yang memberikan semangat dan doa restunya.
5. Rekan - rekan kerja di PLN yang tidak sempat Penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung dan menyemangati Penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan karena keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu penulis dengan hati terbuka mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Jember, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. TUJUAN PENULISAN.....	2
1.3. RUMUSAN MASALAH.....	2
1.4. BATASAN MASALAH.....	2
1.5. METODE PENULISAN.....	3
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. DASAR TEORI KWHMETER.....	5
2.2. KOMPONEN KWHMETER ANALOG.....	6
2.3. PARAMETER-PARAMETER PADA KWHMETER.....	6
2.3.1. KELILING LINGKARAN.....	6
2.3.2. KERAPATAN FLUKS.....	7
2.3.3. KUAT MEDAN MAGNET.....	7
2.3.4. DAYA, ARUS DAN TEGANGAN.....	7
2.4. MERK KWHMETER ANALOG.....	8
2.5. KLASIFIKASI STANDAR METER.....	8
2.6. FAKTOR METER.....	9
2.7. SPESIFIKASI KWHMETER.....	9

2.8. PELANGGARAN PADA KWHMETER.....	9
2.8.1. PELANGGARAN GOLONGAN I (P I).....	10
2.8.2. PELANGGARAN GOLONGAN II (P II).....	12
2.8.3. PELANGGARAN GOLONGAN III (P III).....	13

BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN

3.1. KERANGKA KONSEP PENELITIAN.....	15
3.2. HIPOTESIS.....	16

BAB IV ANALISA SAMBUNGAN LANGSUNG ANTARA TERMINAL PHASA - PHASA TERHADAP RPM PIRINGAN KWHMETER

4.1. KARAKTERISTIK PIRINGAN KWHMETER.....	17
4.2. ANALISA PUTARAN PIRINGAN KWMETER.....	18
4.2.1. ANALISA PUTARAN PIRINGAN KWHMETER TANPA SAMBUNG LANGSUNG.....	20
4.2.1. ANALISA PUTARAN PIRINGAN KWHMETER DENGAN SAMBUNG LANGSUNG.....	21

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN.....	23
5.2. SARAN.....	23

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.	KOMPONEN KWHMETER	6
GAMBAR 2.	MCB (MINI CIRCUIT BREAKER)	10
GAMBAR 3.	ASPEK KEASLIAN MCB (MINI CIRCUIT BREAKER)	11
GAMBAR 4.	MCB DIJUMPER	12
GAMBAR 5.	COVER KWHMETER BERLUBANG	12
GAMBAR 6.	JUMPERAN ANTAR TERMINAL KWHMETER PHASA KE PHASA	13
GAMBAR 7.	SAMBUNG LANGSUNG DARI KABEL SR	14
GAMBAR 8.	PIRINGAN KWHMETER	18
GAMBAR 9.	KABEL JENIS NYA UKURAN 2,5 mm ²	18
GAMBAR 10.	SINGLE LINE PENGAWATAN KWHMETER SATU PHASE DENGAN SAMBUNG LANGSUNG	19
GAMBAR 11.	HASIL UKUR TEGANGAN DAN ARUS TANPA SAMBUNGAN LANGSUNG	20
GAMBAR 12.	HASIL UKUR TEGANGAN DAN ARUS DENGAN SAMBUNGAN LANGSUNG	21

DAFTAR TABEL

TABEL 1.	HASIL PENELITIAN PADA TERMINAL KWHMETER TANPA DAN DENGAN SAMBUNG LANGSUNG	16
----------	--	----

