

**ANALISIS ERROR PADA KWH METER UNTUK
PELANGGAN 3 PHASE UP3 PALEMBANG
ULP AMPERA DI PT.PLN (Persero)**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Sarah Meuthia Nanda
061630311430**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**ANALISIS ERROR PADA KWH METER UNTUK
PELANGGAN 3 PHASE UP3 PALEMBANG
ULP AMPERA DI PT.PLN (Persero)**



LAPORAN AKHIR

Oleh :
Sarah Meuthia Nanda
(061630311430)

Palembang, Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Bersiap Ginting, S.T.,M.T.
NIP. 196303231989031002

Andri Suyadi, S.S.T.,M.T.
NIP. 196510091990031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ketua Program Studi
Teknik Listrik

Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 19670511 1992031003

Muhammad Noer, S.S.T.,M.T.
NIP. 196505121995021001

**ANALISIS ERROR PADA KWH METER UNTUK
PELANGGAN 3 PHASE UP3 PALEMBANG
ULP AMPERA DI PT.PLN (Persero)**



LAPORAN AKHIR

**Oleh :
Sarah Meuthia Nanda
(061630311430)**

Palembang, Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Bersiap Ginting, S.T.,M.T.
NIP. 196303231989031002**

**Andri Suyadi, S.S.T.,M.T.
NIP. 196510091990031002**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Listrik**

Yudi Wijanarko, S.T., M.T.

Muhammad Noer, S.S.T.,M.T.

NIP. 19670511 1992031003

NIP. 196505121995021001

MOTTO :

- * Jadikan ALLAH SWT factor utama dalam segala hal di hidup, lalu berpetualanglah hingga mata tak mampu melihat, tubuh terbujur kaku dan napas berhenti
- * Bangga menjadi orang yang berdiagnosa, berhalusinasi, berbincang dengan jiwa, bahkan memiliki hal diluar kendali orang biasa
- * Saya tak pintar tapi bisa mengalahkan orang pintar

KUPERSEMBAHKAN UNTUK:

- ALLAH SWT yang selama ini menjadi tempat mengadu, selalu memberikan hal yang tidak pernah nanda duga dari dulu, sekarang hingga yang akan datang.
- Mama (Aswaryani) dan papa (Aznar putra) yang telah menghabiskan waktu bersama ku, mendidik keras agar paham dunia bukan hanya komedi untuk bergurau, menjadikan ku tongkat yang berdiri kokoh, keras akan terpaan tapi tetap berfungsi utama untuk membantu. Dan untuk mama terima kasih banyak telah berjalan hingga berlari bersama ku membungkam semua omong kosong satu persatu yang menjadikan ku seperti sekarang.
- Gebrina Rizki Audina & M. Ryan Farrady makasih kak bang yang banyak membantu dede, mengajari dede untuk bisa jadi dewasa dan selalu menyayangi dede, memeluk dede, mencium dede bahkan memperlakukan dede tetap seperti anak kecil
- Teman-teman seperjuangan D3K PLN-POLSRI 2016 yang saya sayangi, berjuang melewati jerih payah dari titik awal mengalahkan ribuan

orang sehingga kita dapat berkumpul menjadi 33 anggota dari berbagai kota

ABSTRAK

ANALISIS ERROR PADA KWH METER UNTUK PELANGGAN 3

PHASE UP3 PALEMBANG ULP AMPERA DI PT.PLN (Persero)

(2019 : xiii + 52 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Sarah Meuthia Nanda

061630311430

Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Seiring dengan berkembangnya perindustrian di Indonesia serta bertambah padatnya aktivitas masyarakat, maka kebutuhan energi pun terus meningkat setiap tahunnya. Hingga saat ini, listrik masih merupakan sumber energi yang utama untuk mendukung aktivitas tersebut. PLN sebagai Perusahaan Listrik Negara berusaha untuk menyuplai energy listrik yang ada dengan seoptimal mungkin seiring dengan semakin meningkatnya konsumen energy listrik. Agar dapat memanfaatkan energi listrik yang ada serta menjaga kualitas sistem penyaluran dan kerusakan peralatan.

KWH meter adalah alat yang digunakan untuk menghitung dan mengukur seberapa besar konsumsi listrik dan kwh meter merupakan elemen terpenting di PT.PLN karena dianggap sebagai “mesin uang” untuk perusahaan. kWh meter akan mengalami perubahan fisik maupun elektrodinamikanya bila alat tersebut digunakan secara terus-menerus. Karyawan P2TL PLN banyak menemui penyimpangan yang dilakukan secara sengaja maupun tak sengaja di lapangan pada alat ukur kWh meter sehingga dapat merugikan perusahaan

Kata kunci : Error, KWH Meter, Wattmeter, P2TL

ABSTRACT

ANALYSIS OF ERRORS AT KWH METERS FOR 3 PHASE CUSTOMERS UP3 PALEMBANG ULP AMPERA IN PT. PLN (Persero)

(2019 : xiii + 52 Pages + Picture Lists + Table Lists + Attachments)

Sarah Meuthia Nanda

061630311430

Electrical Engineering

State Polytechnic of Sriwijaya

Along with the development of industry in Indonesia and the increase in community density, energy needs are increasing every year. Until now, electricity is still the main energy source to support these activities. PLN as a State Electricity Company is trying to supply the existing electrical energy as optimally as possible with the increase in electricity consumers. In order to be able to take advantage of existing electrical energy and provide quality distribution systems and equipment damage.

KWH meter is a tool used to calculate and measure electricity consumption and kwh meter is the most important element in PT PLN because it is considered a "money machine" for the company. kWh meter will improve the physical and electrodynamic if needed. Many P2TL PLN employees help deviate intentionally and unintentionally in the field on a kWh meter gauge so that it can endanger the company.

Keywords: Error, KWH Meter, Wattmeter, P2TL

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**Analisis Error Pada KWH Meter Untuk Pelanggan 3 Phase UP3 Palembang ULP Ampera di PT.PLN (Persero)**” tepat pada waktunya .

Pembuatan Laporan Akhir ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini disusun berdasarkan data-data yang didapatkan penulis di PT. PLN(Persero) UIW S2JB.

Dalam penyusunan dan pembuatan laporan akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga dapat menyelesaikan laporan ini, mulai dari pengumpulan data sampai proses penyusunan laporan. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada **Orangtua dan Keluarga** yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis dan penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T., Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T, M.Eng., Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Mohammad Noer, S.S.T, M.T., Selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Bersiap Ginting, S.T.,M.T., selaku Pembimbing I dalam Penyusunan Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Andri Suyadi,S.S.T.,M.T., selaku Pembimbing II dalam Penyusunan Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya

7. Bapak Sugiharto. Selaku Manager Unit Layanan Pelanggan PT. PLN (Persero) Ampera.
8. Bapak Rubiansah, Selaku Supervisor Unit Layanan Pelanggan PT. PLN (Persero) Ampera UIW S2JB.
9. Seluruh Staff dan Karyawan PT. PLN (Persero) ULP AMPERA yang telah membanttu dalam pengambilan data di PT. PLN(Persero) UIW S2JB.
10. Teman-teman seperjuangan D3K PLN Polsri'16.
11. Sandra Amalia P yang telah menjadi sahabat saya menemani disaat suka maupun duka, mendukung saya dalam segala hal mendengarkan cerita saya
12. Ommy N & Nabila Raniah yang telah membantu saya disaat saya terpuruk menjadi sosok sahabat yang sesungguhnya
13. Dwi asmarani yang selalu mendukung dan mendoa kan saya mengajarkan saya kedewasaan
14. Resti & Echa terima kasih banyak untuk kalian yang telah memahami saya membantu saya mencari jati diri saya, membantu di saat kuliah, menemani saya dan menyayangi saya apa adanya
15. Semua pihak yang telah membantu dan menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini.

Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis guna perbaikan dimasa yang akan dating. Semoga Laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

<u>HALAMAN JUDUL</u>	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
<u>MOTTO</u>	iii
<u>ABSTRAK</u>	iv
<u>ABSTRACT</u>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan.....	2
1.2.2 Manfaat.....	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Pengambilan Data	3
1.6 Sistematika Penulis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Alat Ukur dan Pembatas	5
2.2 Alat Ukur Listrik Yang Dipergunakan Pada Konsumen	5
2.3 Alat – alat ukur yang dipakai untuk mengukur besaran :	7
2.3.1 Ampere meter	7
2.3.2 Volt Meter.....	8
2.3.3 Cosphi meter.....	8

2.3.4 Frekuensi Meter	9
2.3.5 Watt meter	9
2.3.6 Megger.....	10
2.3.7 Phasa Squence.....	11
2.4 Macam - Macam Alat Ukur Keperluan Pemeliharaan	12
2.4.1 Multi Tester	12
2.4.2 Meter Tahanan Isolasi	12
2.4.3 Meter Tahanan Pentanahan	13
2.4.4 Meter Tahanan Kontak.....	13
2.4.5 Meter Urutan Fasa.....	14
2.5 Prinsip kerja	15
2.5.1 Pada umumnya kwh meter terbagi tiga macam yaitu	17
2.6 Bagian – bagian terpenting dari KWH meter.....	18
2.7 Konstruksi KWH Meter.....	20
2.8 Kegunaan KWH	23
2.9 Ketentuan Pemasangan KWH Meter.....	25
2.10 Macam – macam daya listrik	25
2.11 Sambungan Konsumen	26
2.12 P2TL (Penertiban Penyaluran Tenaga Listrik).....	26
2.13 Pengelompokan Tarif.....	30
2.14 Pengelompokan KWH Meter	30
2.15 Tarif Listrik	32
BAB III METEOLOGI PENELITIAN.....	36
3.1 Kelistrikan pada PT. PLN (Persero) Rayon Ampera.....	36
3.2 Tempat dan Waktu Pengambilan Data	36
3.3 KWH METER PADA PELANGGAN.....	37
3.3.1 Spesifikasi KWH meter.....	38
3.4 Data pengukuran.....	38
3.5 Peralatan yang Digunakan dalam Menyusun Laporan Akhir	39
3.6 Prosedur Perhitungan.....	40
3.7 Diagram Alur Penelitian	41
BAB IV PEMBAHASAN.....	42

4.1 Perhitungan Persentase Kesalahan KWH Meter	42
4.1.1 Perhitungan error pada kwh id pelanggan 14130.1830681	43
4.1.2 Perhitungan error pada kwh id pelanggan 14130. 1755961	44
4.2 Perhitungan Pemakaian KWH	46
4.2.2 Perhitungan pemakaian kwh id pelanggan 14130. 1755961	47
4.3 Analisa Error Kwh Meter.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 kwh meter	5
Gambar 2.2 Penyambungan Ampere Meter	8
Gambar 2.3 Penyambungan Volt Meter	8
Gambar 2.4 Penyambungan Cosphi Meter	8
Gambar 2.5 Penyambungan Frekuensi Meter	9
Gambar 2.6 Penyambungan Watt Meter.....	10
Gambar 2.7 Konstruksi Bagian Dalam Megger	11
Gambar 2.8 Penyambungan Phasa Squence	11
Gambar 2.9 Alat Multi Tester	12
Gambar 2.10 Alat Megger.....	13
Gambar 2.11 Alat Earth Tester.....	13
Gambar 2.12 Micro Ohm Meter	14
Gambar 2.13 Phasa Squence Indikatot	14
Gambar 2.14 Susunan Elemen Penggerak dan Arah Fluks.....	15
Gambar 2.15 Kwh Meter 1 Phasa 2 kawat.....	17
Gambar 2.16 Kwh Meter 3 Phasa 3 Kawat.....	18
Gambar 2.17 Kwh meter 3 phasa 4 Kawat.....	18
Gambar 2.18 Skema Bagian Kwh Meter.....	20
Gambar 3.1 Kwh Meter Pelanggan 1	37
Gambar 3.2 Kwh Meter Pelanggan 2.....	37
Gambar 3.3 Diagram Alur Penelitian	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Besaran Ukuran.....	7
Tabel 2.2 Name Plate kwh meter.....	17
Tabel 2.3 Diagram Tunggal Alat dan Pengukuran pembatas.....	34
Tabel 3.1 Spesifikasi KWH Meter.....	38
Tabel 3.2 Data Hasil Pengukuran	38
Tabel 3.3 Data Stand Meter.....	39
Tabel 3.4 Data Stand Meter.....	39
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Error	48
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Pemakaian KWH Perbulan	48
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Pendapatan pada Kwh.....	48