

**ANALISA ERROR PADA KWH METER PELANGGAN
TEGANGAN MENENGAH DI PT PLN (PERSERO)
UP3 PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Laporan Akhir
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh

SYARIF HIDAYATULLAH

062230310490

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**ANALISA ERROR PADA KWH METER PELANGGAN
TEGANGAN MENENGAH DI PT PLN (PERSERO)
UP3 PALEMBANG**



LEMBAR PENGESAHAN

Palembang, Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing I

Rumiasih S.T., M.T.

NIP. 196711251992032001

Pembimbing II

Heri Limnsi S.T., M.T.

NIP. 196311091991021001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik
Elektro

Dr. Ir. Selamat Mestimin, S.T., M.Kom., IPM

NIP. 197907222008011007

Koordinator Program Studi
Teknik Listrik

Yessi Marniati, S.T., M.T.

NIP. 197603022008122001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



PENILAIAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)

BERITA ACARA PELAKSANAAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Pada hari ini, Senin tanggal 16 bulan Juli tahun 2025 telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya :

Nama : Syarif Hidayatullah
Tempat/Tgl Lahir : Palembang / 06 Juni 2004
NPM : 062230310490
Ruang Ujian : 5
Judul Laporan Akhir : Analisa Error Pada kWh Meter Pelanggan Tegangan Menengah di PT PLN (Persero) UP3 Palembang

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	Kasmir	Ketua	
2	Nopiansah	Anggota	
3	Imas Ming ZhaFarina	Anggota	
4	Muhammad Hanif Fatin	Anggota	
5		Anggota	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Listrik

Yessi Marniati, S.T., M.T
NIP.197603022008122001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang berada tangan di bawah ini menyatakan:

Nama	: Syarif Hidayatullah
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir	: Palembang, 06 Juni 2004
Alamat	: Jalan Jend A. Yani Gg Gading, No.1066, Rt/Rw 028/006, Kec/Kel SU1/7 Ulu.
NPM	: 062230310490
Program Studi	: D III Teknik Listrik
Jurusan	: Teknik Elektro
Judul Laporan Akhir	: Analisa Error Pada kWh Meter Pelanggan Tegangan Menengah di PT PLN (Persero) UP3 Palembang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindak plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.
3. Dapat Menyelesaikan segala urusan peminjaman/pengantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & SALIN). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang,

2025

Yang Menyatakan,



Syarif Hidayatullah

MOTTO

1. Jadikan Allah SWT sebagai poros utama setiap langkah, lalu jelajahi dunia tanpa batas, hingga mata lelah memandang, tubuh rebah dalam diam, dan napas pulang ke keabadian.
2. Segalanya bermula dari sujud yang diam. Di sana, aku belajar bahwa kekuatan bukan terletak pada genggaman tangan, tapi pada hati yang tak menyerah meski berkali-kali dihancurkan.
3. Hidup bukan sekadar berjalan lurus tapi melangkah dengan jiwa, jatuh dengan makna, dan bangkit membawa cerita.
4. Aku bukan yang terpintar, tapi keyakinan dan kegigihanku membuat langkahku mampu menyalip mereka yang hanya mengandalkan logika.

KUPERSEMBAHKAN UNTUK:

1. **Mama (Sumarni) dan Papa (Ismail Bakri)**, dua sosok cahaya yang menuntunku dengan tegas namun penuh kasih. Mama, terima kasih telah berjalan di sisiku, bahkan saat jalanku terhuyung. Kita tumbuh, kita terluka, tapi kau tetap memelukku. Papa, ajaranmu keras, tapi justru menjadikanku kuat dan tahu arah.
2. **Teman-teman seperjuangan D3 Teknik Listrik POLSRI angkatan 2022**, kalian bukan sekadar teman kelas, tapi saudara medan tempur. Kita mulai dari bawah, menapak dengan keringat dan tawa, melewati malam-malam penuh tekanan. Dan kini, kita berdiri bukan karena sendiri, tapi karena saling menguatkan.

ABSTRAK
ANALISIS ERROR PADA KWH METER PELANGGAN
TEGANGAN MENENGAH DI PT.PLN (Persero) UP3
PALEMBANG
(2025 : xiii + 52 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Syarif Hidayatullah

062230310490

Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Seiring dengan berjalannya waktu dunia industri semakin berkembang dengan pesat dan kebutuhan energi listrik semakin meningkat terutama kebutuhan energi listrik pada industri. Energi listrik juga bertambah jumlahnya dan menuntut mutu serta kualitas pelayanan energi listrik yang lebih baik secara kontinyu. Energi listrik masih merupakan sumber energi yang utama untuk mendukung aktivitas tersebut. PLN sebagai Perusahaan Listrik Negara berusaha untuk menyuplai energi listrik yang ada dengan cara seoptimal mungkin seiring dengan semakin meningkatnya konsumen energi listrik. Agar dapat memanfaatkan energi listrik yang ada serta menjaga kualitas sistem penyaluran dan kerusakan peralatan.

KWH meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur berapa penggunaan energi listrik setiap jam nya dalam satuan kilowatt hour. data pemakaian listrik yang tercatat pada kWh meter akan digunakan untuk menghitung tagihan listrik setiap bulannya. kWh meter merupakan elemen terpenting di PT.PLN karena dianggap sebagai “mesin uang” untuk perusahaan. kWh meter akan mengalami perubahan fisik maupun elektrodinamiknya bila alat tersebut digunakan secara terus-menerus. Petugas ataupun Pekerja PLN banyak menemui penyimpangan yang dilakukan secara sengaja maupun tak sengaja di lapangan pada alat ukur kWh meter sehingga dapat merugikan perusahaan maupun pelanggan.

Kata kunci : Error, KWH Meter, Listrik , PLN

ABSTRACT

ERROR ANALYSIS ON MEDIUM VOLTAGE CUSTOMERS'

KWH METERS AT PT.PLN (Persero) UP3 PALEMBANG

(2025 : xiii + 52 Pages + Picture Lists + Table Lists + Attachments)

Syarif Hidayatullah

062230310490

Electrical Engineering

State Polytechnic of Sriwijaya

Over time, the industrial world has developed rapidly, and the demand for electrical energy has significantly increased, especially in the industrial sector. The supply of electrical energy has also grown in quantity, demanding better and continuous quality of service. Electricity remains the primary energy source to support these activities. PLN, as the State Electricity Company, strives to supply electrical energy as optimally as possible in line with the growing number of electricity consumers. This is essential to maximize the use of available electrical energy while maintaining the quality of the distribution system and preventing equipment damage.

A kWh meter is a device used to measure the amount of electrical energy consumption per hour, expressed in kilowatt-hours. The electricity usage data recorded by the kWh meter is used to calculate the monthly electricity bill. The kWh meter is a crucial component at PT. PLN because it is considered the company's "cash machine." However, the kWh meter may undergo physical or electrodynamic changes when used continuously. PLN officers or workers often encounter irregularities both intentional and unintentional in the field related to the kWh meter, which can be detrimental to both the company and its customers.

Keywords: Error, *KWH Meter*, Electrical, PLN

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, Kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tentang **“ANALISA ERROR PADA KWH METER PELANGGAN TEGANGAN MENENGAH DI PT PLN (PERSERO) UP3 PALEMBANG”** ini dengan baik meskipun banyak kekurangan di dalamnya.

Adapun tujuan kerja praktek yaitu sebagai salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh di Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan Akhir ini disusun sebagai pelengkap syarat kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya dan Laporan ini di buat berdasarkan data di PT. PLN (PERSERO) Unit Induk Wilayah Sumatera Selatan, Jambi, dan Bengkulu Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Palembang bagian Transaksi Energi.

Dengan selesainya pembuatan laporan akhir ini tidak terlepas bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis. Penulis mengucapkan terima kasih kepada;

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Rumiasih, S.T., M.T. selaku Pembimbing 1 Laporan Kerja Praktek di Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Heri Liamsi, S.T., M.T. selaku Pembimbing 1 Laporan Kerja Praktek di Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Seluruh Dosen Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mengajarkan dan memberikan ilmunya selama ini.
7. Mama dan Papa tercinta, yang telah mendukung penulis dengan pengorbanan ,telah mendoakan yang terbaik dan kasih sayang yang luar biasa.
8. Bapak Henry Nugroho selaku Manager di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Palembang
9. Bapak Arya Widhi Dwiky Putra selaku Supervisor di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Palembang sekaligus pendamping pengambilan data Laporan Akhir.
10. Bapak Reza Maulana selaku Staff Harmet di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Palembang sekaligus pendamping pengambilan data Laporan Akhir.
11. Seluruh Staff dan Karyawan PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Palembang yang telah memberikan masukan, bimbingan serta dukungan selama pelaksanaan penngambilan data Laporan Akhir.
12. Tania Rahma selaku seseorang yang selalu mendampingi, mendukung dan membantu dalam membuat Laporan Akhir.
13. Dimas Aditya selaku rekan dalam pengambilan data di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Palembang
14. Teman-teman seperjuangan 6LD Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2022.
15. Semua pihak yang telah membantu dan menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini.

Dalam penyusunan laporan Akhir, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan Laporan Akhir ini

Demikianlah atas segala kekurangan yang penulis lakukan dalam penulisan laporan ini, semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan ridho-Nya kepada penulis dan kepada kita semua, Aamiin.

Palembang, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR BERITA ACARA	iiI
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
15.1 Latar Belakang.....	1
15.2 Tujuan	2
15.3 Manfaat	2
15.4 Rumusan Masalah	3
15.5 Pembatasan Masalah	3
15.6 Metodologi Penulisan.....	3
15.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Alat Ukur Dan Pembatas.....	5
2.2 Pengukuran Daya Listrik	5
2.3 Pembatasan Daya Listrik	6
2.4 Fungsi Fungsi APP.....	6
2.5 Tipe APP	7

2.6	kWh Meter	8
2.7	Jenis Jenis kWh Meter.....	8
2.7.1	kWh Meter Analog	8
2.7.2	kWh Meter Digital	11
2.8	Klasifikasi kWh Meter Dan Batas Kesalahan	12
2.9	Pengukuran Langsung.....	13
2.10	kWh Meter Pengukuran Tidak Langsung	13
2.11	Alat Pendukung kWh Meter Pengukuran Tidak Langsung	15
2.11.1	<i>Current Transformer</i> (Trafo Arus).....	15
2.11.2	<i>Voltage Transformer</i> (Trafo Tegangan)	18
2.12	Satuan Listrik Dalam TDL.....	19
2.13	KVARH Meter	19
2.14	Macam Macam Daya Pada Listrik	20
2.14.1	Daya Semu	20
2.14.2	Daya Aktif.....	21
2.14.3	Daya Reaktif.....	21
2.15	Macam Macam kWh Meter	22
2.15.1	KWH METER 1 PHASA 2 KAWAT	22
2.15.2	KWH METER 3 PHASA 3 KAWAT	22
2.15.3	KWH METER 3 PHASA 4 KAWAT	23
2.16	Jenis Jenis Beban.....	24
2.17	Standar Dasar Arus dan Tegangan kWh Meter	26
2.18	Tang Ampere	27
2.18.1	Prinsip Kerja Tang Ampere.....	30
2.19	Three Phase Reference Standard Meter (SANDS).....	31

2.20	Kesalahan kWh Meter	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Metode Penulisan Laporan	35
3.2	Waktu dan Tempat Pengambilan Data.....	36
3.3	kWh Meter Pelanggan.....	37
3.3.1	Spesifikasi kWh Meter Pelanggan.....	37
3.4	Data Pengukuran.....	38
3.4.1	Data pada kWh Meter.....	38
3.4.2	Data pada pengukuran di Tang Ampere	38
3.4.3	Data Pengukuran menggunakan alat Three Phase Reference Standard Meter (SANDS)	38
3.4.4	Data pengukuran menggunakan SANDS	39
3.4.5	Data Pemakaian kWh 3 Bulan Terakhir	40
3.5	Peralatan Yang Digunakan Dalam Menyusun Laporan.....	40
3.6	Prosedur Kerja	41
3.7	Prosedur Perhitungan	42
3.8	Diagram Alir Penelitian (Flow Chart).....	44
BAB IV PEMBAHASAN.....		45
4.1	Perhitungan Persentase Kesalahan KWH Meter.....	45
4.1.2	Perhitungan error pada kwh id pelanggan 14110. 2137055.....	45
4.1.3	Selisi pengukuran Error secara perhitungan dan pengukuran menggunakan alat pada kWh meter id pelanggan 14110. 2137055	48
4.1.4	Perhitungan pemakaian kWh id pelanggan 14110. 2137055.....	48
4.2	Analisa	49
BAB V KESIMPULAN.....		51
5.1	Kesimpulan	51

5.2	Saran.....	52
-----	------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 kWh Analog	8
Gambar 2.2 Bagian – Bagian KWH Meter	9
Gambar 2.3 kWh Meter Digital	11
Gambar 2.4 Pengawatan Pengukuran secara Langsung	13
Gambar 2.5 Diagram Pengukuran Tidak Langsung	14
Gambar 2.6 Trafo Arus.....	16
Gambar 2.7 Trafo Arus (Current Transformer)	17
Gambar 2.8 Trafo Tegangan	18
Gambar 2.9 kwh meter 1 phasa 2 kawat	22
Gambar 2.10 kwh meter 3 phasa 3 kawat	23
Gambar 2.11 kWh Meter 3 phasa 4 kawat	24
Gambar 2.12 Ilustrasi Rangkaian Listrik untuk Beban Resistif.....	24
Gambar 2.13 Ilustrasi Rangkaian Listrik untuk Beban Induktif	25
Gambar 2.14 Ilustrasi Rangkaian untuk Beban Kapasitif	26
Gambar 2.15 Bagian-Bagian Tang Ampere.....	28
Gambar 2.16 Three Phase Reference Standard Meter.....	31
Gambar 3.1 kWh Meter Pelanggan.....	37
Gambar 3.2 Data Menggunakan Alat TPRS Meter (SANDS).....	39
Gambar 3.3 Tang Ampere.....	40
Gambar 3.4 Three Phase Reference Standard Meter (SANDS)	41
Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian (Flow Chart).....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Batas-Batas Kesalahan Kwh Meter.....	12
Tabel 2.2 Satuan Listrik	19
Tabel 2.3 Besaran Ukuran.....	20
Tabel 2.4 Tegangan Acuan Standar kWh Meter.....	26
Tabel 2.5 Arus Dasar Standard dan Arus Maksimum kWh Meter	27
Tabel 3.1 Spesifikasi kWh Meter Pelanggan	37
Tabel 3.2 Data pada kWh Meter	38
Tabel 3.3 Data pada Tang Ampere	38
Tabel 3.4 Data menggunakan Three Phase Reference Standard Meter (SANDS)	38
Tabel 3.5 Data Pemakaian pelanggan 3 Bulan Terakhir	40
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Error	49
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Daya Aktif, Reaktif, dan Semu.....	49
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Kerugian Pelanggan	49

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 2
- Lampiran 3 Lembar Uraian Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 4 Lembar Uraian Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 2
- Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6 Surat Permohonan Pengambilan Data Laporan Akhir ke PD
- Lampiran 7 Surat Permohonan Pengambilan Data Laporan Akhir dari PD 1
- Lampiran 8 Surat Permohonan Pengambilan Data e Perusahaan
- Lampiran 9 Surat Balasan Pengambilan Data dari PT. PLN (Persero)
- Lampiran 10 Hasil Pengambilan Data dari PT. PLN (Persero)
- Lampiran 11 Dokumentasi