

**ANALISA PENGGANTIAN KWH METER PELANGGAN TR
UNTUK MENGURANGI SUSUT NON TEKNIS
DI UP3 OGI**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik**

OLEH

AHMAD THORIQ RAMADHAN

061830311251

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**ANALISA PENGGANTIAN KWH METER PELANGGAN TR
UNTUK MENGURANGI SUSUT NON TEKNIS
DI UP3 OGI**



OLEH

**AHMAD THORIQ RAMADHAN
061830311251**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

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

**Indah Susanti, S.T.,M.T.
NIP. 198809132014042002**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Koordinator Program Studi
Teknik Listrik**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002**

**Anton Firmansyah, S.T.,M.T.
NIP. 197509242008121001**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Ahmad Thoriq Ramadhan
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 23 Desember 1999
Alamat : Perum Griya Asri Blok H-54 Kota Palembang
NPM : 061830311251
Program Studi : Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir* : Analisa Penggantian KWh Meter Pelanggan TR
Untuk Mengurangi Susut Non Teknis di UP3 OGI

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan Akhir* ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian 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 & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juli 2021

Yang Menyatakan,



Mengetahui,

Pembimbing I Yessi Marniati, S.T., M.T.

Pembimbing II Indah Susanti, S.T., M.T
23/7/21
23/7/21

* Coret yang tidak perlu

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Jadilah seperti padi, semakin berisi, semakin menunduk”

“Pendidikan adalah senjata paling mematikan di dunia, karena dengan pendidikan, Anda dapat mengubah dunia” – Nelson Mandela

“Wahai orang-orang yang beriman! Mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan salat. Sungguh, Allah beserta orang-orang yang sabar” (Q.S. Al Baqarah :153)

Persembahan :

- Allah SWT karena rahmat dan ridhoNya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Kedua Orang Tua yang telah memberi doa dan semangat kepada saya
- Kedua kakakku
- Teman-teman seperjuangan D3K PLN POLSRI 2018
- Tim Transkasi Energi di UP3 Ogan Ilir
- Almamaterku, Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

ANALISA PENGGANTIAN KWH METER PELANGGAN TR UNTUK MENGURANGI SUSUT NON TEKNIS DI UP3 OGI

(2021: xiii + 50 halaman + Gambar + Tabel + Lampiran)

AHMAD THORIQ RAMADHAN
061830311251
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Untuk meningkatkan mutu dari tenaga listrik agar dapat mengurangi terjadinya susut non teknis, salah satunya dapat dilakukan dengan cara penggantian kWh meter yang bermasalah. Tingkat kelayakan dari suatu kWh meter dapat dilihat dari fisik kWh meter seperti kaca buram, piringan meter yang berputar tidak optimal nilai error yang didapat setelah melakukan pengukuran tegangan, arus, jumlah kedipan lampu/putaran piringan pada kWh meter, dan waktu dasar pada saat menghitung kedipan lampu/putaran piringan kWh meter. Nilai error yang melebihi dari batas kelas kWh meter akan membuat perbedaan antara pembacaan pemakaian kWh dengan pemakaian kWh yang sebenarnya. Hal ini dapat dilihat dari data penggantian kWh meter pada 5 pelanggan yang telah dilakukan. Pemakaian kWh yang terbaca setelah dilakukan penggantian kWh meter lebih meningkat, setelah dihitung kWh saving setelah penggantian kWh meter adalah 687 kWh. Dari kWh saving tersebut, penggantian kWh meter merupakan cara yang efektif untuk mengurangi susut non teknis pada Perusahaan Listrik Negara.

Kata kunci : kWh Meter, Penggantian kWh, Pemakaian kWh

ABSTRACT

ANALYSIS OF REPLACEMENT OF CUSTOMER KWH METERS LV TO REDUCE NON-TECHNICAL LOSS IN UP3 OGI

(2021: xiii + 50 pages + Picture + Table + Attachment)

AHMAD THORIQ RAMADHAN
061830311251
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

To improve the quality of electric power in order to reduce the occurrence of non-technical losses, one of which can be done by replacing the problematic kWh meter. The feasibility level of a kWh meter can be seen from the physical kWh meter such as frosted glass, the rotating disc of the meter is not optimal, the error value obtained after measuring the voltage, current, number of blinking lights / rotation of the disc on the kWh meter, and the basic time when calculating the blink lamp/disc rotation kWh meter. An error value that exceeds the kWh meter class limit will make the difference between the kWh usage reading and the actual kWh usage. This can be seen from the data on the replacement of kWh meters for 5 customers that have been carried out. The use of kWh which is read after replacing the kWh meter is increasing, after calculating the kWh saving after replacing the kWh meter is 687 kWh. From the kWh saving, the replacement of the kWh meter is an effective way to reduce non-technical losses at the State Electricity Company.

Keywords: kWh Meter, Replacement kWh, Use kWh

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunianya dan terkhusus kepada kedua orang tua yang telah memberikan doa dan restu, sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir di UP3 Ogan Ilir dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Pembuatan Laporan Akhir ini sebagai salah satu syarat yang wajib ditempuh oleh mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya untuk menyelesaikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik. Laporan ini disusun berdasarkan data dari UP3 Ogan Ilir.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga dapat terselesaikan laporan ini mulai dari pengumpulan data sampai proses penyusunan laporan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Anton Firmansyah, S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik.
4. Ibu Yessi Marniati, S.T.,M.T., selaku pembimbing satu dalam pembuatan Laporan Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Indah Susanti, S.T.,M.T. selaku pembimbing dua dalam pembuatan Laporan Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Ari Atmaja, selaku Manager Bagian Transaksi Energi di Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan Ogan Ilir

7. Bapak Windra Jaya, selaku Supervisor Pengendalian Susut di Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan Ogan Ilir.
8. Staf dan kepegawaian di Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan Ogan Ilir.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan kerja praktek dan penyusunan laporan.

Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna perbaikan dimasa yang akan datang. Demikianlah, semoga Laporan Akhir yang berjudul “Analisa Penggantian KWh Meter Pelanggan TR Untuk Mengurangi Susut Non Teknis di UP3 OGI” akan dapat bermanfaat, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2
1.5 Metode Penulisan.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Alat Pengukur dan Pembatas (APP).....	4
2.2 Pengukuran Daya Listrik.....	5
2.3 Pembatasan Daya Listrik.....	5
2.4 Fungsi APP.....	6
2.5 Perlengkapan.....	6
2.6 Segel.....	6

2.7	Tipe APP.....	7
2.8	KWH Meter.....	8
2.9	Jenis – Jenis KWh Meter.....	11
2.9.1	KWh Meter Analog.....	11
2.9.2	KWh Meter Semi Digital.....	13
2.9.3	KWh Meter Digital.....	14
2.10	MCB (Miniature Circuit Breaker)	16
2.11	Diagram Pengawatan KWH Meter 1 Fasa.....	20
2.12	Pedoman Pengawatan Alat Pengukur dan Pembatas (APP).....	20
2.13	Pemasangan Alat Pengukur dan Pembatas (APP).....	21
2.14	Persiapan Pelaksanaan Pemasangan Alat Pengukur dan Pembatas(APP)	22
2.15	Pelaksanaan Pemasangan Alat Pengukur dan Pembatas (APP).....	23
2.16	Pemeriksaan Hasil Pemasangan.....	24
2.17	Penyegelan Alat Pengukur dan Pembatas (APP).....	25
2.18	Pembuatan Berita Acara.....	26
2.19	Susut Energi Listrik.....	26
2.20	Error KWh Meter.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....		31
3.1	Metode Penulisan Laporan.....	31
3.2	Waktu dan Tempat Pengambilan Data.....	31
3.3	Diagram Blok.....	32
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
3.4.1	Populasi.....	33
3.4.2	Sampel.....	33
3.5	Standar Operasional Prosedur (SOP) Pemasangan KWH Meter 1 fasa	33
3.6	Gambar Rangkaian.....	35
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.8	Teknik Evaluasi Data.....	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil.....	37
4.1.1 Hasil Data Pengukuran KWh Meter Pelanggan.....	37
4.1.2 Hasil Penggantian KWh Meter 1 Fasa.....	38
4.2 Pembahasan.....	39
4.2.1 Pembahasan Pengukuran KWh Meter Pelanggan.....	39
4.2.2 Pembahasan Hasil Penggantian KWh Meter 1 Fasa.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 APP Fasa Tunggal Pascabayar.....	4
Gambar 2.2 Segel Meteran PLN.....	6
Gambar 2.3 Bagian – Bagian KWH Meter.....	8
Gambar 2.4 Papan Meter Tarif Tunggal dan Ganda.....	10
Gambar 2.5 Konstruksi KWh Meter Analog.....	12
Gambar 2.6 KWh Meter Analog.....	13
Gambar 2.7 KWh Meter Semi Digital.....	14
Gambar 2.8 KWh Meter Digital Pascabayar.....	15
Gambar 2.9 KWh Meter Digital Prabayar.....	15
Gambar 2.10 MCB (Miniature Circuit Breaker)	17
Gambar 2.11 Pemutusan Hubungan Arus Listrik dengan Suhu Tinggi.....	17
Gambar 2.12 Pemutusan Hubungan Arus Listrik Secara Magnetik.....	18
Gambar 2.13 Diagram Pengawatan KWh Meter 1 Phasa.....	20
Gambar 3.1 Tempat Pengambilan Data.....	31
Gambar 3.2 Diagram Blok.	32
Gambar 3.3 Diagram Pengawatan kWh meter 1 fasa	35
Gambar 4.1 Grafik Pemakaian KWh Meter Sebelum dan Sesudah Penggantian KWh Meter.....	47

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Tegangan Acuan Standar KWH Meter.....	10
Tabel 2.2 Arus Dasar Standar Dan Arus Maksimum KWH Meter.....	10
Tabel 2. 3 Tabel Pemakaian MCB 1 Fasa.....	19
Tabel 4.1 Hasil Data KWh Meter Pelanggan.....	37
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran kWh Meter 1 Fasa.....	38
Tabel 4.3 Hasil Data Pelanggan Penggantian KWh Meter.....	38
Tabel 4.4 Hasil Sampling Pemakaian KWh Berdasarkan Nilai Error	46
Tabel 4.5 Hasil Pemakaian kWh Sebelum dan Sesudah Penggantian	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 Surat Perintah Kerja.....	53
Lampiran 2 Foto Kegiatan.....	54
Gambar Lampiran 2.1 Briefing Pembuka.....	54
Gambar Lampiran 2.2 Mempersiapkan peralatan.....	54
Gambar Lampiran 2. 3 Menghitung Jumlah Putaran Pada Piringan.....	55
Gambar Lampiran 2. 4 Mengukur Tegangan dan Arus.....	55
Lampiran 3 Hasil Pemakaian KWh dari eis.ap2t.pln.co.id.....	56
Gambar Lampiran 3.1 Pemakaian KWh Pelanggan 1.....	56
Gambar Lampiran 3. 2 Pemakaian KWh Pelanggan 2.....	56
Gambar Lampiran 3. 3 Pemakaian KWh Pelanggan 3.....	57
Gambar Lampiran 3. 4 Pemakaian KWh Pelangan 4.....	57
Gambar Lampiran 3. 5 Pemakaian KWh Pelanggan 5.....	58
Lampiran 4 Data Pelanggan Penggantian KWh Meter Pascabayar.....	58
Gambar Lampiran 4. 1 Data Pelanggan.....	58
Gambar Lampiran 4. 2 Data Pengukuran KWh Meter Pelanggan 1.....	59
Gambar Lampiran 4. 3 Data Pengukuran KWh Meter Pelanggan 2.....	60
Gambar Lampiran 4. 4 Data Pengukuran KWh Meter Pelanggan 3.....	61
Gambar Lampiran 4. 5 Data Pengukuran KWh Meter Pelanggan 4.....	62
Gambar Lampiran 4. 6 Data Pengukuran KWh Meter Pelanggan 5.....	63