

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir dengan judul

KAJIAN PENGANTIAN KWH METER ANALOG KE KWH METER DIGITAL DI PT.PLN (PERSERO) UP3 KRAMAT JATI

Disusun oleh :

Maulana Rizal Zamzami

NIM : 201671140

Diajukan untuk memenuhi persyaratan

Program Studi Diploma III Teknik Elektro

SEKOLAH TINGGI TEKNIK PLN

Jakarta, 5 Agustus 2019

Mengetahui,

Disetujui,

(Erlina, ST.,MT)

(Kartika Tresya Mauriraya S.Pd., M.Pd)

Kepala Departemen Elektro

Pembimbing Proyek Akhir

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : MAULANA RIZAL ZAMZAMI

NIM : 2016-71-140

Jurusan : DIII TEKNIK ELEKTRO

Judul Proyek Akhir : KAJIAN PENGGANTIAN KWH METER ANALOG KE KWH
METER DIGITAL DI PT. PLN (PERSERO) UP3 KRAMAT
JATI

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus Sidang Proyek Akhir pada Program
Diploma Tiga, Program Studi Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknik – PLN pada
tanggal 14 Agustus 2019.

Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1. Suwarno,IR., MT	Ketua Penguji	
2. Christine Widyastuti,ST., MT	Penguji	
3. Ibnu Hajar,ST.,M.SC	Penguji	

Mengetahui,
Ketua Departemen Elektro

(Erlina, ST., MT)

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Nama : MAULANA RIZAL ZAMZAMI

NIM : 2016-71-140

Jurusan : DIII TEKNIK ELEKTRO

Judul Proyek Akhir : KAJIAN PENGGANTIAN KWH METER ANALOG KE
KWH METER DIGITAL DI PT. PLN (PERSERO) UP3
KRAMAT JATI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya baik di lingkungan STT-PLN maupun di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 5 Agustus 2019

MAULANA RIZAL ZAMZAMI

NIM : 2016-71-140

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

Kartika Tresya Mauriraya, S.Pd.,M.Pd

Selaku Dosen Pembimbing yang dengan kesabarannya telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Terima kasih yang sama saya sampaikan kepada:

1. Heru Rianto, Selaku Manajer Area PT. PLN (Persero) UP3 Kramat Jati.
2. Herlina Wulan Sari, Selaku Koordinator Kerja Magang.
3. Muhammad Fauzi Hidayat, Selaku Mentor Kerja Magang.

Yang telah mengizinkan serta membantu jalannya proses penelitian

Jakarta, 5 Agustus 2019

MAULANA RIZAL ZAMZAMI

NIM : 2016-71-140

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Sekolah Tinggi Teknik - PLN, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MAULANA RIZAL ZAMZAMI
NIM : 2016-71-140
Program Studi : DIPLOMA TIGA
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Jenis karya : PROYEK AKHIR

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknik - PLN **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

KAJIAN PENGANTIAN KWH METER ANALOG KE KWH METER DIGITAL DI PT. PLN (PERSERO) UP3 KRAMAT JATI beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Sekolah Tinggi Teknik-PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 5 Agustus 2019

Yang menyatakan,

MAULANA RIZAL ZAMZAMI

2016-71-140

KAJIAN PENGANTIAN KWH METER ANALOG KE KWH METER DIGITAL DI PT PLN (PERSERO) UP3 KRAMAT JATI

Maulana Rizal Zamzami, 2016-71-140

Dibawah bimbingan Kartika Tresya Mauriraya S.Pd., M.Pd

ABSTRAK

Kwh Meter merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur atau menghitung seberapa besar energi pemakaian yang digunakan oleh konsumen. kWh meter dibagi atas dua jenis yaitu kWh meter analog dan kWh meter digital. seiring dengan perkembangan zaman banyak inovasi yang semakin berkembang, salah satunya adalah dengan adanya kWh meter digital sebagai pengganti kWh meter analog. Dalam hal pemakaian keduanya pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Penggantian kWh meter analog ke kWh meter digital merupakan salah satu upaya dari PT.PLN untuk meningkatkan keandalan dari alat baca meter yang sebelumnya menggunakan kWh meter analog. Dalam penelitian ini Peneliti melakukan pengkajian terhadap penggantian kWh meter analog ke kWh meter digital yang terjadi di PT PLN (Persero) UP3 Kramat Jati. Dari hasil kajian kWh meter dapat dikatakan baik dengan melihat dari sisi kelas keakurasiannya, semakin kecil kelasnya dapat dikatakan kWh meter tersebut memiliki keakurasian pembacaan yang baik. pada PLN UP3 Kramat Jati sendiri kWh meter digital di golongan lebih baik dari pada kWh meter analog menurut kelas tingkat ketelitiannya, sedangkan dari sisi baca tagihannya, kedua kWh meter memiliki kesamaan yaitu pembacaan dilakukan secara berkala setiap bulannya untuk mengetahui tagihan pada pelanggan, sedangkan dari segi usia kWh meter analog lebih diunggulkan dibandingkan kWh meter digital.

Kata Kunci : kWh (Kilo Watt Hour), analog,digital

The STUDY of REPLACEMENT of KWH METER ANALOG to DIGITAL METERS KWH of PT PLN (PERSERO) UP3 KRAMAT JATI

Maulana Rizal Zamzami, 2016-71-140

Under the guidance of Kartika Tresya Mauriraya S.Pd., M.Pd

ABSTRACT

kWh Meter is a device used to measure or calculate how much energy consumption is used by consumers. kWh meters are divided into two types namely analog kWh meters and digital kWh meters. along with the times of many innovations that are increasingly developing, one of which is with the presence of a digital kWh meter instead of analog kWh meters. In terms of use both of them must have advantages and disadvantages. The replacement of analog kWh meters to digital kWh meters is one of the efforts of PT. PLN to improve the reliability of meter reading devices that previously used analog kWh meters. In this study, researchers conducted a study of the replacement of analog kWh meters to digital kWh meters that occurred at PT PLN (Persero) UP3 Kramat Jati. From the results of the kWh meter study can be said to be good by looking at the side of the accuracy class, but the smaller class can be said that the kWh meter has a good reading accuracy. in PLN UP3 Kramat Jati itself the digital kWh meter is better classified than the analog kWh meter according to the level of accuracy, while in terms of reading the bill, the two kWh meters have in common ie readings are done periodically every month to find out the bill on the customer, while in terms of the age of the analog kWh meter is more favored than the digital kWh meter.

Keywords: kWh (Kilo Watt Hour), analog, digital

DAFTAR ISI

Lembar Pegesahan	i
Lembar Pengesahan Tim Penguji	ii
Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir	iii
Lembar Ucapan Terima Kasih	iv
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Abstrak (Indonesia)	vi
Abstract (Inggris)	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Rumus	xii
Daftar Lampiran	xiii

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Permasalahan Penelitian	2
1.2.1 Identifikasi Masalah	2
1.2.2 Ruang Lingkup Masalah	2
1.2.3 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4 Sistematika Penulisan	3

BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Sistem distribusi tenaga listrik	5
2.2.2 Pengelompokan Jaringan Distribusi Tenaga Listrik	6
2.2.3 Konfigurasi Jaringan Tenaga Listrik	7
2.2.4 Pelayanan Konsumen	11
2.2.5 Alat Pengukur dan Pembatas	17

2.2.6 Pemasangan, pengoperasian dan pemeliharaan	21
2.2.7 Prinsip Dasar kWh Meter	21
2.2.8 Bagian Bagian kWh Meter Dan Fungsinya.....	23
2.2.9 Klasifikasi kWh Meter Dan Batas Kesalahan.....	25
2.2.10 Jenis-Jenis Daya dan Segitiga Daya	25
2.3 Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Analisa Kebutuhan	29
3.2 Perancangan Penelitian	30
3.3 Teknik Analisis	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil	32
4.1.1 Standarisasi PLN Tentang kWh Meter	32
4.2 Pembahasan	35
4.2.1 Keakurasian Pembacaan kWh Meter	35
4.2.2 Konsumsi Daya Pada Sirkuit Arus.....	36
4.2.3 Dari Sisi Baca Meter	37
4.2.4 Usia kWh Meter Terhadap Penggantian kWh Meter.....	37
BAB V SIMPULAN	39
5.1 Kesimpulan	39
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penggolongan Tarif Tenaga Listrik.....	15
Tabel 2.2 Jenis Pembatas dan Penggunaannya.....	18
Tabel 2.3 Contoh Data Teknik Pemutus Tenaga (MCB)	19
Tabel 2.4 Jenis-jenis APP	20
Tabel 4.1 Nilai Konsumsi Daya Pada Tegangan dan Arus.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konfigurasi Jaringan Radial	8
Gambar 2.2 Konfigurasi Jaringan Spindel	9
Gambar 2.3 Konfigurasi Jaringan Loop/Ring	10
Gambar 2.4 Konfigurasi Jaringan Anyaman (Mesh/Grid)	10
Gambar 2.5 Karakteristik beban untuk industri besar	13
Gambar 2.6 Karakteristik beban harian untuk industri kecil yang hanya bekerja pada siang hari	13
Gambar 2.7 Karakteristik beban harian untuk daerah komersiil	14
Gambar 2.8 Karakteristik beban harian rumah tangga	16
Gambar 2.9 Karakteristik beban penerangan jalan umum	16
Gambar 2.10 Miniature Circuit Breaker (MCB)	17
Gambar 2.11 Arus – arus Eddy pada suatu piringan	22
Gambar 2.12 Prinsip suatu meter penunjuk Energi listrik arus B-B (jenis induksi).....	22
Gambar 2.13 Bagian kWh Meter	24
Gambar 2.14 Segitiga Daya	25

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1	Rumus Daya Aktif (P)	26
Rumus 2.2	Rumus Daya Reaktif (Q)	27
Rumus 2.3	Rumus Daya Semu (S).....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Lembar Konsultasi Proyek Akhir	A1
---	----