

**ANALISIS PERBANDINGAN PEMBACAAN
KWH METER PRABAYAR DENGAN *ENERGY
POWER METER* PADA RUMAH TINGGAL
DI KECAMATAN TOBOALI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**BARON ARUNA
102 1211 007**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2018**

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN PEMBACAAN KWH METER PRABAYAR
DENGAN *ENERGY POWER METER* PADA RUMAH TINGGAL
DI KECAMATAN TOBOALI**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**BARON ARUNA
102 1211 007**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 29-12-2017

Pembimbing Utama,



Rudy Kurniawan, S.T., M.T
NIP. 198009142015041001

Pembimbing Pendamping,



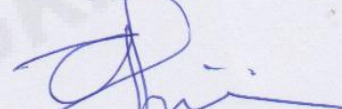
Asmar, S.T., M.Eng.
NP. 307608018

Penguji,



Wahri Sunanda, S.T., M.Eng
NIP. 198508102012121001

Penguji,



Ghiri Basuki Putra, S.T., M.T.
NIP. 198107202012121003

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

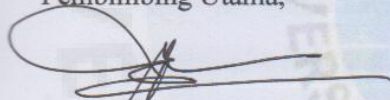
**ANALISIS PERBANDINGAN PEMBACAAN KWH METER PRABAYAR
DENGAN *ENERGY POWER METER* PADA RUMAH TINGGAL
DI KECAMATAN TOBOALI**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**BARON ARUNA
102 1211 007**

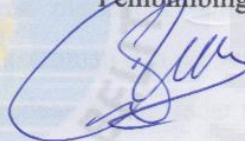
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 29-12-2017

Pembimbing Utama,



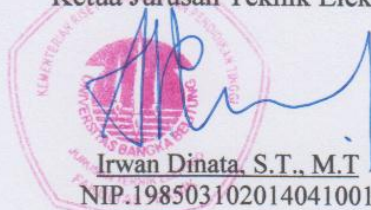
Rudy Kurniawan, S.T., M.T
NIP. 198009142015041001

Pembimbing Pendamping,



Asmar, S.T., M.Eng.
NP. 307608018

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Irwan Dinata, S.T., M.T
NIP.198503102014041001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Baron Aruna
NIM : 102 1211 007
Judul : Analisis Perbandingan Pembacaan kWh meter Prabayar Dengan
Energy Power Meter Pada Rumah Tinggal
Di KecamatanToboali

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk,.....¹²⁻⁰¹⁻²⁰¹⁸

Baron Aruna
NIM.1021211007



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Baron Aruna
NIM : 102 1211 007
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul : **“ANALISIS PERBANDINGAN PEMBACAAN KWH METER PRABAYAR DENGAN ENERGY POWER METER PADA RUMAH TINGGAL DI KECAMATAN TOBOALI”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/infokan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/penyusun dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BALUNJUK

Pada tanggal : 12 Januari 2018

Yang menyatakan



(BARON ARUNA)

INTISARI

kWh meter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur besarnya konsumsi daya pada suatu konsumen listrik. Pada PUIL 2000 pasal 5.1.6.2.4 mengenai proteksi tegangan lebih, perlengkapan yang dipakai pada awal atau hulu instalasi yaitu kWh meter. Dari banyaknya produk PLN seperti kWh meter digital ada beberapa yang mengalami gangguan pada pembacaan pemakaian energi listrik, untuk mengetahuinya perbandingan antara kWh meter prabayar dan *energy power meter*. Teknik pengumpulan data yaitu dengan pengamatan, dokumentasi dan pengukuran. Sampel data yang digunakan berjumlah 30 rumah tinggal di kecamatan Toboali. Hasil pengukuran nilai diatas 1 kWh dengan waktu tercepat 2,5 jam, perbedaan nilai konsumsi kwh meter prabayar dan *energy power meter* memiliki paling rendah 0,2 kWh lalu paling tinggi 0,6 kWh. Berdasarkan analisis data statistik dan dengan menggunakan metode uji independen *t-test*, hasil analisis nilai *mean* yaitu kWh meter prabayar yaitu 1,153667 dan *energy power meter* yaitu 1,122333, kemudian dengan menggunakan t hitung dan t tabel serta tingkat signifikansi 95% maka H_0 diterima karena t hitung (0,568630) lebih kecil dari t tabel (2,001) maka tidak terdapat perbedaan antara kWh meter prabayar dengan *energy power meter*, berarti kWh meter prabayar tersebut sangat bagus sebagai pengukur konsumsi listrik.

Kata kunci : kWh Meter, Energy Power Meter, PUIL 2000, Uji Independen T-Test

ABSTRACT

kWh meter is a tool used to measure the amount of power consumption in an electric consumer. In PUIL 2000 section 5.1.6.2.4 concerning overvoltage protection, the equipment used at the beginning or upstream of the installation is kWh meter. Of the many PLN products such as kWh digital meters there are some who experience interruption in reading the use of electrical energy, to know the comparison between kWh meter prepaid and energy power meter. Data collection techniques are by observation, documentation and measurement. The sample of data used is 30 houses in the sub district Toboali. The result of measurement above 1 kWh with the fastest time of 2.5 hours, the difference of consumption value of kWh meter of prepayment and energy power meter has the lowest 0.2 kWh then the highest is 0.6 kWh. Based on statistical data analysis and by using independent test t-test method, the mean value of kWh meter test is 1.153667 and energy power meter is 1.122333, then using t arithmetic and t table and 95% significance level then H_0 acceptable because t arithmetic (0,568630) smaller than t table (2,001) hence there is no difference between kWh meter prepayment with energy power meter, meaning kWh meter prepaid is very good as measuring of electricity consumption.

Key words : kWh Meter, Energy Power Meter, PUIL 2000, Independent T-Test

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas puji syukur kepada Allah SWT beserta nabi Muhammad SAW beserta para sahabatnya dan nabi-nabi sebelumnya. Atas limpahan karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Wahri Sunanda, S.T, M.Eng, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung dan Dosen Pembimbing Akademik.
2. Bapak Irwan Dinata, S.T., M.T. Selaku Kepala Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Rudy Kurniawan, S.T., M.T, Selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir dan Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
4. Bapak Asmar, S.T., M.Eng, Selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir dan Selaku Ketua Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Wahri Sunanda, S.T, M.Eng. dan Bapak Ghiri Basuki Putra, S.T, M.T, Selaku Penguji Tugas Akhir.
6. Dosen Jurusan Teknik Elektro dan Staf Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung.
7. Untuk kedua orang tua yang selalu memberikan masukan, doa yang tiada henti, nasihat untuk tetap maju dan kasih sayang yang selalu menyertai setiap langkah.
8. Teman sekaligus sahabat seperjuangan angkatan 2012, Elektra dan Cepu *Best Friend*.
9. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, atas bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan penelitian ini.

KATA PENGANTAR

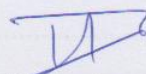
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN PEMBACAAN KWH METER PRABAYAR DENGAN *ENERGY POWER METER* PADA RUMAH TINGGAL DI KECAMATAN TOBOALI”

Di dalam tulisan ini disajikan inti-inti bahasan yang meliputi konsumsi energi listrik antara kWh meter prabayar dan alat ukur *energy power meter*, dokumentasi, mendapatkan nilai rata-rata, standar deviasi, T hitung dan hipotesis.

Penyusun hanya dapat memanjatkan doa, puji, dan syukur semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas akhir ini. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta berguna bagi pembaca.

Balunijuk, 12 Januari 2018



Baron Aruna

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Keaslian Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan Laporan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 kWh Meter.....	7
2.2.2 kWh Analog.....	7

2.2.3	kWh Digital.....	9
2.2.4	<i>Energy Power Meter</i>	12
2.2.5	Kabel Instalasi Rumah Tinggal.....	14
2.2.6	Stop kontak.....	17
2.2.7	Analisis Statistik SPSS.....	19
2.2.8	Teknik Pengumpulan data.....	29
2.3	Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....		34
3.1	Lokasi Penelitian.....	34
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	34
3.3	Langkah Penelitian.....	36
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		42
4.1	Lokasi dan Wilayah Penelitian.....	42
4.2	Hasil Pengukuran.....	47
4.3	Hasil Analisis Data.....	51
4.4	Hasil Uji Independen T-Test.....	52
BAB V PENUTUP.....		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....		57
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1	Struktur kWh meter analog..... 7
Gambar 2.2	Kwh meter prabayar tipe HXE12..... 9
Gambar 2.3	<i>Energi Power Meter</i> 12
Gambar 2.4	Keterangan <i>Energi Power Meter</i> 13
Gambar 2.5	Kabel NYA..... 15
Gambar 2.6	Kabel NYM..... 16
Gambar 2.7	Kabel NYY..... 17
Gambar 2.8	Stop kontak..... 18
Gambar 2.9	Uji Dua Pihak..... 23
Gambar 2.10	Uji Pihak Kiri..... 23
Gambar 2.11	Uji Pihak Kanan..... 24
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian..... 34
Gambar 3.2	<i>Energi Power Meter</i> 35
Gambar 3.3	Kabel NYM..... 35
Gambar 3.4	Stop kontak dan steker..... 36
Gambar 3.5	Langkah Penelitian..... 37
Gambar 3.6	Memutuskan Aliran Listrik dan Mencatat Sisa kWh Listrik... 38
Gambar 3.7	Membongkar Mcb. 39
Gambar 3.8	<i>Single Line</i> Pengukuran..... 39
Gambar 4.1	Titik-titik Lokasi Penelitian..... 42
Gambar 4.2	Wilayah Kelurahan Toboali..... 44
Gambar 4.3	Wilayah Kelurahan Teladan..... 44
Gambar 4.4	Wilayah Kelurahan Gadung..... 45
Gambar 4.5	Wilayah Kelurahan Kaposang..... 45
Gambar 4.6	Hasil Pemasangan Instalasi Pada <i>Energi Power Meter</i> 48
Gambar 4.7	Hasil Pengukura Di <i>Energi Power Meter</i> 48

Gambar 4.8	Grafik hasil pengukuran dari kWh meter prabayar dan energy power meter.....	50
Gambar 4.9	Penerapan Uji Dua Pihak.....	55



DAFTAR TABEL

		Hal.
Tabel 2.1	Kode Informasi Pada Kwh Meter Prabayar Tipe HXE12.....	11
Tabel 2.2	Fungsi Tombol <i>Energy Power Meter</i>	13
Tabel 2.3	Pengujian Rata-Rata Uji T Satu Kelompok.....	25
Tabel 2.4	Pengujian Rata-rata Uji T Sampel Independen.....	26
Tabel 4.1	Karakteristik Di Empat Kelurahan.....	43
Tabel 4.2	Nama Pelanggan, Id dan Daya kWh Meter Prabayar Di Kelurahan Toboali.....	46
Tabel 4.3	Nama Pelanggan, Id dan Daya kWh Meter Prabayar Di kelurahan Gadung.....	46
Tabel 4.4	Nama Pelanggan, Id dan Daya kWh Meter Prabayar Di kelurahan Kaposang.....	46
Tabel 4.5	Nama Pelanggan, Id dan Daya kWh Meter Prabayar Di kelurahan Teladan.....	47
Tabel 4.6	Hasil Pengukuran Konsumsi Listrik Rumah Tinggal.....	49
Tabel 4.7	Pengolahan Statistik.....	51
Tabel 4.8	Pengolahan Ststistik Uji Independen T-Test Menggunakan SPSS Versi 24.....	52
Tabel 4.9	Kriteria Pengujian dan Berdasarkan Signifikansi Dari Nilai Rata - rata Perbedaan Dua Kelompok.....	54

DAFTAR ISTILAH

<i>Deviasi</i>	: Penyimpangan
<i>Mean</i>	: Rata-rata
<i>Median</i>	: Nilai Tengah
<i>Homogens</i>	: Jenis, macam, sifat, watak
<i>Varians</i>	: Penyebaran Data Pada Suatu Kelompok Data



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A T tabel dan F tabel

LAMPIRAN B Kegiatan Penelitian

LAMPIRAN C Hasil Data Pengukuran

