

## **KESALAHAN WIRING PADA APP TERHADAP kWh METER ANALOG ELEKTRIK 1 PHASE PASCABAYAR**

**FACHRURRAZI<sup>1</sup>, YULISMAN<sup>2</sup>**

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat<sup>1,2</sup>  
fachrurr703@@gmail.com<sup>1</sup>, yulisman@umsb.ac.id<sup>2</sup>

**Abstract:** kWh meter is one of the most important parts in distributing electrical energy. Consists of several components which if one of these components is damaged, it will affect the measurement and calculation of the kWh meter. Therefore, it is necessary to have rules that regulate all matters relating to the kWh meter itself. Starting from the feasibility of the material to the installation of the kWh meter in accordance with the applicable Standard Operating Procedures (SOP). The wiring diagram on a kWh meter is the main point in the success of a kWh meter calculation. Wiring that is not in accordance with the procedure will have a fatal impact on the distribution of electrical energy, both to PLN as a provider of electrical energy, as well as to customers as consumers. Broadly speaking, a single phase is divided into two types of electricity meter models: Analog kWh meters and Electric kWh meters. Each of the kWh meters has a difference in distributing electrical energy. The type of postpaid kWh meter is the research material that the author will pour in writing this thesis.

**Keywords:** kWh meter, Analog, Electric, 1 phase, wiring diagram.

**Abstrak:** kWh meter merupakan salah satu bagian terpenting dalam menyalurkan energi listrik. Terdiri dari beberapa komponen yang apabila salah satu dari komponen tersebut mengalami kerusakan, maka akan mempengaruhi terhadap pengukuran dan penghitungan dari kWh meter tersebut. Oleh sebab itu, perlu adanya aturan yang mengatur segala hal yang berkaitan dengan kWh meter itu sendiri. Dimulai dari kelayakan material sampai kepada pemasangan kWh meter yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku. Diagram pengawatan pada sebuah kWh meter merupakan pokok utama dalam berhasilnya suatu perhitungan kWh meter. Pengawatan yang tidak sesuai dengan prosedur akan berakibat fatal terhadap penyaluran energi listrik, baik terhadap PLN sebagai penyedia energi listrik, maupun terhadap pelanggan sebagai konsumen. Secara garis besar kWh meter 1 phase dibagi menjadi dua jenis model meteran listrik : kWh meter Analog dan kWh meter Elektrik. Masing-masing dari kWh meter tersebut memiliki perbedaan dalam melakukan penyaluran energi listrik. Jenis kWh meter pascabayar menjadi bahan penelitian yang akan penulis tuangkan dalam penulisan skripsi ini.

**Kata kunci:** kWh meter, Analog, Elektrik, 1 phase diagram pengawatan.

### **A. Pendahuluan**

Sistem transaksi jual beli tenaga listrik diperoleh melalui penghitungan oleh Alat Pengukur Pembatas (APP). Yang mana tingkat kelayakan dari APP tersebut akan mempengaruhi transaksi yang akan terjadi. Sebagai contoh pada kWh meteran jenis analog yang menggunakan piringan (cakram). Piringan yang sudah tidak layak (tua) akan mempengaruhi putaran pada piringan tersebut, Tentu hal ini akan berdampak terhadap penghitungan pada kWh meter itu sendiri. Maka dari itu, pemeliharaan terhadap APP ini harus lebih diperhatikan. Satu kesalahan pada sebuah meteran listrik dapat memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap penjualan tenaga listrik. Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penulisan proposal ini adalah:

1. Untuk memahami sistem pengawatan listrik pada kWh meter 1 phase.
2. Memberikan simulasi terhadap 2 (dua) model pengawatan yang berbeda (normal dan abnormal) pada kWh meter pascabayar jenis Analog dan Elektrik.
3. Agar para pembaca terutama pelanggan PLN dapat memahami apabila terdapat kelainan pada kWh meter 1 phase.

Alat Pengukur Pembatas (APP) adalah sebuah peralatan listrik yang terdiri dari beberapa komponen yang berfungsi sebagai media penyalur, pengukur, dan pembatas arus yang disalurkan dari sumber listrik (PLN) ke pelanggan. Diantara komponen tersebut adalah: kWh meter, Miniature

Circuit Breaker (MCB). jenis kWh meter diklasifikasikan ke dalam tiga jenis berikut: kWh Meter Analog, kWh Meter Elektrik, dan *Smart Meter*.

## B. Metodologi Penelitian

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT PLN (Persero) UP3 Bukittinggi bagian Transaksi Energi Ruang Tera yang beralamat di Jalan Sudirman No. 1, kelurahan Aur Tajungkang Tengah Sawah, kecamatan Guguk Panjang, kota Bukittinggi, provinsi Sumatera Barat.

### Data Penelitian

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan terhadap kWh meter Analog dan Elektrik dan alat pendukung lainnya, maka didapat data sebagai berikut:

Tabel 1 Komponen Peralatan Pengujian

No.	Spesifikasi	kWh meter I	kWh meter II	Keterangan
1.	Merk	Fuji	Cannet	
2.	Tipe	FA14AIZ	DDS 137	
3.	Jenis	Analog	Elektrik	
4.	Arus	5 (20) A	5 (40) A	
5.	Tegangan	230 V	230 V	
6.	Beban	1 buah bohlam	1 buah bohlam	100 Watt
7.	Durasi pengujian	2x30 menit	2x30 menit	
8.	Pengawatan	Normal & Terbalik	Normal & Terbalik	

Sumber: kWh meter pengujian

### Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan metode kualitatif, yaitu penelitian yang bersifat deskriptif yang dianalisa dari hasil percobaan yang dilakukan, kemudian menarik kesimpulan sebagai hasil akhir.

Dengan beberapa metode pengujian sebagai berikut:

1. Pengujian pertama (*Wiring Normal*).

Masing-masing kWh meter dengan kondisi pengawatan normal diberikan beban listrik berupa bohlam dengan beban bertingkat dan durasi pengujian selama 30 menit.

Dapat digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Tabel Pengujian dengan kondisi *Wiring Normal*

kWh Meter Fuji				
No.	Pengujian	Durasi	Beban (buah)	<i>Wiring Diagram</i>
1	Pertama	30 menit	2 bohlam	Normal
2	Kedua	30 menit	4 bohlam	Normal
kWh Meter Cannet				
No.	Pengujian	Durasi	Beban (buah)	<i>Wiring Diagram</i>
1	Pertama	30 menit	2 bohlam	Normal
2	Kedua	30 menit	4 bohlam	Normal

2. Pengujian kedua (*Wiring Abnormal*).

Masing-masing kWh meter dengan kondisi pengawatan abnormal diberikan beban listrik berupa bohlam dengan beban bertingkat dan durasi pengujian selama 30 menit

Pada pengujian ini subjek yang menjadi perbandingannya adalah perubahan angka *stand* awal dan *stand* akhir pada kWh meter, saat sebelum melakukan pengujian dan setelah dilakukannya pengujian.

Langkah pengujian dapat digambarkan pada tabel berikut :

Tabel 3. Tabel Pengujian dengan kondisi *Wiring* Abnormal

kWh Meter Fuji				
No.	Pengujian	Durasi	Beban (buah)	<i>Wiring Diagram</i>
1	Pertama	30 menit	2 bohlam	Abnormal
2	Kedua	30 menit	4 bohlam	Abnormal
kWh Meter Cannel				
No.	Pengujian	Durasi	Beban (buah)	<i>Wiring Diagram</i>
1	Pertama	30 menit	2 bohlam	Abnormal
2	Kedua	30 menit	4 bohlam	Abnormal

### C. Pembahasan dan Analisa

Berdasarkan pola pengujian yang telah dijelaskan pada Bab III, maka didapatkan hasil percobaan dengan tahapan berikut ini:

#### a. Pengujian Tahap Pertama

Dilakukan terhadap kWh meter merk Fuji jenis Analog dengan hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 4 Tabel Hasil Pengujian pada kWh Meter Fuji dengan Kondisi *Wiring* Normal

No	kWh Meter	V	I	Beban (Bohlam 100 Watt)	Durasi Pengujian	<i>Stand</i> Awal	<i>Stand</i> Akhir	Pengaruh
1	Fuji	220	0,79	2 buah	30 menit	6,6	6,7	Normal
2		220	1,60	4 buah	30 menit	6,7	6,9	Normal

Untuk hasil akhir dalam pengujian ini dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 5 Tabel Perbandingan Hasil Pengujian pada kWh Meter Cannel dengan kWh Meter Fuji

No.	Percobaan	Perbandingan	kWh Meter Fuji	kWh Meter Cannel
1	Pertama	Penambahan beban	Meningkat normal	Meningkat normal
2	Kedua	<i>Wiring</i> normal	Normal	Normal

3	Ketiga	<i>Wiring</i> terbalik	Putaran piringan terbalik	Lampu indikator kuning menyala
---	--------	------------------------	---------------------------	--------------------------------

#### D. Penutup

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Untuk pemakaian sebesar 0,1 kWh pada beban 2 buah bohlam (200 Watt) dibutuhkan waktu selama 30 menit.
2. Perbedaan *wiring* (normal dan abnormal) terhadap kWh meter merk Fuji dan Cannel tidak mempengaruhi perhitungan pada kWh.

Pada kemajuan dunia yang bersifat era digitalisasi ini penggunaan kWh meter dengan jenis Analog sudah mulai jarang ditemui. Meskipun demikian pemeliharaan terhadap kWh meter oleh petugas listrik harus tetap dilaksanakan demi kelancaran proses transaksi energi listrik itu sendiri. Disamping dapat meningkatkan kehandalan penyaluran energi listrik, hal tersebut juga dapat meminimalisir terjadinya bahaya kelistrikan dan hal-hal yang tidak diinginkan lainnya. Dengan dilakukannya pemeliharaan secara rutin, PLN tidak hanya memantau keamanan pemasokan listrik, tapi juga dapat meningkatkan komunikasi yang baik dengan pelanggan.

#### Daftar Pustaka

- <https://ppobnusanantara.com/info/perbedaan-kwh-meter-analog-dan-digital/>  
<https://cannetindonesia.com/kwh-meter-cannet-dds137/>  
[https://ms.wikipedia.org/wiki/Meter\\_elektrik](https://ms.wikipedia.org/wiki/Meter_elektrik)  
<https://abdulelektro.blogspot.com/2019/10/jenis-meter-energi-listrik-kwh-dan.html>  
<https://www.fastpay.co.id/blog/inilah-perbedaan-listrik-prabayar-dan-pascabayar-pilih-mana.html>  
<https://tinyurl.com/4f5ush4j>  
<https://plnrayonsape.blogspot.com/2016/02/alat-pembatas-dan-pengukur-app.html>  
<https://www.pengadaan.web.id/2021/02/fungsi-kwh-meter-dan-prinsip-kerjanya.html>  
<https://birotekniklistrikpln.blogspot.com/2010/11/teknik-diagram-pengawatan-kwh-meter.htmls>  
<https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/ampere/article/view/479>  
<https://stt-pln.e-journal.id/sutet/article/view/1577>  
<https://elektro.studentjournal.ub.ac.id/index.php/teub/article/download/182/144>