

**LAPORAN TUGAS AKHIR DIII**

**ANALISIS GANGGUAN KWH METER 1 PHASA PRABAYAR PT PLN  
(PERSERO) ULP PRINGGABAYA**



**Oleh :**

**Saeful Hadi**

**1915313053**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2022**

**LAPORAN TUGAS AKHIR DIII**

Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

**ANALISIS GANGGUAN KWH METER 1 PHASA PRABAYAR PT PLN  
(PERSERO) ULP PRINGGABAYA**



**Oleh :**

**Saeful Hadi**

**1915313053**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR  
ANALISIS GANGGUAN KWH METER 1 PHASA PRABAYAR PT PLN  
(PERSERO) ULP PRINGGABAYA**

Oleh :

**SAEFUL HADI**

NIM. 1915313053

Proposal Tugas Akhir ini diajukan untuk  
Dilanjutkan sebagai Tugas Akhir  
di  
Program Studi Diploma III Teknik Listrik  
Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh :

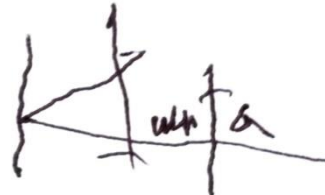
Bukit Jimbaran, 26 Agustus 2022

Dosen Pembimbing I:



I Nyoman Mudiana, ST.,MT  
NIP. 196612081991031001

Dosen Pembimbing II:



I Ketut Ta, ST.,MT  
NIP. 196508141991031003

Disahkan Oleh  
Jurusan Teknik Elektro

Ketua



Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T.

NIP. 196505021993031005

## FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saeful Hadi

NIM 1915313053

Program Studi : DIII Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul “ANALISIS GANGGUAN KWH METER 1 PHASA PRABAYAR PT PLN (PERSERO) ULP PRINGGABAYA” adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Jimbaran, 26 Agustus 2022  
Yang Menyatakan



Saeful Hadi  
NIM 1915313053

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Saeful Hadi

NIM : 1915313053

Program Studi : DIII Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak Bebas Royalty Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “ANALISIS GANGGUAN KWH METER 1 PHASA PRABAYAR PT PLN (PERSERO) ULP PRINGGABAYA” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Non-eksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jimbaran, 26 Agustus 2022  
Yang Menyatakan



Saeful Hadi  
NIM 1915313053

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhirini tepat pada waktunya.

Laporan tugas akhir ini berjudul “Analisis Gangguan kWh Meter 1 Phasa Prabayar PT PLN (Persero) ULP Pringgabaya” diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.

Dalam penyusunan proposal ini, penulis ingin menyapaikan banyak terima kasih kepada pihak – pihak yang memberikan bantuan, bimbingan dan dorongan dalam proses penyusunan proposal tugas akhir ini, yaitu kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik.
4. Bapak I Nyoman Mudiana, ST.,MT, Selaku Dosen Pembimbing Utama dalam laporan tugas akhir ini yang telah banyak membimbing penulis selama penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak I Ketut Ta,ST.,MT, Selaku Dosen Pembimbing kedua dalam laporan tugas akhir ini yang telah banyak membimbing penulis selama penyusunan laporan tugas akhir ini.
6. Keluarga dan rekan – rekan yang telah mendukung penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran-saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan laporan tugas akhir ini sangat penulis harapkan. Penulis berharap agar laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak khususnya Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.

Jimbaran 26 Agustus ,2022

Penulis

**ABSTRAK**  
**Saeful Hadi**

**Analisis Gangguan kWh Meter 1 Fasa Prabayar PT PLN (Persero) ULP Pringgabaya**

Seiring perkembangan teknologi yang semakin pesat di dunia industri, kebutuhan energi listrik juga semakin meningkat. Kebutuhan listrik saat ini semakin meningkat baik yang ada di daerah perkotaan maupun di daerah pedesaan. PT PLN (Persero) ULP PRINGGABAYA berusaha meningkatkan layanan kepada masyarakat, untuk meningkatkan layanan tersebut, perusahaan bekerja sama dengan mitranya dengan menggunakan aplikasi ListrikQu untuk menyelesaikan segala bentuk gangguan insatalasi yang menyebabkan kWh meter pelanggan menjadi gangguan priksa dan error. Pada laporan tugas akhir ini menggunakan metode observasi dan pengukuran dimana pengukuran dilakukan dengan dua tahap yaitu pengukuran arus dan tegangan pada beban keluaran dari kWh meter dan yang ke dua adalah pengukuran arus pada kabel SR yang menuju ke kWh Meter. Kemudian di ditemukan tegangan yang bervariasi dimasing-masing pelanggan dengan hasil pengukuran arus dan cos phi yang beragam, Serta hasil pengukuran arus pada kabel SR yang menuju kWh Meter menunjukkan perbedaan antara arus fhasa dan Netral yang membuat kWh meter Error saat menggunakan grounding di sambung dengan netral, karena seharusnya arus fhasa dan netral besarnya harus sama.

**Kata Kunci : kWh Meter, Periksa, Error, Prabayar, Grounding**

**ABSTRACT**  
**Saeful Hadi**

**Disturbance Analysis of 1 Phase Prepaid kWh Meter PT PLN (Persero) ULP Pringgabaya**

Along with the rapid development of technology in the industrial world, the need for electrical energy is also increasing. The need for electricity is currently increasing both in urban areas and in rural areas. PT PLN (Persero) ULP PRINGGABAYA is trying to improve services to the community, to improve these services, the company cooperates with its partners by using the ListrikQu application to resolve all forms of installation disturbances that cause the customer's kWh meter to be a check and error error. method of observation and measurement where measurements are carried out in two stages, namely measuring current and voltage at the output load from the kWh meter and the second is measuring the current on the SR cable leading to the kWh meter. various currents and cos phi, as well as the results of current measurements on the SR cable leading to the kWh meter showing the difference between phase and neutral currents which makes the kWh meter error when using grounding connected to neutral, because the phase and neutral currents should have the same magnitude.

**Keywords : kWh Meter, Check, Error, Prepaid, Grounding**

## DAFTAR ISI

COVER.....	i
JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR .....	iii
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-2
1.3 Batasan Masalah.....	I-2
1.4 Tujuan .....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-2
1.6 Sistematika Penelitian .....	I-2
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Teori Dasar.....	II-1
2.1.1 Tegangan Listrik .....	II-1
2.1.2 Arus Listrik .....	II-1
2.1.3 Daya Listrik .....	II-2
2.1.4 Daya Aktif (P).....	II-2
2.2 Teori Penunjang .....	II-2
2.3 Teori Umum kWh Meter Satu Phasa .....	II-5
2.4 Jenis-Jenis kWh Meter .....	II-6
2.4.1 kWh Meter Analog (Pascabayar).....	II-6
2.4.2 kWh Meter Digital (Prabayar) .....	II-7
2.4.3 Jenis-jenis kWh Meter Digital/Prabayar.....	II-7
2.4.4 <i>Grounding</i> .....	II-9
2.4.5 Sistem <i>Grounding</i> (Pembumian) kWhMeter.....	II-10
2.4.6 Fungsi <i>Grounding</i> Pada Instalasi Listrik .....	II-11



2.4.7	Dampak dari Kesalahan Pemasangan Grounding pada kWh Meter .....	I-12
2.5	Prinsip Kerja kWh Meter .....	II-14
2.5.1	Prinsip Kerja kWh Meter Analog .....	II-14
2.5.2	Prinsip Kerja kWh Meter Digital (Prabayar) .....	II-16
2.6	Simbol-Simbol Pada Display kWh Meter.....	II-19
2.6.1	Jenis-jenis kWh Periksa .....	II-20
2.7	Contoh kode kWh Meter Error Dan Cara Mengatasinya.....	II-21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		III-1
3.1	Metode Penelitian.....	III-1
3.2	Teknik Pengambilan Data .....	III-3
3.2.1	Metode Observasi .....	III-3
3.2.2	Metode Wawancara .....	III-3
3.2.3	Metode Fishbone (Diagram Sebab-Akibat) .....	III-4
3.3	Analisa Data .....	III-6
3.4	Hasil Yang Diharapkan .....	III-6
3.5	Diagram Alir .....	III-7
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....		IV-1
4.1	Data Teknis PT PLN (Persero) ULP PRINGGABAYA.....	IV-1
4.2	Data Wo Gangguan Periksa .....	IV-2
4.3	Penyebab kWh Meter Periksa .....	IV-2
4.3.1	Induksi antara Kabel Fhasa dengan Netral .....	IV-2
4.3.2	Cara Mengatasi Tanda “PERIKSA” .....	IV-3
4.3.3	Solusi Untuk Meminimalisir.....	IV-4
4.4	Penyebab kWh Meter Prabayar Error .....	IV-4
4.4.1	<i>Grounding</i> di Sambung Dengan Netral .....	IV-4
BAB V PENUTUP .....		IV-1
5.1	Kesimpulan .....	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....		1
LAMPIRAN.....		3

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Segitiga Daya .....	I-2
Gambar 2. 2 Gelombang Sinusoidal Arus Bolak Balik .....	II-2
Gambar 2. 3 Vektor Diagram Beban Listrik.....	II-4
Gambar 2. 4 Segi Tiga Daya Penjumlahan Vektor P dan Q.....	II-5
Gambar 2. 5 kWh Meter Analog (Pascabayar).....	II-6
Gambar 2. 6 kWh Meter Digital (Prabayar) .....	II-7
Gambar 2. 7 kWh Meter Itron .....	II-8
Gambar 2. 8 kWh Meter Hexing .....	II-9
Gambar 2. 9 Wiring Diagram Pembumian kWh Meter .....	II-11
Gambar 2. 10 Prinsip dasar kWh.....	II-14
Gambar 2. 11 Sudut Segitiga Daya.....	II-16
Gambar 2. 12 Simbol-simbol pada display kWh Meter .....	II-19
Gambar 2. 13 Indikasi Periksa pada kWh Prabayar .....	II-19
Gambar 2. 14 Indikasi Gambar Tangan pada kWh Prabayar .....	II-20
Gambar 2. 15 Gambar diagram saat kondisi ERR-01 .....	II-21
Gambar 2. 16 Gambar diagram saat kondisi ERR-02 .....	II-21
Gambar 3. 1 Data gangguan periksa & error bulan mei 2022 .....	III-1
Gambar 3. 2 Data gangguan periksa & error bulan juni 2022 .....	III-2
Gambar 3. 3 Data gangguan periksa & error juli 2022.....	III-2
Gambar 3. 4 Grafik data gangguan bulan mei - juli 2022 .....	III-2
Gambar 3. 5 Dokumentasi perbaikan kWh Periksa .....	III-3
Gambar 3. 6 Diagram Fishbone penyebab kWh Periksa .....	III-5
Gambar 3. 7 Diagram Alir Penelitian .....	III-7
Gambar 4. 1 Denah Lokasi PT PLN (Persero) ULP Pringgabaya.....	IV-1
Gambar 4. 2 Tampilan Aplikasi ListrikQu .....	IV-1
Gambar 4. 3 Induksi Phasa dan Netral pada instalasi pelanggan .....	IV-3
Gambar 4. 4 Dokumentasi Kabel Grounding disambung dengan Netral .....	IV-5
Gambar 4. 5 Rangkaian Grounding di sambung dengan netral.....	IV-5
Gambar 4. 6 Grafik hasil pengukuran kWh Prabayar menggunakan grounding disambung netral.....	IV-9

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 SOP Pemasangan kWh Meter.....	II-18
Tabel 2. 2 Reaksi Meter terhadap penyalahgunaan.....	II-19
Tabel 4. 1 Contoh data ganggua periksa dan error yang diperbaiki.....	IV-2
Tabel 4. 2 Data pelanggan yang mengalami kWh Error.....	IV-6
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengukuran.....	IV-7
Tabel 4. 4 Data pengukuran arus Phasa dan arus netral kWh meter menggunakan grounding disambung netral .....	IV-9

## DAFTAR LAMPIRAN

L. 1 Gambar pengukuran Arus Phasa dan arus Netral .....	3
L. 2 Single Line Diagram kWh Meter.....	3
L. 3 Gambar kWh Meter Prabayar gangguan Periksa.....	3

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring perkembangan teknologi yang semakin pesat di dunia industri, kebutuhan energi listrik juga semakin meningkat. PT PLN (persero) ULP Pringgabaya adalah Perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) membantu menyediakan dan menangani berbagai masalah kelistrikan di setiap daerah sekitar[1]. Dalam menjaga keamanan dan kenyamanan pelanggannya perusahaan ini mengambil langkah dengan melakukan pemeriksaan secara berkala dirumah pelanggan salah satunya dengan melakukan perbahruan sistem yang di namakan Upgrade KCT/KRN Upgrade atau perbahruan sistem pada kwh meter ini dilakukan untuk mengantisipasi pemblokiran serentak sistem yang sudah lama. Perusahaan melakukan pemeriksaan serta perbahruan sistem secara berkala dan di bantu oleh PT atau mitra-mitranya agar bisa mencapai target sebelum pemblokiran tersebut dilakukan semua pelanggan sudah menggunakan sistem terbaru.

Kebutuhan listrik saat ini semakin meningkat baik yang ada di daerah perkotaan maupun di daerah pedesaan. Di Lombok Timur sendiri, Pemasangan kWh Meter Prabayar bisa dikatakan bersekala besar apalagi sejak Lombok Timur khususnya di PT PLN (Persero) ULP Pringgabaya masuk pada daerah 3T (Terdepan, Terpencil dan Tertinggal) artinya daerah yang diberikan kesempatan untuk pendaftaran dan pemasangan kWh Prabayar dengan Tarif Subsidi dengan daya 450 tanpa ada pengecekan nomor NIK.

Dari pernyataan di atas maka PT PLN (Persero) ULP PRINGGABAYA berusaha meningkatkan layanan kepada masyarakat, untuk meningkatkan layanan tersebut, perusahaan bekerja sama dengan mitranya dengan menggunakan aplikasi LISTRIKQU untuk menyelesaikan segala bentuk gangguan insatalasi yang menyebabkan kwh meter pelanggan menjadi gangguan priksa dan error. Informasi diambil dari laporan dan keluhan masyarakat akibat gangguan-gangguan pada kWh meter mereka yang begitu beragam seperti kWh tiba-tiba error, Kwh perikasa disertai gambar tangan di layar LCD, dan lain sebagainya [2]. penelitian ini dilakukan untuk mengamati dan mengetahui penyebab serta cara mengurangi gangguan priksa dan error kWh Meter Prabayar dengan mengambil beberapa sampel atau data dari pelanggan di PT PLN (persero) ULP Pringgabaya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah paparkan oleh penulis, terdapat beberapa masalah yang akan dianalisis dalam tugas akhir ini yaitu:

1. Apa Penyebab gangguan periksa dan Errornya kWh prabayar?
2. Bagaimana cara mencegah terjadinya gangguan periksa dan error pada kwh meter prabayar?

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Analisa hanya bisa dilakukan pada saat kwh meter dalam posisi terpasang.
2. Analisa hanya dilakukan pada kwh meter prabayar satu phasa.
3. Analisa dilakukan hanya untuk masalah Periksa dan Error pada kWh meter prabayar.
4. Analisa hanya membahas salah satu masalah periksa dari beberapa masalah periksa yang sering terjadi.
5. Analisa hanya membahas salah satu masalah error dari beberapa masalah error yang sering terjadi pada kWh meter prabayar.

## **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian diantaranya :

1. Mampu menganalisis penyebab dari gangguan periksa dan error pada kWh meter prabayar.
2. Mampu menganalisis cara mengatasi dan mencegah terjadinya gangguan periksa dan error pada kWh meter prabayar.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang ingin penulis capai dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Dapat mengetahui dan meminimalisir peluang terjadinya gangguan pada kwh meter prabayar
2. Dapat mengetahui pemasangan pbumian yang baik dan benar
3. Dapat Memberikan solusi kepada pihak pelanggan dan pihak PLN

## **1.6 Sistematika Penelitian**

Sistematika penulisan tugas akhir dengan judul "Analisis Gangguan kWh Meter 1 Phasa Prabayar PT PLN (Persero) ULP Pringgabaya" dibagi menjadi beberapa susunan bab yaitu :

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Memuat tentang Pendahuluan tugas akhir yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan tugas akhir.

## **BAB II : LANDASAN TEORI**

Memuat tentang Landasan Teori yang meliputi berbagai teori-teori sebagai penunjang dan pendukung dalam penyusunan tugas akhir.

## **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Memuat tentang Metodologi dan langkah-langkah penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini.

## **BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada BAB ini menguraikan tentang pembahasan dalam menyelesaikan tugas akhir serta menganalisis data yang diperoleh dari pembahasan tugas akhir ini.

## **BAB V : PENUTUP**

Pada BAB ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan pembahasan sebelumnya, serta saran – saran dari permasalahan yang dikembangkan baik untuk pelanggan maupun untuk pihak PLN

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dan analisis yang telah penulis lakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. a. Gangguan kWh Periksa yang sering ditemukan dilapangan adalah induksi antara kabel fasa dan netral dalam pengawatan instalasi pelanggan biasanya pada instalasi rumah tua dimana disebabkan oleh beberapa hal seperti, pengawatan instalasi sudah tidak ada isolasi dan kabel penghantar tidak sesuai SOP.
  - b. Penyebab kWh Meter Error yang sering ditemukan dilapangan adalah kesalahan pemasangan *grounding* (*grounding* di sambung dengan netral), dari hasil analisis diatas, kesalahan pemasangan *grounding* sangat berpengaruh pada kinerja kerja kWh meter prabayar karena saat tegangan turun dari -200 maka kWh meter akan mendeteksi saat ada *grounding* di sambung dengan netral dan kWh akan TRIP saat tegangan di bawah 110.
2. a.) Solusi untuk meminimalisir kWh Meter Periksa

Solusi atau cara meminimalisir terjadinya gangguan priksa sesuai dengan penyebab yang sudah di paparkan oleh penulis antara lain :

1. Untuk Pihak PLN, perlu adanya pengecekan secara bertahap untuk SOP pemasangan dan pengawatan baik untuk kWh maupun pengawatan pada instalasi listrik pelanggan. Dengan bantuan dari Petugas ListrikQu pihak PLN berharap gangguan periksa atau Error dapat kurangi atau bahkan dihilangkan.
2. Untuk pihak Pelanggan, Perlu adanya renovasi atau perbaharuan instalasi yang dulu dengan memanggil tenaga ahli instalasi agar mendapatkan pelayanan dan pemasangan instalasi sesuai SOP.



b.) Solusi Meminimalisir kWh Meter Error

Dari pemaparan di atas, solusi untuk mengurangi peluang terjadinya gangguan tersebut antara lain:

1. Perlunya pengecekan secara berkala dari PLN dengan menggunakan tenaga dari petugas ListrikQu untuk mengukur dan memeriksa pemasangan instalasi pelanggan khususnya pada pelanggan yang rumah tua.
2. Melakukan pelatihan tenaga ahli untuk pemasangan kWh dan grounding sesuai SOP.

**5.2 Saran**

1. PT PLN (Persero) Ulp Pringgabaya harus melakukan pengecekan secara bertahap untuk SOP pemasangan dan pengawatan baik untuk kWh maupun pengawatan pada instalasi listrik pelanggan. Dengan bantuan dari Petugas ListrikQu pihak PLN berharap gangguan periksa atau Error dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan.
2. Pelanggan perlu melakukan renovasi dan perbaharuan instalasi dengan memilih/memanggil tenaga ahli instalasi untuk pemasangan instalasi yang sesuai SOP untuk mengurangi peluang terjadinya gangguan pada kWh Meter yang disebabkan oleh instalasi pelanggan itu sendiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Adekayanti, Y., Adiasa, I., & Mashabai, I. (2021). Analisis Gangguan Pada Kwh Meter Pelanggan Di Pt. Pln (Persero) Up3 Sumbawa Menggunakan Fishbone Dan Pdca (Plan, Do, Check, Action). *JURNAL INDUSTRI & TEKNOLOGI SAMAWA*, 2(1), 22-31.
- [2.] Putri, K. Standar Operasional Prosedur (SOP) Penanganan Untuk Gangguan Kwh 1 Phasa.
- [3.] Kiswanto, K. (2017). *Pembangunan Sistem Monitoring Energi menggunakan konsep Internet Of Thing* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik).
- [4.] Kartika, I. (2017). Analisa Rugi-Rugi Daya Diakibatkan Arus Kapasitif. *Jurnal Surya Energy*, 1(2), 100-111.
- [5.] Listiyarini, R. (2018). *Dasar Listrik dan Elektronika*. Deepublish.
- [6.] Amalia, D., & Ariyanto, E. Optimalisasi Pengukuran Arus oleh Current Transformer untuk Meminimalisir Susut Energi pada Pabrik Baja PT. Inti General Yaja Steel Daerah Semarang Barat. *Gema teknologi*, 18(1), 1-4..
- [7.] Andriko, F. (2021). Kwh Meter.
- [8.] Putri, K. Standar Operasional Prosedur (SOP) Penanganan Untuk Gangguan Kwh 1 Phasa.
- [9.] Putera, N. E., Sumbung, F. H., & Karim, J. (2020). Analisa Grounding Pada kWh Meter Prabayar. *Musamus Journal of Electro & Mechanical Engineering*, 2(02).
- [10.] Rivaldo, R. (2021). Pt. Pln (Persero) Ulp Bengkalis (Pengoepasian Kwh Meter Pulsa (Prabayar).
- [11.] Purwito, P., Ruslan, L., & Indrawan, A. W. (2019, July). IbM PEMASANGAN DAN PENYULUHAN SISTEM GROUNDING PADA PENGEMBANGAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA DI DESA BONTO LEBANG GALESONG. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)* (pp. 401-406).
- [12.] Pratama, R., Tifani, V. C., & Djatmiko, W. (2015). Sistem Monitoring Kwh Meter Analog Berbasis Sms Gateway. *AUTOCRACY: Jurnal Otomasi, Kendali, dan Aplikasi Industri*, 2(02), 93-100.

- [13.] Putra, D. A., & Mukhaiyar, R. (2020). Monitoring Daya Listrik Secara Real Time. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 8(2), 26-34.
- [14.] Putri, K. Standar Operasional Prosedur (SOP) Penanganan Untuk Gangguan Kwh 1 Phasa.
- [15.] Jaenaldi, F., Tanudjaja, H., & Suraidi, S. (2018). Perancangan dan Realisasi Sistem Monitoring Pulsa Minimum dan Pemberitahuan Kerusakan Pada KWh Meter Prabayar. *TESLA: Jurnal Teknik Elektro*, 20(1), 27-37.
- [16.] Tharo, Z., Kusuma, B. S., Anisah, S., & Dhalimunte, M. E. (2021). ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA KWH METER PRABAYAR DAN PASCABAYAR. *Prosiding Konferensi Nasional Social & Engineering Polmed (KONSEP)*, 2(1), 358-365.
- [17.] Adekayanti, Y., Adiasa, I., & Mashabai, I. (2021). Analisis Gangguan Pada Kwh Meter Pelanggan Di Pt. Pln (Persero) Up3 Sumbawa Menggunakan Fishbone Dan Pdca (Plan, Do, Check, Action). *JURNAL INDUSTRI & TEKNOLOGI SAMAWA*, 2(1), 22-31.
- [18.] Pattiapon, D. R., Rikumahu, J. J., & Jamlaay, M. (2021). Analisa Kesalahan Pemasangan Grounding pada kWh Meter Prabayar. *JURNAL ELKO (ELEKTRIKAL dan KOMPUTER)*, 2(1).
- [19.] Pattiapon, D. R., Rikumahu, J. J., & Jamlaay, M. (2021). Analisa Kesalahan Pemasangan Grounding pada kWh Meter Prabayar. *JURNAL ELKO (ELEKTRIKAL dan KOMPUTER)*, 2(1).
- [20.] Pattiapon, D. R., Rikumahu, J. J., & Jamlaay, M. (2021). Analisa Kesalahan Pemasangan Grounding pada kWh Meter Prabayar. *JURNAL ELKO (ELEKTRIKAL dan KOMPUTER)*, 2(1).