

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

**ANALISIS PEMASANGAN TEKNOLOGI *SHUNT-TRIP* UNTUK PELANGGAN  
105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP SINGARAJA**



Oleh :

**I Gede Didit Semara Jaya**

NIM : 1915313081

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2022**

Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

**ANALISIS PEMASANGAN TEKNOLOGI *SHUNT-TRIP* UNTUK PELANGGAN  
105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP SINGARAJA**



Oleh :

**I Gede Didit Semara Jaya**

NIM : 1915313081

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PEMASANGAN TEKNOLOGI *SHUNT-TRIP* UNTUK PELANGGAN  
105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP SINGARAJA**

Oleh:


**I Gede Didit Semara Jaya**

**NIM. 1915313081**


Tugas Akhir ini Diajukan untuk  
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III  
di  
Program Studi DIII Teknik Listrik  
Jurusan Teknik Elektro – Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh:

Pembimbing I:

  
I Nyoman Mudiana, ST, MT  
NIP. 1966122081991031001

Pembimbing II:

  
Ni Wayan Rasmini, ST.MT  
NIP. 196408131990032002

Disahkan Oleh:

Jurusan Teknik Elektro



Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T.

NIP. 196705021993031005

## LEMBAR PERNYATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Gede Didit Semara Jaya  
NIM : 1915313081  
Program Studi : Teknik Listrik  
Jurusan : Teknik Elektro  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak **Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: *ANALISIS PEMASANGAN TEKNOLOGI SHUNT-TRIP* UNTUK PELANGGAN 105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP SINGARAJA, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan. Mengelola dalam bentuk pangkal 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.

Bukit Jimbaran, 15 September 2022  
Yang Menyatakan,  
  
I Gede Didit Semara Jaya



## FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : I Gede Didit Semara Jaya

NIM : 1915313081

Program Studi : Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul ANALISIS PEMASANGAN TEKNOLOGI *SHUNT-TRIP* UNTUK PELANGGAN 105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP SINGARAJA adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian 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.

Bukit Jimbaran, 15 September 2022  
Yang Membuat Pernyataan,  
  
I Gede Didit Semara Jaya  
NIM. 1915313081



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat-Nya dan memberi kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini berjudul “Analisis Pemasangan Teknologi *Shun-Trip* untuk Pelanggan 105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP SINGARAJA”.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali. Di kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait dalam penyusunan tugas akhir yang telah memberi dukungan moral dan juga bimbingannya pada saya. Ucapan terima kasih ini ditujukan kepada :

1. Bapak, I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro di Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Nyoman Mudiana, ST , MT selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Ni Wayan Rasmini, ST.MT selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak IB. Komang Darma Yudanta selaku Manager Bagian Jaringan PT PLN (Persero) UP3 Bali Selatan.
7. Bapak Made Sudi Antara selaku Pembimbing Lapangan di tempat Praktik Kerja Lapangan (PKL).
8. Staf yang bertugas di PT PLN (Persero) UP3 Bali Selatan khususnya bagian Jaringan yang telah banyak membantu, serta
9. Orang Tua dan teman yang telah banyak memberi dukungan moril maupun materil.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritikan dan saran-saran yang membangun untuk kesempurnaan proposal sangat diharapkan penulis.

Akhir kata penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.

Jimbaran, 15 September 2022

Penulis

**ABSTRAK**  
**I Gede Didit Semara Jaya**

**ANALISIS PEMASANGAN TEKNOLOGI *SHUNT-TRIP* UNTUK PELANGGAN  
105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP SINGARAJA**

Seiring dengan perkembangan teknologi metering saat ini semakin maju dan berkembang khususnya AMI (*Automatic Metering Infrastructure*). AMI tersebut dapat dikontrol dari aplikasi AMR (*Automatic Metering Reading*), merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengetahui konsumsi, penggunaan, dan menganalisis masalah teknis yang terjadi pada meteran listrik pelanggan dari jarak jauh dan secara *real time*. Untuk meminimalisir dari penyalahgunaan energi listrik pihak PLN membuat suatu sistem yang bernama *Shunt-Trip*. *Shunt-Trip* merupakan alat pemutus otomatis, yang bertujuan untuk meningkatkan sistem keamanan dari pihak-pihak yang merugikan. *Shunt-Trip* ini sudah terkoneksi langsung dengan AMI dan AMR sehingga PLN dapat mengontrol energy listrik pelanggan secara *real time*. Komponen yang dibutuhkan dalam pemasangan *Shunt-Trip* ini adalah MCCB, Meter Elektronik (ME), modem, komputer, server, media komunikasi, dan *tripping coil*. Teknologi *Shunt-Trip* ini dipasang khusus untuk pelanggan PLN 3 fasa.

**Kata Kunci :** AMI, AMR, *Shunt-Trip*

**ABSTRACT**

**I Gede Didit Semara Jaya**

**ANALYSIS OF *SHUNT-TRIP* TECHNOLOGY INSTALLATION FOR 105kVA –  
164kVA CUSTOMERS PT PLN (PERSERO) ULP SINGARAJA**

Along with the development of metering technology is currently more advanced and developed, especially AMI (*Automatic Metering Infrastructure*). The AMI can be controlled from the AMR (*Automatic Metering Reading*) application, an application that is used to determine consumption, usage, and analyze technical problems that occur in the customer's electricity meter remotely and in real time. To minimize the misuse of electrical energy, PLN has created a system called *Shunt-Trip*. *Shunt-Trip* is an automatic disconnect tool, which aims to improve the security system from harmful parties. This *Shunt-Trip* is already connected directly to AMI and AMR so that PLN can control the customer's electrical energy in real time. The components needed in this *Shunt-Trip* installation are MCCB, Electronic Meter (ME), modem, computer, server, communication media, and *tripping coil*. This *Shunt-Trip* technology is specially installed for 3-phase PLN customers.

**Keywords:** AMI, AMR, *Shunt-Trip*



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>ii</b>
<b>FORM PERNYATAAN PLAGIARISME.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I - 1</b>
1.1    Latar Belakang .....	I - 1
1.2    Rumusan Masalah dan Batasan Masalah .....	I - 2
1.2.1    Rumusan Masalah.....	I - 2
1.2.2    Batasan Masalah .....	I - 2
1.3    Tujuan .....	I - 2
1.4    Manfaat Penelitian .....	I - 2
1.5    Sistematika Penulisan.....	I - 3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>II - 1</b>
2.1    Teori Pendukung .....	II - 1
2.1.1    Pengertian AMR ( <i>Automatic Meter Reading</i> ) .....	II - 1
2.1.2    Perangkat AMR .....	II - 1
2.1.3    Sistem Kerja AMR.....	II - 4
2.1.4    Pengertian <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 5
2.1.5    Cara Kerja <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 5
2.1.6    Sistem Kerja <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 6
2.1.7    Perangkat <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 7
2.2    Alat dan Perlengkapan yang perlukan pada saat pemasangan <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 11
2.2.1    APD (Alat Pelindung Diri) .....	II - 11

2.2.2	AVOmeter.....	II - 11
2.2.3	Tang Ampere .....	II - 11
2.3	Prosedur Pelaksanaan Teknologi <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 12
2.4	<i>Workflow Request</i> Pemutusan dan Penormalan Teknologi <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 13
2.4.1	<i>Workflow Request</i> Pemutusan .....	II - 13
2.4.2	<i>Workflow Request</i> Penormalan.....	II - 15
2.5	Detail Fitur Menu <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 18
2.5.1	Fitur <i>Request</i> Pemutusan .....	II - 18
2.5.2	Fitur <i>Request</i> Penormalan.....	II - 21
2.5.3	Fitur Approval .....	II - 24
2.5.4	Fitur Log <i>Shunt-Trip</i> (Historis) .....	II - 28
<b>BAB III METODOLOGI.....</b>		<b>III - 1</b>
3.1	Lokasi Penelitian.....	III - 1
3.2	Metodologi .....	III - 1
3.3	Metode Pengolahan Data .....	III - 2
3.4	Analisis Data .....	III - 2
3.5	Hasil Yang Diharapkan .....	III - 2
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>IV - 1</b>
4.1	Persiapan Sebelum Melakukan Pemasangan Teknologi <i>Shunt-Trip</i> .....	IV - 1
4.2	Data Pelanggan Yang Akan Dipasang Teknologi <i>Shunt-Trip</i> .....	IV - 1
4.3	Perhitungan Penggunaan Besaran MCCB dan <i>Tripping-Coil</i> Untuk Pelanggan.....	IV -- 2
4.4	Spesifikasi Alat <i>Shunt-Trip</i> .....	IV - 4
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>V - 1</b>
5.1	Kesimpulan .....	V - 1
5.2	Saran.....	V - 1
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Meter Elektronik.....	II - 2
<b>Gambar 2.2</b> Modem Meter Elektronik .....	II - 3
<b>Gambar 2.3</b> Diagram Sistem Kerja AMR .....	II - 4
<b>Gambar 2.4</b> Wring digram kWh meter.....	II - 5
<b>Gambar 2.5</b> Diagram Sistem Kerja <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 6
<b>Gambar 2.6</b> MCCB .....	II - 7
<b>Gambar 2.7</b> <i>Tripping Coil</i> tampak depan dan belakang.....	II - 10
<b>Gambar 2.8</b> APD .....	II - 11
<b>Gambar 2.9</b> <i>Workflow Request</i> Pemutusan dengan Teknogi <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 13
<b>Gambar 2.10</b> <i>Workflow Request</i> Penormalan dengan Teknogi <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 15
<b>Gambar 2. 11</b> Menu <i>Request</i> Pemutusan <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 18
<b>Gambar 2. 12</b> Tampilan Menu <i>Create Request</i> .....	II - 19
<b>Gambar 2. 13</b> Tampilan Menu search location .....	II - 19
<b>Gambar 2. 14</b> Tampilan Form <i>Request</i> Pemutusan.....	II - 20
<b>Gambar 2. 15</b> Tampilan Sukses Memutus energi listrik Pelanggan .....	II - 20
<b>Gambar 2. 16</b> Tampilan Menu <i>Request</i> Penormalan <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 21
<b>Gambar 2. 17</b> Tampilan Menu Informasi Pelanggan .....	II - 22
<b>Gambar 2. 18</b> Tampilan Menu Search Penormalan Pelanggan.....	II - 22
<b>Gambar 2. 19</b> Tampilan <i>Request</i> Penormalan <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 23
<b>Gambar 2. 20</b> Tampilan Sukses Penormalan .....	II - 23
<b>Gambar 2. 21</b> Tampilan Menu Approval Niaga.....	II - 24
<b>Gambar 2. 22</b> Tampilan Knfirmasi <i>Shunt-Trip</i> Approval Niaga .....	II - 25
<b>Gambar 2. 23</b> Tampilan Sukses Approval oleh Niaga.....	II - 25
<b>Gambar 2. 24</b> Tampilan Menu Approval TE .....	II - 26
<b>Gambar 2. 25</b> Tampilan Data Pelanggan di Approval TE .....	II - 26
<b>Gambar 2. 26</b> Tampilan Verifikasi Meter Elektronik .....	II - 27
<b>Gambar 2. 27</b> Tampilan Konfirmasi <i>Request</i> Pemutusan Daya Pelanggan .....	II - 27
<b>Gambar 2. 28</b> Tampilan Log <i>Shunt-Trip</i> .....	II - 28
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Penelitian.....	III - 3
<b>Gambar 4. 1</b> Meter Elektronik yang sudah dipasang .....	IV - 4

**Gambar 4. 2** MCCB yang sudah dipaang..... IV - 5  
**Gambar 4. 3** *Trippng Col Shunt-Trp* ..... IV - 6

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b> Data Pelanggan yang akan dipasang <i>Shunt-Trip</i> .....	IV - 1
<b>Tabel 4.2</b> Besaran arus <i>tripping-coil</i> .....	IV - 2
<b>Tabel 4. 3</b> Spesifikasi MCCB Schneider (Easypact EZC400N) .....	IV - 5
<b>Tabel 4. 4</b> Spesifikasi <i>Trippng Coil</i> .....	IV - 6

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> , Box APP Pengukuran Langsung TR .....	L - 1
<b>Lampiran 2</b> , Box APP Pengukuran Tak Langsung TR .....	L - 1
<b>Lampiran 3</b> , Wring Meter Elektronik “Waison” .....	L - 2
<b>Lampiran 4</b> , Wring Meter Elektronik “EDMI” .....	L - 2
<b>Lampiran 5</b> , Wring Meter Elektronik “Hexing” .....	L - 3
<b>Lampiran 6</b> , Wring Diagram “ITRON” .....	L - 4
<b>Lampiran 7</b> , Meter Eektronik.....	L - 4
<b>Lampiran 8</b> , MCCB yang sudah dipasang .....	L - 5
<b>Lampiran 9</b> , <i>Tripping Coil</i> .....	L - 5
<b>Lampiran 10</b> , Pemasangan APP .....	L - 6
<b>Lampiran 11</b> , Rangkaian <i>Shunt-Trip</i> dengan MCCB.....	L - 6

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan teknologi metering saat ini semakin maju dan berkembang khususnya AMI (*Automatic Metering Infrastructure*), AMI merupakan suatu sistem terintegrasi mulai dari pembacaan kWh meter di tempat pelanggan sampai dengan penerbitan rekening listrik pelanggan secara online dan *real time* dengan menggunakan teknologi komunikasi fiber optic dan PLC (*Power Line Carrier*). Kemudian data dari AMI tersebut dapat dikontrol dari aplikasi AMR (*Automatic Metering Reading*), merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengetahui konsumsi, penggunaan dan menganalisis masalah teknis yang terjadi pada meteran listrik pelanggan dari jarak jauh.

Listrik merupakan salah satu faktor terpenting dalam suatu industri/perusahaan, karena peranan listrik ini sangat penting tidak menutup kemungkinan disuatu perusahaan/industri menyalahgunakan energi listrik tersebut. Untuk meminimalisir dari penyalahgunaan energi listrik pihak PLN membuat suatu sistem yang bernama *Shunt-Trip*. *Shunt-Trip* ini merupakan alat pemutus otomatis, yang bertujuan untuk meningkatkan sistem keamanan dari pihak-pihak yang merugikan, kemudian pelayanan dan pemanfaatan energi listrik dapat lebih aman dan ekonomis. *Shunt-Trip* ini sudah terkoneksi dan terintegrasi dengan AMI dan AMR sehingga pihak PLN dapat memantau, menganalisa, dan memutus energi listrik dari jarak jauh secara otomatis dan *real time*.

Karena adanya indikasi penyalahgunaan energi listrik dari pelanggan tertentu di ULP Singaraja maka untuk mencegah terjadinya kecurangan atau penyalahgunaan energi listrik oleh pelanggan tertentu maka sangat diperlukan untuk memasang teknologi *Shunt-Trip* ini. Untuk lebih mendalami teknologi *Shunt-Trip* ini maka perlu dilakukan “Analisis Pemasangan Teknologi *Shunt-Trip* untuk Pelanggan 105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP Singaraja”.

## **1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah**

### **1.2.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, ada beberapa permasalahan yang dapat diamati penulis adalah sebagai berikut :

1. Apa itu dan bagaimana prinsip kerja dari teknologi *Shunt-Trip*, dan bagaimana cara pemasangannya?
2. Komponen apa saja yang dibutuhkan dalam pemasangan *Shunt-Trip* ini?

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Disini penulis hanya menganalisis pemasangan dari teknologi *Shunt-Trip* untuk pelanggan 105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP Singaraja.
2. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah sesuai dengan jadwal pemasangan teknologi *Shunt-Trip* pada bulan desember 2021 .

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan analisis ini yaitu :

1. Untuk mengetahui prinsip kerja, cara pemasangan teknologi *Shunnt-Trip*.
2. Dapat menganalisa komponen yang dibutuhkan dalam pemasangan teknologi *Shunt-Trip* .

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan penulis pada penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui prinsip kerja dan cara kerja dari teknologi *Shunt-Trip* untuk menjadi pedoman dalam pemasangan teknologi *Shunt-Trip*.
2. Dapat menjelaskan apa itu teknologi *Shunt-Trip* terhadap para pembaca penelitian ini.



## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang dibahas dalam Analisis Pemasangan Teknologi *Shunt-Trip* untuk Pelanggan 105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP Singaraja.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bagian ini membahas tentang teori-teori pendukung yang berkaitan dengan Analisis Pemasangan Teknologi *Shunt-Trip* untuk Pelanggan 105kW – 164kW PT PLN (PERSERO) ULP Singaraja.

### **BAB III METODOLOGI**

Berisi tentang langkah-langkah dalam penelitian Analisis Pemasangan Teknologi *Shunt-Trip* untuk Pelanggan 105kVA – 164kVA PT PLN (PERSERO) ULP Singaraja.

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

Hasil perhitungan dan analisa dari data data yang telah dibahas.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan Saran atas penelitian yang telah dilakukan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan penulis, mendapatkan beberapa kesimpulan yaitu:

- a. Teknologi *Shunt-Trip* merupakan sebuah teknologi pemutus aliran energy listrik pelanggan yang sudah dipasang *Shunt-Trip* dari jarak jauh, dengan cara kerja dari teknologi *Shunt-Trip* ini dengan melalui AMR dapat menerima sinyal lewat modem yang dipasang kemudian sinyal itu diolah sesuai dengan perintah dari admin TE PLN, pemasangan teknologi *Shun-Trip* ini dipasang dengan cara memasang *Tripping Coil* pada MCCB pelanggan dan menyambungkannya ke meter elektroik dari pelanggan, dengan mengganti MCCB lama pealnggan.
- b. Komponen didalam teknoogi *Shunt-Trip* ini semua berbasis teknologi digital dimana teknologi ini dapat dikontrol dari jarak jauh dan secara *real time*, beberapa komponen yang dibutuhkan dalam pemasangan teknologi *Shunt-Trip* ini adalah MCCB,*Trippiung Coil*, modem, Meter Elektronik, server, dan *software* sebagai tempat untuk mengntrol Meter Elektronik dan *Shunt-Trip*.

#### **5.2 Saran**

Adapun beberapa saran yang ingin penulis sampaikan selama melakukan analisis ini adalah sebagai berikut :

- a. Karena teknologi *Shunt-Trip* masih tergolong baru maka penulis memohon agar pengenalan teknologi *Shunt-Trip* agar dibuat di media supaya semua pelanggan PLN mengetahui tentang teknologi *Shunt-Tripn* ini.
- b. Semoga kedepanya teknologi *Shunt-Trip* ini bisa dikembangkan lebih luas lagi hingga ke pelanggan PLN yang 1 fasa.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J.Anwar”*Mengenal Automatic Reading Sistem Pembacaan Meteran Listrik*”.2022,<https://gencil.news/teknologi-informasi/mengenal-automatic-meter-reading/>(akses 10 september 2022)
- [2] Cecep.M”*Pengenalan Automatic Meter Reading (AMR)*”.2019.<https://cecepmunawar.wordpress.com/2019/02/05/pengenalan-automatic-meter-reading-amr/>(akses 9 september 2022)
- [3] PT.Indonesia Comnets Plus,*Manual Book Remote Shunt-Trip*, Jakarta,2020.
- [4] Ir.Wahyudi Sarimun, *Buku Saku Pelayanan Teknik*, (3rd ed). 2014 Kota Depok:Garamod
- [5] Ir.Wahyudi Sarimun,*Proteksi Sistem Distribusi Tenaga Listrik*, (2nd ed).2016.Kota Depok:Garamod
- [6] PanduanTeknisi”*Pengertian AVometer dan Fungsinya*”2022.<https://panduanteknisi.com/pengerian-avometer-dan-fungsinya>(akses 8 september 2022)
- [7] D.Kho”*Cara Menggunakan Tang Ampere dan Prinsip Kerjanya*”2020.<http://httpsteknikelektronika.com/cara-menggunakan-tang-ampere-prinsip-kerja/>
- [8] PT.Indonesia Comnets Plus,*Standart Operating Procedure Shunt-Trip*, Jakarta,2020.