

**OPTIMALISASI PENERTIBAN PEMAKAIAN TENAGA  
LISTRIK (P2TL) SEBAGAI UPAYA PENEKANAN SUSUT  
NON TEKNIS DI PT PLN (PERSERO) ULP RIVAI**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Program Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH**

**INTAN INDAH MAWARNI**

**061930311832**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2022**

**OPTIMALISASI PENERTIBAN PEMAKALAN TENAGA  
LISTRIK (P2TL) SEBAGAI UPAYA PENEKANAN SUSUT  
NON TEKNIS DI PT PLN (PERSERO) ULP RIVAI**



OLEH  
**INTAN INDAH MAWARNI**  
061930311832

Menyetujui,

**Pembimbing I**

**Bersiap Ginting, S.T., M.T**  
NIP. 196303231989031002

**Pembimbing II**

**Andri Suyadi, S.ST., M.T**  
NIP. 196510091990031002

Mengetahui,

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T**  
NIP. 196501291991031002

**Ketua Program Studi  
Teknik Listrik**

**Anton Firmansyah, S.T., M.T**  
NIP. 197509242008121001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Intan Indah Mawarni  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Balikpapan, 08 November 2000  
Alamat : Jl. May Sabara Sekip Kebon Semai No.27-441, RT.008  
RW.003 Kel. Sekip Jaya, Kec. Kemuning, Palembang  
Sumatera Selatan  
NPM : 061930311832  
Program Studi : Teknik Listrik  
Jurusan : Teknik Elektro  
Judul Laporan Akhir : Optimalisasi Pelaksanaan Penertiban Pemakaian  
Tenaga Listrik (P2TL) Sebagai Upaya Penekanan Susut  
Non Teknis di PT PLN (Persero) ULP Rivai

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Agustus 2022

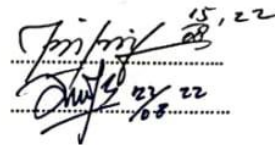
Yang Menyatakan.

  
Intan Indah Mawarni

Mengetahui,

Pembimbing I Bersiap Ginting, S.T., M.T

Pembimbing II Andri Suyadi, S.ST., M.T.



\* Coret yang tidak perlu

## *MOTTO*

*“Maka Sesungguhnya Beserta Kesulitan Ada Kemudahan”*

*(QS. Al – Insyirah 94 : Ayat 5)*

*“Saat Orang Lain Meremehkanmu, yang Harus Kamu Lakukan adalah  
Terus Melangkah dan Tunjukkan Kemampuanmu”*

*Kupersembahkan untuk:*

- 1. Penyemangatku tercinta, Orang Tua dan saudaraku*
- 2. Teman 1 Bagian Magangku Riyan dan Merza*
- 3. Teman seperjuanganku D3K PLN Palsri 2019*
- 4. Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya*

**ABSTRAK**  
**OPTIMALISASI PELAKSANAAN PEMAKAIAN TENAGA LISTRIK**  
**(P2TL) SEBAGAI UPAYA PENEKANAN SUSUT NON TEKNIS**  
**DI PT PLN (PERSERO) ULP RIVAI**  
**(2022: xi + 77 Halaman +Lampiran)**

---

---

Intan Indah Mawarni

061930311832

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

Pelaksanaan Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) adalah suatu kegiatan penertiban terhadap pengguna tenaga listrik yang tidak sesuai dengan standar pemasangan. Kegiatan P2TL meliputi serangkaian kegiatan perencanaan, pemeriksaan, tindakan teknis dan / atau hukum dan penyelesaian yang dilakukan oleh PLN terhadap instalasi PLN dan/ atau instalasi Pemakai Tenaga Listrik. Berdasarkan kegiatan P2TL yang dilakukan di area ULP Rivai periode Februari-April ditemukan adanya 68 Pelanggaran. Perolehan saving kwh terendah pada bulan April sebesar 56.183 kWh dengan besar Tagihan Susulan sebesar Rp.62.230.160,4. Perolehan saving kwh tertinggi bulan Maret diperoleh saving kwh sebesar 209.858 kWh dengan besar Tagihan Susulan sebesar Rp. 223.078.061. Pada periode Februari hingga April terjadi penurunan susut dengan selisih susut berturut – turut sebesar 0.2%, 0.27%, 0.1%. Dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan P2TL pada area ULP Rivai telah cukup membantu menurunkan susut non teknis walaupun nilainya tidak terlalu signifikan

**Kata kunci :** P2TL, Saving Kwh, Susut Non Teknis

**ABSTRACT**  
**OPTIMIZATION OF PELAKSANAAN PEMAKAIAN TENAGA LISTRIK**  
**(P2TL) AS AN EFFORT TO EMPHASIZE NON – TECHNICAL LOSS**  
**AT PT PLN (PERSERO) ULP RIVAI**  
**(2022: xi + 77 Pages + Enclosure)**

---

---

Intan Indah Mawarni  
061930311832  
Electrical Engineering Department  
Program Study Electrical Engineering  
State Polytechnic Of Sriwijaya

P2TL is for Pelaksanaan Pemakaian Tenaga Listrik, which is an activity aimed at regulating energy consumers that do not adhere to installation standards. PLN conducts a sequence of planning activities, inspections, technical and/or legal actions, and settlements on PLN and/or Electric Power User installations as part of the P2TL program. For the months of February to April, 68 infractions were discovered during P2TL activities in the ULP Rivai area. The lowest kwh saving gain was in April at 56,183 kWh with a follow-up bill of Rp. 62.230.160,4. The highest kwh saving in March was obtained by saving kwh of 209,858 kWh with a follow-up bill of Rp. 223.078.061. In the period from February to April there was a decrease in losses with a difference in losses of 0.2%, 0.27%, 0.1%, respectively. It can be concluded that the implementation of P2TL in the ULP Rivai area has been quite helpful in reducing non-technical losses although the value is not too significant.

**Kata kunci :** P2TL, Saving Kwh, Non Technical Losses

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segenap rahmat dan hidaya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“OPTIMALISASI PELAKSANAAN PENERTIBAN PEMAKAIAN TENAGA LISTRIK (P2TL) SEBAGAI UPAYA PENEKANAN SUSUT NON TEKNIS DI PT PLN (PERSERO) ULP RIVAI”**.

Laporan Akhir ini dibuat sebagai salah satu mata kuliah yang diberikan kepada mahasiswa jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik. Dengan laporan akhir ini mahasiswa diharapkan mampu berintegrasi dalam dunia kerja nyata dan mengimplementasikan ilmu yang sudah didapatkan selama masa kuliah

Dengan terselesaikannya Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada **Bapak Bersiap Ginting, S.T.,M.T dan Bapak Andri Suyadi, S.ST.,M.T**, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan nasihatnya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Agus Effendi selaku Manager serta Mentor di PT PLN (Persero) ULP Rivai
2. Bapak Kosmi selaku Supervisor Transaksi Energi (TE) serta Co-Mentor di PT PLN (Persero) ULP Rivai
3. Seluruh Karyawan di Bagian Transaksi Energi (TE) dan Teknik PT PLN (Persero) ULP Rivai

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Palembang, Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penulisan .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Sistem Tenaga Listrik.....	6
2.2 Alat Pengukur dan Pembatas .....	7
2.3 kWh Meter .....	9
2.4 Jenis kWh Meter.....	11
2.5 MCB .....	19
2.6 Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL).....	21
2.7 Pelaksanaan dan Organisasi P2TL .....	22
2.8 Perlengkapan P2TL .....	24



2.9	Tata Cara Pelaksanaan P2TL .....	25
2.10	Jenis dan Golongan P2TL.....	28
2.11	Sanksi P2TL.....	31
2.12	Tagihan Susulan P2TL .....	32
2.13	Perhitungan Tagihan Susulan P2TL.....	33
2.14	Susut Energi Listrik (Losses).....	35
2.15	Perhitungan Saving kWh .....	37
2.16	Perhitungan Susut Non Teknis.....	38
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>		<b>39</b>
3.1	Metode Penelitian.....	39
3.2	Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	39
3.3	Data yang Diperoleh.....	40
3.4	Jenis Golongan Pelanggaran P2TL di ULP Rivai.....	44
3.5	Diagram Air Flow /Flowchart.....	46
3.6	Prosedur Penelitian.....	47
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>48</b>
4.1	Hasil Pelaksanaan P2TL di ULP Rivai Februari 2022 –April 2022 .....	48
4.2	Perhitungan Tagihan Susulan.....	48
4.3	Perolehan <i>Saving</i> kWh pada Susut Non Teknis.....	67
4.4	Optimalisasi Pelaksanaan P2TL di PT PLN (Persero) ULP Rivai.....	75
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>		<b>77</b>
5.1	Kesimpulan .....	77
5.2	Saran .....	77

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Tenaga Listrik.....	6
Gambar 2. 2 Batasan milik PLN dan Pelanggan.....	8
Gambar 2. 3 Bagian-Bagian kWh meter analog .....	11
Gambar 2. 4 Contoh Papan Nama kWh meter .....	13
Gambar 2. 5 Gambar kWh meter pascabayar Analog.....	13
Gambar 2. 6 kWh meter Pascabayar .....	14
Gambar 2. 7 kWh meter Prabayar.....	14
Gambar 2. 8 Bagian-bagian kWh meter Prabayar .....	15
Gambar 2. 9 kWh meter 1 Fasa .....	17
Gambar 2. 10 Diagram Pengawatan kWh meter 1 Fasa.....	17
Gambar 2. 11 kWh Meter 3 fasa.....	18
Gambar 2. 12 Diagram pengawatan kWh meter 3 fasa.....	18
Gambar 2. 13 MCB ( <i>Miniature Circuit Breaker</i> ).....	20
Gambar 3. 1 Kantor ULP Rivai Palembang .....	40
Gambar 3. 2 Grafik Data Pelanggan P2TL beserta Jenis Pelanggaran .....	44
Gambar 3. 3 Contoh Pelanggaran P2 .....	44
Gambar 3. 4 Contoh Pelanggaran P3 .....	45
Gambar 3. 5 Contoh Pelanggaran P4 .....	45
Gambar 4. 1 Perbandingan Susut Tanpa Kwh P2TL dan Dengan Perolehan Kwh P2TL.....	75
Gambar 4. 2 Target dan Realisasi Pelaksanaan P2TL.....	76

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standarisasi Daya Tersambung TR.....	20
Tabel 3. 1 Data Pelanggan P2TL Area ULP Rivai .....	40
Tabel 4. 1 Hasil Pelaksanaan P2TL Periode Februari 2022 - April 2022 .....	48
Tabel 4. 2 Data Pelanggan P2TL Beserta Tagihan Susulan Bulan Februari .....	63
Tabel 4. 3 Data Pelanggan P2TL Beserta Tagihan Susulan Bulan Maret .....	64
Tabel 4. 4 Data Pelanggan P2TL Beserta Tagihan Susulan Bulan April .....	66
Tabel 4. 5 Perbandingan Susut .....	74

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir 1
- Lampiran 3 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir 2
- Lampiran 4 Lembar Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir 1
- Lampiran 5 Lembar Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir 2
- Lampiran 6 Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8 Laporan Penjualan Tenaga Listrik Bulan Februari
- Lampiran 9 Laporan Penjualan Tenaga Listrik Bulan Maret
- Lampiran 10 Laporan Penjualan Tenaga Listrik Bulan April
- Lampiran 11 Perintah Kerja
- Lampiran 12 Working Permit
- Lampiran 13 Job Safety Analysis (JSA)
- Lampiran 14 HIRARC
- Lampiran 15 Berita Acara P2TL
- Lampiran 16 Foto Kegiatan P2TL
- Lampiran 17 Data Susut P2TL