

ANALISIS PELAKSANAAN PENERTIBAN PEMAKAIAN TENAGA LISTRIK (P2TL) SEBAGAI UPAYA PENEKANAN SUSUT NON TEKNIS DI PT PLN (PERSERO) ULP KENTEN

Amirah Khairunnisah¹

¹Teknik Elektro, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

Riwayat artikel:

Received: 22 November 2022

Accepted: 29 Desember 2023

Published: 1 Januari 2024

Keywords:

P2TL, Follow-up Bill, Saving kWh, Non-Technical Losses

Correspondent Email:

amirahk98@gmail.com

Abstrak. Pencurian listrik merupakan suatu kegiatan yang merugikan negara dimana PLN sebagai pihak yang menyalurkan listrik secara tidak sadar telah kehilangan komoditas utamanya tanpa ada timbal balik berupa pembayaran. Untuk mengatasi pencurian listrik dilakukan Pelaksanaan Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL). Pelaksanaan Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) adalah suatu kegiatan penertiban terhadap pengguna tenaga listrik yang tidak sesuai dengan standar pemasangan. Kegiatan P2TL meliputi kegiatan perencanaan, pemeriksaan, tindakan teknis dan / atau hukum dan penyelesaian yang dilakukan oleh PLN terhadap instalasi PLN dan/ atau instalasi Pemakai Tenaga Listrik. Kegiatan P2TL yang dilakukan di area Kenten periode Maret-Juni ditemukan adanya 185 Pelanggaran di area tersebut. Pelanggan yang melakukan pencurian dikenakan Tagihan Susulan (TS). Pada bulan Maret diperoleh Tagihan Susulan sebesar Rp.207.109.653. Pada bulan April Tagihan Susulan sebesar Rp. 309.701.618. Pada Bulan Mei Tagihan Susulan sebesar Rp. 188.168.967 dan Pada bulan Juni Tagihan Susulan sebesar Rp.188.168.967. Untuk saving kWh yang diselamatkan akibat P2TL pada bulan Maret-Juni diperoleh sebesar 908.264 kWh. Pada bulan Maret diperoleh 195.260 kWh, bulan April 302.935 kWh, bulan Mei 211.228 kWh, dan bulan Juni 198.841 kWh. Dari saving kWh yang diperoleh susut tertinggi di bulan maret sebesar 0,150% dan susut yang diperoleh tanpa saving kWh P2TL sebesar 0,155%. Sehingga saving kWh yang diperoleh dari P2TL dapat menekan Susut Non Teknis yang didapatkan oleh PT PLN (Persero) ULP Kenten.

Abstract. Electricity theft is an activity that is detrimental to the state where PLN as the party that distributes electricity has unknowingly lost its main commodity without any reciprocity in the form of payment. To overcome electricity theft, the Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) is carried out. Implementation of Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) is an activity to control electricity users who do not comply with installation standards. P2TL activities include planning, inspection, technical and/or legal actions and settlements carried out by PLN on PLN installations and/or Electric Power User installations. P2TL activities carried out in the Kenten area for the period March-June found 185 violations in the area. Customers who commit theft are subject to a follow-up bill (TS). In March, follow-up bill amounting to Rp.207,109,653 were obtained. In April the Follow-up Bill of Rp. 309,701,618. In May, Follow-up Bill of Rp. 188,168,967 and In June, Follow-up Claims amounted to Rp.188,168,967. For saving kWh which was saved due to P2TL in March-June, it was obtained at 908,264 kWh. In March 195,260 kWh was obtained, in April 302,935 kWh, in May 211,228 kWh, and in June 198,841 kWh. From saving

kWh, the highest shrinkage was obtained in March of 0.150% and the loss obtained without saving kWh of P2TL was 0.155%. So that saving kWh obtained from P2TL can suppress Non-Technical Losses obtained by PT PLN (Persero) ULP Kenten.

1. PENDAHULUAN

Sistem tenaga listrik merupakan sistem jaringan interkoneksi yang berfungsi untuk mendistribusikan Listrik dari pembangkit ke pengguna [1]. Sistem daya listrik yang dibangkitkan oleh pembangkit atau generator dari pusat pembangkit listrik yang kemudian disalurkan melalui penghantar ke konsumen sebagai beban Listrik [2]. Sistem penyaluran tersebut terbagi menjadi dua, yaitu sistem saluran transmisi dan distribusi. Saluran transmisi merupakan media untuk menyalurkan tenaga listrik dari pembangkit listrik hingga ke saluran distribusi listrik. Sedangkan saluran distribusi merupakan media untuk menyalurkan tenaga listrik dari saluran transmisi menuju ke konsumen listrik.

Saluran distribusi terbagi menjadi dua jenis yaitu distribusi primer dan distribusi sekunder. Saluran distribusi primer yaitu jaringan distribusi yang berasal dari jaringan transmisi yang diturunkan tegangannya di Gardu Induk (GI) menjadi Tegangan Menengah (TM) dengan nominal tegangan 20kV yang biasa disebut JTM (Jaringan Tegangan Menengah) lalu disalurkan ke lokasi-lokasi pelanggan yang diturunkan kembali tegangannya di trafo pada gardu distribusi. Sedangkan saluran distribusi sekunder yaitu jaringan distribusi dari gardu distribusi untuk di salurkan ke pelanggan dengan klasifikasi tegangan rendah yaitu 220 V atau 380 V (antar fasa) [3].

Listrik adalah energi yang diperlukan untuk kehidupan sosial. Kebutuhan energi listrik semakin meningkat dari hari ke hari, dan sumber daya yang dibutuhkan untuk menghasilkan energi listrik ini semakin berkurang, sehingga kita harus mempertimbangkan penggunaannya saat menggunakan listrik [4].

Energi listrik merupakan salah satu sumber energi utama untuk mendukung aktivitas masyarakat seperti keperluan penerangan, transformasi/komunikasi, industri dan rumah tangga. PT PLN (Persero) sebagai perusahaan penyedia energi listrik dituntut untuk menyuplai energi listrik yang ada dengan seoptimal mungkin kepada pelanggan. Namun dalam penyuplaian tenaga listrik ada beberapa

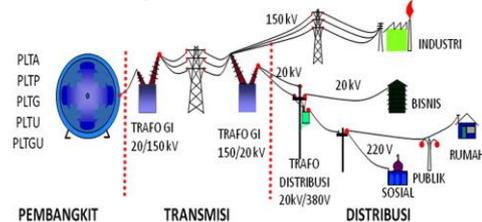
pelanggan yang melakukan pelanggaran terhadap pemakaian tenaga listrik sehingga dibutuhkan penertiban terhadap pelanggaran tersebut [5].

Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik biasanya disebut (P2TL) yang bertugas untuk menertibkan apabila terjadi pelanggaran terhadap pemakaian tenaga listrik. Adapun rangkaian kegiatan P2TL yaitu perencanaan, pemeriksaan, dan tindakan teknis. Dilakukan penertiban bertujuan untuk meningkatkan saving kwh dan menekan susut yang bukan berasal dari material PLN atau biasa disebut susut nonteknis. Dengan adanya susut nonteknis akan menyebabkan PT PLN (Persero) mendapatkan kerugian yang tidak sedikit.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem Tenaga Listrik secara Umum

Pembangkit tenaga listrik adalah salah satu bagian dari sistem tenaga listrik, pada Pembangkit Tenaga Listrik terdapat peralatan elektrik, mekanikal dan bangunan kerja. Terdapat juga komponen - komponen utama pembangkitan yaitu generator, turbin yang berfungsi untuk mengkonversi energi (potensi) mekanik menjadi energi (potensi) listrik. Sistem tenaga listrik secara umum digambarkan seperti Gambar 2.1 [6].



Gambar 2. 1 Rangkaian Sistem Tenaga Listrik

Gambar diatas diilustrasikan bahwa listrik yang dihasilkan dari pusat pembangkitan yang menggunakan energi potensi mekanik (air, uap, panas bumi, nuklir dll) untuk menggerakkan turbin yang porosnya dikopel atau digandeng dengan generator. Dari generator yang berputar menghasilkan energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan

disalurkan ke gardu induk melalui jaringan transmisi, kemudian langsung di distribusikan ke konsumen melalui jaringan distribusi.

2.2 Alat Pengukur atau KWh Meter (Metering)

KWh meter adalah alat pengukur energi listrik yang mengukur secara langsung hasil kali tegangan, arus faktor kerja, kali waktu yang tertentu ($VI \cos \phi t$) yang bekerja padanya selama jangka waktu tertentu tersebut. Selain itu, kWh meter juga dikenal sebagai alat yang digunakan oleh pihak PLN untuk menghitung besar pemakaian daya konsumen. Alat ini sangat umum dijumpai di Masyarakat [7].

Bagian utama dari sebuah kWh meter adalah kumparan tegangan, kumparan arus, piringan aluminium, magnet tetap yang tugasnya menetralkan piringan aluminium dari induksi medan magnet dan gear mekanik yang mencatat jumlah perputaran piringan aluminium. Alat ini bekerja menggunakan metode induksi medan magnet dimana medan magnet tersebut menggerakkan piringan yang terbuat dari aluminium. Putaran piringan tersebut akan menggerakkan counter digit sebagai tampilan jumlah kWh nya [8].

2.3 Alat Pembatas atau *Miniature Circuit Breaker* (MCB)

MCB digunakan untuk membatasi daya yang dipakai pelanggan TR agar sesuai dengan daya kontraknya digunakan pemutus mini yang terpasang pada kotak kWh meter. MCB adalah suatu rangkaian pengaman yang dilengkapi dengan komponen thermis (bimetal) untuk pengaman beban lebih yang juga dapat berfungsi sebagai pembatas arus. Selain itu, MCB juga dilengkapi relay elektromagnetik untuk pengaman hubung singkat. MCB banyak digunakan untuk pengaman sirkit satu fasa dan tiga fasa [9].



Gambar 2. 3 MCB

2.4 Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL)

Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik yang selanjutnya disebut P2TL adalah rangkaian kegiatan meliputi perencanaan, pemeriksaan, tindakan teknis dan/atau hukum dan penyelesaian yang dilakukan oleh PLN terhadap instalasi PLN dan/atau instalasi Pemakaian Tenaga Listrik dari PLN. Pelaksanaan Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik yang baik diharapkan dapat meningkatkan jumlah saving kWh dan menekan susut non teknis dalam sistem distribusi. P2TL ditujukan salah satunya untuk menertibkan Sambungan Rumah (SR) dan APP (Alat Ukur Pembatas) yang ditujukan untuk mengurangi susut pada SR dan APP [10].

Target Tim P2TL adalah semua pelanggan yang melakukan tindakan/perbuatan yang menyebabkan bertambahnya pemakaian tenaga listrik sehingga lebih besar dari yang semestinya atau daya resmi yang terpasang. Pencurian aliran listrik seperti “Pencantolan” ke jaringan PT PLN “mengutak-atik” alat pembatas dan pengukur (kWh atau hVARh Meter) sehingga mengurangi rekening pembayaran atau menambah daya tanpa seijin PT PLN, merupakan rangkaian tindakan kejahatan yang sering dilakukan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Istilah yang biasanya dipakai di P2TL adalah :

1. JTL (Jaringan Tenaga Listrik) adalah sistem penyaluran/pendistribusian tenaga listrik yang dapat dioperasikan dengan Tegangan Rendah (TR), Tegangan Menengah (TM), Tegangan Tinggi (TT) atau Tegangan Ekstra Tinggi (TET).
2. Sambungan Tenaga Listrik (STL) adalah penghantar dibawah atau diatas tanah termasuk peralatannya sebagai bagian instalasi PLN yang merupakan sambungan antara JTL milik PLN dengan instalasi pelanggan.
3. Instalasi Pelanggan adalah instalasi ketenagalistrikan milik pelanggan sesudah Alat Pembatas atau Alat Pengukur atau APP.
4. APP (Alat Pembatas dan Pengukur) adalah alat milik PLN yang dipakai untuk membatasi daya

listrik dan mengukur energi listrik, baik sistem Prabayar maupun pasca bayar [11].

2.5 Perhitungan Saving KWH dan Susut

Non Teknis

Saving kWh adalah kWh yang diselamatkan untuk menekan susut yang didapatkan [12]. Adapun rumus menghitung saving kWh sebagai berikut:

$$\text{Saving KWH (kWh)} = 9 \times 720 \times \text{daya tersambung (KVA)} \times 0.85$$

Susut (losses) yang berdasarkan KepMenKeu nomor 431/KMK.06/2002: Bentuk kehilangan energi listrik yang berasal dari selisih sejumlah energi listrik yang dibeli dengan sejumlah energi listrik yang terjual atau jumlah energi yang terjual atau jumlah energi yang hilang atau menyusut, terjadi karena sebab-sebab teknik maupun non teknik pada waktu penyediaan dan penyaluran energi [13]. Rumus Perhitungan susut energi adalah

$$\text{Susut (\%)} = \frac{\text{kWh siap jual} - \text{kWh terjual (TUL III-09)}}{\text{kWh siap jual}} \times 100\%$$

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasi dan metode kuantitatif. Metode observasi dilakukan dengan turun lapangan bertujuan untuk mengamati objek yang diteliti agar mengetahui kondisi yang terjadi, sedangkan metode penelitian dengan data berupa angka-angka dan analisis statistik merupakan metode kuantitatif. Pengambilan data dilakukan dari bulan Maret-Juni 2021 dengan mencatat hasil dari pemeriksaan kWh meter. Berdasarkan hal ini, pengamatan akan dilakukan pada Area kerja PT.PLN (Persero) ULP Kenten.

3.2 Tempat dan waktu pelaksanaan

Kegiatan ini dilakukan di ULP Kenten pada bagian Transaksi Energi proyeksi Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) dengan waktu pelaksanaan pada bulan Maret 2021 sampai dengan Juni 2021.

3.3 Sampel

Pengambilan data dilakukan secara langsung melalui pengamatan di lapangan dan pada aplikasi AP2T (Aplikasi Pelayanan

Pelanggan Terpusat) yang mencakup data-data perusahaan pada proyeksi Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL). Sampel yang diambil pada pelaksanaan P2TL yakni pelanggan area Kenten.

3.4 Peralatan Bantu Perhitungan

Perhitungan tagihan susulan, saving kwh, dan susut non teknis yang didapatkan PT. PLN (Persero) ULP Kenten membutuhkan peralatan-peralatan yang digunakan dalam pengambilan dan pengolahan data. Peralatan tersebut antara lain:

- Laptop, peralatan yang penting dalam pembuatan laporan akhir ini. Mulai dari pengetikan laporan, ataupun pembuatan tabel semuanya menggunakan berbagai aplikasi yang terdapat pada laptop.
- Printer, peralatan yang digunakan untuk mencetak laporan akhir.
- Flashdisk, digunakan sebagai media penyimpanan data – data yang dibutuhkan dalam melakukan penyusunan laporan akhir.
- Kalkulator, digunakan sebagai alat hitung dalam melakukan perhitungan efisiensi transformator pada laporan akhir ini.

3.5 Prosedur Penelitian

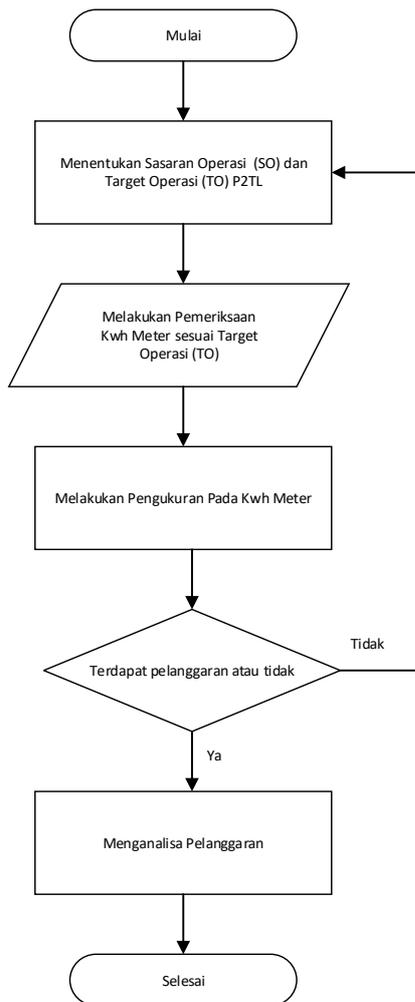
Secara garis besar proses penelitian Pelaksanaan Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) sebagai upaya penekanan susut non teknis di PT PLN (PERSERO) ULP Kenten dilakukan sebagai berikut:

- Mengunjungi kantor PT. PLN (Persero) ULP Kenten dimana sebagai pengambilan data pada laporan ini.
- Menemui Supervisor TE untuk meminta izin mengikuti kegiatan lapangan P2TL di PT. PLN (Persero) ULP Kenten.
- Setelah mendapatkan data dilapangan selanjutnya melakukan wawancara kepada karyawan PT. PLN (Persero) ULP Kenten yang bertugas memegang data yang lebih lengkap, kemudian meminta data yang dibutuhkan untuk penelitian ini.
- Selanjutnya mengelola data yang telah didapatkan dengan cara menganalisis data-data yang didapatkan melalui observasi lapangan dan hasil wawancara staf PT. PLN (Persero) ULP Kenten.

- e. Kemudian melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing.
- f. Mulai menginput data dan perhitungan yang berhubungan dengan penelitian.

3.6 Flowchart

Dari tahap dan prosedur diatas dapat digambarkan ke dalam diagram aliran (*Flowchart Diagram*) seperti berikut:



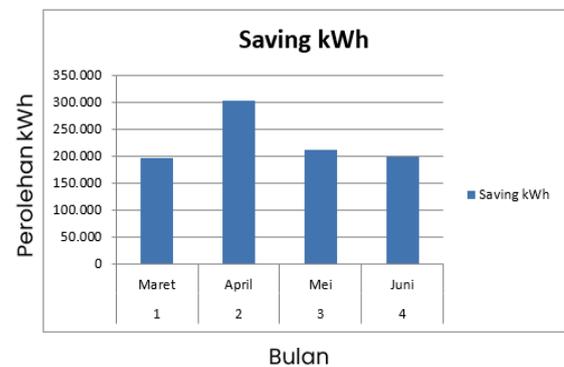
Gambar 3.1 Diagram Alir (Flowchart)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Jenis Golongan Pelanggaran Pemakaian Tenaga Listrik

Adapun pelanggaran pemakaian tenaga listrik yang terjadi di ULP Kenten pada bulan Maret-Juni sebanyak 185 pelanggan. Dimana untuk bulan Maret sebanyak 39 kasus P2TL, bulan April 58 kasus P2TL, bulan mei 43 kasus P2TL, dan bulan Juni 45 kasus P2TL. Untuk kasus tertinggi terdapat pada Golongan

IV (PIV) yang berjumlah 141 pelanggan yang melanggar dan Golongan III (PIII) berjumlah 38 pelanggan yang melanggar. Sedangkan pelanggaran yang jarang ditemui di ULP kenten yaitu pada Golongan I (PI) yang berjumlah 3 pelanggan dan Golongan II (PII) berjumlah 3 pelanggan. Untuk pelanggan yang melanggar pada Golongan I (PI), Golongan II (PII), dan Golongan III (PIII) diberikan sanksi berupa pemutusan sementara, melakukan pembayaran Tagihan Susulan (TS) dan pembayaran P2TL lainnya. Sedangkan pelanggan yang melanggar pada Golongan IV (PIV) akan diberikan sanksi berupa bonkar rampung, pembayaran Tagihan Susulan (TS) dan pembayaran P2TL lainnya.



Gambar 4.1 Grafik Data P2TL Bulan Maret-Juni 2021

4.2 Perhitungan Saving KWH

Besar saving KWH dari pelanggaran pemakaian tenaga listrik dapat diketahui dengan cara menghitung menggunakan rumus seperti berikut :

Untuk kasus pelanggan atas nama Muhimin dengan daya terpasang sebesar 450 VA

$$\begin{aligned}
 \text{Saving KWH (kWh)} &= 9 \times 720 \times \text{daya tersambung (KVA)} \times 0.85 \\
 &= 9 \times 720 \times \frac{450}{1000} \times 0.85 \\
 &= 9 \times 720 \times 0.45 \times 0.85 \\
 &= 2.479 \text{ kWh}
 \end{aligned}$$

Sehingga saving kWh didapatkan sebesar **4.957 kWh** yang dapat diselamatkan.

Untuk kasus pelanggan atas nama Japarudin dengan daya yang terpasang sebesar 900 VA

$$\begin{aligned}
 \text{Saving KWH (kWh)} &= 9 \times 720 \times \text{daya tersambung (KVA)} \times 0.85 \\
 &= 9 \times 720 \times \frac{900}{1000} \times 0.85 \\
 &= 9 \times 720 \times 0.9 \times 0.85 \\
 &= 4.957 \text{ kWh}
 \end{aligned}$$

Sehingga saving kWh didapatkan sebesar **4.957 kWh** yang dapat diselamatkan.

Untuk kasus pelanggan atas nama Ahmad.1 dengan daya yang terpasang sebesar 1300 VA

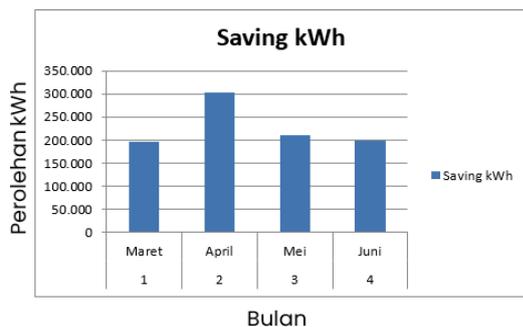
$$\begin{aligned}
 \text{Saving KWH (kWh)} &= 9 \times 720 \times \text{daya tersambung (KVA)} \times 0.85 \\
 &= 9 \times 720 \times \frac{1300}{1000} \times 0.85 \\
 &= 9 \times 720 \times 1.3 \times 0.85 \\
 &= 7.160 \text{ kWh}
 \end{aligned}$$

Sehingga saving kWh didapatkan sebesar **7.160 kWh** yang dapat diselamatkan.

Untuk daya 2200 VA

$$\begin{aligned}
 \text{Saving KWH (kWh)} &= 9 \times 720 \times \text{daya tersambung (KVA)} \times 0.85 \\
 &= 9 \times 720 \times \frac{2200}{1000} \times 0.85 \\
 &= 9 \times 720 \times 2.2 \times 0.85 \\
 &= 12.118 \text{ kWh}
 \end{aligned}$$

Sehingga saving kWh didapatkan sebesar **12.118 kWh** yang dapat diselamatkan.



Gambar 4.3 Grafik Saving kWh Bulan Maret – Juni

4.3 Perhitungan Susut Non-Teknis

Susut Non-Teknis merupakan susut yang disebabkan yang bukan dari material PLN. Salah satu penyebab susut Non-Teknis sendiri yaitu pelanggaran pemakaian tenaga listrik. Sehingga susut Non-Teknis dapat ditagihkan kepada pelanggan yang melakukan

pelanggaran. Dengan dilakukannya Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) diharapkan dapat menekan susut Non-Teknis. Untuk menghitung susut Non-Teknis perbulannya sebagai berikut:

NO	URAIAN	Maret	April	Mei	Juni
	(1)	(5)	(6)	(7)	(8)
11	SIAP JUAL (9.1 - 10)	50.230.596	50.246.349	52.420.942	51.883.702
12	SUSUT DISTRIBUSI (11 - 14 - 15)	7.569.305	4.956.058	4.121.927	4.671.303
13	SUSUT JARINGAN (7 + 12)	-	-	-	-
14	DIKIRIM DARI DISTRIBUSI KE UNIT PLN LAIN	-	-	-	-
	14.1 PLN Cabang Palembang	-	-	-	-
	14.2 PLN Cabang Lahat	-	-	-	-
	14.3 PLN Cabang Jambi	-	-	-	-
	14.4 PLN Cabang Bengkulu	-	-	-	-
	14.5 P3BS	-	-	-	-
	14.6 PLN Wil. Lampung	-	-	-	-
15	KWH TERJUAL (TUL 09) TANPA EMIN	42.661.291	45.290.291	48.298.015	47.212.398

Gambar 4.4 Data kWh Siap Jual dan kWh Jual ULP Kenten

Untuk bulan Maret dengan perolehan kWh P2TL

$$\text{Susut (\%)} = \frac{\text{kWh siap jual} - \text{kWh terjual (TUL III - 09)}}{\text{kWh siap jual}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
 \text{Susut (\%)} &= \frac{50.230.596 - 42.661.291}{50.230.596} \times 100\% \\
 \text{Susut (\%)} &= 0,161\%
 \end{aligned}$$

Untuk bulan Maret tanpa perolehan kWh P2TL

$$\text{Susut (\%)} = \frac{\text{kWh siap jual} - [\text{kWh terjual (TUL III - 09)} - \text{Saving kWh}]}{\text{kWh siap jual}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
 \text{Susut (\%)} &= \frac{50.230.596 - (42.661.291 - 195.260)}{50.230.596} \times 100\% \\
 \text{Susut (\%)} &= 0,155\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Susut (\%)} = 0,155\%$$

Untuk bulan April dengan perolehan kWh P2TL

$$\begin{aligned}
 \text{Susut (\%)} &= \frac{\text{kWh siap jual} - \text{kWh terjual (TUL III - 09)}}{\text{kWh siap jual}} \times 100\% \\
 \text{Susut (\%)} &= \frac{50.246.349 - 45.290.291}{50.246.349} \times 100\% \\
 \text{Susut (\%)} &= 0,098\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Susut (\%)} &= \frac{50.246.349 - 45.290.291}{50.246.349} \times 100\% \\
 \text{Susut (\%)} &= 0,098\%
 \end{aligned}$$

Untuk bulan April tanpa perolehan kWh P2TL

$$\begin{aligned}
 \text{Susut (\%)} &= \frac{\text{kWh siap jual} - [\text{kWh terjual (TUL III - 09)} - \text{Saving kWh}]}{\text{kWh siap jual}} \times 100\% \\
 \text{Susut (\%)} &= \frac{50.246.349 - (45.290.291 - 4.956.058)}{50.246.349} \times 100\% \\
 \text{Susut (\%)} &= 0,098\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Susut (\%)} = \frac{50.246.349 - (45.290.291 - 302.935)}{50.246.349} \times 100\%$$

$$\text{Susut (\%)} = 0,105\%$$

Untuk bulan Mei dengan perolehan kWh P2TL

$$\text{Susut (\%)} = \frac{\text{kWh siap jual} - \text{kWh terjual (TUL III - 09)}}{\text{kWh siap jual}} \times 100\%$$

$$\text{Susut (\%)} = \frac{52.420.942 - 48.299.015}{52.420.942} \times 100\%$$

$$\text{Susut (\%)} = 0,079\%$$

Untuk bulan Mei tanpa perolehan kWh P2TL

$$\text{Susut (\%)} = \frac{\text{kWh siap jual} - [\text{kWh terjual (TUL III - 09)} - \text{Saving kWh}]}{\text{kWh siap jual}} \times 100\%$$

$$\text{Susut (\%)} = \frac{52.420.942 - (48.299.015 - 211.228)}{52.420.942} \times 100\%$$

$$\text{Susut (\%)} = 0,083\%$$

Untuk bulan Juni dengan perolehan kWh P2TL

$$\text{Susut (\%)} = \frac{\text{kWh siap jual} - \text{kWh terjual (TUL III - 09)}}{\text{kWh siap jual}} \times 100\%$$

$$\text{Susut (\%)} = \frac{51.883.702 - 47.212.399}{51.883.702} \times 100\%$$

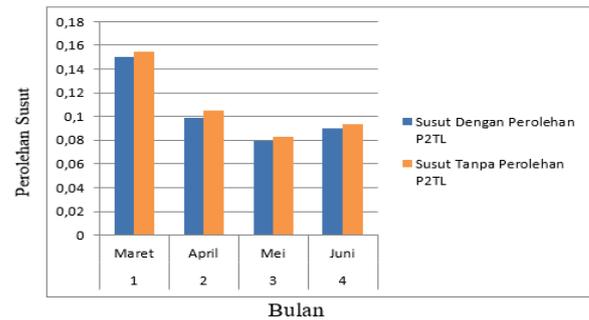
$$\text{Susut (\%)} = 0,090\%$$

Untuk bulan Juni tanpa perolehan kWh P2TL

$$\text{Susut (\%)} = \frac{\text{kWh siap jual} - [\text{kWh terjual (TUL III - 09)} - \text{Saving kWh}]}{\text{kWh siap jual}} \times 100\%$$

$$\text{Susut (\%)} = \frac{51.883.702 - (47.212.399 - 198.841)}{51.883.702} \times 100\%$$

$$\text{Susut (\%)} = 0,094\%$$



Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Susut Tanpa Perolehan P2TL dan Susut Dengan Perolehan P2TL

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan serta analisis data yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Tindakan yang dilakukan untuk pelanggan yang melakukan pelanggaran pemakaian tenaga listrik akan diberikan sanksi pemutusan sementara untuk Golongan I, II, dan III. Sedangkan untuk Golongan IV diberikan sanksi bongkar rampung. Selain itu seluruh pelanggan yang melakukan pelanggaran pemakaian tenaga listrik dikenakan Tagihan Susulan.
- Tagihan Susulan (TS) yang didapatkan PT. PLN (Persero) ULP Kerten pada bulan Maret-Juni 2021 sebesar Rp. 878.224.041.
- Saving kWh yang berhasil diselamatkan dengan upaya Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) untuk bulan Maret-Juni 2021 sebesar 908.264 kWh. Perolehan saving kWh pada bulan Maret dan April mengalami peningkatan yang baik namun pada bulan Mei dan Juni mengalami penurunan.
- Dengan upaya Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) berhasil menekan susut non-teknis diketahui dari perhitungan pada bab sebelumnya. Sebagai contoh pada bulan Maret susut yang diperoleh sebesar 0,150% dan susut yang diperoleh tanpa perolehan saving kWh diperoleh sebesar 0,155%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Salaman, Wahyudi S., dkk. 2022. Analisis Kestabilan Tegangan pada Sistem Tenaga Listrik SULBAGSEL Akibat Hilangnya Beban Besar. *Jurnal Eksitasi*, Vol.1, No. 1 Universitas Hasanuddin.
- [2] Trimanto, Agus dan Rakhmawan, Agung. "Strategi Manajemen Sistem Tenaga Listrik Sumatera Saat Pandemi Covid-19," *Transmisi: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, vol. 23, no. 1, pp. 21-27, Jan. 2021. <https://doi.org/10.14710/transmisi.23.1.21-27>
- [3] Kusuma, Wijaya, dkk. 2022. Analisis Keandalan Sistem Distribusi 20kV Pada Penyulang Pujon PT. PLN (PERSERO) ULP Batu. *Jurnal Sistem Kelistrikan*. Vol. 9 No.3,ISSN: 2407-232X, E-ISSN: 2407-2338
- [4] Muhtar, Asfihanuddin, dkk. 2021. Analisis Rugi Daya Jaringan Distribusi Primer PT. PLN ULP Sengkang Sulawesi Selatan. *Vertex Elektro*, Vol.13, No.01. p-ISSN. 1979-9772 e-ISSN. 2714-7487
- [5] Ardiansyah, Galih dan Wahyono, Eko Budi. 2022. Pemanfaatan Daya Listrik Bagi Pelanggan Tengan Menengah. *Jurnal Sains & Teknologi Volume XII*. No. 1. Maret 2022 ISSN 2088-060X Universitas Darna Persada.
- [6] Aprilianto, Hartadi Tri dan Budiono, Gatut. 2023. Analisa Penyelamatan Kwh Hilang dengan Pekerjaan dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) pada SUTM 20 KV DI PT.PLN (PERSERO) UP3. *Prosiding Senakama*, Vol.2 Hal. 634. ISSN:2964-8467. SURABAYA UTARA
- [7] Darma, Surya, Yusmartato, Akhiruddin. 2019. Studi Sistem Penerapan KWH Meter. *Journal of Electrical Technology*, Vol. 4, No.3. ISSN : 2598 – 1099.
- [8] PT. PLN (Persero). Peraturan Direksi PT PLN (Persero) Nomor 088-Z.P/DIR/2016 tentang Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik.
- [9] Watiningsih, Tri, S.T., M.T. dkk. 2014. "Pembangkit Tenaga Listrik". Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [10] Joko et al, 2010:1-3 diakses dari <http://library.binus.ac.id/> pada tanggal 05 Juni 2021
- [11] Keputusan Direksi PT PLN (Persero) No 139.K.Dir/2011. 2011. tentang *Manajemen Alat Pengukur dan Pembatas (APP)*. Jakarta: PT. PLN (Persero)
- [12] Kusumo, Liana. 2018. <https://docplayer.info/65224708-Pengertian-kwh-meter-jenis-jenis-dan-prinsip-kerjanya.html> diakses pada 20 Maret 2021
- [13] H. Aryawan, I Wayan. 2011. Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL). PT. PLN (Persero) : Manado