

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENERTIBAN PEMAKAIAAN TENAGA LISTRIK 1 FASA
DI PT. PLN (PERSERO) ULP MEDAN JOHOR**

**DISUSUN OLEH :
M. ANDRE RAHMADSYAH NASUTION
16.812.0009**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2020**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 29/12/22

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)29/12/22

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN AKHIR PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK
PENERTIBAN PEMAKAIAN TENAGA LISTRIK 1 FASA
DI PT. PLN (PERSERO) ULP MEDAN JOHOR

DISUSUN OLEH :

NAMA : M. ANDRE RAHMADYAH NASUTION
NPM : 16.812.0009
PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS : TEKNIK

Dosen Pembimbing Kerja Praktek



(Moranain Mungkin ST, M.Si)

NILAI :



Pembimbing Lapangan



(Reni Aprilliana)

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Syarifah Muthia Putri, ST, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat melaksanakan Kerja Praktek (KP) serta dapat menyelesaikan laporannya dengan lancar dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Laporan kerja praktek ini disusun berdasarkan kegiatan yang dilakukan pada saat dilapangan yakni pada " PT. PLN ULP Medan Johor " yang beralamat di Jln.Karya Jaya Ujung, Kec. Namorambe, Deli Serdang, Sumatera Utara.Dimulai tanggal 24Agustus 2020 s/d 06 Oktober 2020.

Kerja praktek ini merupakan syarat wajib yang harus dipenuhi dalam Program Studi Teknik Elektro, selain untuk memenuhi persyaratan program studi yang penulis tempuh, kerja praktik ini juga banyak memberikan manfaat kepada penulis baik dari segi akademis maupun untuk pelajaran yang tidak didapatkan penulis pada saat berada di bangku kuliah.

Pada kesempatan kali ini juga penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan laporan kerja praktik ini, terutama kepada :

1. Orang tua yang telah memberi dukungan moril/spiritual kepada penulis.
2. Ibu Dr. Grace Yuswita Harahap, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Syarifah Muthia Putri, ST, MT, selaku ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Medan Area.
4. Bapak Moranain Mungkin, ST, M.Si, selaku dosen pembimbing kerja praktek jurusan Teknik Elektro Universitas Medan Area.
5. Ibu Reni Apriliana selaku Supervisor Teknik.

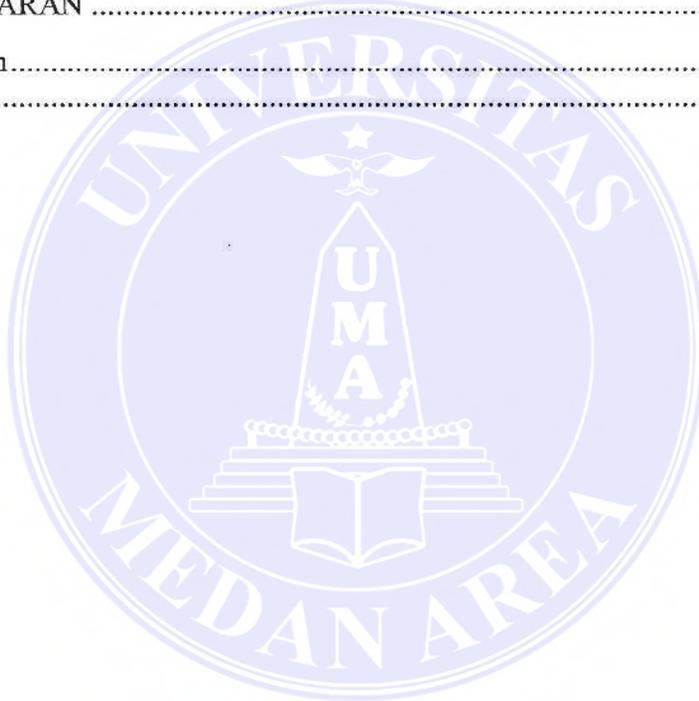
6. Pihak-pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
7. Teman-teman kelompok kerja praktek yang telah berjuang bersama-sama menyelesaikan kerja praktek di PT. PLN (Persero) ULP Medan Johor.

Penulis tidaklah sempurna, apabila nantinya terdapat kekeliruan dalam penulisan laporan kerja praktik ini penulis mengharapkan kritik dan sarannya. Akhir kata semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan banyak manfaat untuk kita semua.

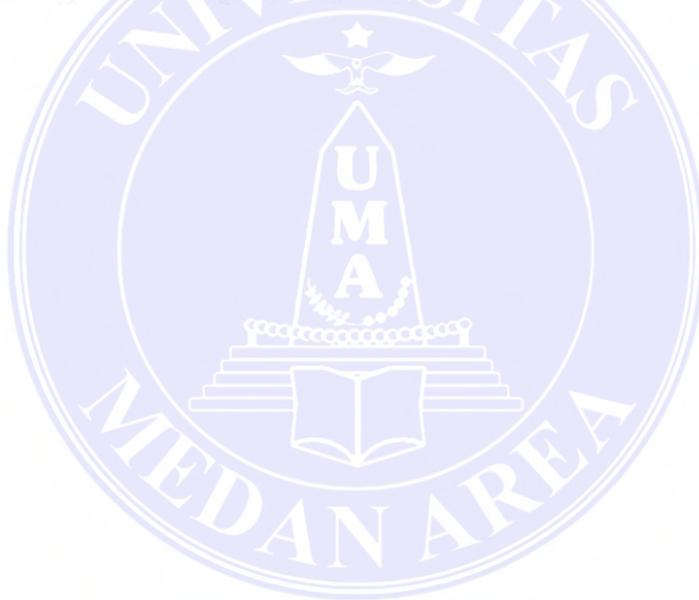


KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	vi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Metodologi.....	2
BAB II.....	3
STUDI KASUS.....	3
2.1 Alat Pembatas dan Pengukuran (APP).....	3
2.2 KWH Meter.....	3
2.2.1 Pembagian Kwh Meter.....	5
2.2.2 Jenis - jenis Kwh.....	6
2.2.3 Fungsi KWH Meter.....	7
2.2.4 Pemakaian KWH Meter.....	7
2.2.5 Kegunaan KWH Meter.....	8
2.3 Pembatas Listrik.....	8
2.3.1 MCB (<i>Miniature Circuit Breaker</i>).....	8
2.3.2 MCCB (<i>Moulded Case Circuit Breaker</i>).....	8
2.3.3 Pelebur (<i>Fuse</i>).....	9
2.4 P2TL (Penertiban Penyaluran Tenaga Listrik).....	10
2.5 Target Operasi Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL).....	10
2.6 Pelanggaran atas Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik.....	11
2.7 Golongan Pelanggaran.....	11
2.8 Sanksi P2TL.....	15
PENGUMPULAN DATA.....	16
3.1 Peralatan Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik.....	16
3.2 Prosedur Pemeriksaan Pemakaian Tenaga Listrik.....	17
3.3.1 Prosedur Pelaksanaan Pemeriksaan Segel-Segel.....	18
3.3.2 Pemeriksaan Adanya Sadapan di SLTR / SLTM.....	18

3.3.3	Pemeriksaan Fisik APP dan Perlengkapannya	19
3.3.4	Pemeriksaan Putaran KWH meter dan kVARH meter	19
3.3.5	Pemeriksaan Pengawatan	21
3.3.6	Pencatatan Data Pelanggan dan APP Milik PLN	21
3.3.7	Tata Cara Pengambilan Barang Bukti.....	22
	3.4 Perhitungan Tagihan Susulan	22
BAB IV	.....	24
ANALISIS	.....	24
	4.1 Tindakan Pencurian Energi Listrik	24
	4.2 Bentuk Pelanggaran dan Perhitungan Biaya Tagihan Susulan Pelanggan	26
BAB V	.....	33
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	33
	5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	.....	34



Gambar 2. 1 Susunan Elemen Penggerak dan Arah Fluks	4
Gambar 2. 2kWH Meter 1 Phasa 2	5
Gambar 2. 3kWH Meter 3 Phasa 3 Kawat	5
Gambar 2. 4KWH Meter 3 Phasa 4 Kawat	6
Gambar 4. 1Sambung langsung ke kabel JTL	28
Gambar 4. 2 MCB yang telah diganti sesuai dengan Daya Pemakaian	29
Gambar 4. 3 kwh meter yang disadap dengan menggunakan kabel jumper	30
Gambar 4. 4 Pemakaian Energi Listrik tanpa KWH Meter.....	31



ABSTRAK

Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) merupakan kegiatan yang meliputi perencanaan, pemeriksaan, tindakan teknis atau hukum dan penyelesaian yang dilakukan oleh PLN terhadap instalasi PLN dan 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. Adapun tujuan penulisan laporan ini untuk mengetahui jenis dan golongan pelanggaran yang dilakukan oleh pemakai tenaga listrik serta tagihan susulan yang harus dibayarkannya berdasarkan jenis dan golongan pelanggaran yang dilakukan. Adapun jenis-jenis pelanggaran yang dilakukan oleh pelanggan yaitu pelanggaran Golongan I (P-I) merupakan pelanggaran yang mempengaruhi batas daya. Pelanggaran Golongan II (P-II) merupakan pelanggaran yang mempengaruhi pengumpulan energi. Pelanggaran Golongan III (P-III) merupakan pelanggaran yang mempengaruhi batas daya yang mempengaruhi pengukuran energi. Pelanggaran Golongan IV (P-IV) merupakan pelanggaran yang dilakukan oleh bukan (Non) pelanggan. Prosedur pemeriksaan meliputi pemeriksaan segel-segel, pemeriksaan adanya sadapan, pemeriksaan fisik dan perlengkapan APP, pemeriksaan putaran KWH meter, pemeriksaan pengawatan, pencatatan data pelanggan, dan tata cara pengambilan barang bukti. Modus pencurian energi listrik yang dilakukan oleh pelanggan diantaranya : menyadap langsung dari JTR, menipulasi segel APP, menukarkan penghantar fasa dan netral pada tiang.

Kata kunci: P2TL, Jenis dan Golongan Pelanggaran, Tagihan Susulan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Listrik merupakan salah satu kebutuhan primer bagi seluruh lapisan masyarakat di Indonesia, mulai dari sarana publik, industri, hingga rumah tangga. Hampir di semua sektor kegiatan masyarakat membutuhkan energi listrik untuk menjalankan kegiatan sehari-hari. Berdasarkan kewajiban konsumen yang disebut sebagai pelanggan, diwajibkan salah satunya untuk memanfaatkan tenaga listrik sesuai dengan kebutuhannya. Pada kenyataannya masih ada pelanggan yang melakukan pelanggaran pemakaian tenaga listrik. Pelaksanaan Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik yang baik diharapkan dapat meningkatkan jumlah *saving kwh* dan menekan susut non teknis dalam sistem distribusi.

Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) merupakan kegiatan yang meliputi perencanaan, pemeriksaan, tindakan teknis atau hukum dan penyelesaian yang dilakukan oleh PLN terhadap instalasi PLN dan 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. Prosedur pemeriksaan meliputi pemeriksaan segel-segel, pemeriksaan adanya sadapan, pemeriksaan fisik dan perlengkapan APP, pemeriksaan putaran KWH meter, pemeriksaan pengawatan, pencatatan data pelanggan, tata cara pengambilan barang bukti. Modus pencurian energi listrik yang dilakukan pelanggan : menyadap langsung dari JTR, menipulasi segel APP, menukarkan penghantar fasa dan netral pada tiang. Adapun tagihan susulan yang harus dibayar oleh pelanggan berdasarkan jenis dan golongan pelanggaran yang telah dilakukan oleh pelanggan.

1.2 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Penertiban pemakaian tenaga listrik.

Untuk mengetahui bagaimana proses kerja dalam penertiban pelanggan 1 fasa.

2. Pelanggaran pada pemakaian tenaga listrik.

Untuk mengetahui jenis-jenis pelanggaran dan tagihan.

1.3 Metodologi

Metode penelitian yang dilakukan penulis dalam penyusunan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Data-data studi kepustakaan yang penulis dapatkan dari literatur dan sumber tertulis lainnya baik dari dalam perusahaan, buku perpustakaan, laporan atau jurnal penulisan yang pernah dibuat maupun dari media internet yang terkait dengan topic penulisan laporan kerja praktek ini.
2. Mempelajari buku SOP Penertiban Pemakaian Tenaga listrik yang dimiliki pihak PLN yang dapat memberikan kontribusi bagi masalah yang dapat menunjang pendapat penulis dalam penelitian ini.
3. Pengamatan dan wawancara langsung dengan pembimbing lapangan di PT. PLN (Persero) ULP Medan Johor.

BAB II

STUDI KASUS

2.1 Alat Pembatas dan Pengukuran (APP)

Alat Pembatas dan Pengukuran (APP) adalah suatu peralatan yang dipasang pada pelanggan untuk mengetahui atau mengukur pemakaian energi yang digunakan serta membatasi daya yang digunakan sesuai daya kontraknya. Pada pelanggan pengukuran TM (Tegangan Menengah). Alat ukur yang digunakan adalah kwh meter untuk mengukur energi aktif dan kvar meter untuk mengukur energi reaktif yang digunakan pelanggan sedangkan pemabatas dayanya digunakan Rele atau pemutus lebur. Pengertian alat ukur disini adalah alat yang dipergunakan untuk mengukur besaran listrik, seperti : Ampere meter, Volt meter, Ohm meter, Cos ϕ meter, Watt meter dll. Pengertian dari alat pembatas adalah alat yang dipergunakan untuk membatasi arus listrik yang mengalir kekonsumen seperti MCB yang fungsi lainnya adalah sebagai proteksi dari peralatan listrik ikonsumen.

2.2 kwh meter

kwh meter (Killo Watt Hour) digunakan untuk mengukur energi listrik yang dipakai dan berfungsi sebagai penjumlahan dari pemakaian energi aktif. Energi aktif merupakan hasil perkalian daya aktif dengan waktu rumus :

$$\text{Energi aktif } W_a = P \times t \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

W_a = energi aktif (Watt)

P = daya aktif (kW)

T = waktu (jam)

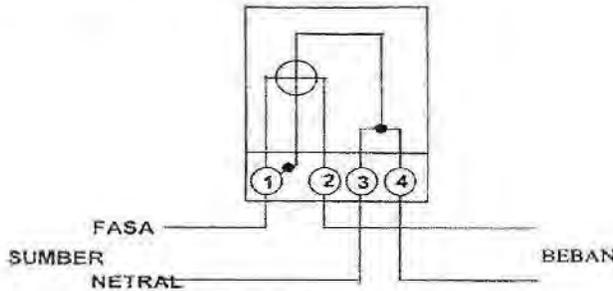
atau hasil perkalian tegangan, arus, faktor daya dan waktu, dengan rumus :

$$\text{Energi aktif } W_a = V \times I \times \text{Cos}\phi \times t \text{ (jam)} \dots\dots\dots(2.2)$$

2.2.1 Pembagian kwh meter

kwh meter terbagi menjadi tiga macam yaitu :

1. kwh Meter 1 Phasa 2 Kawat

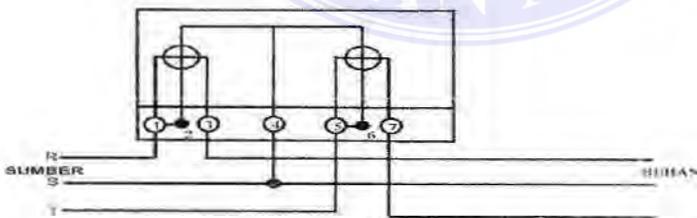


Gambar 2. 2kwh Meter 1 Phasa 2

(sumber: www.academia.edu)

Pada gambar diatas dapat kita lihat pengawatan kwh Meter 1 phasa 2 kawat yang dipasang ke konsumen dengan cara langsung dihubungkan dengan suplai tegangan. Dalam pemasangan kwh Meter 1 phasa ini diamana phasa dihubungkan langsung dengan terminal 1 pada kwh Meter, kemudian netral dihubungkan dengan terminal 3 pada kwh Meter. Kemudian keluaran terminal 2 dihubungkan ke beban (MCB) begitu juga dengan keluaran terminal 4 juga dihubungkan dengan beban (MCB). Kemudian terminal 1 dan 2 dihubungkan dengan terminal 3 dan 4.

2. kwh Meter 3 Phasa 3 Kawat



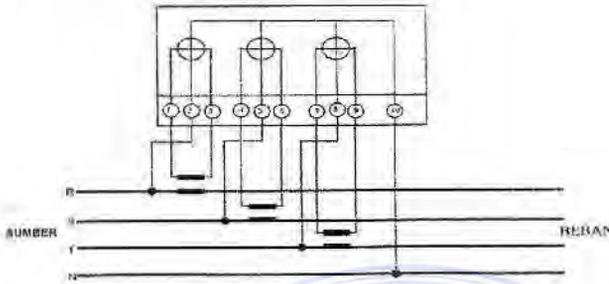
Gambar 2. 3kwh Meter 3 Phasa 3 Kawat

(sumber : www.academia.edu)

Gambar diatas merupakan pengawatan kwh Meter 3 phasa 3 kawat, diamana Fasa R dihubungkan langsung dengan terminal 1 pada kwh Meter, phasa S dihubungkan langsung dengan terminal 4 pada kwh Meter dan phasa T dihubungkan langsung dengan terminal 5 pada kwh Meter.

Kemudian keluaran terminal 3 dihubungkan ke beban (MCB) begitu juga dengan keluaran terminal 4 dan 7 juga dihubungkan ke beban (MCB). Kemudian terminal 2 dan 4 dihubungkan dengan terminal 6.

3. Kwh Meter 3 Fasa 4 Kawat



Gambar 2. 4kwh Meter 3 Fasa 4 Kawat

(sumber : www.academia.edu)

Pada gambar diatas terlihat pengawatan kwh Meter 3 Fasa 4 kawat, diamana Fasa R dihubungkan langsung dengan terminal 2 pada kwh Meter, fasa S dihubungkan langsung dengan terminal 5 pada kwh Meter, fasa T dihubungkan langsung dengan terminal 8 pada kwh Meter dan fasa N dihubungkan langsung dengan terminal 10 pada kwh Meter. Kemudian terminal 1 dihubungkan dengan terminal 3, terminal 4 dihubungkan dengan terminal 6, begitu juga dengan terminal 7 dan 9. Kemudian terminal 10 dihubungkan dengan terminal 2, 5 dan 8. Kemudian keluaran terminal 2 dihubungkan ke beban (MCB), begitu juga keluaran terminal 5 dan 8 juga dihubungkan ke beban (MCB).

2.2.2 Jenis - jenis Kwh

Berdasarkan pengelompokan jenis kwh Meter terdiri menjadi dua jenis, yaitu :

1. Kwh Meter Satu Fasa

kwh Meter Satu Fasa digunakan untuk pelanggan satu fasa mulai dari daya 450 VA sampai dengan 22.000 VA bila perlu dengan trafo arus tegangan rendah.

2.2.5 Kegunaan kwh meter

1. kwh meter biasa

kwh meter ini hanya mempunyai satu buah register yang berfungsi untuk menghitung banyaknya energi listrik yang terpakai oleh konsumen, sebagaimana pengukuran energi listrik biasanya.

2. kwh meter khusus

kwh Meter ini mempunyai register ganda, dimana register ini mempunyai masing - masing fungsi yaitu untuk register bagian atas untuk menghitung banyaknya energi listrik pada saat beban puncak dan register bagian bawah untuk menghitung banyaknya energi listrik diluar waktu beban puncak.

2.3 Pembatas Listrik

Untuk membatasi daya yang dipakai pelanggan TR agar sesuai dengan daya kontraknya digunakan pemutus mini atau pelebur. Selain pembatas alat – alat ini juga berfungsi sebagai pengaman dari hubung singkat dan beban lebih. Berikut ini adalah contoh pembatas / pengaman.

2.3.1 MCB (*Miniature Circuit Breaker*)

MCB adalah pengaman pada sistem tenaga listrik, yang sering dipergunakan pada tegangan rendah, baik terpasang di Perlengkapan Hubung Bagi (PHB) atau dipergunakan sebagai pembatas yang terpasang pada kotak kwh meter .

2.3.2 MCCB (*Moulded Case Circuit Breaker*)

MCCB adalah alat pengaman yang dalam proses operasinya mempunyai dua fungsi yaitu sebagai pengaman dan sebagai alat penghubung. Jika dilihat dari segi pengaman, maka dapat berfungsi sebagai pengaman gangguan arus hubung singkat dan arus beban lebih. Pada jenis tertentu, pengaman ini mempunyai kemampuan pemutusan yang dapat diatur sesuai dengan yang diinginkan.

Jenis MCCB : thermal + magnetik atau magnetik saja.

Kegunaan : sebagai pegaman arus lebih biasanya dipasang pada outgoing generator dengan tegangan rendah (< 1000 V).

Arus Pengenal MCCB : 63, 80, 100, 125, 160, 200, 225, 250, 300,400, 500, 800, dan 1600 A

2.3.3 Pelebur (*Fuse*)

Alat ini mempunyai prinsip kerja yang kurang lebih sama dengan MCB, hanya saja alat ini mempunyai waktu lebur tertentu. Fuse digunakan untuk arus yang lebih 100 A. Pelebur yang digunakan sebagai pembatas arus untuk penyambungan TR (Tegangan Rendah) harus mempunyai karakteristik sebagai berikut:

Tabel : Karakteristik Fuse

Arus Nominal (Ampere)	Arus Lebih (Ampere)	Waktu Lebur (Jam)	Catatan
< 60	1,3 In	> 1	Tidak putus dalam waktu 1 jam
	2 In	< 1	Putus dalam waktu 1 jam
> 60	1,3 In	> 2	Tidak putus dalam waktu 2 jam
	2 In	< 2	Putus dalam waktu 2 jam

2.4 P2TL (Penertiban Penyaluran Tenaga Listrik)

Dalam upaya meningkatkan Kinerjanya maka PLN perlu melakukan kegiatan Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) secara terus menerus dengan tujuan sebagai berikut :

1. Menekan susut distribusi .
2. Menertibkan golongan tarif agar sesuai dengan peruntukannya.
3. Menertibkan para pemakai listrik terutama yang non pelanggan.
4. Menyelamatkan pemakaian kwh yang tidak tertagih karena adanya kerusakan APP yang tidak merupakan kesalahan pelanggan.
5. Meningkatkan pendapatan PLN dari tagihan susulan.
6. Menertibkan SR dan APP untuk mencegah penyalahgunaan di kemudian hari.
7. Membantu terciptanya keselamatan umum dari bahaya listrik dan kerugian masyarakat / pelanggan.
8. Meningkatkan citra PLN sebagai perusahaan yang menginginkan pemakaian listrik secara tertib dan bertanggung jawab.

2.5 Target Operasi Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL)

1. Sasaran opsi 1 :

- a. Target P2TL diterbitkan secara acak dari program (on click).
- b. Target operasi P2TL program On Click menggunakan aplikasi masing-masing Wilayah,
Contoh : Namorambe dan medan Polonia menggunakan software Monalisa, Medan Johor menggunakan program CYM@X
- c. Sasaran pelanggan dengan pemakaian maksimal dan minimal ditambah pelanggan menunggak.
- d. Rute operasi memakai panduan rbm dan melibatkan cater (dengan mengutamakan daerah padat).

2. Sasaran opsi 2 :

- a. Target P2TL diterbitkan dengan membandingkan losses gardu $>10\%$ / pemetaan gardu, kemudian dikeluarkan RBM yang bermasalah dari program (on click).
- b. Sasaran pelanggan dengan pemakaian maksimal dan minimal ditambah jumlah pelanggan menunggak.
- c. Rute operasi memakai panduan RBM.

3. Sasaran opsi 3 :

Target P2TL diterbitkan berdasarkan informasi pelapor baik dari internal maupun eksternal.

2.6 Pelanggaran atas Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik

Pelanggaran atas Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik dinyatakan terjadi bila ditemukan salah satu atau beberapa keadaan sebagai berikut :

- a. Segel rusak atau putus atau terbuka atau tidak sesuai dengan aslinya.
- b. APP rusak atau hilang atau tidak bekerja sebagaimana mestinya.
- c. Perlengkapan APP rusak atau hilang atau tidak bekerja sebagai mana mestinya.
- d. Penggunaan Tenaga Listrik yang tidak sesuai dengan peruntukannya.
- e. Penghantar fasa tertukar dengan penghantar netral.
- f. Terdapat sambungan langsung.

Pelanggan wajib segera melapor ke pada PLN apabila terdapat kerusakan fisik, segel atau APP atau perlengkapan APP seperti yang dimaksud pada butir a, b, dan c diatas. Kerusakan diatas tidak di katagorikan sebagai pelanggaran apabila telah dilaporkan oleh pelanggan (untuk yang pertama kalinya) dan dapat dibuktikan bahwa kerusakan tersebut bukan dilakukan oleh pelanggan / konsumen.

2.7 Jenis dan Golongan Pelanggaran Pemakaian Tenaga Listrik

1. Pelanggaran Golongan I (P-I) merupakan pelanggaran yang mempengaruhi batas daya;

disebut Detektor Suhu Resistansi atau RTD

2.2.6 Heat Exchanger



Gambar 2.11. Heat Exchanger

Heat exchanger adalah suatu alat yang dimana terjadi aliran perpindahan panas diantara dua fluida atau lebih pada temperatur yang berbeda dimana fluida tersebut keduanya mengalir didalam sistem. Di dalam heat exchanger tersebut, kedua fluida yang mengalir terpisah satu sama lain, biasanya oleh pipa silindris. Fluida dengan temperatur yang lebih tinggi akan mengalirkan panas ke fluida yang bertemperatur lebih rendah.

Heat exchanger dapat dibagi menjadi beberapa tipe berdasarkan fungsional dan jenis permukaan perpindahan panasnya. Pembagian tipe heat exchanger secara fungsional diantaranya recuperative type, regenerative/ storage type, dan direct mixing type. Sementara itu, pembagian tipe heat exchanger berdasarkan permukaan perpindahan panasnya dapat diatur dalam beberapa bentuk diantaranya single tube arrangement, shell and tube arrangement, dan cross flow heat exchanger.

2.2.7 Omron E5AC

Cara-cara mempengaruhi alat pengukur dan/atau perlengkapannya, antara lain :

- 1) Mempengaruhi kerja piringan alat pengukur, antara lain dengan :
 - a. Membengkokkan piringan meter.
 - b. Membengkokkan poros piringan meter.
 - c. Mengubah kedudukan poros piringan.
 - d. Merusakkan kedudukan poros piringan.
 - e. Melubangi tutup meter.
 - f. Merusakkan sekat tutup meter.
 - g. Merusakkan kaca tutup meter.
 - h. Mengganjal piringan agar berhenti atau lambat.
- 2) Mempengaruhi kerja elektro dinamik, antara lain dengan:
 - a. Mengubah setting kalibrasi Alat Pengukur.
 - b. Memutus/merusak/mempengaruhi kerja kumparan arus.
 - c. Memutus/merusak/mempengaruhi kerja kumparan tegangan.
 - d. Memutus penghantar netral dan menghubungkan ke bumi.
- 3) Mempengaruhi kerja register/angka register, antara lain dengan:
 - a. Mengubah gigi transmisi.
 - b. Merusak gigi transmisi.
 - c. Mempengaruhi posisi WBP.
 - d. Memundurkan angka register.
- 4) Pengawatan meter berubah sehingga :
 - a. Pengawatan arus tidak se-fasa dengan tegangannya atau polaritas arusnya ada yang terbalik.
 - b. Kabel arus terlepas.
 - c. Memutus rangkaian pengawatan arus atau tegangan.
- 5) Memutus penghantar netral pada sambungan instalasi milik PLN dan netral di sisi Instalasi milik Pelanggan serta menghubungkan penghantar netral ke bumi sehingga mempengaruhi pengukuran energi.

- 6) Menukar penghantar fasa dengan penghantar netral pada Instalasi milik PLN sehingga mempengaruhi pengukuran energi.
 - 7) Mengubah atau memindah instalasi milik PLN tanpa ijin PLN sehingga menyebabkan APP atau alat perlengkapannya milik PLN rusak atau dapat mempengaruhi kinerja Alat Pengukur.
 - 8) Mengubah pengukuran Alat Pengukur elektronik, antara lain dengan:
 - a. Mengubah setting data entry.
 - b. Mempengaruhi sistim komunikasi data dari meter elektronik ke pusat kontrol data PLN.
3. Pelanggaran Golongan III (P III) adalah pelanggaran yang mempengaruhi batas daya dan mempengaruhi pengukuran energi. Termasuk P III yaitu apabila Pelanggan melakukan salah satu atau lebih hal-hal untuk mempengaruhi batas daya dan energi sebagai berikut :
- a. Melakukan Pelanggaran yang merupakan gabungan pada P I dan P II
 - b. Melakukan Sambungan Langsung ke Instalasi Pelanggan dari Instalasi PLN sebelum APP.

2.8 Sanksi P2TL

Adapun Sanksi yang akan diberikan oleh petugas apabila ada pelanggaran yang dilakukan oleh pelanggan ialah sebagai berikut :

1. Pelanggan yang melakukan Pelanggaran dikenakan sanksi berupa:
 - a. Pemutusan Sementara
 - b. Pembongkaran Rampung
 - c. Pembayaran Tagihan Susulan
 - d. Pembayaran Biaya P2TL Lainnya
2. Bukan Pelanggan yang terkena P2TL dikenakan sanksi berupa:
 - a. Pembongkaran Rampung
 - b. Pembayaran TS4 (Jenis Golongan Pelanggaran IV)
 - c. Pembayaran P2TL Lainnya

3. Pelanggan atau bukan pelanggan yang melakukan pelanggaran dan tidak menyelesaikan TS sesuai golongan pelanggarannya, namun menyambung kembali aliran listrik ke satuan instalasi yang bermasalah secara tidak sah, maka akan dikenakan P2TL ulang dengan TS ganda.
4. Pelanggan yang melakukan Pelanggaran PI lebih dari 1 kali, pelanggan tersebut diwajibkan untuk tambah daya, bersamaan dengan penyelesaian TS.
5. Jika tidak menyelesaikan TS dan tambah daya tersebut, maka akan dilakukan pemutus/pembongkaran rampung atas tenaga listrik tersebut.



BAB III

PENGUMPULAN DATA

3.1 Modus pelanggaran pada pelanggan

Sering di jumpain beberapa kesalahan yang di buat oleh pelanggan yang dapat merugikan pihak PLN ULP Johor , ada beberapa pasal yang harus di ketahuin yaitu:

1. Pelanggaran Golongan I (P I) adalah pelanggaran yang mempengaruhi batas daya tetapi tidak mempengaruhi pengukuran energi. Termasuk Golongan P I yaitu apabila Pelanggan melakukan salah satu atau lebih hal-hal untuk mempengaruhi batas daya.
2. Pelanggaran Golongan II (P II) adalah pelanggaran yang mempengaruhi pengukuran energi tetapi tidak mempengaruhi batas daya. Termasuk P II yaitu apabila Pelanggan melakukan salah satu atau lebih hal- hal untuk mempengaruhi pengukuran energy.
3. Pelanggaran Golongan III (P III) adalah pelanggaran yang mempengaruhi batas daya dan mempengaruhi pengukuran energi. Termasuk P III yaitu apabila Pelanggan melakukan salah satu atau lebih hal- hal untuk mempengaruhi batas daya dan energy
4. Pelanggaran Golonga IV (P-IV) merupakan pelanggaran yang dilakukan oleh Bukan Pelanggan.

3.1 Peralatan Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik

Adapun peralatan kerja yang digunakan pada penertiban pemakaian tenaga listrik antara lain adalah sebagai berikut :

1. Tang Ampere meter 0 - 300 A dan 0 - 1000 A.
2. Volt meter 0 - 1000 Volt.
3. Clamp on Cos Q meter.
4. Phase sequence indicator.
5. Tang Potong.
6. Tang buaya.
7. Tang kombinasi.
8. Obeng berbagai ukuran.
9. Kunci pas.
10. Kunci ring.
11. Tang segel + acuan yang berlaku.
12. Sepatu kabel 1.5 mm² , 2.5 mm².
13. Stop watch. Kalkulator. Tangga.
14. Kaca pembesar. Senter.
15. Kaca mata pelindung. Sarung tangan isolasi. Ikat pinggang pengaman. Tustel Polaroid/ Digital
16. Tempat untuk menyimpan barang bukti.
17. Kendaraan dan Peralatan lain sesuai keadaan setempat.

3.2 Prosedur Pemeriksaan Pemakaian Tenaga Listrik

Sesampainya dilokasi sasaran, petugas dapat memulai pemeriksaan setelah petugas yang ditunjuk sebagai pembicara telah meminta izin dan menyam-paikan maksud kedatangannya dengan menunjukkan Surat Tugas kepada pelanggan atau pemilik bangunan yang bersangkutan.

Adapun yang dilakukan petugas dalam melaksanakan kegiatan P2TL, dan untuk menghindari kesalah - pahaman dengan pelanggan ialah sebagai berikut :

1. Berlaku Sopan (tidak bersikap kasar).
2. Mengetahui adat istiadat setempat.
3. Tidak mengucapkan kata-kata yang menyinggung perasaan penghuni.
4. Tidak menyampaikan besarnya tagihan susulan.
5. Menunjuk salah satu petugas sebagai pembicara.

Sikap dari pelanggan atau penghuni rumah dapat diamati, bila yang bersangkutan gelisah, gugup, mencoba mendekati petugas dan lain-lain, maka dimungkinkan ditempat tersebut terdapat pelanggaran.

Dalam melakukan pemeriksaan agar diikuti oleh penghuni atau pelanggan dengan maksud agar penghuni/pelanggan yang bersangkutan menyaksikan langsung hasil dari pemeriksaan petugas P2TL, sedangkan pembicara petugas menjelaskan ada tidaknya kelainan yang didapati.

3.3.1 Prosedur Pelaksanaan Pemeriksaan Segel-Segel

Pemeriksaan segel dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat kerusakan pada segel, kawat segel atau digunakannya segel palsu atau bahkan tidak tersegel.

Untuk memastikan kondisi segel dapat digunakan kaca pembesar dan apabila diketemukan adanya kerusakan walaupun tanpa mempengaruhi daya atau pemakaian kwh, sudah merupakan pelanggaran golongan K-III Kode yang terdapat di metris segel kalau perlu dicocokkan dengan kode metris segel yang tercatat dalam Berita Acara yang memuat mengenai Penyegehan.

3.3.2 Pemeriksaan Adanya Sadapan di SLTR / SLTM

Pemeriksaan adanya sadapan di SLTR / SLTM dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Secara visual.

Untuk mengetahui adanya sadapan, maka harus ditelusuri route SLTR mulai dari titik penyambungan di tiang sampai ke APP. Bila route SLTR tersembunyi, maka sebagai tindakan preventif perlu dirubah routenya sehingga mudah diamati. Cara ini sukar dilakukan apabila SLTR nya menggunakan kabel tanah, untuk itu diusahakan menghindari pemakaian kabel tanah.

2. Melakukan Pengukuran.

Pemeriksaan ini dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran di SLTR dengan hasil pengukuran kabel induk dari APP di PHB pelanggan pada kondisi semua peralatan listrik dinyalakan. Bila hasil pengukuran di SLTR lebih besar dari pada hasil pengukuran di PHB pelanggan, maka dapat dipastikan terdapat adanya pelanggaran. Cara ini tidak dapat dilakukan apabila sadapan dilengkapi dengan Change Over Switch, dimana semua beban melalui Change Over Switch sehingga dapat diatur penyambungannya baik dari APP maupun dari sadapan.

3.3.3 Pemeriksaan Fisik APP dan Perlengkapannya

Pemeriksaan fisik APP dan Peralatannya bertujuan untuk mengetahui adanya cacat phisik yang tak wajar ataupun untuk menutupi data pengenalan dari peralatan yang terpasang.

Modus Operasi yang dilakukan antara lain:

1. Merusak packing meter.
2. Melubangi tutup meter.
3. Merusak engsel kotak APP.
4. Mengganti label pembatas yang terpasang.
5. Mengganti label CT yang terpasang.

3.3.4 Pemeriksaan Putaran KWH meter dan kVARH meter

Dilakukan dengan membandingkan antara daya yang terukur di kwh meter/kvarh meter dengan daya hasil pengukuran (hasil pengukuran langsung).

Dapat dihitung / ditentukan dengan cara sebagai berikut :

1. Berdasarkan Beban dimana :

P_1 = Beban dari hasil pengukuran.

$$P_r = \text{Beban phasa R} = U_r \cdot I_r \cdot \cos Q_r$$

$$P_s = \text{Beban phasa S} = U_s \cdot I_s \cdot \cos Q_s$$

$$P_t = \text{Beban phasa T} = U_t \cdot I_t \cdot \cos Q_t$$

$$P_1 = P_r + P_s + P_t$$

P_{kWH} (P_2) = Beban berdasarkan putaran kWH meter.

$$P_{kWH} = \frac{N \times 3600 \times 100 \times F \times \left(\frac{CT}{PT}\right)}{C \times t}$$

Dimana :

N = Jumlah putaran kWH meter

F = Faktor kali dari CT dan PT.

C = Konstanta kWH meter.

T = Waktu yang ditempuh kWH meter dalam N putaran.

Kesalahan KWH meter (E) dapat dihitung :

$$E = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100\%$$

2. Berdasarkan Waktu dimana :

t = Waktu yang ditempuh dalam N putaran kwh meter.

td = Waktu dasar dari hasil pengukuran TR

$$td = \frac{N \times 3600 \times 1000 \times F \times \left(\frac{CT}{PT}\right)}{C \times P_1}$$

Kesalahan kWH meter (E) dapat dihitung,

$$E = \frac{td - t}{t} \times 100\%$$

Dari pemeriksaan tersebut diatas bila hasilnya (-) minus, maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut karena kemungkinan yang terjadi adalah :

- Adanya pelanggaran mempengaruhi kWh meter.
- Mutu/kwalitas CT/PT tidak baik.
- Adanya salah pengawatan.

3.3.5 Pemeriksaan Pengawatan

Pemeriksaan pengawatan pada hakekatnya adalah mencocokkan pangawatan yang terpasang dengan SPLN 50 tahun 1990. Penggunaan jenis kabel, penampang kabel dan warna kabel seharusnya dipenuhi sesuai dengan standart. Bila dalam pemasangannya tidak digunakan kabel berwarna sesuai dengan standart, maka pada ujung-ujung kabel pengawatan harus diberi nomor sesuai dengan SPLN 55 tahun 1990.

3.3.6 Pencatatan Data Pelanggan dan APP Milik PLN

Didalam Berita Acara P2TL dicatat :

Data Petugas PLN dan Penyidik (POLRI atau PPNS).

Data pelanggan berdasarkan :

- Data seperti yang terdapat dalam Rekening Listrik (nama, alamat, no kontrak, no kontrol, golongan tarip, daya dllnya).Data yang sebenarnya (nama, alamat, peruntukan listrik dllnya).
- Data penghuni atau penanggung jawab atas bangunan/persil yang ikut menyaksikan pemeriksaan dalam pelaksanaan P2TL.
- Hasil P2TL.
- Proses Penyelesaiannya.

Didalam Lampiran Berita Acara P2TL dicatat :

- Tegangan tersambung.
- Gambar Sket lokasi alamat pelanggan.
- Tempat kedudukan APP.
- Data APP terpasang.

Data Pemeriksaan :

- APP (peralatan, Segel, Kunci, dan Kode Acuan)
- Putaran Meter.
- Pengukuran tegangan.
- Kondisi dan jenis SLTR.

Hasil Pemeriksaan :

3. Ada tidaknya Penyambungan Langsung.
4. Penggunaan Peruntukan Tenaga Listrik.
5. Ada tidaknya sambungan lain yang membahayakan keselamatan umum.
6. Kesimpulan .
7. Tindakan Teknis yang dilakukan oleh petugas P2TL.
8. Keterangan lainnya.

3.3.7 Tata Cara Pengambilan Barang Bukti

Dalam pengambilan atau penyimpanan barang bukti harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

9. Pengambilan barang bukti harus dilakukan dengan memakai Formulir- formulir yang dipergunakan untuk itu.(dilaksanakan oleh petugas penyidik yang sah/POLRI)
10. Barang-barang bukti yang boleh/dapat diambil adalah yang ada hubungannya dengan benda yang dipakai untuk melakukan pelanggaran.
11. Penyimpanan barang bukti harus diperhatikan dan dihindarkan terhadap kerusakan atau kehilangan.

3.4 Perhitungan Tagihan Susulan

Adapun perhitungan tagihan pada pelanggan adalah sebagai berikut :

➤ Pelanggan Reguler:

Perhitungan besarnya Tagihan Susulan bagi Pelanggan sebagai akibat Pelanggaran adalah sebagai berikut :

1. Pelanggaran Golongan I (PI):

- a. Untuk Pelanggaran yang dikenakan biaya beban:

$$TS1 = 6 \times \{2 \times \text{Daya Tersambung (kVa)}\} \times \text{Biaya Beban (Rp/ kVa)} \dots\dots\dots(1)$$

- b. Untuk Pelanggaran yang dikenakan Rekening Minimum:

$$TS1 = 6 \times (2 \times \text{Rekening Minimum (Rupiah) Pelanggan sesuai Tarif - Tenaga Listrik}) \dots\dots\dots(2)$$

2. Pelanggaran Golongan II (PII) :

$$TS2 = 9 \times 720 \text{ Jam} \times \text{Daya Tersambung} \times 0,85 \times \text{harga per kwh yang tertinggi pada golongan tarif pelanggan sesuai Tarif Tenaga Listrik} \dots\dots\dots(3)$$

3. Pelanggaran Golongan III (PIII) :

$$TS3 = TS1 + TS2 \dots\dots\dots(4)$$

4. Pelanggaran Golongan IV (PIV) :

Perhitungan untuk pelanggaran non-Pelanggan ini sebagai berikut:

a. Untuk Daya kedapatan sampai dengan 900 VA:

$$TS4 = \{(9 \times (2 \times (\text{Daya kedapatan (kVA)}) \times \text{Biaya Beban (Rp/kVa)}))\} + \{(9 \times 720 \text{ Jam} \times (\text{daya kedapatan (kVa)}) \times 0,85 \times \text{Tarif Tertinggi pada golongan tarif sesuai Tarif Tenaga Listrik yang dihitung berdasarkan Daya Kedapatan})\} \dots\dots\dots(5)$$

b. Untuk daya kedapatan lebih besar dari 900 VA:

$$TS4 = \{(9 \times (2 \times 40 \text{ jam nyala} \times (\text{Daya kedapatan (kVA)}) \times \text{Tarif Tertinggi pada golongan tariff sesuai Tarif Tenaga Listrik yang dihitung berdasarkan Daya Kedapatan})\} + \{(9 \times 720 \text{ Jam} \times (\text{daya kedapatan (kVa)}) \times 0,85 \times \text{Tarif Tertinggi pada golongan tarif sesuai Tarif Tenaga Listrik yang dihitung berdasarkan Daya Kedapatan})\} \dots\dots\dots(6)$$

➤ Pelanggan Prabayar

Pelanggan besarnya Tagihan Susulan bagi Pelanggan Prabayar yang melakukan pelanggaran pemakai tenaga listrik diperlukan sama dengan pelanggan regular sebagaimana dijabarkan diatas, dengan ketentuan untuk pelanggan yang mempengaruhi daya, maka perhitungan sebagai berikut:

$$TS1 = 6 \times \{2 \times \text{Daya Tersambung (kVa)} \times 40 \text{ Jam}\} \times \text{harga per kWh pada golongan tarif pelanggan sesuai Tarif Tenaga Listrik} \dots\dots\dots(7)$$

BAB IV

ANALISIS

4.1 Tindakan Pencurian Energi Listrik

Adapun Tindakan pencurian energi listrik yang sering dilakukan oleh pelanggan bermacam-macam, berikut ini merupakan tindakan pencurian energi listrik yang dilakukan oleh pelanggan adalah sebagai berikut :

Pencurian energi listrik yang dilakukan oleh pelanggan secara Teknis maupun non teknis, antara lain :

1. Menyadap langsung dari Jaringan Tegangan Rendah (JTR)

Pelanggaran dengan menyadap langsung dari Tegangan Rendah (JTR) biasa dilakukan oleh Pelanggan maupun Non Pelanggan atau dapat disebut sebagai pemasangan liar.

2. Menyadap langsung dari SKTR atau SLTR.

Pelanggaran dengan menyadap langsung dari SKTR atau SLTR dilakukan oleh pelanggan. Penyadapan ini dilakukan pelanggan dengan cara menyambung langsung dari kabel SKTR atau SKTM agar arus yang dipakai oleh pelanggan tidak terhitung oleh kwh meter .

3. Manipulasi Segel APP

Cara ini biasa dilakukan oleh Pelanggan dengan merusak/menghilangkan, dan memalsukan Segel APP serta peralatannya dengan maksud untuk :

1. Mempengaruhi daya dan kwh.
2. Mempengaruhi kwh saja.
3. Mempengaruhi daya saja.
4. Membuat tidak berfungsinya penunjukan kwh pada WBP.

Terdapat beberapa bagian APP dan peralatannya yang disegel yaitu :

4. Segel pada tutup pelindung.
5. Segel pada kotak / lemari APP.
6. Segel pada terminal CT / PT.
7. Segel pada blok terminal dan Segel pada sakelar lonceng / Time Switch

8. Pencurian Listrik tanpa merusak segel dilakukan dengan cara :

- Membuka penutup kotak APP, tanpa merusak segel, hal ini dimungkinkan karena ada kotak APP tipe lama yang engselnya mudah dilepas bila cara penyegelannya kurang baik.
- Mempertukarkan sambungan penghantar fasa dengan netral pada titik sambungan di tiang, sehingga penghantar fasa tidak lagi melalui MCB sedangkan didalam instalasi pelanggan arus balik seluruhnya/sebagian dialirkan melalui pembumian.
- Mempertukarkan sambungan penghantar netral ke penghantar fasa pada titik penyambungan di tiang, sehingga yang masuk ke instalasi pelanggan menjadi fasa-fasa bukan fasa- netral atau sistim 127 V dirubah menjadi 220 V.
- Memasukkan film/benda tipis untuk mengerem putaran kwh meter. Hal ini dimungkinkan karena cara penyegelan yang kurang baik sehingga tutup kwh meter menjadi renggang.
- Merusak skat packing penutup kwh meter.
- Melubangi kwh meter dan memasukkan benda seperti lidi atau benda halus seperti serbuk atau benda cair lain kedalam kwh meter.
- Menyinari piringan dengan sinar laser sehingga piringan mengembang.
- Membuka lem kaca kwh meter dan memasukkan benda padat atau cair.
- Membakar / merusak kumparan Tegangan dengan melalui injeksi tegangan lebih.

4.2 Bentuk Pelanggaran dan Perhitungan Biaya Tagihan Susulan Pelanggan

Menurut jurnal “Desmira, Didik Aribowo, Rini Anggraini. Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang 42117, Indonesia”. Biaya tagihan bergantung pada bentuk pelanggaran yang dilakukan oleh pelanggan. Tabel 1 merupakan contoh hasil pemeriksaan yang dilakukan terhadap pelanggan selama bulan Juli-Agustus 2017 yang dilakukan secara acak.

Tabel 1. Data Pelanggan P2TL yang Melanggar Listrik pada Bulan Juli-Agustus

NO	ID Pelanggan	TGL	Tarif	Daya	Kwh
1	566400027709	27/7/2017	B1T	900 VA	630
2	546402161725	28/7/2017	R1	450 VA	415
3	566400043126	31/7/2017	R1T	1300 VA	1.467,28
4	546402890998	1/8/2017	R1T	450 VA	415
5	546402270313	2/8/2017	R1	450 VA	415
6	546400299122	3/8/2017	R1	450VA	415
7	546401250449	4/8/2017	R1	1300 VA	1.467,28
8	546101565802	7/8/2017	R1	450 VA	415
9	546401653774	8/8/2017	R1	1300 VA	1.467,28
10	546400286175	9/8/2017	R1	900 VA	1.352
11	546401367866	10/8/2017	R1	900 VA	1.352
12	546402004276	15/8/2017	R1	900 VA	1.352
13	546402757593	16/8/2017	R1T	450 VA	415
14	NON PEL	21/8/2017			1.352
15	546401321251	23/8/2017	R1	450 VA	415
16	546400181517	24/8/2017	R1	450 VA	415
17	566400097785	25/8/2017	R1T	450 VA	415
18	546203261459	28/8/2017	R1T	1300 VA	1.467,28
19	NON PEL	29/8/2017			1.352
20	NON PEL	31/8/2017	R1T	900 VA	1.352

Berdasarkan contoh data pada tabel 1, pemeriksaan Data Pelanggan P2TL pada bulan Juli-Agustus 2017 sebanyak 20 Pelanggan. Sampel data diambil secara acak dari data keseluruhan hasil pemeriksaan Data pelanggan P2TL. Pemeriksaan tersebut dilakukan pada pelanggan. Pada data tersebut dapat diketahui Jenis Golongan pelanggaran P2TL berdasarkan keterangan rincian pelanggaran yang didapat serta besarnya tagihan susulan pelanggan yang dihitung secara manual.

Tabel 2. Kesimpulan data pelanggan P2TL

No	ID PEL	Tarif	Daya	Kwh	Gol	Tagihan susulan
1	566400027709	B1 T	900 VA	630	PIII	Rp. 3.367.980;
2	546402161725	R1	450VA	415	PI	Rp.59.400;
3	566400043126	R1 T	1300 VA	1.467,28	PIII	Rp. 11.421.895;
4	546402890998	R1 T	450 VA	415	PII	Rp. 1.028.619;
5	546402270313	R1	450 VA	415	PIII	Rp.1.088.019;
6	546400299122	R1	450 VA	415	PI	Rp. 59.400;
7	546401250449	R1	1300 VA	1.467,28	PI	Rp. 915.583;
8	546101565802	R1	450 VA	415	PI	Rp. 59.400;
9	546401653774	R1	1300 VA	1.467,28	PI	Rp. 915.583;
10	546400286175	R1	900 VA	1.352	PI	Rp. 525.658;
11	546401367866	R1	900 VA	1.352	PI	Rp.525.658;
12	546402004276	R1	900 VA	1.352	PII	Rp. 6.702.135;
13	546402757593	R1T	450 VA	415	PIII	Rp. 1.088.019;
14	NON PEL			1.352	PIV	Rp.7.490.621;
15	546401321251	R1	450 VA	415	PI	Rp.59.400;
16	546400181517	R1	450 VA	415	PI	Rp. 59.400;
17	566400097785	R1 T	450 VA	415	PII	Rp. 1.028.619;
18	546203261459	R1 T	1300 VA	1.467,28	PI II	Rp. 11.421.895;
19	NON PEL			1.352	PIV	Rp.7.690.371;
20	NON PEL	R1 T	900 VA	1.352	PIV	Rp. 4.577.602;

Analisis Jenis Golongan dan Perhitungan Tagihan Susulan:

Untuk Jenis dan Golongan Pelanggaran pada nomor 1, 3, 5, 13 dan 18 tim P2TL mendapatkan hasil bahwa setempat ditemukan telah melakukan sambung langsung tanpa melalui kWh meter, jadi beban yang dipakai tidak dihitung oleh kWh meter, contoh pelanggaran ini terdapat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Sambung langsung ke kabel JTL

Atas pelanggaran ini, pelanggan dengan nomor tersebut dikenai sanksi jenis dan golongan Pelanggaran III atau PIII. Untuk Perhitungannya menggunakan rumus (4) dengan contoh perhitungan pada pelanggan nomor 1.

$$TS3 = TS1 + TS2 \quad (4)$$

Tarif BIT/900 VA mempunyai biaya pemakaian adalah Rp. 630 per kWh. Dikarenakan Tarif BIT/900 VA (0,9 kVA) tidak mempunyai biaya beban, maka diterapkan Rekening Minimum. Adapun rumus besarnya rekening minimum untuk tarif BIT 900 VA adalah:

$$RM = 40 \text{ jam nyala} \times \text{Daya tersambung (kVA)} \times \text{Biaya Pemakaian (Per/kWh)}$$

$$RM = 40 \times 0,9 \times 630$$

$$= \text{Rp. 22.680};$$

$$TS1 = 6 \times \{2 \times 0,9\} \times 22.680$$

$$= \text{Rp. 244.944};$$

$$TS2 = 9 \times 720 \times 0,9 \times 0,85 \times 630$$

$$= \text{Rp. 3.123.036}; TS3 = \text{Rp. 244.944} + \text{Rp. 3.123.036} = \text{Rp. 3.367.980};$$

Untuk Jenis dan Golongan Pelanggaran pada nomor 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, dan 16 tim P2TL mendapatkan hasil bahwa setempat ditemukan telah memperbesar Alat Pembatas (MCB) tanpa melalui perizinan dari pihak PLN, sehingga akan memperbesar kemampuan kerja MCB, contoh pelanggaran ini terdapat pada gambar 4. 2.



Gambar 4. 2 MCB yang telah diganti sesuai dengan Daya Pemakaian

Atas pelanggaran ini, pelanggan dengan nomor tersebut dikenai sanksi jenis dan golongan Pelanggaran I atau PI. Untuk Perhitungannya menggunakan rumus (1) apabila dikenai biaya beban dan (2) apabila dikenai biaya rekening minimum, dengan contoh perhitungan pada pelanggan nomor 2.

a) Untuk Pelanggaran yang dikenakan biaya beban:

$$TS1 = 6 \times \{2 \times \text{Daya Tersambung (kVa)}\} \times \text{Biaya Beban (Rp/ kVa)} \quad (1)$$

b) Untuk Pelanggaran yang dikenakan Rekening Minimum:

$$TS1 = 6 \times (2 \times \text{Rekening Minimum (Rupiah) Pelanggan sesuai Tarif Tenaga Listrik}) \quad (2)$$

Tarif R1/450 VA mempunyai biaya pemakaian adalah Rp. 415 per kWh. Dikarenakan Tarif R1/450 VA (0,45 kVA) mempunyai biaya beban, maka besarnya biaya beban yang diterapkan adalah sebesar: Rp. 11.000; berdasarkan Perhitungan Tarif Rumah Tangga Berdasarkan Tarif Dasar Listrik (TDL).

$$TS1 = 6 \times \{2 \times 0,45\} \times 11.000$$

$$= \text{Rp. } 59.400;$$

Untuk Jenis dan Golongan Pelanggaran pada nomor 4, 12 dan 17 tim P2TL mendapatkan hasil bahwa setempat ditemukan telah menggunakan sadapan pada kWh Meter, sehingga kWh meter tersebut bekerja dengan lambat dan memperkecil perhitungan pada kWh meter, contoh pelanggaran ini terdapat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3kwh meter yang disadap dengan menggunakan kabel jumper

Atas pelanggaran ini, pelanggan dengan nomor tersebut dikenai sanksi jenis dan golongan Pelanggaran II atau PII. Untuk Perhitungannya menggunakan rumus (3), dengan contoh perhitungan pada pelanggan nomor 4.

$TS2 = 9 \times 720 \text{ Jam} \times \text{Daya Tersambung} \times 0,85 \times \text{harga per kWh yang tertinggi pada golongan tarif pelanggan sesuai Tarif Tenaga Listrik (3)}$

$$TS2 = 9 \times 720 \times 0,45 \times 0,85 \times 415$$

$$= \text{Rp. } 1.028.619;$$

Untuk Jenis dan Golongan Pelanggaran pada nomor 14, 19 dan 20 tim P2TL mendapatkan hasil bahwa setempat yang merupakan bukan pelanggan pln (NON PELANGGAN) ditemukan telah menggunakan sambung langsung dari kabel JTL (Jaringan Tenaga Listrik) langsung ke beban, tanpa melalui kWh meter sehingga pemakaian beban tersebut tidak terhitung oleh kWh Meter, contoh pelanggaran ini terdapat pada gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Pemakaian Energi Listrik tanpa KWH Meter

Atas pelanggaran ini, non pelanggan dengan nomor tersebut dikenai sanksi jenis dan golongan Pelanggaran IV atau PIV. Untuk Perhitungannya menggunakan rumus (5) untuk daya kedapatan kurang atau sama dengan 900 VA, dan rumus (6) untuk daya lebih dari 900 VA, dengan contoh perhitungan pada pelanggan nomor 14.

$TS4 = \{(9 \times (2 \times (\text{Daya kedapatan (kVA)}) \times \text{Biaya Beban (Rp/kVa)}))\} + \{(9 \times 720 \text{ Jam} \times (\text{daya kedapatan (kVa)}) \times 0,85 \times \text{Tarif Tertinggi pada golongan tarif sesuai Tarif Tenaga Listrik yang dihitung berdasarkan Daya Kedapatan})\}$ (5)

$$RM = 40 \times 0,9 \times 1.352$$

$$= \text{Rp. } 48.672;$$

$$TS4 = \{9 \times (2 \times (0,9) \times 48.672)\} + \{9 \times 720 \times (0,9) \times 0,85 \times 1.352\}$$

$$= \{788.486,4\} + \{6.702.134,4\}$$

$$= \text{Rp. } 7.490.621;$$

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

1. Pada penertiban pelanggan yang dilakukan oleh petugas pln dilakukan dengan Pemeriksaan segel dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat kerusakan pada segel, kawat segel atau digunakannya segel palsu atau bahkan tidak tersegel. Kemudian pemeriksaan secara visual untuk mengetahui adanya sadapan, maka harus ditelusuri route SLTR mulai dari titik penyambungan di tiang sampai ke APP. Bila route SLTR tersembunyi, maka sebagai tindakan preventif perlu dirubah routenya sehingga mudah diamati.
2. Adapun tagihan susulan pada pelanggan berdasarkan yang dilakukan oleh pelanggan yaitu pelanggaran Golongan I (P-I) merupakan pelanggaran yang mempengaruhi batas daya. Pelanggaran Golongan II (P-II) merupakan pelanggaran yang mempengaruhi pengumpulan energi. Pelanggaran Golongan III (P-III) merupakan pelanggaran yang mempengaruhi batas daya yang mempengaruhi pengukuran energi. Pelanggaran Golongan IV (P-IV) merupakan pelanggaran yang dilakukan oleh bukan (Non) pelanggan.

5.2 Saran

1. Setelah melaksanakan kerja praktek di PT. PLN ULP Medan Johor, dirasa masih belum maksimal dikarenakan masih banyaknya pelanggaran yang terjadi oleh pelanggan, maka perlu ditingkatkan untuk pemberian informasi dan sosialisai agar masyarakat lebih mengerti tentang Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) dan mengerti bahaya yang akan ditimbulkan dari pencurian arus listrik yang dilakukan oleh pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- 1]. Direksi, P. P. (2016). Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik. In P. D. 088-Z.P/DIR/2016, Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL).
- 2]. Putri, I. E., Subari,A.(2015).Optimasi Pelaksanaan Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik (P2TL) Sebagai Upaya Peningkatan Saving KWH dan Penekanan Susut Non Teknis di PT. PLN (PERSERO) Rayon Semarang Selatan. Gema Teknologi .
- 3]. Pusat Pendidikan dan Pelatihan PT. PLN (Persero). Pengetahuan Mengenai P2TL (Penertiban Pemakaian Tenaga Listrik).
- 4]. Hayt, William H; Kemmerly, Jack E; & Durbin, M.Steven. 2005. Rangkaian Listrik: Edisi Keenam. Jakarta : Erlangga
- 5]. www.pln.co.id



Lampiran 1 : Dokumentasi Penulis



Gambar 1 Pemeriksaan beban pelanggan



Gambar 2 penyambungan sementara listrik pelanggan kwh meter eror