

PENGGUNAAN ALAT PENGHEMAT DAYA/ENERGI YANG MELAWAN HUKUM.

Judul di atas adalah judul asli Siaran Pers oleh PLN Distribusi Jabar dan Banten, yang diterbitkan pada 11 Juli 2006, artinya ada alat penghemat daya yang melawan hukum dan ada alat penghemat daya yang tidak melawan hukum. Pihak PLN sudah berusaha sangat hati-hati dalam menyusun dan menjelaskan siaran pers tersebut. Akan tetapi, setelah siaran pers tersebut sampai di tangan media massa, maka telah terjadi distorsi, bahkan pada judul itu sendiri. Kesan yang ditangkap oleh masyarakat adalah bahwa semua alat penghemat daya adalah melawan hukum, sehingga harus dilarang penggunaannya. Sebagai contoh, coba simak dengan baik berita di *Kompas* 12 Juli 2006:

PLN Larang Penggunaan Alat Penghemat Daya

PT Perusahaan Listrik Negara melarang penggunaan alat penghemat daya listrik, terutama di industri-industri.

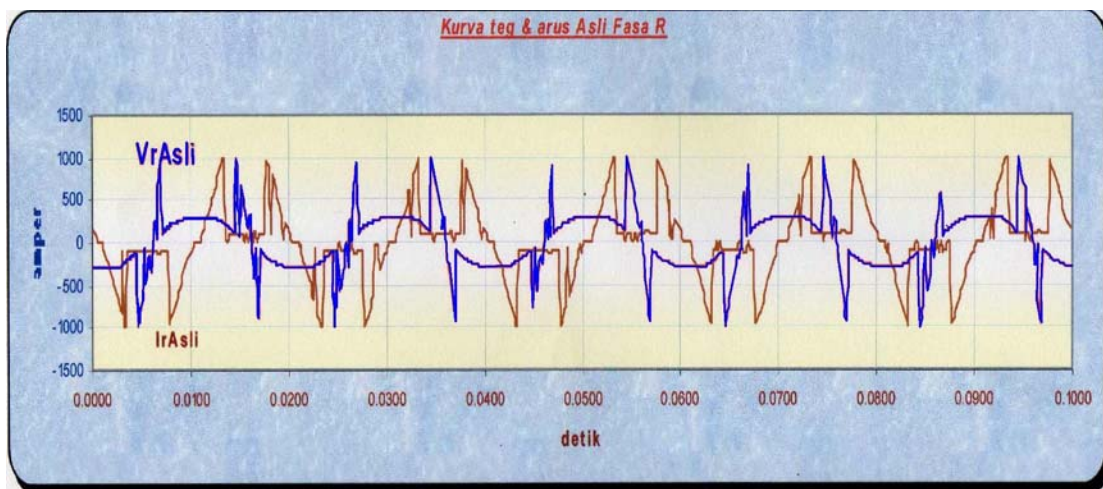
Pasalnya, alat penghemat daya tersebut berpotensi merugikan PLN karena energi listrik yang terukur pada meteran menjadi lebih kecil.

Peralatan yang oleh penjualnya disebutkan bisa menghemat daya listrik sampai 20 persen, ternyata bekerja dengan prinsip membangkitkan cacat yang sangat parah pada gelombang tegangan dan arus yang memengaruhi pengukuran energi listrik pada kWh meter pelanggan. Akibatnya, energi listrik yang terukur pada kWh meter menjadi lebih kecil daripada energi yang sebenarnya dipakai pelanggan. Selain itu, akibat cacat pada gelombang tersebut berpotensi merusak peralatan tenaga listrik, baik milik pelanggan maupun PLN.

Dengan hanya membuang kata “yang” pada judul siaran pers tersebut, maka opini masyarakat bisa disesatkan, walaupun *Kompas* pada bagian akhir berita tersebut menjelaskan duduk perkara yang sebenarnya. Judul dan isi berita pada kalimat pertama, adalah bagian yang paling penting dan terekam kuat pada pembaca berita.

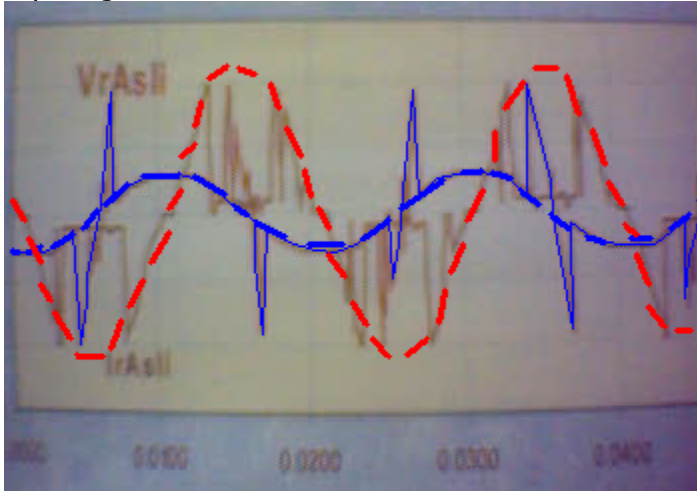
Duduk Perkara.

PLN Jabar merasa perlu memberikan peringatan tersebut berdasarkan atas temuan adanya bentuk gelombang tegangan dan arus yang cacat sangat parah di salah satu pelanggan, seperti grafik berikut ini.



Dalam grafik terlihat jelas bahwa pada gelombang tegangan dibangkitkan tegangan impuls yang sangat tinggi, dan pada saat yang bersamaan, besaran gelombang arus sangat kecil. Dengan cara ini, maka daya efektif yang terukur di kwh-meter akan menjadi lebih kecil dari yang seharusnya. Tegangan impuls yang sangat tinggi ini mempunyai potensi merusak isolasi peralatan konsumen, termasuk juga merusak kwh-meter milik PLN.

Bentuk gelombang tegangan dan arus yang normal adalah berbentuk sinusoida murni seperti gambar berikut ini.



----- Bentuk gelombang tegangan yang baik.

----- Bentuk gelombang Arus yang baik

PLN sangat menghargai usaha2 penghematan energi oleh konsumen, tetapi harap berhati2 terhadap cara2 penghematan yang tidak benar, yaitu yang bekerja dengan prinsip sebagaimana ditunjukkan pada gelombang di atas dan diminta agar segera dicabut.

Hampir semua peralatan elektronik modern seperti TV, komputer, UPS, inverter, ballast elektronik, elevator, peralatan elektronik kedokteran dll menghasilkan cacat pada gelombang arus, tetapi hanya sangat sedikit mempengaruhi gelombang tegangan.

Gelombang tegangan dan arus yang cacat menimbulkan adanya gelombang lain dengan frekwensi kelipatan dari frekwensi standar 50 Hz. Gelombang 'baru' yang timbul ini disebut harmonisa. Harmonisa ke-3 mempunyai frekwensi 150 Hz, harmonisa ke-5 mempunyai frekwensi 250 Hz dst. Besaran gelombang harmonisa dinyatakan dalam persen terhadap besaran gelombang dengan frekwensi asli. Total Harmonic Distortion atau THD adalah jumlah (dihitung dg cara akar kwadrat rata2) dari seluruh harmonisa yang ada. Gelombang harmonisa bisa menjalar ke seluruh jaringan listrik, sehingga bisa merusak peralatan pada sisi pelanggan sendiri, maupun ke tetangga.

Aspek Legal.

Jual beli listrik antara PLN dengan Pelanggan adalah perkara perdata biasa, dengan kondisi2 tertentu. Adalah hak PLN untuk menolak penyambungan jika pada beban pelanggan terdapat peralatan2 yang bisa merusak jaringan dan merugikan PLN. Salah satu persyaratan PLN bagi pelanggan adalah faktor daya tidak boleh kurang dari 0,86.

Jika ketentuan ini dilanggar maka PLN memberikan semacam 'denda' KVAR pada rekening listrik. Semua ini terukur pada KVAR-meter.

Selama ini di wilayah Jakarta juga sudah pernah dilakukan OPAL dan ada beberapa pelanggan yang dengan sengaja menggunakan alat perusak gelombang tegangan, sehingga terpaksa kena sangsi denda yang cukup tinggi.

Beberapa negara maju sudah menerapkan standar maksimum THD yang dihasilkan oleh peralatan elektronik, maupun pada titik tertentu pada sistem jaringan listrik di sisi pelanggan. Perusahaan penyedia listrik bisa menolak untuk menyalurkan listrik jika ternyata nilai THD pada titik sambung melebihi standar yang ditetapkan.

Masalahnya, di Indonesia belum ada standar yang berlaku, baik oleh Undang2, PUIL (Peraturan Umum Instalasi Listrik), maupun dalam perjanjian jual-beli antara PLN dengan pelanggan. PLN sebenarnya bisa saja membuat ketentuan dalam perjanjian jual-beli listrik bahwa THD tegangan atau arus di titik sambung PLN tidak boleh melebihi nilai tertentu.

Cara Penghematan Yang Tidak Melanggar Hukum.

Seperti yang tertulis dalam siaran pers PLN, tidak ada jalan pintas dalam upaya penghematan daya. Penghematan yang tidak melanggar hukum dapat dilakukan dengan 4 cara:

1. Melakukan renovasi untuk mengurangi radiasi sinar matahari yang masuk ke dalam gedung, menutup kebocoran2 pada ruang ber-AC.
2. Perbaikan operasionil, perubahan perilaku, perawatan yang terjadwal, termasuk menambah peralatan pendukung operasional yakni saklar otomatis untuk lampu, AC, pompa, alat penutup pintu otomatis, dll.
3. Mengganti peralatan utama yang sudah usang, yang seringkali boros energi. Sebagai contoh mesin AC yang baru, mempunyai kapasitas pendinginan 50% lebih banyak daripada AC generasi 30 tahun yang lalu.
4. Mengurangi pemborosan yang selama ini sudah terjadi di sistem listrik, dan selama ini memang tidak disadari. Kualitas daya listrik bisa menjadi buruk akibat pemakaian peralatan2 modern dg kualitas rendah pada pelanggan, pembagian beban yang tidak seimbang, dll. Kualitas daya listrik yang buruk menimbulkan tambahan panas pada mesin2, pada kawat di seluruh jaringan, dan pada trafo utama. Semua panas2 tersebut tercatat dalam bentuk kwh dan harus dibayar oleh pelanggan. Pemborosan di sisi ini umumnya mencapai 10-20% dari seluruh beban.

Perbaikan kualitas daya.

Sistem dan kualitas daya yang disupply oleh PLN, terutama pada sistem interkoneksi Jawa-Bali sudah sangat bagus, sangat handal dan sangat rigid. Kualitas daya menjadi buruk akibat pemakaian sendiri oleh pelanggan. Indikasi kualitas daya yang buruk antara lain terjadinya ketidak-seimbangan beban, ketidak-seimbangan tegangan, adanya impuls tegangan yang cukup tinggi, adanya harmonisa, faktor daya yang rendah, adanya tegangan kedip dan lain2. Jika faktor2 kualitas daya ini bisa diperbaiki, maka pemborosan dapat dapat dicegah.

Jakarta 2 Agustus 2006

Prasetyo Roem
(Praktisi dan pengajar bidang audit dan konservasi energi)