

B A B III

PERHITUNGAN LOSSES KWH

Cara perhitungan losses kita gunakan data dari hasil pencatatan ^{KWH meter di} dari seluruh gardu induk dalam wilayah ^{TANJUNGPURA} kerja unit yang bersangkutan dan data hasil penjualan total dalam bulan yang sama. Untuk mendekati kebenaran sebaiknya digunakan perhitungan tahunan. Hal ini dapat dilihat hasil evaluasi losses energi (Kwh) pertahun untuk seluruh unit se Jawa Timur (hal 31).

A. DATA PEMAKAIAN GARDU INDUK

Data pemakaian diambil pada tanggal 1 setiap bulan pada jam 00.00, dengan cara menghitung selisih dari penunjukan bulan yang lalu, untuk setiap output transformator. Dan akhirnya dikumpulkan untuk setiap Unit (Cabang). Sebagai contoh dari hasil pencatatan tersebut dapat dilihat pada halaman 33, tercatat bulan April 1989 sejumlah (35.095.494 + 8448) Kwh = 35.103.942 Kwh.

PERUSAHAAN UMUM LISTRIK NEGARA
DISTRIBUSI JAWA TIMUR

PENGUSAHAAN TENAGA LISTRIK 1988/1989

CABANG	MWH JUAL	SUSUT	MWH BANGKIT	MWH SUSUT
SB. UTARA	728.725.701	14,35	850.818.098	122.092.397
SB. SELATAN	1.581.285.850	11,57	1.788.178.050	206.892.200
MALANG	276.874.120	15,89	329.180.977	52.306.857
PASURUAN	191.628.164	14,14	223.186.774	31.558.610
KEDIRI	217.843.476	14,95	256.135.774	38.292.298
MOJOKERTO	298.824.958	7,15	321.836.250	23.011.292
MADIUN	97.514.246	16,35	116.574.114	19.059.868
JEMBER	85.202.694	12,45	97.318.897	12.116.203
BANYUWANGI	38.527.248	10,15	42.879.519	4.352.271
PAMEKASAN	54.112.123	10,81	60.670.617	6.558.494
SITUBONDO	20.707.723	14,99	24.359.161	3.651.430
BOJONEGORO	56.721.697	15,68	67.269.565	10.547.868
DISTRIBUSI	3.647.968.000	12,69	4.178.407.796	530.439.796

B. DATA HASIL PENJUALAN TOTAL

Data hasil penjualan didapat dari hasil penjualan Kwh/tarip pada bulan yang sama (bulan rekening/tagihan). Sebagai contoh macam tarip yang berlaku, serta biaya /Kwh sampai saat ini dapat dilihat pada halaman 35.

Dari rekening/tagihan terdapat kemungkinan rekening tak tertagih karena salah hitung atau sesuatu hal hingga harus dikurangkan.

Hal ini perlu dijelaskan yang dimaksud pada bulan rekening yang sama ialah ; Rekening yang ditagihkan kepada konsumen pada bulan Desember, adalah Rekening Nopember, merupakan pemakaian konsumen pada bulan Oktober. Jadi data ini yang dicocokkan dengan pencatatan pemakaian akhir bulan Oktober.

DAFTAR PEMBERIAN TENAGA LISTRIK DARI PLN KIT-LUR
 JAWA BAGIAN TIMUR DAN BALI
 KE PLN DISTRIBUSI JAWA TIMUR DAN KE PLN WILAYAH XI PER CABANG
 BULAN APRIL 1989

GARDU-GARDU INDUK DAN SENTRAL-SENTRAL	PEMBERIAN KEPADA CABANG (KWH) DARI GARDU-GARDU INDUK DAN SENTRAL
TRANSMISI MOJOKERTO KEPADA CABANG MOJOKERTO	
G. 1. MOJOKERTO	6. 673. 131
G. 1. CIWI KIMIA	8. 846. 944
G. 1. TARIK	7. 284. 449
G. 1. JOHBANG	0
G. 1. PLOSO	2. 977. 452
G. 1. KASEMBON, KANDANGAN, NGORO, MOJOWARNO	248. 400
G. 1. AJINOMOTO	9. 065. 118
G. 1. GOBET	8. 448
JUMLAH PEMBERIAN TENAGA LISTRIK (KWH) SEKTOR SURABAYA KE DISTRIBUSI : 35. 103. 942	

D.

C. MENGHITUNG LOSSES

Perhitungan losses didapat dari selisih dari data pemakaian dari gardu induk (B) dikurangi data hasil penjualan (C). Kemudian hasilnya dibagi data pemakaian. Bila dirumuskan :

$$\frac{\text{H. P. G. I} - \text{H. P. T}}{\text{H. P. G. I}} \times 100 \% = \text{Ls}$$

Dimana :

H. P. G. I = Hasil Perhitungan Gardu Induk
Rumusnya: $\frac{A}{B}$ kWh masuk ke GI. TAMBES

H. P. T = Hasil Penjualan Total
Rumusnya: kWh keluar dan dipulani GI TAMBES

Ls = Losses Energi pada bulan itu

Dari hasil perhitungan tiap bulan dikumpulkan selama satu tahun seperti daftar terlampir. Dari PLN Dist Jatim memberikan target Losses rata-rata untuk satu tahun. Contoh untuk tahun 1987/1988 sebesar 7.96 %. Target ini dari tahun ke tahun selalu diturunkan. Hal ini dapat dicapai dengan adanya perbaikan sistem serta hal-hal lain yang dapat menunjang mengurangi losses energi.

Kutipan
Lampiran surat menteri pertambangan dan energi
No. 1075/49/M. DJL/89 Tanggal 25 Maret 1989

IKTHTISAR TARIF DASAR LISTRIK 1989

NO	GOLONGAN	BATAS DAYA	BIAYA BEBAN (Rp/KVA)	BIAYA PEMAKAIAN (Rp/KWH)
1	S - 1	s/d 200 VA	*. *	-
2	S - 2	250 VA s/d 200 KVA	2700	45,00
3	S - 3	201 KVA keatas	3160	WBP = 136,50 LWBP= 68,00
4	R - 1	250 VA s/d 500 VA	3160	1)
5	R - 2	501 VA s/d 2.200 VA	3160	2)
6	R - 3	2.201 VA s/d 6.600 VA	5520	155,50
7	R - 4	6.601 VA keatas	5520	196,50
8	U - 1	250 VA s/d 2.200 VA	5520	3)
9	U - 2	2.201 VA s/d 200 KVA	5520	4)
10	U - 3	201 KVA keatas	3460	WBP = 219,50 LWBP= 210,00
11	U - 4	-	-	400,00
12	I - 1/H	250 VA s/d 99 KVA	3160	87,00
13	I - 2/H	100 KVA s/d 200 KVA	3460	96,00
14	I - 3/H	201 KVA keatas	3160	87,00
15	I - 1	450 VA s/d 13.0 KVA	3460	68,00
16	I - 2	14 KVA s/d 200 KVA	3460	WBP = 138,50 5) LWBP= 70,00
17	I - 3	201 KVA keatas	3160	WBP = 234,50 6) LWBP= 68,00
18	I - 4	10.000 KVA keatas	2960	WBP = 119,50 7) LWBP= 60,50
19	G - 1	250 VA s/d 200 KVA	5520	122,50
20	G - 2	201 KVA keatas	2960	WBP = 159,50 LWBP= 79,50
21	J	-	-	98,00

KETERANGAN TARIF DASAR LISTRIK 1989 :

1. Untuk pemakaian Kwh dibawah/sampai dengan 60 jam nyala perbulan diperhitungkan Rp. 6350/Kwh. Untuk pemakaian Kwh selebihnya diperhitungkan Rp. 86.00/Kwh.
2. Untuk pemakaian Kwh kebawah/sampai dengan 60 jam nyala perbulan diperhitungkan Rp. 76.00 / Kwh. Untuk pemakaian Kwh selebihnya diperhitungkan Rp. 115.50/Kwh.
3. Untuk pemakaian Kwh dibawah/sampai dengan 150 jam nyala perbulan diperhitungkan Rp. 166.00/Kwh. Untuk pemakaian Kwh selebihnya diperhitungkan Rp. 166.00/Kwh.
4. Untuk pemakaian Kwh dibawah/sampai dengan 150 jam nyala perbulan diperhitungkan Rp. 186.50/Kwh. Untuk pemakaian Kwh selebihnuya diperhitungkan Rp. 149.50/Kwh.
5. Untuk pemakaian Kwh diatas 250 jam nyala perbulan maka setiap kelebihan pemakaian Kwh pada waktu beban puncak dari yang ditentukan, diperhitungkan biaya pemakaian Kwh diluar waktu beban puncak.
6. Untuk pemakaian Kwh diatas 350 jam nyala perbulan maka setiap kelebihan pemakaian Kwh pada waktu beban

puncak dari yang ditentukan, diperhitungkan biaya pemakaian Kwh pada waktu beban puncak = biaya pemakaian Kwh diluar waktu beban puncak.

7. Untuk pemakaian Kwh diatas 400 jam nyala perbulan maka setiap kelebihan pemakaian Kwh pada waktu beban puncak dari yang ditentukan, diperhitungkan biaya pemakaian Kwh pada waktu beban puncak = biaya pemakaian Kwh diluar waktu beban puncak.

Hal ini dapat juga dilihat pada transformator yang memiliki sistem tegangan primair (pada transformator distribusi) ganda yaitu sistem 6 Kv dan 20 Kv. Maka dapat dilihat bahwa rugi-rugi yang terjadi dari dua sistem tegangan tersebut juga sama. Dengan demikian dari total rugi-rugi (losses) yang terjadi maka rugi-rugi transformator dapat diperkirakan, walaupun tidak tepat mengingat berfariasinya beban dari masing-masing transformator. Dari pengumpulan data, jumlah transformator distribusi yang terpasang sampai dengan April 1989 sebagai berikut :

- PLN Cabang Mojokerto	=	26.790	Kva.
- PLN Ranting Jombang	=	17.280	Kva.
- PLN Ranting Mojosari	=	4.990	Kva.
- PLN Ranting Mojoagung	=	5.990	Kva.

- PLN Ranting Ngoro	=	6.700	Kva.
- PLN Ranting Ploso	=	3.900	Kva.

J u m l a h	=	62.140	Kva.

Jika keadaan beban kita asumsikan seperti contoh perlu losses rugi-rugi perhari pada halaman 28 maka rugi-rugi pada transformator =

$$\begin{array}{r} 62.140 \text{ Kva} \\ \text{-----} \\ 100 \text{ Kva} \end{array} \times 33,05 \times 30 = 624.507 \text{ Kwh/bulan}$$

Dengan demikian sisanya adalah rugi-rugi pada jaringan dan rugi-rugi lain.

Dari perhitungan diatas tidak termasuk transformator untuk industri yang menggunakan pengukuran pada sisi primair.

Dengan demikian jelas pada industri yang menggunakan pengukuran primair akan memperkecil jumlah losses energi pada unit yang bersangkutan.

Catatan : perhitungan dibuat 50 % dari rugi-rugi trafo perhari mengingat kondisi daerah 65 % pedesaan.