

Evaluasi IKE Listrik Melalui Audit Awal Energi Listrik di Kampus Polines

Daeng Supriyadi Pasisarha

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang

E-mail : daengsupha58@yahoo.co.id

Abstrak

Profil pemakaian energi listrik memberikan gambaran tentang distribusi pemakaian energi serta intensitas konsumsi energi pada unit-unit pemakai energi listrik. Peralatan pemakai listrik dapat terdiri beragam jenis sesuai kebutuhan untuk pelaksanaan pendidikan vokasional. Audit energi listrik dilakukan dengan mengacu pada standard audit energi listrik SNI 03-6196-2000. Pola pemakaian energi listrik dalam kegiatan pendidikan vokasional dikenali berdasarkan histori pemakaian energi dan pengukuran besaran listrik. Metode deskriptif kasuistik disertai bantuan uji statistik digunakan untuk mengevaluasi profil pemakaian listrik dan intensitas konsumsi energi (IKE) listrik kampus Politeknik Negeri Semarang selama kurun 2005 sampai dengan 2010. Hasil evaluasi menunjukkan intensitas konsumsi energi (IKE) listrik Kampus Politeknik Negeri Semarang ternyata masih memenuhi syarat hemat energi listrik dan tergolong sangat efisien menurut pedoman penggunaan listrik untuk gedung perkantoran dari Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia.

Kata kunci : audit energi, profil energi, pemakaian energi, energi listrik, Intensitas Konsumsi Energi.

Abstract

Electrical energy consumption profiles provide a snapshot of the distribution of energy consumption and energy consumption intensity in units of electrical energy users. Electrical consuming equipments may comprise various types as required for the implementation of vocational education. Electrical energy audit performed by referring to the electrical energy audit standard of SNI 03-6196-2000. Electrical energy consumption profiles in vocational education activities identified by historical energy usage and measurement of electrical quantities. Casuistic descriptive method with the help of statistical tests used to evaluate the electric power consumption profile and the intensity of energy consumption (IEC) Semarang State Polytechnic campus during the period 2005 to 2010. Evaluation results indicate the intensity of energy consumption (IEC) Semarang State Polytechnic Campus electricity was still eligible electric energy-saving and highly efficient classified according to the guidelines for the use of electricity to office buildings of the Ministry of National Education of Indonesia .

Keywords : energy audits, energy profile, energy consumption, electrical energy, Intensity of Energy Consumption.

I. PENDAHULUAN

Manajemen energi merupakan sarana penting bagi keberhasilan dan daya tahan suatu organisasi yang bergerak mencapai sasaran kritis agar dapat terwujud. Banyak penghematan energi dan anggaran dapat diperoleh melalui manajemen energi. Penghematan dapat sebesar 5% sampai dengan 50%. (Lihat Tabel A). Manajemen energi secara lebih baik telah banyak diterapkan supaya perusahaan maupun lembaga lebih kompetitif di era global. Banyak teknologi baru muncul dan juga sumber energi alternatif dikembangkan. Tantangan manajemen energi bukan hanya masalah teknis namun salah satunya berupa penerapan cara terbaik demi perubahan teknis supaya memenuhi syarat ekonomis dengan

sedikit mungkin gangguan. Karena itu perencanaan merupakan salah satu bagian terpenting dalam program manajemen energi. Perencanaan yang baik merupakan perlindungan terhadap kontinuitas. Sedangkan pengaturan jadwal kegiatan sepanjang tahun dapat memberi kesempatan peran penting program manajemen energi. Beberapa bentuk implementasi manajemen energi dapat berupa: teknologi baru yang efisien energi, bahan-bahan baru, proses produksi/ layanan baru. [1].

Evaluasi pemakaian energi listrik pada konsumen industri dan bisnis diharapkan dapat dilakukan sebaik mungkin. Kegiatan itu berguna untuk mendorong konsumen melakukan efisiensi dalam pemanfaatan energi listrik.

Hal itu relevan dengan semakin banyak konsumen industri dan bisnis lebih memilih untuk menggunakan pasokan listrik dari PT. PLN. Dengan cara demikian Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik akan dapat dikurangi sekaligus terjadi pengurangan biaya listrik yang harus dikeluarkan oleh konsumen. Tindakan itu dilatarbelakangi kenyataan peningkatan konsumsi listrik tidak serta merta mendorong kegiatan ekonomi. Padahal sebagian besar energi listrik dikonsumsi oleh industri. Jadi ada kesenjangan antara pertumbuhan konsumsi energi listrik dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Suatu kajian profil pemakaian energi listrik pada audit awal dapat dilakukan sedemikian. Beban tetap dipisahkan dari beban variabel. Beban ini dikalikan dengan waktu operasional untuk menentukan porsi beban tetap. Energi variabel menjadi bagian dari beban variabel yang bergantung fungsional. Bila beban tersebut dapat teridentifikasi, energi tahunan setiap satuan produk maupun jasa dapat dihitung. Komponen energi dasar diidentifikasi secara jelas. Misal bagi fasilitas seperti sekolah, kantor, apartemen, beban pencahayaan biasanya menyesuaikan pola hunian.

Alasan utama evaluasi pola energi listrik dan analisisnya yaitu demi penerapan program manajemen atau konservasi energi. Hal itu memberikan landasan untuk pengembangan tindakan konservasi energi yang diperlukan. Misal tindakan berujud pemulihan kinerja atau perubahan operasional. Dalam hal ini profil energi memiliki arti penting bagi ahli manajemen energi sebagaimana potret sinar-X mempunyai arti penting bagi ahli bedah ortopedik. [2].

Kajian yang dilakukan dalam evaluasi Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik sangat berguna untuk meninjau seberapa banyak konsumsi listrik suatu fasilitas (institusional) sudah memenuhi syarat hemat energi.

II. METODE PENELITIAN

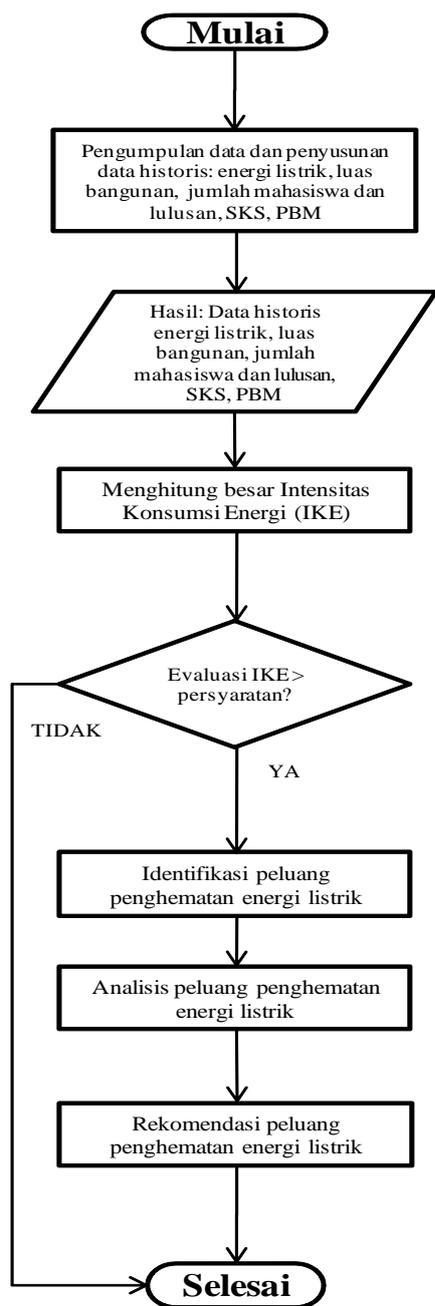
Metode deskriptif kasuistik disertai bantuan uji statistik digunakan untuk mengevaluasi profil pemakaian listrik dan intensitas konsumsi energi (IKE) listrik kampus Politeknik Negeri Semarang. Sedangkan analisis ditujukan untuk menguji hipotesis guna menginterpretasikan lebih mendalam hubungan-hubungan dalam fenomena yang berdasarkan *ex post facto*. [3][4][5][6].

Audit awal energi listrik dilakukan dengan mengacu pada standard audit energi listrik SNI 03-6196-2000. Profil pemakaian energi listrik

dalam kegiatan pendidikan dikenali berdasarkan histori pemakaian energi listrik. Evaluasi diterapkan untuk pemakaian selama kurun waktu 2005 sampai 2010. [7].

Sedangkan audit energi listrik yang dilakukan mengacu pada prosedur seperti diperlihatkan Gambar 1. Langkah-langkah tersebut merupakan audit awal dengan kegiatan yaitu

- a) Mengumpulkan dan mengidentifikasi serta menyusun informasi data jenis dan fungsi serta luas (area; lantai; lihat Tabel B dan Gambar A) bangunan kampus di Politeknik Negeri Semarang.
- b) Mengumpulkan dan mengidentifikasi serta menyusun informasi data kegiatan pembelajaran (PBM) mencakup periode tahun 2005 sampai dengan 2010.
- c) Mengumpulkan dan mengidentifikasi serta menyusun informasi data konsumsi energi listrik yaitu mencakup rekaman histori pemakaian (tagihan; pembayaran; sewa) daya listrik bulanan selama tahun 2005 sampai dengan 2010.
- d) Menghitung dan membuat profil konsumsi energi listrik (kWh) maupun biaya listrik (rupiah) untuk pemakaian semesteran dan tahunan selama tahun 2005 sampai dengan 2010. (Lihat Gambar B sampai dengan Gambar E).
- e) Menghitung dan membuat profil IKE listrik kampus Politeknik Negeri Semarang selama tahun 2005 sampai dengan 2010.



Gambar 1 Prosedur Evaluasi IKE

Intensitas konsumsi energi (IKE) listrik adalah besar nilai pemakaian energi listrik untuk setiap satuan luas bangunan dalam waktu setahun. Nilai IKE ini diperoleh dari audit awal energi listrik pada suatu fasilitas instansi yang bersangkutan.

$$IKE = \frac{\text{pemakaian energi listrik (kWh)}}{\text{luas bangunan (m}^2\text{)}} \quad (1)$$

Nilai IKE dapat dihitung dengan memperhatikan data seperti diperoleh pada tahap audit awal. Penghitungan mencakup :

- 1) Rincian luas bangunan gedung dan luas total bangunan gedung (m²)
- 2) Konsumsi energi bangunan gedung per tahun (kWh/tahun)
- 3) IKE bangunan gedung per tahun (kWh/m²/tahun)
- 4) Biaya energi listrik bangunan gedung (Rp/kWh).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan listrik pada bangunan gedung kantor di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Indonesia diharapkan memenuhi ketentuan penghematan energi listrik. Ukuran penghematan ditinjau menurut kriteria konsumsi energi listrik bulanan yang berlaku bagi bangunan gedung kantor di lingkungan Kementerian tersebut seperti disajikan pada Tabel 1. Gedung-gedung kantor dengan dilengkapi peralatan pengkondisi udara (AC) digolongkan cukup efisien bila pemakaian energi listrik bulanan berkisar 12,08 kWh/m²/bulan sampai dengan 14,58 kWh/m²/bulan. Sedangkan gedung-gedung kantor tanpa peralatan pengkondisi udara termasuk cukup efisien bila konsumsi listrik bulanan berada pada nilai 1,67 kWh/m²/bulan sampai dengan 2,5 kWh/m²/bulan. Konsumsi listrik melebihi jumlah nilai-nilai kisaran tersebut sudah diklasifikasikan mulai boros energinya.

Nilai-nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik untuk gedung kampus secara keseluruhan dihitung dengan bantuan Rumus-1. Kemudian hasil perhitungan disajikan dalam wujud dalam grafik batang IKE listrik pada Gambar 2 untuk tinjauan tahunan dan Gambar 3 untuk tinjauan semesteran serta dalam wujud tabulasi nilai-nilai ekstrem pada Tabel 2.

Gambar 2 memuat grafik nilai IKE tahunan terendah sebesar 3,62 kWh/m²/bulan. Konsumsi terendah tersebut terjadi pada tahun 2008. Selanjutnya nilai tertinggi sebesar 5,49 kWh/m²/bulan. Pemakaian tertinggi tersebut dijumpai pada tahun 2007. Grafik tersebut juga memperlihatkan ada penurunan nilai IKE sejak 2008. Keadaan tersebut terjadi karena ada penambahan luas bangunan cukup signifikan. Di sisi lain konsumsi listrik rerata bulanan tetap naik. Tampak jelas kemudian intensitas konsumsi pada tahun berikutnya meningkat lagi. Hal ini menandakan senantiasa ada kecenderungan pemakaian energi listrik bulanan selalu bertambah banyak dari tahun ke tahun.

TABEL 1
KRITERIA PENGGUNAAN LISTRIK PADA BANGUNAN
GEDUNG KANTOR DI LINGKUNGAN KEMENTERIAN
PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN INDONESIA

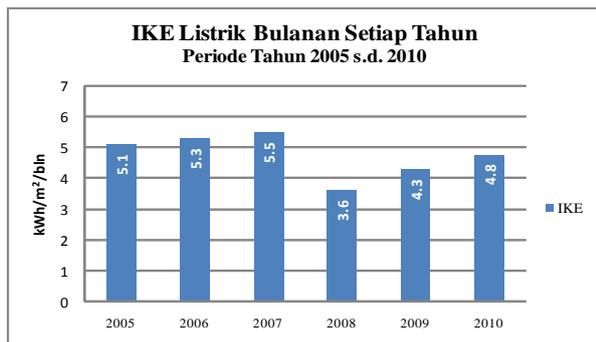
Kriteria	Konsumsi Energi Listrik Bulanan (kWh/m ² /bln)			
	Ber-AC		Tidak Ber-AC	
Sangat Efisien	4,17	- 7,92		
Efisien	7,92	- 12,08	0,84	- 1,67
Cukup Efisien	12,08	- 14,58	1,67	- 2,5
Agak Boros	14,58	- 19,17		
Boros	19,17	- 23,75	2,5	- 3,34
Sangat Boros	23,75	- 37,5	3,34	- 4,17

Sumber: Pedoman Pelaksanaan Konservasi Energi dan Pengawasan di Lingkungan Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia; 2006

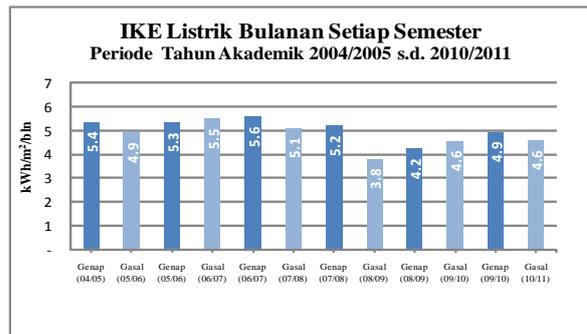
TABEL 2
RANGKUMAN PROFIL IKE LISTRIK KAMPUS POLINES
PERIODE TAHUN 2005 S.D. 2010

IKE Listrik	Terendah	Tertinggi	Rerata
Tahunan	3,62 kWh/m ² /bulan	5,49 kWh/m ² /bulan	4,76 kWh/m ² /bulan
Semester GASAL	3,79 kWh/m ² /bulan	5,47 kWh/m ² /bulan	4,73 kWh/m ² /bulan
Semester GENAP	4,22 kWh/m ² /bulan	5,57 kWh/m ² /bulan	5,10 kWh/m ² /bulan

Catatan:
 ✓ Nilai IKE pada Semester Genap selalu lebih tinggi daripada Semester Gasal
 ✓ Hal ini antara lain karena pada semester Genap diselenggarakan kegiatan Proyek Akhir (Tugas Akhir) yang biasanya memerlukan dukungan operasional peralatan listrik



Gambar 2 Profil IKE Listrik Bulanan Kampus Polines Periode Tahun 2005 s.d. 2010



Gambar 3 Profil IKE Listrik Bulanan Setiap Semester pada Gedung Kampus Polines Selama Periode 2004/2005 s.d. 2010/2011

Gambar 3 menyajikan grafik konsumsi listrik bulanan dalam lingkup setiap semester akademik yang berlangsung. Nilai-nilai yang ada memperlihatkan perubahan konsumsi berbeda-beda cenderung bertambah maupun berkurang.

Nilai IKE listrik bulanan Semester Gasal pada gedung kampus di Politeknik Negeri Semarang selama periode 2005 sampai dengan 2010 berada dalam rentang dari 3,79 kWh/m²/bulan sampai dengan 5,47 kWh/m²/bulan; dua nilai konsumsi tersebut terjadi pada Semester Gasal 2008/2009 dan pada Semester Gasal 2006/2007.

Nilai IKE listrik bulanan Semester Genap pada gedung kampus di Politeknik Negeri Semarang selama periode 2005 sampai dengan 2010 berada dalam rentang dari 4,22 kWh/m²/bulan sampai dengan 5,57 kWh/m²/bulan; dua nilai pemakaian listrik tersebut terjadi pada Semester Genap 2008/2009 dan pada Semester Genap 2006/2007.

Hasil tersebut di atas mengungkapkan kenyataan nilai IKE semesteran terendah sebanyak 3,79 kWh/m²/bulan. Kejadian tersebut berlangsung pada Semester Gasal 2008/2009. Sedangkan nilai IKE semesteran tertinggi sebanyak 5,57 kWh/m²/bulan. Kejadian tersebut berlangsung pada Semester Genap 2006/2007. Nilai-nilai ekstrem IKE listrik tersebut mengindikasikan kecenderungan pemakaian listrik pada Semester Genap selalu lebih tinggi daripada Semester Gasal. Hal ini dapat dilacak sumber penyebabnya antara lain dari proses kegiatan akademik yang diselenggarakan bahwa pada Semester Genap diselenggarakan kegiatan Proyek Akhir (Tugas Akhir). Kegiatan semacam tersebut biasa memerlukan dukungan operasional peralatan-peralatan dengan konsumsi listrik cukup signifikan.

Adapun intensitas konsumsi energi (IKE) listrik diperiksa mengacu pada kriteria yang

ditetapkan untuk bangunan gedung kantor di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Indonesia. Pemeriksaan dilakukan untuk menilai konsumsi listrik bulanan. Penilaian diterapkan untuk periode tahunan maupun periode semesteran. Pemeriksaan kesesuaian menggunakan bantuan pengujian statistik uji distribusi-t (Uji-t). Kriteria “cukup efisien” dengan rentang IKE 12,08 kWh/m²/bulan s.d.14,58 kWh/m²/bulan bagi bangunan gedung kantor yang dilengkapi alat pengondisi ruangan dinilai cukup konservatif sebagai patokan dasar pada pemeriksaan ini. Perhitungan nilai skor dan nilai-t uji serta perbandingan keputusan untuk uji satu ekor dengan tingkat signifikansi 0,05 bagi sampel n=6 disajikan pada Tabel-3

TABEL 3
REKAPITULASI HASIL PERHITUNGAN SKOR DAN UJI-T
UNTUK HIPOTESIS BAGI IKE BULANAN TAHUN 2005
S.D. 2010

Waktu	n	\bar{X}_{rata}	s	μ	t_{sampel}	t_{tabel}	H ₀	H _A
2005 s.d. 2010	6	4,76	0,70	14,58	-31,37	2,015	Diterima	Ditolak
Semester Gasal	6	4,73	0,58	14,58	-38,28	2,015	Diterima	Ditolak
Semester Genap	6	5,1	0,48	14,58	-44,33	2,015	Diterima	Ditolak

Tabel 3 menyajikan hasil perhitungan bahwa IKE listrik bulanan untuk periode tahun 2005 sampai dengan 2010 menghasilkan nilai dari sampel $t_{\text{hitung}} = -31,37$. Hasil tersebut sangat jelas jauh di bawah nilai $t_{\text{tabel}} = 2,015$. Karena itu hipotesis awal yang dikemukakan tidak dapat ditolak sehingga harus diterima. Jadi hipotesis berlaku yaitu bahwa nilai rerata IKE bulanan selama tahun akademik pada gedung fasilitas pendidikan di Politeknik Negeri Semarang tidak berbeda atau tidak melebihi kriteria nilai rerata IKE yang ditetapkan dan berlaku bagi bangunan gedung fasilitas sarana pendidikan di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Indonesia.

Adapun perhitungan IKE listrik bulanan untuk Semester Gasal periode tahun 2005/2006 sampai dengan 2010/2011 menghasilkan nilai dari sampel $t_{\text{hitung}} = -38,28$. Hasil ini berada jauh di bawah nilai $t_{\text{tabel}} = 2,015$. Karena itu hipotesis awal yang dikemukakan tidak dapat ditolak sehingga harus diterima; sedangkan hipotesis alternatif H_A dengan tegas ditolak. Jadi hipotesis yang berlaku yaitu bahwa nilai rerata IKE bulanan untuk Semester Gasal pada gedung fasilitas pendidikan di Politeknik Negeri Semarang tidak berbeda atau tidak melebihi kriteria nilai rerata IKE yang ditetapkan dan

berlaku bagi bangunan gedung fasilitas sarana pendidikan di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Indonesia.

Sedangkan perhitungan IKE listrik bulanan untuk Semester Genap periode tahun 2004/2005 sampai dengan tahun 2009/2010 menghasilkan nilai dari sampel $t_{\text{hitung}} = -44,33$. Hasil ini jelas sangat jauh di bawah nilai $t_{\text{tabel}} = 2,015$. Karena itu hipotesis awal yang dikemukakan tidak dapat ditolak sehingga harus diterima. Jadi hipotesis yang berlaku yaitu bahwa nilai rerata IKE bulanan untuk Semester Genap pada gedung fasilitas pendidikan di Politeknik Negeri Semarang tidak berbeda atau tidak melebihi kriteria nilai rerata IKE yang ditetapkan dan berlaku bagi bangunan gedung fasilitas sarana pendidikan di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional Indonesia.

Berdasarkan paparan tersebut di atas dapat dinyatakan nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) Listrik pada bangunan gedung kampus Politeknik Negeri Semarang sudah cukup efisien karena masih dalam rentang memenuhi kriteria IKE Listrik bagi bangunan gedung fasilitas sarana pendidikan di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional. Nilai tersebut ada dalam rentang kelompok kriteria sangat efisien yaitu berkisar antara 4,17 kWh/m²/bulan sampai dengan 7,92 kWh/m²/bulan.

IV. KESIMPULAN

Evaluasi Intensitas konsumsi energi (IKE) listrik melalui audit awal energi listrik telah dilakukan di Kampus Politeknik Negeri Semarang. Prosedur audit energi listrik yang ditempuh cukup memberikan hasil yang dapat mengungkapkan kondisi nyata pemakaian energi listrik pada lembaga pendidikan vokasional tersebut. Hasil-hasil paparan tersebut mengungkapkan keadaan sesungguhnya ternyata penggunaan energi listrik di lembaga tersebut masih memenuhi syarat hemat energi listrik. Bahkan menurut panduan penggunaan listrik untuk gedung perkantoran dari Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia, konsumsi energi listrik tersebut tergolong sangat efisien.

Karena keadaan hasil seperti tersebut maka tindakan penghematan energi listrik belum menjadi tuntutan mendesak. Kegiatan penyelenggaraan pendidikan vokasional dapat tetap berlangsung sebagaimana adanya. Sebagai lembaga layanan publik upaya-upaya

penghematan penggunaan energi listrik tetap terbuka untuk dapat dilakukan demi meningkatkan efisiensi operasional penyelenggaraan pendidikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DR. IR. Sasongko Pramono Hadi, DEA, Ir. Tiyono, M.T., Ir. P. Insap Santoso, M.Sc, Ph.D, DR. Totok Prasetyono, B.Eng, M.T, Adi Wasono, B.Eng, M.Eng. yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Turner, Wayn C., and Dotty, Steve. 2007. "Energy Management Handbook". Sixth Edition. Lilburn, GA: The Fairmont Press, Inc., p.23.

[2] Coad, William J. November 1981. "Fundamental to Frontier: Energy Profile – The Electrical Variable". Heating, Piping, Air Conditioning, p.162+165.

[3] Djarwanto. Agustus 2009."Statistik Nonparametrik". Edisi Keempat. Yogyakarta: BPFU-UGM Yogyakarta. Hal.44.

[4] Nazir, Moh.,. 1988, "Metode Penelitian". Jakarta: Ghalia Indonesia. Hal.105, 470-475.

[5] Sumargo, Chr. H. 1984, "Pendahuluan Teori Kemungkinan dan Statistika: Soal dan Jawab" Seri Matematika. Bandung: Penerbit ITB. Hal.148-152.

[6] Walpole, Ronald E. and Myrs, Raymond H., and Myers, Sharon L, and Ye, Keying. 2002. "Probability and Statistic for Engineers and Scientists." Seventh Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., p.219-224, 304-306.

[7] _____. SNI 03-6196-2000. "Prosedur Audit Energi pada Bangunan Gedung". Jakarta: Biro Umum Sekretariat Jenderal Departemen Pendidikan Nasional. Oktober 2005.

[8] Pasisarha, Daeng Supriyadi. 2011. "Evaluasi Profil Pemakaian Energi Listrik di Politeknik Negeri Semarang Sebagai Penyelenggara Pendidikan Vokasional". Tesis S-2 tidak dipublikasikan. Yogyakarta: Program Studi S-2 Teknik Elektro, Jurusan Ilmu-ilmu Teknik, Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada.

[9] ____, Buku Pedoman Politeknik Negeri Semarang Tahun Akademik 2007-2008 s.d. 2010-2011.

LAMPIRAN

TABEL A

PENGHEMATAN DENGAN MANAJEMEN ENERGI

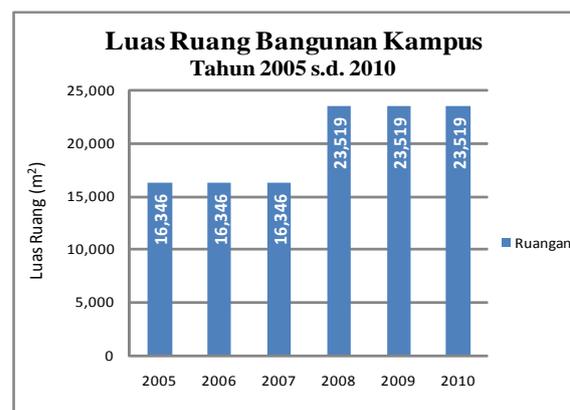
Biaya	Kegiatan	Penghematan
Biaya rendah	Kegiatan tahun pertama atau kedua	5% sampai 15%
Biaya sedang	Cukup upaya, tiga sampai empat tahun	15% sampai 30%
Biaya lebih besar, jangka panjang	Lebih banyak rekayasa	30% sampai 50%

TABEL B

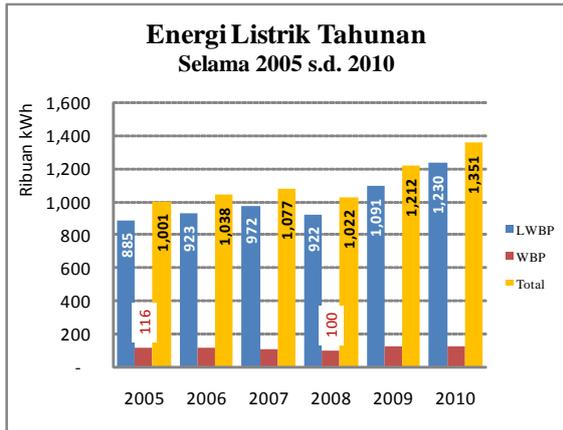
JUMLAH LUAS RUANG PADA BANGUNAN GEDUNG KAMPUS PERIODE TAHUN 2005 S.D. 2010

No	Kelompok Ruang	Luas Ruang (m ²)					
		2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	Ruang Kuliah	5.219,80	5.219,80	5.219,80	5.288,30	5.288,30	5.288,30
2	Ruang Bengkel/ Lab.	1.794,35	1.794,35	1.794,35	8.130,78	8.130,78	8.130,78
3	Ruang Dosen	1.681,50	1.681,50	1.681,50	2.009,28	2.009,28	2.009,28
4	Ruang Perpustakaan	566,00	566,00	566,00	566,00	566,00	566,00
5	Ruang Kantor	5.475,60	5.475,60	5.475,60	5.475,60	5.475,60	5.475,60
6	Ruang Administrasi	240,92	240,92	240,92	240,92	240,92	240,92
7	Ruang Rapat/ Diskusi	210,25	210,25	210,25	233,45	233,45	233,45
8	Ruang Aula	638,25	638,25	638,25	1.054,72	1.054,72	1.054,72
9	Ruang Gudang	519,70	519,70	519,70	519,70	519,70	519,70
	Jml. Keseluruhan =	16.346,37	16.346,37	16.346,37	23.518,75	23.518,75	23.518,75

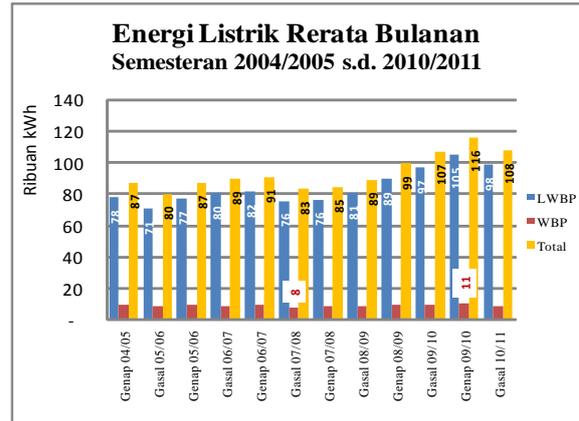
(Sumber: Buku Pedoman Politeknik Negeri Semarang Tahun Akademik 2007-2008 s.d. 2010-2011)



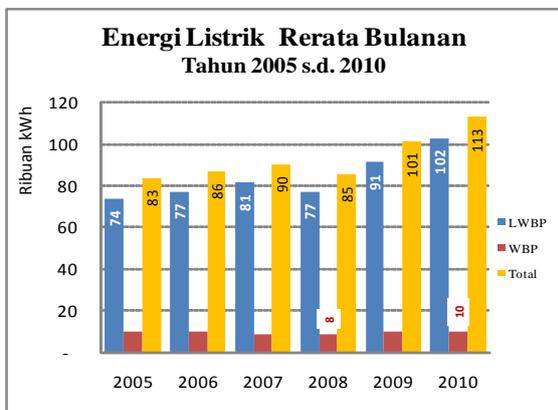
Gambar A Luas Ruang pada Bangunan Gedung Kampus Polines Periode Tahun 2005 s.d. 2010



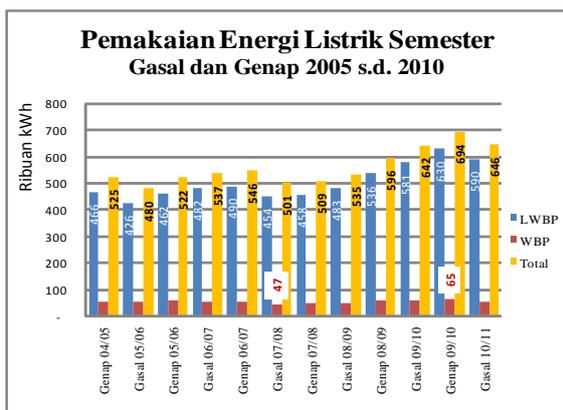
Gambar B Pemakaian Energi Listrik Tahunan Selama 2005 s.d. 2010



Gambar E Pemakaian Energi Listrik Rerata Bulanan Semester Gasal dan Genap Selama 2004/2005 s.d. 2010/2011



Gambar C Pemakaian Energi Listrik Rerata Bulanan Tahun 2005 s.d. 2010



Gambar D Pemakaian Energi Listrik Semester Gasal dan Genap Selama 2004/2005 s.d. 2010/2011