

LAPORAN PENELITIAN

**EVALUASI KONSUMSI ENERGI PADA GEDUNG PERKULIAHAN
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata I



Disusun oleh:

UNIVERSITAS
Aline Nourma Iksanti
41209010007
MERCU BUANA

Dosen Pembimbing:

Dr. Ir. M. Syarif Hidayat M.Arch

PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2013

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : ALINE NOURMA IKSANTI
NIM : 41209010007
Jurusan : Teknik Arsitektur
Fakultas : Teknik Perencanaan dan Desain

Telah melaksanakan Skripsi dan menyelesaikan Laporan Skripsi tepat pada waktunya, dengan judul tersebut “Evaluasi Konsumsi Energi Pada Gedung Perkuliahan Universitas Mercu Buana”. Pada Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Mercu Buana.

Jakarta, Juni 2013

Mengesahkan,


Dr. Ir. SYARIF HIDAYAT M.Arch

DOSEN PEMBIMBING


DANTO SUKMADJATI M.Sc

KOORDINATOR PENELITIAN


Ir. JONI HARDI MT

KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ALINE NOURMA IKSANTI
NIM : 41209010007
Jurusan : Teknik Arsitektur
Fakultas : Teknik Perencanaan dan Desain

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Jakarta, Juni 2013

Yang membuat pernyataan,



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Aline Nourma Iksanti

KATA PENGANTAR

Bismilahirrahmannirrahim,

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Konsumsi Energi Pada Gedung Perkuliahan Universitas Mercu Buana”, sehingga dapat tersusun skripsi ini tepat pada waktunya.

Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan metode kuantitatif untuk mengevaluasi profil pemakaian listrik dan intensitas konsumsi energi (IKE) listrik kampus Universitas Mercu Buana.

Banyak sekali manfaat yang dapat diambil selama menyusun skripsi ini. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dari pihak-pihak yang telah mendukung baik dari segi materil maupun moril.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT
2. Kedua orang tua dan keluarga, yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan
3. Dr. Ir. Syarif Hidayat M.Arch sebagai Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Danto Sukmajati, M. Sc sebagai Koordinator Skripsi.
5. Ir. Joni Hardi, MT sebagai Ketua Program Studi Teknik Arsitektur.
6. Kepada dosen-dosen Teknik Arsitektur yang belum saya sebutkan namanya yang telah memberikan berbagai macam ilmu yang berarti.
7. Kepala BMGS Universitas Mercu Buana yang telah membantu saya dalam pengumpulan data konsumsi energi listrik.
8. Kepala POP Universitas Mercu Buana yang telah membantu saya dalam pengumpulan data aktivitas penggunaan ruang kuliah.
9. Puja Aqsony Nusantara, yang telah mendukung dengan sepenuh hati selama ini.
10. Terakhir, semua rekan Jurusan Arsitektur angkatan 2009. *Gamsahamnida!!*

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari akan kemampuan yang sangat terbatas, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan-masukan dan saran-saran serta kritik-kritik yang sifatnya membangun guna perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada teman-teman dan penulis mohon maaf bila ada kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini.
Wassalam

Jakarta, Juni 2013

Aline Nourma Iksanti



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	1
BAB I : PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Rumusan Permasalahan.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	5
1.5 Kerangka Pemikiran.....	6
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Definisi.....	7
2.2 Faktor-Faktor Bangunan Hemat Energi.....	8
2.3 Kriteria Kinerja Audit Energi.....	8
2.3.1 Prinsip Audit Energi Awal.....	8
2.3.2 Pengumpulan dan Penyusunan Data Energi Bangunan Gedung.....	8
2.3.3 Menghitung Besarnya Intensitas Konsumsi Energi Gedung.....	8
2.3.4 Audit Energi Rinci.....	9
2.3.5 Identifikasi Peluang Hemat Energi.....	8
2.3.6 Analisis Peluang Hemat Energi.....	8
2.4 Rumus untuk Konsumsi Energi.....	10
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	13

3.1 Variabel Penelitian.....	13
3.2 Lokasi Penelitian.....	13
3.3 Populasi dan Sampel.....	13
3.4 Proses Audit Energi.....	13
BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Data Bangunan.....	16
4.1.1 Denah Gedung.....	16
4.1.2 Komposisi Luas Gedung.....	18
4.2 Data Penggunaan Energi Listrik.....	19
4.2.1 Data Penggunaan KWH.....	19
4.2.2 Rekapitulasi Penggunaan Listrik.....	25
4.2.3 Konsumsi Listrik Pada Peralatan-Peralatan Gedung A dan B.....	26
4.3 Data Tingkat Hunian.....	28
4.4 Menghitung IKE.....	37
4.5 Potensi Penghematan.....	40
4.5.1 Penggunaan Ballast.....	40
4.5.2 Potensi Penghematan IKE.....	40
4.5.3 Sistem Pendingin Ruangan.....	40
BAB V : KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Prosedur Evaluasi IKE

Gambar 4.1 Denah Gedung A

Gambar 4.2 Denah Gedung B

Gambar 4.3 Grafik Penggunaan Energi Listrik Periode September 2007 – Agustus 2008

Gambar 4.4 Grafik Penggunaan Energi Listrik Periode September 2008 – Agustus 2009

Gambar 4.5 Grafik Penggunaan Energi Listrik Periode September 2009 – Agustus 2010

Gambar 4.6 Grafik Penggunaan Energi Listrik Periode September 2010 – Agustus 2011

Gambar 4.7 Grafik Penggunaan Energi Listrik Periode September 2011 – Agustus 2012

Gambar 4.8 Grafik Biaya Listrik Tahun 2007 s.d. 2012

Gambar 4.9 Grafik KWH Listrik Gedung A dan B Tahun 2007 s.d. 2012

Gambar 4.10 Grafik Pemakaian Kelas Gedung A Semester Ganjil dan Genap 2007/2008

Gambar 4.11 Grafik Pemakaian Kelas Gedung B Semester Ganjil dan Genap 2007/2008

Gambar 4.12 Grafik Pemakaian Kelas Gedung A Semester Ganjil dan Genap 2008/2009

Gambar 4.13 Grafik Pemakaian Kelas Gedung B Semester Ganjil dan Genap 2008/2009

Gambar 4.14 Grafik Pemakaian Kelas Gedung A Semester Ganjil dan Genap 2009/2010

Gambar 4.15 Grafik Pemakaian Kelas Gedung B Semester Ganjil dan Genap 2009/2010

Gambar 4.16 Grafik Pemakaian Kelas Gedung A Semester Ganjil dan Genap 2010/2011

Gambar 4.17 Grafik Pemakaian Kelas Gedung B Semester Ganjil dan Genap 2010/2011

Gambar 4.18 Grafik Pemakaian Kelas Gedung A Semester Ganjil dan Genap 2011/2012

Gambar 4.19 Grafik Pemakaian Kelas Gedung B Semester Ganjil dan Genap 2011/2012

Gambar 4.20 Grafik Pemakaian Kelas Gedung A Tahun Akademik 2007 s.d. 2012

Gambar 4.21 Grafik Pemakaian Kelas Gedung B Tahun Akademik 2007 s.d. 2012

Gambar 4.22 Grafik Pemakaian Kelas Gedung A dan B Tahun Akademik 2007 s.d. 2012

Gambar 4.23 Grafik IKE Gedung A dan B Tahun Akademik 2007 s.d. 2012

Gambar 4.24 Grafik IKE Bulanan Gedung A dan B Tahun Akademik 2007 s.d. 2012

Gambar 4.25 Grafik Tingkat Keborosan Pemakaian Gedung A Tahun Akademik 2011 s.d. 2012

Gambar 4.26 Grafik Tingkat Keborosan Pemakaian Gedung B Tahun Akademik 2011 s.d. 2012

Gambar 4.27 Diagram Penggunaan AC Ruang Kelas Gedung B Tahun Akademik 2011 s.d. 2012

DAFTAR TABEL

- Tabel 4.1 Komposisi luas Gedung A Universitas Mercu Buana
- Tabel 4.2 Komposisi luas Gedung B Universitas Mercu Buana
- Tabel 4.3 Konsumsi Energi Listrik Periode September 2007-Agustus 2008
- Tabel 4.4 Konsumsi Energi Listrik Periode September 2008-Agustus 2009
- Tabel 4.5 Konsumsi Energi Listrik Periode September 2009-Agustus 2010
- Tabel 4.6 Konsumsi Energi Listrik Periode September 2010-Agustus 2011
- Tabel 4.7 Konsumsi Energi Listrik Periode September 2011-Agustus 2012
- Tabel 4.8 Biaya Listrik Tahun 2007 s.d. 2012
- Tabel 4.9 Kriteria Penggunaan Listrik Bangunan Gedung Kantor di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia
- Tabel 4.10 IKE Gedung A dan B Persemester
- Tabel 4.11 IKE Gedung A dan B Selama 5 Tahun
- Tabel 4.12 Profil IKE Listrik Gedung A dan B Universitas Mercu Buana Periode Tahun 2007s.d. 2012
- Tabel 4.13 Perhitungan Kebutuhan Lampu Gedung A Lantai 1 s.d. Lantai 4
- Tabel 4.14 Perhitungan Kebutuhan Lampu Gedung B Lantai 1 s.d. Lantai 4
- Tabel 4.15 Perhitungan Kebutuhan AC Gedung A Lantai 1 s.d. Lantai 4
- Tabel 4.16 Data AC Gedung A Lantai 1 s.d Lantai 4
- Tabel 4.17 Jumlah Pengurangan AC Gedung A
- Tabel 4.18 Perhitungan Kebutuhan AC Gedung B Lantai 1 s.d. Lantai 4
- Tabel 4.19 Data AC Gedung B Lantai 1 s.d. Lantai 4
- Tabel 4.20 Jumlah Pengurangan AC Gedung B

LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Data Rekening Listrik Universitas Mercu Buana
- Lampiran 2 : Data Luas Gedung Universitas Mercu Buana
- Lampiran 3 : Data Matriks Penggunaan Kelas Universitas Mercu Buana
- Lampiran 4 : Data IKE Gedung Universitas Mercu Buana
- Lampiran 5 : Kartu Asistensi dan *Form Checklist* Produk Skripsi

