



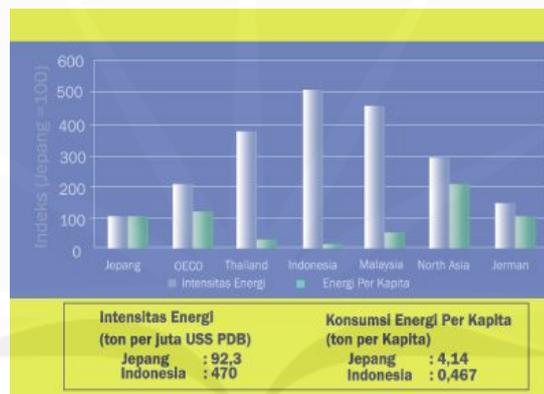
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pemakaian Energi di Indonesia

Permasalahan energi merupakan isu global yang saat ini tengah mengemuka. Hal ini dikemukakan langsung oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono dalam pidato pembukaannya dalam sidang Paripurna pertama Dewan

Energi Nasional dan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral¹. Hal ini menjadi perhatian yang sangat penting karena saat ini Indonesia merupakan negara yang terboros dalam pemakaian listrik di ASEAN. Data ASEAN Centre for Energy (ACE) juga menyebutkan Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi paling besar untuk melakukan penghematan tenaga listrik akibat tingkat pemborosan energi listrik yang relatif tinggi selama ini. Pasokan listrik di Indonesia sendiri kini dalam status siaga karena cadangan yang tersisa tidak banyak tersedia.



Gambar 1.1 Grafik intensitas energi dan konsumsi energi
 Sumber : diolah dari BP statistical Review of world energy,2012

Arif Prasetyo (2011) dalam risetnya berjudul “Diversifikasi Energi” mengemukakan beberapa alasan penyebab borosnya pemakaian energi di Indonesia, antara lain :

- Perilaku/gaya hidup masyarakat

Perilaku/gaya hidup masyarakat merupakan salah satu faktor penyebab tingginya konsumsi energi di negara Indonesia, khususnya terjadi pada masyarakat menengah ke atas. Banyak orang-orang kaya memiliki lebih

¹ www.beritasatu.com; 12/03/12

dari sepuluh rumah tinggal yang tidak dimanfaatkan sama sekali dan kesepuluh rumah itu menyerap energi yang sama.

➤ Kemampuan daya beli masyarakat

Pada umumnya pemborosan energi terjadi karena perlengkapan energi yang dimiliki oleh masyarakat yang sudah tua umur pemakaiannya dan belum diganti dengan yang baru. Untuk melakukan penghematan listrik maka perabotan rumah tangga perlu diganti dengan yang baru berlabel “*Save Energy*” atau “*Ecolable*”. Namun hal ini sulit dilakukan karena daya beli masyarakat yang rendah. Disamping itu biaya kebutuhan hidup pokok serta pendidikan telah menghabiskan 90% pendapatan mereka. Oleh karenanya mereka menunda mengganti perabot rumah tangga yang sudah uzur. Hal ini tidak saja terjadi pada konsumsi energi rumah tangga, tetapi juga terjadi pada konsumsi energi pada industri.

➤ Manajemen energi

Sumber kelemahan pasokan energi kita salah satunya disebabkan oleh manajemen yang tidak baik. Manajemen yang benar memiliki kemampuan untuk mencari solusi atas masalah yang dihadapi. Para manajer di tingkat puncak maupun di tingkat bawah dan menengah harus menghindari *the lack of imagination* (keterbatasan imajinasi). Para manajer yang terpilih adalah manusia yang cerdas dan dapat melihat atau meramalkan posisi

perusahaan/lembaga/organisasi di masa datang, karena salah satu kredibilitas dari seorang manajer adalah kemampuan mengimajinasikan masa depan.

Selain itu, pemakaian energi di Indonesia dapat dilihat dari beberapa sektor, yakni :

- Sektor Transportasi
- Sektor Rumah Tangga
- Sektor Industri
- Sektor Jasa

Sektor jasa dapat dibagi menjadi dua yakni Administrasi publik, meliputi kegiatan pemerintahan, pendidikan dan kesehatan; dan Komersial pribadi, meliputi ritel, perumahan, hotel, dan finansial.

1.2 Perkembangan Pendidikan di Indonesia

Perkembangan dunia pendidikan di Indonesia sangatlah pesat. Hal ini dilihat dari banyaknya bermunculan sekolah-sekolah swasta baik yang berskala nasional hingga sekolah yang berskala internasional. Munculnya sekolah-sekolah swasta tersebut bukan hanya pada tingkat sekolah dasar dan menengah saja, melainkan hingga pada perguruan tinggi².

² www.digitalkreatif.com/news/pendidikan-teknologi-informasi-di-Indonesia; 20/02/13

Dalam pemakaian energi, bangunan pendidikan merupakan sektor konstruksi terbesar dunia yang mengkonsumsi 72% dari energi listrik dan memancarkan 39% dari emisi karbon – sebesar lebih dari \$US 8000 miliar antara tahun 2006 dan 2008. Hal ini dapat dilihat dari contoh bangunan pendidikan di Indonesia, terutama pada struktur, keamanan dan penyehatan gedung yang tidak diberi prioritas dalam anggaran pembangunan fasilitas pendidikan. Tidak diberikannya prioritas anggaran tersebut, mengakibatkan sebagian besar fasilitas ini berada dalam kondisi rusak serius sehingga upaya penyelamatan lingkungan di dalam sektor pendidikan sangat sulit diterapkan. Upaya konservasi energi pun perlu diterapkan pada sektor ini, seperti memasang sistem energi terbarukan, produk-produk energi yang lebih efisien, pencahayaan alami, sistem atap hijau, dan memperbaiki keseluruhan permukaan bangunan secara signifikan sehingga dapat membantu meningkatkan kesehatan dan lingkungan kegiatan belajar dan mengajar.³

1.3 Universitas Nusa Nipa, Maumere, Nusa Tenggara Timur

Perkembangan dalam dunia pendidikan ini pun terjadi di Maumere. Maumere merupakan ibukota Kabupaten Sikka. Di Maumere terdapat 2 (dua) buah Universitas yakni Universitas Nusa Nipa dan Universitas Muhammadiyah maupun sebuah Sekolah Tinggi Ilmu Filsafat Ledalero. Di antara kedua

³ www.gbicindonesia.org/19-green-at-your-school; --/09/12

Universitas ini, Universitas Nusa Nipa telah mendapatkan SK MENDIKNAS No. 69/D/O/2005 tertanggal 26 Mei 2005 tentang Ijin Operasional Unipa.

Universitas Nusa Nipa (UNIPA) adalah lembaga pendidikan tinggi yang dikelola oleh Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa Maumere, di bawah lindungan Pemerintah Kabupaten Sikka Propinsi Nusa Tenggara Timur dan merupakan yayasan yang bergerak pada sektor jasa.



Gambar 1.2 Foto udara lokasi penelitian
Sumber :Google search, Agustus 2012

Universitas ini berlokasi di Jl. Kesehatan No.3, Maumere, Nusa Tenggara timur, memiliki 6 Fakultas dan terdiri dari 13 progam studi yaitu Fakultas Ilmu–ilmu Kesehatan (S-1 Keperawatan dan D-3 Keperawatan), Fakultas Teknik (Teknik Informatika, Teknik Sipil, dan Teknik Arsitektur), Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan (Teknologi Perikanan), Fakultas Pertanian (Agribisnis dan Teknologi Pertanian), Fakultas Ilmu–ilmu Sosial (Psikologi dan Ilmu Komunikasi), Fakultas Ekonomi (Akuntansi dan Manajemen), serta satu UPT Bahasa dengan jenjang program D-3 Bahasa Inggris.

Beberapa faktor yang melatarbelakangi sehingga perlu dilakukannya audit performa dan energi pada gedung UNIPA adalah :

1. Peningkatan jumlah mahasiswa maupun pekerja di UNIPA

Memasuki T.A. 2012/2013 segala urusan dan kegiatan pengelolaan semakin kompleks baik teknis edukatif maupun administratif. Hal ini dipacu oleh makin bertambahnya jumlah mahasiswa yang diperkirakan lebih dari seribu orang (dapat dilihat pada bagian data perkembangan mahasiswa). Pertambahan jumlah mahasiswa ini hendaknya diimbangi dengan segala kelengkapan dan aspek pendukung yaitu sarana dan fasilitas pendidikan seperti ruang kelas yang memadai, perpustakaan dan laboratorium.



Gambar 1.3 Beberapa Bangunan di Universitas Nusa Nipa
Sumber : Dokumentasi pribadi, Agustus 2012

2. Perubahan fungsi bangunan.

Gedung UNIPA beserta fasilitasnya, merupakan gedung yang mulanya difungsikan sebagai gedung Rumah Sakit Umum di kota Maumere, sebelum terjadinya gempa pada tahun 1992. Setelah difungsikan menjadi

bangunan pendidikan di Maumere, gedung UNIPA tidak mengalami renovasi yang berarti.

3. Menggunakan teknologi lama.

Selain menggunakan bangunan yang telah ada, gedung UNIPA pun “terlanjur” menggunakan teknologi yang sudah ada dan belum tersentuh manajemen energi. Contoh : penggunaan monitor tabung yang memiliki serap daya listrik yang tinggi.



Gambar 1.4 Beberapa fasilitas yang digunakan pada gedung Laboratorium
Sumber : Dokumentasi pribadi, Agustus 2012

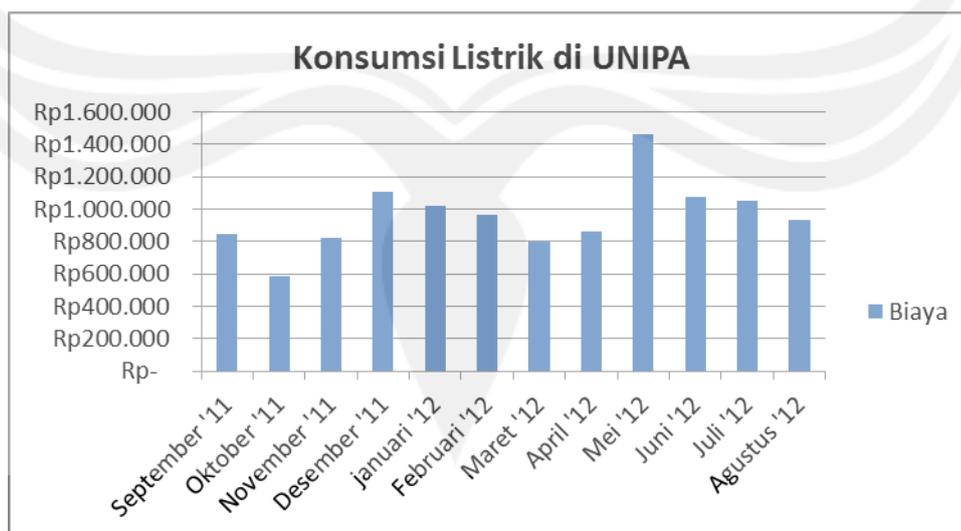
4. Data konsumsi energi listrik

Dalam melaksanakan audit energi pada bangunan ini, dibutuhkan beberapa data sebagai penunjang dalam penelitian seperti rekening listrik. Berdasarkan struk pembayaran tagihan listrik (data sekunder yang akan digunakan sebagai pendukung penelitian), laboratorium komputer tercatat dalam satu rekening listrik bersama dengan gedung Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa. Sehingga dalam penelitian ini, peneliti mengambil gedung Laboratorium dan gedung Yayasan Nusa Nipa, Maumere sebagai studi kasus dalam mengaudit performa dan energi pada gedung di

Universitas Nusa Nipa, Maumere sebagai bangunan yang dapat dijadikan bangunan contoh yang baik dalam pengelolaan energi. Berdasarkan pengamatan awal, maka diperoleh data konsumsi energi listrik sebagai berikut :

Tabel 1.1 Konsumsi Energi Listrik di UNIPA

No	Bulan	Biaya
1	September '11	Rp 847.420
2	Oktober '11	Rp 588.700
3	November '11	Rp 821.455
4	Desember '11	Rp 1.107.490
5	Januari '12	Rp 1.017.790
6	Februari '12	Rp 967.870
7	Maret '12	Rp 798.745
8	April '12	Rp 861.280
9	Mei '12	Rp 1.462.485
10	Juni '12	Rp 1.074.370
11	Juli '12	Rp 1.055.050
12	Agustus '12	Rp 929.230
Total		Rp 11.531.885



Gambar 1.5 Grafik Konsumsi energi listrik di UNIPA
 Sumber : Dokumentasi pribadi, Agustus 2012

Pada bulan april hingga bulan mei terjadi lonjakan konsumsi listrik yang tinggi. Hal ini diakibatkan oleh :

- Bila dibandingkan dengan waktu beroperasi bangunan 08.00-17.00, laboratorium ini beroperasi dari pukul 08.00 hingga 21.00 mengingat jumlah mahasiswa sangat meningkat tinggi dibandingkan dengan jumlah kelas yang disediakan.
- Jadwal perkuliahan penuh, baik yang regular maupun ekstensi karena banyak dosen yang mengisi waktu pada bulan mei untuk mengejar ketertinggalan kelas yang kosong sebelum diadakannya Ujian Akhir Semester.
- Tahap akhir pembayaran pun terjadi pada bulan yang sama yakni bulan mei, sehingga UNIPA pun memberlakukan jam lembur.

1.4 Rumusan Permasalahan

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana performa energi pada gedung UNIPA?
2. Bagaimana memperbaiki performa energi gedung UNIPA agar sesuai dengan standar yang telah diterapkan tanpa mengorbankan produktivitas dan kenyamanan penghuni?

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, obyek penelitian adalah pemakaian energi pada bangunan-bangunan di UNIPA. Pada penelitian ini akan dibahas :

1. Sistem manajemen energi yang meliputi organisasi dan *job desc* pada gedung laboratorium komputer UNIPA maupun gedung Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa, Maumere.
2. Audit Energi pada gedung laboratorium komputer di UNIPA dan gedung Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa, Maumere.
3. Potensi penghematan pada gedung laboratorium komputer di UNIPA dan Gedung Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa, Maumere.

1.6 Keaslian penelitian

No.	Peneliti	Tahun	Judul	Fokus	Lokus	Metodologi
1.	Ricky Salpanio	2007	Audit energi listrik pada gedung kampus Undip Pleburan, Semarang	Penelitian ini difokuskan pada pembahasan Audit energi listrik pada gedung kampus Undip Pleburan, Semarang	Semarang	Metode kuantitatif
2.	Daeng Supriyadi Pasisarha	2012	Evaluasi IKE Listrik Melalui Audit Awal Energi Listrik di Kampus Polines	Penelitian ini difokuskan pada pembahasan Evaluasi Intensitas konsumsi energi (IKE)	Semarang	Metode deskriptif kasuistik

				listrik melalui audit awal energi listrik telah dilakukan di Kampus Politeknik Negeri		
3.	Abdurachman Effendi	2012	Audit awal energi listrik pada gedung Ps. kedokteran Universitas Lampung	Penelitian ini difokuskan pada pembahasan Audit awal energi listrik pada gedung Ps. kedokteran universitas Lampung	Lampung	Metode kuantitatif
4	Cornelia Hildegardis	2012	Audit Performa Energi Pada Gedung Laboratorium Komputer & Kantor Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa	Penelitian ini difokuskan pada pengelolaan maupun Analisis konsumsi Energi untuk mengetahui potensi penghematan energi pada Gedung Laboratorium Komputer Universitas Nusa Nipa	Maumere, NTT	Metode Kuantitatif

1.7 Manfaat penelitian

Dengan dilaksanakannya manajemen dan analisis pada gedung kampus UNIPA, diharapkan diperoleh manfaat, antara lain:

1. Mengetahui besarnya Intensitas Konsumsi Energi (IKE) listrik pada gedung laboratorium komputer Universitas Nusa Nipa dan Gedung Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa, Maumere.
2. Mencegah pemborosan tanpa mengurangi kenyamanan penghuni gedung.
3. Mengetahui profil penggunaan energi listrik.
4. Meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik .
5. Memberikan masukan kepada Universitas Nusa Nipa, Maumere tentang peluang penghematan energi yang dapat dilakukan pada gedung

Laboratorium Universitas Nusa Nipa dan Gedung Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa, Maumere.

1.8 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Mengelola perilaku dalam pemakaian energi pada gedung Laboratorium Komputer UNIPA dan Gedung Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa, Maumere.
2. Menghitung intensitas konsumsi energi listrik pada gedung Laboratorium Komputer Universitas Nusa Nipa dan Gedung Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa, Maumere, guna mengetahui sejauh mana efisiensi penggunaan energi listrik baik secara keseluruhan maupun pada masing-masing sektor penggunaan.
3. Memberikan cara dalam meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik pada gedung laboratorium komputer Universitas Nusa Nipa dan Gedung Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa, Maumere tanpa mengurangi produktivitas dan kenyamanan penghuninya.

1.9 Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi uraian latar belakang masalah sehingga perlu dilakukan penelitian, rumusan masalah, manfaat penelitian serta tujuan penelitian dan sistematika penulisan.