

PENYULUHAN APLIKASI SOLAR CELL PADA BANGUNAN

Sayyid Quraisy¹, Mustamin Rahim², Muhammad Tayeb³,
Iswan⁴

^{1,2,3} Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Khairun

⁴ Program Studi Elektro Fakultas Teknik Universitas Khairun

Email : sayyid.quraisy@unkhair.ac.id

ABSTRAK

Bangunan memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan konsumsi energi. Energi yang digunakan oleh sektor bangunan terus meningkat akibat semakin banyaknya berdiri bangunan baru yang membutuhkan energi. Pemakaian Listrik pada sektor bangunan komersial dua kali lipat antara tahun 1980 dan 2000 dan diperkirakan akan meningkat 50 % pada tahun 2025. Dampak negatif dari produksi dan konsumsi energi dapat dikurangi dengan penghematan dan efisiensi konsumsi energi. Kegiatan PKM ini bertujuan memberikan penyuluhan kepada Masyarakat tentang pentingnya penghematan energi dan Teknik Aplikasi *solar cell* pada bangunan

Kata Kunci: *Energi, Solar Cell, Bangunan, Kepulauan*

1. PENDAHULUAN

Laju pertumbuhan pemakaian energi di Indonesia dalam kurun waktu 1985-2005 mencapai rata-rata 7% per tahun melebihi pemakaian energi duniarata-rata 1,2% per tahun dan negara-negara APEC 2,6% per tahun. Konsumsi eergi primer per kapita di Indonesia masih rendah (0,381 Ton) setara minyak TOE, rata-rata dunia adalah 1,47 TOE, negara-negara maju 4,63 TOE). Kondisi ini sebagai indikator masih tingginya kebutuhan energi. Di sisi lain Cadangan minyak bumi Indonesia relatif kecil (minyak bumi 1% Cadangan dunia, gas bumi 2%, batu bara sekitar 3,1%) tidak mampu memenuhi kebutuhan energi Indonesia sehingga diperkirakan Indonesia akan menjadi negara pengimpor minyak bumi yang membutuhkan biaya sangat besar sedangkan kondisi ekonomi Indonesia belum pulih dari krisis ekonomi. Permasalahan lain yang timbul adalah sebagian besar energi yang digunakan di Indonesia berasal dari energi fosil yang tidk dpat diperbaharui, proses pembakaran energi fosil menjadi Listrik menimbulkan gas bung CO₂ dalam jumlah besar yang dilepaskan ke atmosfer secara konstan dan terus menerus.

Konsentrasi karbondioksida (CO_2 - 50%) , metan (CH_4 – 18%) chloro fluoro carbon (CFC -14%), natrium oksida (Na_2O – 6%), gas ozon troposferik (12%) membentuk lapisan gas di atmosfer (*greenhouse gases*) sehingga terjadi efek rumah kaca efek rumah kaca (*green house effect*) yang menimbulkan pemanasan global (global warming) perubahan pola iklim bumi, permukaan air laut meningkat, terjadi bencana alam akibat cuaca ekstrim (taufan siklon, banjir, timbulnya gelombang besar) penetrasi air laut jauh ke darat, musnahnya spesies karena kerusakan habitat, terjadinya penyebaran penyakit yang tidak dapat diprediksi sebelumnya dan hujan asam yang kesemuanya membahayakan kehidupan manusia.

Konsumsi energi sektor rumah tinggal meliputi pemanasan/pendinginan 43%, pemanas air 7%, penerangan 3,4%, peralatan rumah tangga 26,6% dan konsumsi energi bangunan komersial dapat diwakili dari hasil penelitian penggunaan energi gedung perkantoran ASEAN : elevator, pompa air, maupun alat lainnya (Priatman, 2003). Penelitian energi di Indonesia saat ini difokuskan pada penghematan energi ramah lingkungan. Berbagai hasil penelitian terdahulu mengarahkan penghematan energi ramah lingkungan dengan pemanfaatan energi terbarukan (*renewable energy*) diantaranya pemanfaatan energi surya (*solar energy*) secara aktif dan pasif karena letak Indonesia berada pada daerah khatulistiwa, radiasi matahari yang sangat tinggi dengan rata-rata penyinaran matahari 10 – 12 jam per hari, radiasi yang jatuh ke permukaan bumi rata-rata 5,1 kWh/m² dengan variasi bulanan sekitar 9%, sangat mendukung penerapan metode tersebut.

Perkembangan Pembangunan Kota Ternate sebagai ibukota provinsi baru (Maluku Utara) menuntut persediaan energi listrik yang memadai dalam meningkatkan sektor industri dan perekonomian, pengembangan sarana tenaga listrik menggunakan PLTD sebagai pusat pembangkit dengan sistem distribusi; jumlah pelanggan sebesar 22.826 dan 122 gardu distribusi (PT PLN Cabang Ternate, 2003). Saat ini persediaan listrik Kota Ternate tidak memenuhi lagi, hal ini ditandai dengan pemadaman listrik secara bergiliran yang akan menghambat segala aktivitas di instansi-instansi dan dapat merusak alat-alat elektronik. Berdasarkan fenomena tersebut, maka perlu mencari solusi sumber energi alternatif yang dapat mengatasi hal tersebut khususnya pada sumber energi terbarukan seperti energi surya.

2. TARGET LUARAN YANG DICAPAI

- a. Memberikan edukasi kepada masyarakat untuk memberikan pemahaman akan pentingnya perilaku sadar energi, di Pulau Maitara, Provinsi Maluku Utara, maka perlu diadakan kegiatan Penyuluhan Aplikasi *Solar Cell* pada Bangunan, agar dapat meningkatkan kesadaran masyarakat
- b. Memanfaatkan media komunikasi untuk edukasi kepada masyarakat Target luaran dari program pengabdian kepada masyarakat berupa poster kegiatan sosialisasi dan materi sosialisasi tentang bangunan hemat energi.

3. METODE PELAKSANAAN

A. PERSIAPAN KEGIATAN

Persiapan kegiatan yaitu dengan cara berkoordinasi dengan masyarakat dan Lurah desa Maitara terkait dengan kesiapan pelaksanaan kegiatan diantaranya: waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan sosialisasi, persiapan *sound system* dan pemasangan poster kegiatan



Gambar 1. Persiapan Berangkat ke Pulau Maitara

B. PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada tanggal 23 September 2024 bertempat di Balai Desa Maitara. Kegiatan sosialisasi dihadiri oleh Lurah dan tokoh masyarakat, kegiatan dilaksanakan pada sabtu siang hal ini disebabkan karena pada hari lain masyarakat Desa Maitara pergi melaut, karena sebagian besar masyarakat desa Moti bermata pencaharian sebagai nelayan.

Sosialisasi diawali oleh sambutan kepala Kelurahan Maitara, pemberian materi secara panelis, tanya jawab dan diakhiri dengan pemberian cendera mata dan foto bersama.



Gambar 2 Penyuluhan Aplikasi *Solar Cell* pada bangunan



Gambar 3. Pemberian Sovenir kepada Lurah Maitara

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi kegiatan penyuluhan terfokus pada Aplikasi *Solar Cell* pada Bangunan:

1. Memenuhi kebutuhan energi, pada bangunan antara lain pencahayaan, penghawaan yang maksimal sehingga penggunaan energi yang cukup dan terhindar dari pemborosan energi.
2. Memberikan edukasi kepada Masyarakat akan pentingnya perilaku “sadar energi”.
3. Memenuhi persyaratan pencegahan terjadinya pemborosan energi dengan memadamkan listrik pada saat tidak digunakan,

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Pulau Maitara diharapkan dapat memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya kesadaran hemat energi dengan mencari solusi penghematan pada saat awal mendesain bangunan

Saran

1. Kegiatan penyuluhan Aplikasi *Solar Cell* pada Bangunan terus dilakukan untuk mengingatkan dan meningkatkan kesadaran Masyarakat untuk menghindari pemborosan energi.
2. Kegiatan sosialisasi ini perlu melibatkan instansi yang berwenang,

DAFTAR PUSTAKA

1. Austin Energy (2003), *Sustainable Building Sourcebook; Energy Photovoltaic System, Green Building Program, available online at <http://www.ci.austin.tx.us/greenbuilder>.*
2. Karyono, T.H, 2003. Tenaga Surya dan Arsitektur : Suatu Analisis Lingkungan dan Perancangan. Jurnal Dimensi Teknik Arsitektur Universitas Kristen Petra, Surabaya, Vol. 31, No. 1, Juli 2003 : 68-78
3. Mintorogo, D.S., 2000, Implementasi Arsitektur Surya pada Perancangan Perumahan di Indonesia. Materi Seminar Nasional Fakultas Teknik Universitas Kristen Petra, Surabaya.
4. Mulyadi R. dan Gaus N, 2003, Sel Surya dan Aplikasinya pada Bangunan. Jurnal RONA Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar. Volume 2 No. 2, Oktober 2005 : 115-124
5. Priatman, J. 2000. Perspektif Arsitektur Surya di Indonesia. Jurnal DIMENSI Teknik Arsitektur Universitas Kristen Petra, Surabaya, Vol. 28, No. 1, Juli 2000 : 1-7.