



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

STUDI PENERAPAN SISTEM BUILDING INTEGRATED PHOTOVOLTAICS (BIPV) PADA RANCANGAN RUMAH MINIMALIS DI KOTA BANDA ACEH

ABSTRACT

Tujuan dari penelitian ini menghasilkan sebuah model rumah minimalis BIPV yang ramah lingkungan di Kota Banda Aceh. Ada dua model rumah diterapkan yang menghadap ke arah selatan dengan jenis atap pelana dan rumah dengan jenis atap sandar menghadap ke barat yang berdiri sendiri. Rumah ini memiliki dimensi 74 m² yang terletak pada titik koordinat 5°.539245 Lintang Utara dan 95°353730 Bujur Timur. Kebutuhan total panel surya yang diperkirakan berdasarkan kebutuhan total energi listrik harian rumah minimalis dan tingkat intensitas radiasi rata-rata harian minimum dalam setahun di kawasan tersebut. Bentuk dan kemiringan atap rumah dipilih berdasarkan nilai estetika, faktor lingkungan (suhu, curah hujan) dan besar energi listrik yang optimum yang dihasilkan oleh sistem BIPV. Jenis modul surya yang digunakan adalah polycrystalline silikon 205 Wp. Perhitungan jumlah energi dihasilkan oleh sistem BIPV pada kemiringan atap tertentu dilakukan dengan bantuan software skelion. Untuk mendapatkan jumlah biaya yang diperlukan untuk membangun atap BIPV digunakan Life Cycle Cost analysis. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kondisi atap yang sesuai untuk diterapkan pada desain rumah minimalis BIPV di Kota Banda Aceh adalah pada kemiringan 25° dari arah horizontal. Jumlah panel PV yang diperlukan untuk memenuhi total beban listrik sebesar 10,368 kWh adalah 33 buah. Besar energi listrik harian yang dihasilkan pada jenis atap pelana adalah sebesar 25,1 kWh dan atap jenis sandar 25,1 kWh. Dari kedua produksi energi ini, terlihat kedua jenis model rumah dapat memenuhi beban energi harian rumah. Kenaikan biaya atap BIPV adalah sebesar delapan kali lipat dari biaya atap konvensional dengan kemiringan yang sama. Dari hasil dapat disimpulkan kedua jenis atap dapat diterapkan pada rumah minimalis BIPV untuk memenuhi kebutuhan listriknya. Dari segi teknik energi yang dihasilkan PV dapat memenuhi semua kebutuhan energi harian rumah minimalis dan dari segi ekonomis, rumah minimalis BIPV masih tergolong mahal.