

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Menanggapi isu penggunaan *clean energy* yang sangat santer saat ini, pemanfaatan energi terbarukan menjadi meningkat. Hal ini juga di dukung oleh kebijakan dunia dan negara tentang mengembangkan energi baru dan terbarukan. PBB menetapkan tahun 2012 sebagai Tahun Internasional Energi Terbarukan dengan target pada 2030, semua orang di dunia sudah menggunakan energi dari sumber-sumber terbarukan. (Anonymous, 2013)

Prospek pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan (EBT) sangat besar dan beragam. Berdasarkan Data Cadangan dan Produksi Energi Terbarukan Indonesia 2007, pemanfaatan EBT baru mencapai 5,921 MW (3,64 persen) dari total potensi sebesar 162,770 MW. Energi surya merupakan salah satu energi baru dan terbarukan yang masih sedikit dimanfaatkan. Letak Indonesia yang berada pada daerah khatulistiwa, memiliki potensi yang sangat besar. Intensitas Radiasi Matahari di Indonesia mencapai 4,8 kWh/m<sup>2</sup>/hari dengan waktu efektif penyinaran 8 – 10 jam/hari. Kapasitas terpasang baru mencapai 8 MW. (DESDM, 1997)

Selain ketersediaan energi listrik, persoalan yang perlu dicermati adalah pemakaian energi listrik. Dilihat dari penggunaan energi listrik Indonesia, untuk bangunan komersil dan bisnis lebih dari 65% kebutuhan listrik adalah untuk sistem pendingin dan pengkondisian udara. Untuk tidak terjadi pemborosan listrik, pemerintah mengeluarkan kebijakan penghematan pemakaian listrik yang tertuang dalam Instruksi Presiden No.13 tahun 2011 tentang penghematan energi dan air. (DESDM,1997)

Daerah perkotaan banyak sekali gedung bertingkat baik untuk perkantoran maupun pusat bisnis, dengan model dinding beton maupun kaca. Bagian bangunan secara umum mendapat sinar matahari baik secara bergiliran maupun terus menerus sepanjang siang hari. Penyinaran tanpa hambatan ini akan meningkatkan kalor yang masuk ke dalam ruangan dan beban pendingin ruangan akan meningkat, sehingga konsumsi energi listrik juga akan bertambah.

Melihat persoalan di atas dan mendukung kebijakan pemerintah, maka perlu mengembangkan sumber energi baru dan terbarukan untuk menambah pasokan listrik dan juga melakukan penghematan dalam pemakaian listrik. Penerapan sistem *Building Integreted Photovoltaics* (BIPV) merupakan solusi yang tepat untuk dikembangkan. Energi listrik dapat dihasilkan oleh sel surya. Dampak positif lainnya adalah sinar matahari yang tadinya langsung mengenai dinding bangunan, maka dengan adanya *photovoltaics*, kalor yang akan masuk ke dalam

bangunan dapat dikurangi, sehingga beban pendingin akan berkurang dan akan berdampak pada menurunnya konsumsi energi bangunan tersebut.

Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian tentang pengaruh pemasangan *photovoltaic* pada dinding bangunan terhadap temperatur ruangan. Penelitian ini masih dilakukan dengan skala laboratorium agar selanjutnya bisa diterapkan di lapangan.

## **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh intensitas cahaya lampu terhadap perubahan temperatur ruangan.
2. Mengetahui laju perpindahan panas yang masuk ke ruangan.
3. Mengetahui pengaruh penggunaan material perubah fasa (PCM) pada *photovoltaic* terhadap temperatur ruangan

## **C. Batasan Masalah**

Sebagai batasan dalam pembahasan agar fokus dari permasalahan maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan menggunakan model bangunan dengan dimensi 41cm x 43cm x 43cm.
2. Penyinaran menggunakan lampu 500 watt dengan variasi sudut  $0^0$ ,  $30^0$  dan  $60^0$ .

3. Material perubah fasa yang digunakan adalah minyak mentah kelapa sawit (CPO).

#### **D. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **I. PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, tujuan, ruang batasan masalah, hipotesa dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

##### **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi kumpulan pustaka-pustaka yang mendukung dalam penelitian dan penulisan laporan ini.

##### **III. METODOLOGI**

Bab ini berisi tentang tempat dan waktu pelaksanaan, alat dan bahan, komponen, prosedur pembuatan, dan diagram alir pelaksanaan penelitian.

##### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi data-data yang didapat dalam penelitian dan pembahasan masalah dari hasil pengamatan dan melakukan beberapa analisa dari hasil pengamatan.

##### **V. PENUTUP**

Bab ini menyimpulkan hasil akhir dari pembahasan masalah dan memberi saran.

**DAFTAR PUSTAKA**

Berisikan sumber-sumber yang menjadi referensi penulis dalam menyusun penelitian ini.

**LAMPIRAN**

Memuat data-data yang mendukung penulisan laporan ini.