

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jika kita melihat kandungan energi di Indonesia seperti minyak bumi, batu bara, dan gas alam, perlu kiranya kita untuk memikirkan alternatif energi lain, seiring pemakaian sumber energi alam yang semakin hari semakin menipis ketersediannya. Pemanfaatan energi terbarukan yang masih belum optimal seharusnya mampu ditingkatkan melihat prospek dan potensi kedepannya yang masih banyak.

Selain itu Indonesia merupakan negara tropis yang terletak di garis Khatulistiwa sehingga Indonesia memiliki paparan sinar matahari yang relatif stabil sepanjang tahun, baik pada musim kemarau maupun penghujan. Karena itulah pembangkit listrik tenaga surya berpotensi untuk dikembangkan sebagai pembangkit listrik dengan sumber energi alternatif dan dimanfaatkan semaksimal mungkin.

Pemanfaatan energi surya untuk menghasilkan listrik melalui panel surya, dapat membantu mengurangi penggunaan bahan bakar fosil. Dengan demikian dapat menghemat bahan bakar fosil yang merupakan sumber energi yang tidak dapat diperbaharui, yang harganya akan semakin mahal seiring dengan menipisnya persediaan bahan dasar tersebut.

Salah satu bahan dasar pembuatan panel surya (*solar cell*) adalah dengan menggunakan material silikon, dimana pada umumnya material yang digunakan sebagai bahan dasar solar cell adalah silikon monokristal. Karena pembawa muatan elektron material ini cukup tinggi yaitu $\sim 500 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{sec}$. Dan material ini juga ketersediannya di alam melimpah.

Karena itulah untuk menentukan kinerja solar cell itu sendiri dibutuhkan material yang baik, yaitu dengan menggunakan material silikon. Pada skripsi ini akan dilakukan studi dan analisa tentang pengaruh efisiensi termal dengan material carbon nanotube untuk mengoptimalkan kinerja dari *solar cell*.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan skripsi ini adalah :

1. Untuk mengetahui besarnya pengaruh material carbon nanotube sebagai upaya untuk mengoptimalkan kinerja dari daya keluaran *solar cell*.
2. Untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan dalam menempuh program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknik-PLN.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui proses pembuatan solar cell dan cara kerja *solar cell* dari energi matahari menjadi energi listrik.
2. Dapat mengetahui pengaruh doping carbon nanotube terhadap material silikon upaya untuk mengoptimalkan daya yang dihasilkan pada *solar cell*.

1.4 Rumusan Masalah

Masalah yang dikemukakan dalam skripsi ini adalah berapakah besar efisiensi dari daya yang dihasilkan oleh material carbon nanotube itu sendiri.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam skripsi ini adalah :

1. Studi dilakukan pada bahan dasar pembuatan *solar cell*.
2. Studi dilakukan pada pengaruh temperatur terhadap modul *solar cell*.
3. Studi dilakukan pada perhitungan efisiensi daya keluaran *solar cell*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab. Bab satu berisi tentang ringkasan materi dasar, yang terdiri dari latar belakang, tujuan penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab dua membahas mengenai cara kerja solar cell. Bab tiga membahas rumusan perhitungan efisiensi solar cell. Bab empat menganalisa hasil perhitungan dan grafik mengenai pengaruh temperatur terhadap efisiensi solar cell. Bab lima berisi simpulan dari masalah yang di bahas pada bab-bab sebelumnya.