

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan umat manusia. Kebutuhan akan sumber energi listrik akan semakin meningkat dan peningkatan tersebut harus diimbangi dengan penyediaan sumber energi listrik. Kesadaran bahwa selama ini penyediaan energi listrik masih sangat bergantung pada sumber energi fosil seperti minyak bumi, batu bara, dan gas alam yang semakin berkurang ketersediannya. Akibatnya akan ada krisis energi di masa yang akan datang, sehingga dibutuhkan suatu solusi untuk mengganti sumber energi yang lebih efisien.

Selain energi fosil Indonesia memiliki beberapa potensi sumber energi alternatif diantaranya energi air, panas bumi, biomasa, matahari, angin, dan nuklir yang kemudian disebut sebagai energi terbarukan. Akan tetapi dari potensi energi terbarukan yang dimiliki tersebut di atas baru sebagian kecil yang telah dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif pengganti energi fosil.

Indonesia terletak di garis katulistiwa, sehingga Indonesia mempunyai sumber energi surya yang berlimpah dengan intensitas radiasi matahari rata-rata sekitar $4,8 \text{ KWh/m}^2$ per hari diseluruh wilayah Indonesia (Rahardjo dan Fitriana 2005).

Sel surya merupakan teknologi yang mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik. Teknologi ini sangat efektif bila diterapkan di Indonesia yang beriklim tropis dan terletak di garis katulistiwa, tetapi permasalahan utama dari sistem ini adalah daya yang dihasilkan kurang stabil. Daya yang dihasilkan sangat bergantung pada intensitas radiasi yang diterima oleh sel surya. Intensitas radiasi matahari dapat dimaksimalkan dengan cara memasang panel surya, dengan sudut kemiringan dan sudut azimut yang tepat.

Dengan adanya penelitian yang akan dibuat oleh penulis yang berjudul “kaji eksperimental pengaruh besar sudut azimut pemasangan panel surya

terhadap daya listrik yang dibangkitkan pada PLTS di area kampus UMK ” diharapkan dapat mengetahui pengaruh dari setiap variasi sudut azimut pada pemasangan panel surya terhadap daya yang dibangkitkan di area kampus UMK.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh perubahan sudut azimut arah panel surya terhadap daya listrik yang dibangkitkan ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan dan ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Pengukuran hanya sebatas daya yang dihasilkan oleh panel surya.
- 2) Hasil data yang didapatkan hanya sebatas pembacaan alat yang digunakan.
- 3) Besar variasi sudut arah azimuth yang digunakan : 20° , 30° , 40° terhadap arah utara.

1.4 Tujuan

Tujuan dari proposal skripsi teknik mesin ini adalah :

- 1) Mengetahui pengaruh besar sudut azimuth pada pemasangan panel surya terhadap daya listrik yang dibangkitkan pada PLTS.
- 2) Untuk mengetahui perbandingan daya setiap variasi sudut azimut pada pemasangan panel surya pada PLTS.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui seberapa besar potensi energi surya di area kampus UMK
- 2) Dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian atau perencanaan selanjutnya yang berkaitan tentang permasalahan tersebut.