

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Upaya mencari sumber energi alternatif sebagai pengganti bahan bakar fosil masih tetap ramai dibicarakan. Terdapat beberapa sumber energi alam yang tersedia sebagai energi alternatif yang bersih, tidak berpolusi, aman dan dengan persediaan yang tidak terbatas (Wilson, 1996) diantaranya adalah energi surya. Pada masa yang akan datang, dengan adanya kebutuhan energi yang semakin besar, penggunaan sumber energi listrik yang beragam tampaknya tidak dapat dihindari. Teknologi fotovoltaik yang mengkonversi langsung cahaya matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan divais semikonduktor yang disebut sel surya (Fishbane et.al, 1996). Permasalahannya saat ini adalah bagaimana menggunakan panel sel surya untuk mendapatkan keluaran listrik yang optimal.

Pemakaian panel surya umumnya diletakkan dengan posisi tertentu tanpa perubahan (Pruit, 2001), sebagai contoh panel surya dihadapkan ke atas. Dengan posisi panel menghadap ke atas dan jika panel dianggap benda yang mempunyai permukaan rata maka panel akan mendapat radiasi matahari maksimum pada saat matahari tegak lurus dengan bidang panel. Pada saat arah matahari berada tidak tegak lurus dengan bidang panel atau membentuk sudut maka panel akan menerima radiasi lebih kecil. Dengan menurunnya radiasi yang diterima oleh panel maka akan mengurangi energi listrik yang dikeluarkan oleh panel.

Untuk itu perlu adanya pelacakan arah panel surya agar selalu berada tegak lurus dengan arah sinar matahari. Pelacakan arah panel surya kurang efektif jika dilakukan secara manual oleh manusia. Dengan demikian perlu dibuat sebuah sistem kontrol yang dapat melacak arah panel surya tersebut secara otomatis.

Meninjau hal di atas penulis berupaya untuk membuat **“Rancang Bangun Alat yang dapat Melacak Arah Panel terhadap Matahari Secara Otomatis dengan Berbasis Raspberry Pi”**, Sebagai Tugas Akhir

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian Tugas Akhir (TA) ini adalah:

1. Bagaimana rancang bangun alat tracker surya sumbu ganda berbasis raspberry pi yang portable?
2. Bagaimana cara kerja alat tracker surya sumbu ganda basis raspberry pi?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penelitian dari Tugas Akhir (TA) ini adalah:

1. Mengoptimalkan panel surya pada alat tracker surya untuk mendapatkan energy yang maksimum.
2. Untuk menghasilkan alat tracker surya yang dapat mengatur posisi panel surya terhadap matahari secara otomatis dengan basis raspberry pi.
3. Untuk menghasilkan alat tracker surya yang portable.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian Tugas Akhir (TA) ini adalah:

1. Diharapkan bisa meningkatkan energi yang dihasilkan oleh panel surya sehingga dapat ikut membantu pemerintah dalam upaya mengatasi masalah energi terutama dalam pengoptimalan energi alternative.
2. Dapat menghasilkan alat tracker surya sumbu ganda yang portable sehingga dapat digunakan di berbagai lokasi.

1.5. Batasan Masalah Penulisan

Di dalam melakukan penyusunan Tugas Akhir (TA) ini, agar pembahasan menjadi terarah, penulis akan membatasi kajian mengenai masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Pengaruh suhu panel surya terhadap keluaran arus dikaji.
2. Kajian posisi sensor terhadap matahari.
3. Pengendalian menggunakan mikrokontroler Raspberry Pi
4. Sensor yang digunakan menggunakan sensor LDR (Light Dependen Resistor)

1.6. Metodologi Penulisan

Adapun metode-metode penelitian yang penulis gunakan di dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Metode Literatur

Yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca buku-buku, literatur-literatur ataupun dari suber-sumber lain yang berhubungan dengan pembuatan Tugas Akhir (TA) ini.

2. Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing dan orang yang ahli di dalam bidangnya mengenai proyek akhir penulis.

3. Metode Perencanaan

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara membuat perencanaan terhadap proyek akhir penulis

