

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan akan energi yang terus meningkat dan semakin menipisnya cadangan minyak bumi memaksa manusia untuk mencari sumber-sumber energi alternatif. Negara-negara maju juga telah bersaing dan berlomba membuat terobosan-terobosan baru untuk mencari dan menggali serta menciptakan teknologi baru yang dapat menggantikan minyak bumi sebagai sumber energi. Semakin menipisnya persediaan energi dan juga ketergantungan pada salah satu jenis energi dimana hingga saat ini pemakaian bahan bakar minyak sangat besar sekali dan hampir semua sektor kehidupan menggunakan bahan bakar ini, sementara itu bahan bakar minyak merupakan komoditi ekspor yang dominan untuk pendapatan negara.

Dalam upaya pencarian sumber energi baru sebaiknya memenuhi syarat yaitu menghasilkan jumlah energi yang cukup besar, biaya ekonomis dan tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu pencarian tersebut diarahkan pada pemanfaatan energi matahari baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan sel surya yang dapat merubah energi matahari menjadi energi listrik yang dinamakan *solar cell*. *Solar cell* merupakan suatu panel yang terdiri dari beberapa sel dan beragam jenis. Penggunaan *solar cell* ini telah banyak di gunakan di negara-negara berkembang dan negara maju dimana

pemanfaatannya tidak hanya pada lingkup kecil tetapi sudah banyak digunakan untuk keperluan industri sehingga energi matahari dapat dijadikan sebagai sumber energi alternatif. Energi matahari mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan energi lain. Keuntungan yang dapat diperoleh adalah jumlahnya cukup besar, kontinyu, tidak menimbulkan polusi, terdapat dimana-mana dan tidak mengeluarkan biaya. Untuk mendapatkan energi listrik yang optimal, sistem panel surya tersebut masih harus dilengkapi pula dengan suatu sistem *control* yang berfungsi untuk mengatur arah permukaan dari panel surya agar selalu menghadap matahari sehingga energi dari sinar matahari dapat sepenuhnya jatuh ke permukaan panel surya.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang suatu alat yang mampu mengatur posisi dari panel surya agar selalu mengarah kepada cahaya matahari.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

Mampu mengoptimalkan kinerja dari panel surya dengan sistem otomatis sehingga menghasilkan energi listrik yang lebih baik.

D. Batasan Masalah

Beberapa hal yang jadi batasan masalah dalam pembahasan tugas akhir ini :

1. Hanya membahas daya operasi sistem penggerak otomatis, dan daya hasil penyerapan panel surya menggunakan sistem penggerak otomatis.
2. Mikrokontroller yang digunakan adalah ATmega 16.
3. Pengendali otomatis yang digunakan hanya bergerak dalam satu axis.

E. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisa daya, dan berat beban yang mampu digunakan pada motor servo.
2. Bagaimana merancang sebuah sistem kontrol yang digunakan pada penggerak panel surya menggunakan mikrokontroller ATmega 16.
3. Bagaimana mengaplikasikan photodiode sebagai sensor cahaya.

F. Hipotesis

Photodiode merupakan salah satu jenis sensor yang mampu mengubah cahaya menjadi arus listrik, dengan kemampuan tersebut maka dapat digunakan sebagai sensor yang mampu membaca intensitas cahaya matahari. Sehingga dapat digunakan pada aplikasi penggerak panel surya otomatis menggunakan sistem kendali mikrokontroller ATmega 16, dengan menggunakan media penggerak berupa motor servo.

G. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tugas akhir secara umum, berisi latar belakang, tujuan, mamfaat penelitian, batasan masalah, perumusan masalah, hipotesis dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan secara umum tentang teori dasar yang behubungan dengan peralatan yang akan dibuat, Serta hal-hal yang berhubungan dengan aplikasi alat

BAB III METODE PENELITIAN

Dimana berisi tentang langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian, Diantaranya waktu dan tempat penelitian, Alat dan bahan, Komponen dan perangkat penelitian, Prosedur kerja dan perancangan serta Metode penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian yang berisi hasil dari pengujian dan menganalisis kerja alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang satu kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan dan pengujian, serta saran-saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN