

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit listrik tenaga surya merupakan pembangkit listrik dengan memanfaatkan cahaya yang diterima oleh modul photovoltaik (PV). Listrik yang dihasilkan dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang diterima oleh modul PV. Beberapa kelebihan pembangkit listrik tenaga surya yaitu :

1. Dapat dipasang di atap rumah, sehingga mengurangi pembukaan lahan untuk pembangkit listrik.
2. Ramah lingkungan, tidak mengeluarkan emisi gas buang.
3. Tahan lama, dapat berusia hingga 25 tahun.
4. Mudah dalam pemasangan.

Selain kelebihan tersebut, pembangkit listrik tenaga surya juga memiliki kekurangan sebagai berikut :

1. Hanya bekerja optimal dalam beberapa jam, karena posisi matahari yang dinamis.
2. Efisiensi solar panel yang rendah, sekitar 19-25%.

Dengan ini, penulis tertarik untuk mengembangkan alat untuk mengarahkan PV pada sinar matahari secara otomatis, kemudian data tegangan dan arus yang dihasilkan ditampilkan pada web server dengan bantuan *wireless*. Penulis memanfaatkan Arduino sebagai mikrokontroler dan web server serta ESP 8266 sebagai konektivitas ke jaringan.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian skripsi ini adalah :

1. Membuat pembangkit listrik berbasis web dan mikrokontroler.
2. Membuat alat untuk mengarahkan panel surya pada matahari.
3. Memanfaatkan Arduino dan ESP 8266 sebagai kontroler dan web server.

Tujuan dari penelitian skripsi ini adalah :

1. Mengoptimalkan kerja panel surya dengan mengarahkan ke cahaya matahari.
2. Mengimplementasikan Arduino sebagai kontroler panel surya dan web server.

1.5 Manfaat Penelitian

Bagi Peneliti

- a. Membuat pembangkit listrik mandiri yang efisien.
- b. Memaksimalkan hasil konversi cahaya menjadi listrik.
- c. Mengimplementasikan teknologi robotik dan jaringan pada pembangkit listrik.

Bagi ilmu pengetahuan

- a. Mengetahui energi maksimum yang dapat dihasilkan oleh panel surya.
- b. Mengetahui cara mengoptimalkan panel surya.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah dengan menggunakan metode studi literatur. Dalam studi literatur, penulis mencari referensi tentang panel surya, gerak motorik, sensorik, dan *wireless* web server. Referensi yang dipakai berupa jurnal, artikel dan penelitian sebelumnya.

1.6.2 Analisis

Metode analisis yang digunakan oleh penulis adalah dengan menghitung daya listrik yang dihasilkan oleh panel surya.

1.6.3 Perancangan

Metode perancangan yang dilakukan oleh penulis adalah dengan menggunakan flowchart cara kerja alat yang dibuat.

1.6.4 Pengembangan

Metode pengembangan yang dilakukan penulis adalah mengimplementasikan perancangan yang telah dibuat dan mencari kekurangan pada alat yang penulis buat, kemudian diperbaiki dengan mencari referensi yang sesuai untuk mengoptimalkan kinerja alat.

1.6.5 Testing dan Implementasi

Metode pengujian yang dilakukan penulis adalah dengan menganalisis hasil perhitungan daya yang dihasilkan oleh panel surya setelah menggunakan alat dan mengetahui posisi dan pergerakan alat, kemudian menguji konektivitas web server ketika diakses oleh client.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam menulis laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud penelitian, tujuan penelitian, dan metode untuk melakukan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi kajian pustaka dari jurnal internasional maupun nasional yang pernah diteliti sebelumnya, dan uraian teori-teori yang mendasari pembahasan yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi hasil penelitian, mulai dari tahapan analisis, dan perancangan yang akan menjadi keluaran dari penelitian ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang implementasi perancangan alat, pengujian alat, dan hasil pengujian alat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi uraian kesimpulan dan saran yang diambil dari pembahasan yang telah dibuat.