

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

energi yang digunakan masih terfokus pada energi fosil, diantaranya minyak bumi, gas, dan batubara. Padahal potensi energi nonfosil, salah satunya energi matahari di Indonesia belum dimanfaatkan secara optimal. Energi matahari tersedia dalam jumlah yang tidak terbatas dan bisa didapatkan secara gratis. Selain itu, pemanfaatan energi matahari menggunakan panel surya memiliki keunggulan yaitu ramah lingkungan, serta penerapan dan perawatannya relatif lebih mudah dan murah. Pemanfaatan energi matahari menggunakan panel surya dapat mengantisipasi ketersediaan energi listrik yang semakin menipis. Namun, untuk menghasilkan daya yang optimal dari panel surya, perlu memperhatikan beberapa hal, diantaranya sudut datang cahaya terhadap sel surya, intensitas cahaya yang diterima oleh sel surya, serta temperatur sel surya. Gerak semu harian matahari mengakibatkan arah cahaya matahari berubah-ubah. Hal ini menjadi suatu permasalahan dalam pemanfaatan energi matahari. Panel surya yang dipasang permanen dengan sudut elevasi yang tetap tidak dapat menyerap cahaya matahari

secara optimal karena sudut datang cahaya matahari tidak tegak lurus terhadap permukaan bidang panel surya. Selain itu, intensitas cahaya matahari yang berubah-ubah menjadi permasalahan lain dalam pemanfaatan energi matahari menggunakan panel surya. Hal ini menyebabkan daya keluaran dari panel surya menjadi fluktuatif. Daya keluaran panel surya yang fluktuatif tersebut mengakibatkan baterai sebagai tempat menyimpan energi menjadi cepat rusak karena baterai mendapatkan input yang tidak stabil. Dalam pemanfaatan energi listrik yang terletak dipersawahan maka perlu menggunakan Pembangkit *Panel Surya tracking Sistem sebagai* sumber energi.

Dengan melihat latar belakang permasalahan dan berdasarkan kajian tersebut, maka penulis mengajukan Proposal penelitian sebagai bahan tugas akhir berjudul “**RANCANG BANGUN OPTIMASI SOLAR TRACKING SINGLE AXIS BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO** “ Dalam penelitian ini

peneliti menggunakan Panel surya sebagai sumber energi yang menggunakan solar pv tracking untuk mengoptimalkan sistem pembangkitan, serta memanfaatkan teknologi MPPT untuk mendeteksi daya yang diproduksi solar panel, walaupun kecil, sehingga dapat mengisi kapasitas baterai. Arduino IDE sebagai modul yang bertugas menjalankan arduino uno.exe pada lokasi *software*.

Lianditya Rivaldi 2019. Dalam penelitiannya “Rancang Bangun Lampu Panel Surya Yang Terkontrol Iot” didalam penelitiannya peneliti menggunakan sensor INA219 untuk mengukur tegangan dan arus yang mengalir terhadap lampu/beban. Data hasil pembacaan dari sensor INA219 akan diproses mikrokontroller yang selanjutnya akan dikirim ke cloud platform blynk melalui internet untuk kemudian data tersebut dapat diunduh melalui smartphone dan ditampilkan pada aplikasi blynk di smartphone.

Annisa’ Laila Oktavira dan Nur Kholis 2020. Dalam penelitiannya “Prototyp Sistem Pengusir Hama Burung Dengan Catu Daya Hybrid Berbasis IOT”. Didalam penelitiannya menggunakan metode akustik yaitu menggunakan alat pembangkit sinyal suara yang dapat mengganggu sistem pendengaran burung sehingga burung terbang menjauh. Caranya dengan adanya bunyian sesaat, bukan bunyian secara terus – menerus.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan Panel surya sebagai sumber energi yang menggunakan solar pv tracking untuk mengoptimalkan sistem pembangkitan, serta memanfaatkan teknologi MPPT untuk mendeteksi daya yang diproduksi solar panel, walaupun kecil, sehingga dapat mengisi kapasitas baterai. Arduino IDE sebagai modul yang bertugas menjalankan arduino uno.exe pada lokasi *software*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka penulis merumuskan tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem pembangkit solar tracking single axis?
2. Bagaimana penggunaan teknologi MPPT sebagai sistem control pada pengisian daya baterai?
3. Bagaimana efektifitas penerimaan intensitas cahaya matahari?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Lahan yang kita pakai dalam analisa berukuran 1x1 meter.
2. Menggunakan sistem pembangkit solar sistem *Tracking*.
3. Menggunakan teknologi MPPT sebagai control pada pengisian baterai..
4. Menggunakan arduino *IDE* sebagai tempat pengolahan data.
5. Menggunakan Sensor LDR (cahaya).

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mendesain sistem pembangkit sistem *SOLAR TRACKING SINGLE AXIS* menggunakan Sensor LDR.
2. Mendesain Kerangka Mekanik Solar *Tracker Single Axis*.
3. Menghitung perbandingan daya yang diperoleh oleh sistem Solar *Tracking* dan *Statis*.
4. Mengetahui perbandingan intensitas cahaya matahari yang diserap oleh panel surya dengan sistem *Traking* dan *Statis*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat secara teoritis adalah bisa dijadikan sumber referensi dalam sebuah penelitian yang akan dilaksanakan oleh para peneliti yang akan datang dalam hal perkembangan ilmu teknologi.
2. Manfaat Praktis perancangan sistem solar *Tracking* ini diharapkan dapat mengaktifkan sumber daya yang akan digunakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam membuat laporan tugas akhir ini digunakan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan Latar Belakang Pemilihan Judul. Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metode

Penelitian, sehingga permasalahan tersebut dapat menemukan titik fokus dan tidak mengambang dari judul yang telah dibuat.

BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan kajian Pustaka, Landasan teori, sistem program yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini, serta konsep-konsep baru dalam menyelesaikan masalah yang berkenaan dengan topik dan fokus.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menguraikan tentang perancangan sistem yang terdiri dari sistem blok diagram, perancangan sistem perangkat keras (hardware) dan perancangan sistem perangkat lunak (software), waktu dan lokasi pengambilan data yang dibutuhkan beserta daftar pustaka.

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis menguraikan inti dari keseluruhan isi yang menceritakan sistem yang diusulkan, pada bab ini dijelaskan perancangan implementasi sistem yang diusulkan pada pemecahan masalah baru yang mungkin timbul.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini penulis memberikan kesimpulan dan saran yang akan diajukan untuk pengembangan alat pengusir hama burung pipit