

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan energi listrik pada sektor industri, khususnya industri tambak adalah sangat penting untuk keberlangsungan industri tambak itu sendiri, dikarenakan tambak yang memerlukan sistem aerasi yang berjalan 24 jam dalam sehari. Dengan ini, panel surya dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif untuk sistem aerasi pada industri tambak mengingat Indonesia terletak pada garis khatulistiwa sehingga potensi sumber energi alternatif energi surya menjadi salah satu yang terbesar. Sel surya adalah alat yang dapat mengubah sinar matahari menjadi energi listrik dengan proses efek photovoltaic. Tegangan listrik yang dihasilkan oleh sebuah sel surya sangatlah kecil, sekitar 0,6V tanpa beban dan 0,45V dengan beban. Untuk mendapatkan tegangan listrik yang besar diperlukan beberapa sel surya yang disusun secara seri, gabungan dari beberapa sel surya disebut modul surya atau panel surya.

[1] Panel surya digunakan secara umum hanya untuk kondisi tetap atau statis, sedangkan intensitas cahaya matahari selalu berubah berdasarkan sudut cahaya matahari terhadap panel surya. Tentu dengan kondisi statis tersebut intensitas cahaya matahari yang diserap panel surya menjadi tidak optimal. Intensitas cahaya matahari dapat diserap dengan optimal oleh panel surya jika posisi matahari berada tegak lurus terhadap panel surya. Agar cahaya matahari dapat diserap oleh panel surya secara optimal membutuhkan alat penjejak cahaya matahari. [2] Alat penjejak matahari adalah sebuah alat yang nantinya dapat

mengerakkan panel surya melalui motor yang dilengkapi dengan sensor cahaya untuk mendeteksi intensitas cahaya matahari sehingga nantinya panel surya yang digerakkan oleh motor akan berada tegak lurus terhadap cahaya matahari sehingga dapat menyerap dengan optimal. Sitem penjejak matahari pada alat ini nantinya akan dilengkapi oleh 2 sensor cahaya LDR yang dipasang di timur dan barat panel surya untuk mendeteksi intensitas cahaya Ketika matahari terbit dan tenggelam. Untuk menjalankan sinyal dari sensor cahaya digunakan microcontroller berbasis ATmega 326 yaitu Arduino UNO.

Penelitian tentang system solar tracking ini telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Suka Handaja Budi (2017) menggunakan solar tracker single axis berbasis Arduino untuk pengembangan peningkatan perolehan energi matahari. Microcontroller 2 ATmega 328 digunakan untuk menjalankan system sensor cahaya LDR. System bekerja pada pukul 07.00 sampai pukul 16.30, Ketika sudah jam 16.30 sistem akan bekerja dan solar panel akan Kembali ke posisi pada jam 07.00 yaitu di sisi timur. Sri Yatmani dkk (2020) telah membuat system kendali solar tracker single axis untuk meningkatkan efisiensi daya. Pada penelitian tersebut dibuktikan, daya optimum solar tracker diperoleh di jam 11.00 sebesar 124380 untuk system dinamis dan sebesar 1714600 untuk system dinamis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang, dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang solar tracker single axis untuk aerasi pada tambak dengan beban pompa Dc 12 Volt 60 Watt.
2. Berapa total daya dengan beban pompa air Dc 12 Volt dan berapa total keluaran debit air dengan beban pompa Dc 12 Volt 60 Watt.
3. Bagaimana cara menguji performa solar tracker single axis untuk aerasi pada tambak dengan beban pompa air DC 12 Volt 60 Watt.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendesain Merancang dan membuat solar tracker single axis untuk aerasi pada tambak dengan pompa Dc 12 Volt.
2. Menganalisa total daya dengan beban pompa air Dc 12 Volt dan menganalisa keluaran debit air dari beban pompa Dc 12 Volt.
3. Menguji performa solar tracker single axis untuk aerasi pada tambak dengan pompa air Dc 12 Volt.

1.4 Batasan Masalah

1. Menggunakan solar cell kapasitas 20 wp
2. Menggunakan alat berbasis mikrokontroler Arduino Uno
3. Menggunakan LDR sebagai sensor cahaya penggerak sel
4. Menggunakan beban pompa air DC 12 Volt.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh gambaran yang mudah dimengerti dan komprehensif mengenai isi dalam penulisan skripsi ini, secara global dapat dilihat dari sistematika pembahasan skripsi dibawah ini:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan latar belakang dari masalah yang dijadikan sebagai judul skripsi, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah dari penelitian dan Sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan Tinjauan umum dan teori teori yang berkaitan dengan Penelitian ini.

BAB III : METODELOGI PERANCANGAN SISTEM

Dibab ini membahas tentang kajian literatur, tahap perancangan desain.

BAB IV : HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini Menjelaskan tentang analisa dari hasil data yang didapat selama pengujian dari perancangan system mengenai data input dan output system dengan proses pengolahan system tertentu

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil pengerjaan selama penelitian