

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman kebutuhan manusia akan penggunaan energi listrik tentunya semakin bertambah. Namun sampai saat ini penggunaan batu bara sebagai sumber energi pembangkit listrik masih dijadikan bahan bakar utama. Energi matahari merupakan energi yang dapat dijadikan sumber alternatif untuk memenuhi kebutuhan konsumsi listrik. Panel surya bermanfaat sebagai alat yang dimanfaatkan sebagai pengubah energi cahaya matahari menjadi listrik.

Indonesia sendiri termasuk dalam negara agraris dimana banyak penduduknya menjadikan sektor pertanian dan perkebunan sebagai sumber perekonomian utamanya. Salah satu tempatnya tersebut yaitu SEIN Farm. Sekemala Integrated Farming (SEIN Farm) merupakan lahan yang terletak di daerah Sekemala, Kelurahan Pasanggrahan. Tersedianya panel surya di SEIN Farm difungsikan menjadi salah satu sumber listrik pada lahan di sana karena dinilai dapat menghemat biaya pengeluaran untuk pembelian listrik dan mengurangi kebutuhan pemakaian energi tak terbarukan. Tidak adanya sistem yang dapat memantau produksi listrik dari panel surya tersebut menyulitkan petani untuk mengetahui hasil keluaran yang diperoleh panel surya.

Telah banyak penelitian yang membahas pemantauan panel surya, seperti dalam judul “Perancangan Sistem Pemantauan Panel Surya *Polycrystalline* Menggunakan Teknologi *Web Firebase*” yang menunjukkan bahwa data yang terkirim dari sistem dapat dilakukan monitoring melalui website firebase melalui *smart phone* maupun komputer [1]. Penelitian lain yang berjudul “*IoT Enabled Real-Time Energy Monitoring for Photovoltaic Systems*” menjelaskan bahwa

penggunaan platform IoT mampu membantu dalam pemantauan *output* data panel surya secara *real-time* juga memvisualisasikannya [2] .

Ditinjau dari penelitian-penelitian sebelumnya masih belum banyak yang dapat memperkirakan besaran keluaran panel surya di waktu mendatang. Padahal data keluaran tersebut bermanfaat agar dapat disesuaikan dengan seberapa banyak kebutuhan listrik di kawasan Sein Farm.

Dari masalah-masalah di atas, maka perlu dibangun sistem yang dapat monitoring data secara *real-time* sekaligus memprediksi produksi listrik pada panel surya. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode regresi linear dimana data keluaran sebelumnya dimanfaatkan untuk memperoleh data prediksi selanjutnya.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, adapun rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana membangun sistem yang mampu memantau dan memprediksi hasil produksi listrik panel surya berbasis IoT menggunakan regresi linear?
2. Bagaimana hasil akurasi penggunaan metode regresi linear dalam memprediksi produksi listrik panel surya?

1.3 Batasan Masalah

1. Sistem rancangan yang dibangun memantau besaran nilai arus, suhu dan kelembaban, tegangan listrik, dan intensitas cahaya pada panel surya.
2. Sistem IoT pada rancangan ini hanya bisa berjalan apabila dihubungkan dengan internet.

3. Penghitungan hasil prediksi produksi listrik menggunakan algoritma pendekatan regresi linear.
4. Pembuatan perangkat lunak disusun dalam bahasa C menggunakan Arduino IDE.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Membangun sistem yang mampu memantau dan memprediksi hasil produksi listrik panel surya berbasis IoT menggunakan regresi linear.
2. Mengetahui hasil akurasi penggunaan metode regresi linear dalam memprediksi produksi listrik panel surya.

1.5 Jadwal Kegiatan

Tabel 1. Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Bulan					
	1	2	3	4	5	6
Studi Literatur						
Penganalisisan kebutuhan						
Perancangan alat						
Pembangunan alat						
Pengumpulan data dari alat						
Pengukuran dan analisis data						
Pembuatan laporan						
Pemaparan hasil penelitian						