

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matahari merupakan salah satu bintang yang mempunyai berbagai manfaat bagi kelangsungan seluruh makhluk hidup yang ada di bumi. Di Indonesia sendiri pemanfaatan matahari sebagai sumber energi belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal letak Indonesia yang berada di garis khatulistiwa sangat berpotensi untuk mengeksplorasi cahaya matahari ini menjadi sumber energi (Suryawinata, 2017).

Intensitas energi radiasi matahari yang jatuh di Indonesia rata-rata sebesar 4,5 kWh/m² per-hari (Suryawinata, 2017). Indonesia merupakan negara yang berada di garis khatulistiwa, maka wilayah di Indonesia setiap tahunnya pasti terkena cahaya matahari sehingga dengan adanya fenomena ini dapat dimanfaatkan adalah dengan memaksimalkan alat pengkonversi cahaya matahari menjadi energi listrik yang disebut dengan panel surya. Besar daya keluaran yang dihasilkan oleh panel surya dipengaruhi oleh beberapa kondisi lingkungan dimana sebuah panel surya ditempatkan seperti suhu, intensitas cahaya matahari, arah datangnya sinar matahari dan spektrum cahaya matahari. Kondisi lingkungan yang selalu berubah-ubah setiap waktu menyebabkan daya keluaran panel surya juga ikut berfluktuasi. Sell surya atau solar cell adalah suatu perangkat atau komponen yang dapat mengubah energi cahaya matahari menjadi energi menggunakan

prinsip efek *Photovoltaic*. Pengembangan teknologi solar cell di seluruh dunia terus dilakukan. Solar cell yang dikembangkan itu juga memanfaatkan sistem kontrol atau monitoring. Tetapi tidak dapat dimonitoring secara otomatis melalui internet tetapi hanya melalui sistem yang terpasang di alat tersebut. Pada kebanyakan alat monitoring sel surya sudah terdapat sistem monitoring yang dapat menampilkan jumlah tegangan dan arus yang dihasilkan, tetapi masih memiliki kekurangan. Yaitu tidak terdapatnya sistem yang dapat monitoring secara jarak jauh (masih berada dalam satu jaringan yang sama) atau tidak dapat menggunakan konektivitas *Wifi* sebagai media pengirim data. Oleh karena itu perlu adanya monitoring panel surya secara jarak jauh diperlukan agar kinerja panel surya dapat diketahui secara *real time* dan dimanapun pemilik atau pengelola berada dengan catatan masih berada dalam satu jaringan yang sama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebut, maka disusun rumusan masalah yang mencakup :

1. Bagaimana rancangan program *Real-Time Monitoring* dan *PowerPoint Tracking Solar Cell*?
2. Bagaimana kinerja program *Real-Time Monitoring* dan *Power Point Tracking Solar Cell*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Tidak terdapat sensor waktu atau *timer*.
2. Solar cell bergerak berdasarkan cahaya matahari.

1.4 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana merancang program *Real-Time Monitoring* dan *Power Point Tracking Solar Cell*.
2. Mengetahui kinerja program *Real-Time Monitoring* dan *Power Point Tracking Solar Cell*.

1.5 Manfaat

Rancang bangun *Real-Time Monitoring* dan *Power Point Tracking Solar Cell* dapat menjadi media pembelajaran IOT bagi semua orang khususnya mahasiswa D3 Otomasi Sistem Instrumentasi.