

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Irigasi atau dapat dikatakan sebuah pengairan yang memiliki faktor terpenting dalam suatu bidang pertanian. Hal ini akan menjadi sebuah ancaman yang begitu serius ketika suatu industri berkurang pasokan air. Selain itu, irigasi konvensional membutuhkan waktu yang lama untuk mengairi sebuah tanaman, sehingga akan sulit berjalan efektif untuk lahan yang luas (Syamsiar, Rivai, & Suwito, 2016). Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem irigasi berbasis otomatis yang memiliki fungsi mengurangi pekerjaan dari petani dan mengefisienkan penggunaan air yang dipakai (Putranto, Antono, Handoko, & Istiadi, 2018). Pada suatu teknologi irigasi otomatis ini nantinya akan bermanfaat untuk mempermudah pengaturan tinggi permukaan air di lahan sawah, meningkatkan efisiensi pemakaian air pada irigasi dan mengefisienkan sumber daya manusia (Sirait, Saptomo, Yanuar, & Purwanto, 2015). Kendala daripada penggunaan teknologi adalah sumber energi yang biasanya tidak dapat menjangkau lahan pertanian,

Maka dari itu PLN merupakan suatu sumber utama dalam energi kelistrikan di Indonesia dan tidak akan selamanya ada dalam menyalurkan sumber listrik (Raharjo et al., 2000). Ada kalanya PLN tidak bisa menjangkau suatu tempat contohnya lahan pertanian yang membutuhkan lahan yang luas sehingga tidak terjangkau oleh pasokan distribusi PLN. Maka dari itu, dibutuhkan sumber energi yang dapat memasok keperluan tanpa harus manghiraukan energi listrik dari PLN, salah satunya adalah sumber energi dari cahaya matahari.

Indonesia yang terletak di daerah garis khatulistiwa memiliki kemampuan untuk menghasilkan tenaga surya yang besar setiap tahunnya. Energi surya berpotensi untuk digunakan secara langsung untuk sumber energi alternatif. Penggunaannya secara termal bisa digunakan dengan cara menyimpan objek secara langsung pada radiasi matahari. (Septiadi, Nanlohy,

Souissa, & Rumlawang, 2009). Karena keunggulan wilayah Indonesia yang disinari setiap tahunnya, energi surya dapat dimanfaatkan di berbagai sektor salah satunya adalah pertanian. Karena itu energi surya diharapkan mampu dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif (Al Hakim, 2020).

Pemanfaatan sumber energi surya diproses melalui solar cell. Solar cell adalah komponen dalam proses pemanfaatan sumber energi listrik alternatif yang digunakan di beberapa tempat. Selanjutnya, sistem solar cell ini memiliki keahlian untuk mengonversi cahaya matahari menjadi energi listrik. Dibentuk dengan kokoh dan tahan terhadap suatu guncangan, solar cell ini adalah suatu solusi yang tepat ketika dijadikan sumber energi utama di dalam lahan pertanian (Zainal Arifin, sutedjo, 2015). Maka solar cell merupakan suatu sumber energi alternatif potensial yang cocok untuk diterapkan di wilayah Indonesia (Widayana, 2012). Oleh karena itu, lahan pertanian dapat memanfaatkan sistem solar cell untuk alat *Automation Irrigation Gate*.

1.2 Rumusan Masalah

Setelah mengetahui latar belakang yang ada diatas, adapun suatu rumusan masalah yang akan diteliti untuk memberikan suatu jawaban terhadap permasalahan. Adapun suatu rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana potensi listrik yang dihasilkan oleh solar cell alat *Automation Irrigation Gate* di PT. Habibi Digital Nusantara?
2. Bagaimana kebutuhan daya dari Solar Cell sebagai sumber energi listrik untuk alat *Automation Irrigation Gate* di PT. Habibi Digital Nusantara?

1.3 Tujuan Penelitian

Pada tujuan penelitian ini adalah mengetahui besar potensi dari sebuah solar cell untuk kebutuhan daya dari alat *Automation Irrigation Gate*. Adapun tujuan spesifik dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui dan memahami potensi listrik yang dihasilkan oleh solar cell alat *Automation Irrigation Gate* di PT. Habibi Digital Nusantara
2. Menganalisis kebutuhan daya yang dihasilkan dari Solar Cell sebagai sumber energi listrik untuk alat *Automation Irrigation Gate* di PT. Habibi Digital Nusantara

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Menjadikan penelitian ini sebagai referensi bagi pembaca dan perusahaan terkait untuk penelitian tentang perencanaan solar cell berikutnya
2. Menjadikan rekomendasi bacaan mengenai sebuah perencanaan solar cell sebagai sumber pemasok energi cadangan di tempat yang sulit dijangkau
3. Mendapatkan pengalaman serta pembelajaran penting bagi penulis mengenai perencanaan solar cell

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Sistematika laporan penelitian dalam skripsi ini sesuai dengan Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI tahun 2018 yang meliputi 5 (lima) bab diantaranya: Bab I yang berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat/signifikansi, dan struktur organisasi skripsi. Sedangkan pada Bab II menjelaskan mengenai solar cell, komponen solar cell, komponen alat *Automation Irrigation Gate*. Berbeda dengan Bab III didalamnya terdapat sebuah prosedur penelitian, karakteristik area studi, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, dan teknik analisis data. Selanjutnya solusi dari permasalahan aka dijawab di Bab IV yang didalamnya terdapat temuan hasil dan pembahasan mengenai rumusan masalah yang telah ditentukan dengan menggunakan perhitungan rumus. Dan akan diakhiri dengan Bab V tentang suatu simpulan, implikasi, dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.