

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu bentuk energi yang banyak dipergunakan di dunia adalah energi listrik. Listrik dapat dibangkitkan melalui berbagai sumber energi yang berbeda, baik menggunakan sumber energi fosil (seperti minyak bumi, batubara, dan gas alam) maupun sumber energi terbarukan (seperti: matahari, hidro, angin, panas bumi dan biomassa).

Oleh karena berbagai dampak negatif yang ditimbulkan, misalnya: dari kecelakaan pusat listrik energi nuklir, polusi lingkungan sebagai akibat dari pembakaran bahan bakar fosil dan kehabisan bahan bakar diwaktu mendatang, maka penggunaan sumber energi terbarukan sangat didorong pengembangannya.

Matahari, hidro, panas bumi dan biomassa adalah sumber-sumber energi terbarukan yang sangat potensial bagi Indonesia. Sumber energi angin, kendatipun terbatas, tetapi masih dapat dijumpai potensinya di beberapa tempat khususnya dipesisir pantai selatan Indonesia yang membentang dari pulau Jawa sampai dengan Nusa Tenggara Timur. Untuk kebutuhan listrik skala kecil dan tersebar, pada umumnya dimanfaatkan teknologi solar cell.

Secara ekonomi pemanfaatan listrik solar cell di Indonesia dewasa ini lebih sesuai untuk kebutuhan energi yang kecil pada daerah terpencil dan terisolasi. Meskipun pembangkit solar cell skala sangat besar pernah dibangun di luar negeri yang memberikan energinya langsung kepada jaringan listrik.

Energi surya merupakan salah satu energi yang sedang giat dikembangkan saat ini oleh pemerintah Indonesia karena sebagai negara tropis, Indonesia mempunyai potensi energi surya yang cukup besar. Berdasarkan data penyinaran matahari yang dihimpun dari 18 lokasi di Indonesia, radiasi surya di Indonesia dapat diklasifikasikan berturut-turut sebagai berikut: untuk kawasan Barat dan Timur Indonesia dengan distribusi penyinaran di Kawasan Barat Indonesia (KBI) sekitar 4,5 kWh/m²/hari dengan variasi bulanan sekitar 10% dan di Kawasan Timur Indonesia (KTI) sekitar 5,1 kWh/m²/hari dengan variasi bulanan sekitar 9%. Dengan demikian

potensi penyinaran rata-rata di Indonesia sekitar 4,8 kWh/m²/hari dengan variasi bulanan sekitar 9%.

Untuk memanfaatkan potensi energi surya tersebut, ada 2 (dua) macam teknologi yang sudah diterapkan, yaitu:

- Teknologi energi surya (solar cell) digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik, pompa air, televisi, telekomunikasi, dan lemari pendingin.
- Teknologi energi surya termal, energi surya termal pada umumnya digunakan untuk memasak (kompor surya), mengeringkan hasil pertanian (perkebunan, perikanan, kehutanan, tanaman pangan) dan memanaskan air.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun masalah dari penelitian ini, antara lain sebagai berikut

1. Dapat membantu penyediaan kebutuhan air untuk irigasi persawahan bagi masyarakat pedesaan Tungkal Utara kota Pariaman.
2. Kapasitas dari energy solar cell yang dibutuhkan, berdasarkan debit air daya motor pompa yang dipompakan

1.3 Batasan Masalah

1. Pemanfaatan energy solar cell menggunakan type poly-crystalline
2. Motor pompa yang digunakan jenis motor DC
3. Tidak membahas sistem kendali dari motor
4. Sawah yang di aliri air 20 hektar

I.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk penyediaan sumber listrik dari energy solar cell sebagai pengganti listrik genset atau PLN, disesuaikan dengan kebutuhan air yang dipompakan untuk irigasi di persawahan, desa Tungkal Utara kota Pariaman sesuai dengan kebutuhan air sawah.

I.5. Manfaat Penelitian

1. Dengan memanfaatkan energy solar cell sebagai pengganti energy listrik dari PLN pada daerah irigasi yang jauh dari sumber listrik PLN

2. Pemanfaatan energy solar cell, merupakan sumber pembangkitan yang ramah lingkungan dan menghasilkan arus searah dan tidak membahayakan terhadap manusia.
3. Bermanfaat bagi masyarakat desa Tungka Utara kota Pariaman untuk mengairi sawah.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan ini, maka penulis menuliskan sistematika penulisan skripsi sebagai berikut:

Bab satu pendahuluan, berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab dua landasan teori, berisikan tentang tinjauan penelitian, landasan teori, dan hipotesis.

Pada Bab tiga, metodologi berisikan tentang alat dan bahan penelitian, alur penelitian dan deskripsi sistem dan analisis.

Bab empat penelitian dan pembahasan berisikan tentang deskripsi penelitian, pengumpulan data, perhitungan dan analisis, pembahasan.

Bab lima berisikan kesimpulan dan saran.