

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Solar cell merupakan sumber energi yang tidak ada habisnya dan juga dapat digunakan sebagai energi alternatif yang diubah menjadi energi listrik dengan bantuan solar cell. Teknologi solar cell berpotensi untuk diterapkan di Indonesia, negara dengan iklim tropis. Dimana, solar cell dapat menghasilkan tegangan dan arus DC. Karena solar cell ramah lingkungan dan sedang dikembangkan energi listrik dari matahari. Masalah utama solar cell adalah ketidakstabilan daya yang dihasilkan oleh solar cell karena sangat tergantung pada intensitas cahaya matahari yang diterima. Pada intensitas cahaya matahari yang diterima oleh solar cell dapat dimaksimalkan dengan memasang solar cell pada sudut tegak lurus sehingga akan diperoleh output yang maksimal. Selama solar cell berfungsi di bawah sinar matahari, energi radiasi matahari diubah menjadi energi listrik, yang meningkatkan suhu solar cell. Perubahan suhu solar cell ini disebabkan oleh suhu lingkungan di sekitar area penempatan solar cell, kondisi awan, dan kecepatan angin. Saat suhu turun, arus di solar cell akan sedikit berkurang. Perubahan suhu yang sangat cepat dan ekstrim juga dapat mengganggu pembangkit listrik tenaga surya.

Dalam penelitian ini digunakan beberapa komponen utama yaitu solar cell, sensor arus, sensor tegangan, sensor suhu. Serta menggunakan komponen pendukung berupa Accu, Solar charge controller (SSC). Kemudian, menggunakan dua mikrokontroler yaitu Nodem Mcu32 dan Arduino Mega2560. Dalam memantau sensor suhu sensor tegangan dan sensor arus yang efisien dan efektif menggunakan Adafruit IO secara real time dan juga aplikasi yang dapat dikendalikan dari jarak jauh. LCD 20x4 akan digunakan untuk data sensor langsung di lapangan.

Menurut penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh **Reza Pratama dan Muhamad Ali, 2019** dengan judul **Pengembangan Sistem Akuisisi Data**

**Arus, Tegangan, Daya Dan Temperatur Pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya.** Penelitian tersebut melakukan monitoring tegangan, arus, dan suhu menggunakan sensor tegangan, sensor arus acs712, dan sensor temperatur. Pada penelitian ini hanya memonitoring perubahan tegangan, arus, dan suhu. Yang terpantau oleh sensor arus, sensor tegangan, dan sensor temperature yang akan ditampilkan secara real- time.

Penelitian Selanjutnya yang pernah dilakukan **Yusril ihza, I Wayan Agus Arimbawa, I Gede Putu Wirarama Wedashwara W, 2019 dengan judul Sistem Audit Energi Untuk Panel Surya Dengan Logika Fuzzy.** Penelitian tersebut mengukur dan mengaudit Intensitas cahaya, arus, tegangan, dan suhu menggunakan algoritma fuzzy logic. Dimana fuzzy logic di implementasi fuzzy query pada database untuk pengolahan data arus, tegangan dan suhu. Berbasis aplikasi desktop dengan data yang disajikan dalam bentuk fuzzy database sistem.

Penelitian berikutnya yang pernah dilakukan oleh **Darwin, Albert Panjaitan, Suwarno, 2020 dengan judul Analisa pengaruh Intesitas Sinar Matahari Terhadap Daya Keluaran Pada Sel Surya Jenis Monokristal.** Pada penelitian ini menggunakan komponen utama yaitu Sensor arus, Sensor tegangan, dan Sensor suhu. Pada penelitian ini mengetahui pengaruh intensitas matahari, suhu permukaan, dan sudut pengarah terhadap daya panel surya.

Pada jurnal-jurnal sebelumnya penulis dapat mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan Sistem Internet of Things Sebagai memonitoring sensor sekaligus digunakan untuk menganalisis pengaruh suhu dalam mengoptimalkan arus dan tegangan yang dihasilkan dari solar cell. Dan data tersebut akan di tampilkan di Lcd 20x4.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang timbul dari latar belakang di atas yaitu bagaimana menganalisis perubahan suhu solar cell untuk mendapatkan arus dan tegangan yang optimal.

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan masalah yang dilakukan dapat terarah dengan baik dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka dibuat batasan masalah yaitu: menganalisis perubahan suhu solar cell untuk mendapatkan arus dan tegangan yang optimal.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk mendapatkan data hasil monitoring suhu, arus dan tegangan yang optimal
2. Mempelajari cara kerja solar cell terhadap sensor suhu, sensor arus dan tegangan
3. Untuk membuktikan apakah suhu pada solar cell berpengaruh terhadap arus dan tegangan yang optimal

#### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan teori dan praktikum yang sudah didapatkan selama perkuliahan.
  - b. Sebagai wujud kontribusi terhadap Politeknik Negeri Sriwijaya baik dalam citra maupun daya tawar terhadap masyarakat luas.
  - c. Dapat memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk tetap berkarya dan menjadi salah satu pelaku dalam kemajuan teknologi.
2. Bagi Perguruan Tinggi
  - a. Terciptanya alat yang inovatif dan bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan dan media pembelajaran.
  - b. Sebagai referensi tambahan untuk mengaplikasikan.
  - c. Sebagai tolak ukur daya serap mahasiswa yang bersangkutan selama menempuh pendidikan dan kemampuan ilmunya secara praktis.

3. Bagi Masyarakat, Peneliti, dan Dunia Perikanan.
  - a. Mampu menganalisa dan meningkatkan kemampuan penulis dalam memahami pada umumnya hal-hal yang berkaitan dengan panel surya (*Solar cell*) dan pada khususnya panel surya yang diterapkan pada sistem monitoring arus, tegangan dan suhu.
  - b. Dapat mengurangi biaya pengeluaran para peternak ikan khususnya biaya pengeluaran terhadap listrik pln.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode penulis yang digunakan dalam mengumpulkan informasi pada penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **1.5.1 Metode Literatur**

Merupakan metode pengumpulan data mengenai konsep dan cara kerja komponen-komponen yang akan digunakan yang bersumber dari buku, *e-book*, jurnal dan artikel.

### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati alat yang dibuat guna memperjelas penulisan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “Implementasi Solar Cell Sebagai Penyuplai Tegangan Dc Terhadap Multisensor Pada Sistem Monitoring Kualitas Air”.

### **1.5.3 Metode Wawancara**

Merupakan metode tanya jawab langsung kepada beberapa sumber serta dosen-dosen khususnya konsultasi dengan para dosen pembimbing Laporan Akhirdi Politeknik Negeri Sriwijaya guna mendapatkan informasi yang diharapkan.

### **1.5.4 Sistematika Penulisan**

Penyusunan proposal pembuatan alat ini terbagi dalam tiga bab yang membahas perencanaan sistem serta teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Bab-bab yang terkandung dalam Tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung dan menunjang tugas akhir ini sesuai dengan judul yang diambil.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang perancangan, serta langkah-langkah perancangan yang dilakukan saat proses pembuatan alat.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini penulis mendapatkan data dari percobaan alat kemudian data tersebut diolah dan dianalisa sesuai arah tujuan pada penulisan tugas akhir ini.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini penulis telah mendapatkan kesimpulan dari penelitian tugas akhir yang dikerjakan berdasarkan topik yang dibahas sesuai data dan analisa yang didapatkan.