

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Energi listrik adalah energi yang paling banyak digunakan oleh penduduk dunia, energi ini merupakan yang sangat penting bagi kehidupan sekarang. Energi listrik muncul disebabkan adanya perbedaan muatan antara dua buah titik pengantar. Energi listrik dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti air, panas, angin, dan cahaya serta bahan bakar<sup>[1]</sup>. Salah satunya adalah energi cahaya atau biasa disebut dengan energi surya. Energi cahaya atau surya ini dapat merubah menjadi energi listrik, tetapi energi listrik yang didapatkan tidak sebesar energi yang didapat dari energi lainnya, karena penggunaannya terbatas. Energi cahaya ini didapatkan dari sinar matahari namun tidak bisa memberikan energi yang konstan di setiap bumi. Penggunaan energi cahaya di buat menjadi energi listrik lalu digunakan untuk mengisi daya baterai di siang hari dan digunakan pada malam hari sehingga dapat di gunakan oleh manusia<sup>[1]</sup>.

Pada proyek akhir sebelumnya, rancangan *solar cell* ini dapat menghasilkan energi yang berbeda yang sesuai dengan mengikuti posisi arah cahaya<sup>[2]</sup>. Akan tetapi sistem pada alatnya masih secara manual dengan langsung dikontrol di tempat, sehingga butuh dikembangkan agar sistem bisa dilakukan dari jarak jauh. *Solar cell* ini sudah cukup dalam penggunaannya namun disisi lain perkembangan zaman harus dilengkapi agar dapat lebih baik lagi penggunaannya. Dalam mengembangkan *solar cell* ini membutuhkan adanya perubahan pada sisi mikrokontroler supaya bisa dihubungkan pada perangkat agar dapat terhubung dari jarak jauh. Untuk mempermudah dalam kontrol dan *monitoring* yaitu dengan menggunakan *smart phone*.

Proyek akhir ini merancang aplikasi berbasis *Internet of Thing (IoT)* untuk mempermudah dalam mengontrol dan memonitor intensitas tegangan dan arus serta arah pada *solar cell* tersebut. Pada sistem monitoring pada aplikasi berfungsi untuk menampilkan besarnya tegangan dan arus serta persentase baterai yang diterima

oleh alat *solar cell*. Sedangkan pada sistem aplikasi kontrol dapat mengatur pola pergerakan dari cahaya dengan otomatis atau manual yang menggerakkan arahnya dengan menggunakan sensor kompas sebagai arah. Aplikasi ini menggunakan *smart phone* dan dihubungkan pada mikrokontroler melalui *internet* dan data yang dikirim melalui *Firebase*. Sehingga memudahkan dalam mengontrol dan memonitor dari jarak jauh.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi untuk mempermudah mengontrol dan memonitor arah *solar cell*.
2. Memonitor keluaran dan pemasukan tegangan dan arus dari *solar cell*.
3. Mengoptimalkan posisi *solar cell* agar mendapat nilai tegangan dan arus yang maksimal berdasarkan arah sinar matahari.

Manfaat dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah pengguna dalam mengontrol dan monitor *solar cell*.
2. Mengatur *solar cell* menjadi lebih mudah dan dapat di monitor dari mana saja.
3. Dapat mengetahui hasil maksimal dari *solar cell*.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas. Maka dapat dirumuskan beberapa masalah dalam Proyek Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengkonfigurasi alat *solar cell* melalui *smart phone android*?
2. Bagaimana cara *solar cell* menampilkan keluaran tegangan dan arus serta arah mata angin melalui *smart phone android*?
3. Bagaimana menghubungkan aplikasi *android* dengan alat *solar cell* untuk sistem monitoring dan kontrol baik secara manual atau otomatis.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan *smart phone android* sebagai pengontrol dan pemonitor *solar cell* melalui aplikasi yang dibuat.
2. Menggunakan *Firebase* sebagai *database* untuk mengirimkan data.
3. Menggunakan *nodemcu* sebagai mikrokontroler pada alat *solar cell*.
4. *Software* yang digunakan untuk merancang aplikasi adalah *Android Studio*.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Dalam melakukan penulisan proyek akhir ini penulis melakukan beberapa metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur  
Pencarian informasi yang bersumber dari buku, media, dan diskusi yang bertujuan menunjang selesainya proyek akhir ini.
2. Perancangan dan Implementasi  
Melakukan perancangan sistem kerja alat sesuai dengan parameter yang diinginkan dan mengaplikasinya.
3. Analisa Sistem  
Mengamati hasil dari sistem yang dikerjakan dan menganalisa hasil dan menyimpulkan masalah yang ada.
4. Pengujian  
Pengujian pada aplikasi apakah sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat dan di implementasikan.
5. Penarikan Kesimpulan  
Dari keseluruhan dan tahapan yang telah dilakukan diatas dengan ditambahkannya masukan dari dosen pembimbing, maka dapat diambil kesimpulan dari hasil yang telah dilakukan.