

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

*Smartphone* merupakan suatu kebutuhan yang cukup penting pada kehidupan manusia di era teknologi saat ini. Setiap orang memiliki *smartphone* bahkan lebih dari satu. *Smartphone* adalah perangkat elektronika yang menggunakan sumber daya dari baterai yang di *charger* dari listrik. *Smartphone* banyak digunakan untuk berkomunikasi, mendapatkan informasi dan mengabadikan momen-momen penting melalui fitur foto. Foto yang diabadikan ialah momen penting dan pemandangan pemandangan yang indah, jauh dari perkotaan. Indonesia memiliki banyak sekali tempat wisata yang memiliki pemandangan indah dan memiliki suasana asri salah satunya adalah pulau Angsa Dua.

Pulau Angsa Dua merupakan pulau yang berada di Sumatera Barat dan merupakan pulau yang sangat populer, terkenal dengan keindahannya, sekaligus menjadi tujuan wisata bagi mereka yang berkunjung kepantai Gondaria. Banyaknya pengunjung yang mengabadikan momen saat di pulau Angsa menggunakan *smartphone* dikarenakan pemandangan yang indah dan suasananya yang asri, oleh karena itu pemakaian *smartphone* merupakan salah satu hal sangat penting saat pergi wisata.

Penggunaan *smartphone* juga memiliki keterbatasan pada penggunaan daya baterai apabila baterai sudah *low batt* dan habis, maka diperlukan pengisian

daya dengan *mecharger smartphone* tersebut. Sumber listrik yang jauh dan kemanan yang kurang pada saat berada di pulau Angsa Dua merupakan objek yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kenyamanan dan jumlah pengunjung pulau Angsa Dua, dengan menggunakan pemanfaatan dari sumber energi yang terbaharukan seperti cahaya matahari melalui perangkat *solar cell* yang dapat mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik dapat menjadi solusi untuk mendapatkan energi listrik yang jauh dari sumber listrik pada saat berwisata tetapi tidak adanya pihak keamanan yang menjaga dan banyaknya pencuri mengakibatkan banyaknya barang hilang dan menurunkan minat dari pengujung untuk berwisata di Pulau Angsa Dua, salah satu solusinya adalah dengan menggunakan konsep *Internet of things* dengan bantuan penggunaan selenoid *doorlock*.

*Internet of things* (IoT) merupakan sebuah konsep di mana suatu benda atau objek ditanamkan teknologi-teknologi seperti sensor dan software dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, *monitoring*, dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung ke internet. Penggunaan *internet of things* pada *solar cell* dapat menjadikan perangkat menjadi aman karena apabila adanya tindak kejahatan yang dilakukan seperti pembukaan secara paksa dapat *termonitoring* dan data akan segera dikirimkan ke *smartphone*.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin membuat suatu alat yang dapat memberikan akses untuk pengisian daya *smartphone* pada tempat yang jauh dari sumber listrik dengan menggunakan sumber daya dari *solar cell* dan dapat menjadi salah satu penghasilan pada penduduk lokal ditempat tersebut. Oleh

karena itu penulis disini mengangkat judul “**RANCANG BANGUN SMART CHARGING STATION DAN MONITORING IOT PADA KAWASAN PULAU ANGSA DUA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER**”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana Arduino mega 2650 dapat mengontrol sistem *smart charging* dengan baik?
1. Bagaimana ESP 8266 dapat berkomunikasi dengan *smartphone* dengan baik?
2. Bagaimana keypad dan sensor tegangan dapat berfungsi sebagai *input* untuk mendeteksi jumlah tegangan yang tersedia pada alat?
4. Bagaimana *module charger, smartphone* dan LCD dapat menjadi penerima energi listrik serta menampilkan informasi status pada alat dengan baik?
5. Bagaimana Selenoid *doorlock* dan buzzer dapat menjadi sistem keamanan pada alat dengan baik?

## **1.3 Ruang lingkup masalah**

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang akan dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah:

1. Perancangan alat ini hanya untuk sistem *smart charging*, keamanan untuk pembuka loker penitipan *smartphone* menggunakan *keypad*.

2. *Coin Acceptor* berfungsi untuk mengaktifkan sistem charger pada port USB.
3. LCD akan menampilkan informasi sisa tegangan listrik yang dimiliki oleh alat, menampilkan angka seperti angka yang ditekan pada keypad dan jumlah loker pengisian yang kosong pada alat.
4. *Software* yang digunakan penyusun dalam perancangan dan pembuatan alat ini adalah Arduino IDE.

#### **1.4 Hipotesa**

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu:

1. Diharapkan Arduino mega 2650 dapat mengontrol sistem *smart charging* dengan baik.
2. Diharapkan ESP 8266 dapat berkomunikasi dengan *smartphone* dengan baik.
3. Diharapkan keypad dan sensor tegangan dapat berfungsi sebagai *input* untuk mendeteksi jumlah tegangan yang tersedia pada alat.
4. Diharapkan *module charger*, *smartphone* dan LCD dapat menjadi penerima energi listrik serta menampilkan informasi status pada alat dengan baik.
5. Diharapkan Selenoid *doorlock* dan buzzer dapat menjadi sistem keamanan pada alat dengan baik.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam pengontrolan alat menggunakan Arduino Mega 2560, ESP 8266, sensor dan kemudian menjadi salah satu contoh aplikasi pada mata kuliah yang dipelajari.
2. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya berupa aplikasi dengan cara pembuatan alat yang dapat mempermudah pekerjaan manusia.
3. Merancang suatu program dengan memanfaatkan arduino sehingga *smart charging* dapat berkerja secara otomatis.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Selain memiliki tujuan penelitian diharapkan. Adapun manfaat yang diharapkan terhadap penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti:
  - a. Mengukur sejauh mana pemahaman penulis terhadap ilmu elektronika yang telah dipelajari selama perkuliahan.
  - b. Memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan arduino sebagai alat pengontrol baik secara teoritis maupun teknis.
  - c. Dapat menambah wawasan dan meningkatkan pemahaman penulis.
2. Bagi program studi:
  - a. Dapat dijadikan pedoman bagi mahasiswa selanjutnya untuk mata kuliah berhubungan dan dapat lebih dikembangkan lagi oleh mahasiswa jurusan Sistem Komputer.

- b. Dapat menambah bahan kepustakaan dalam bidang ilmu dan teknologi, khususnya dalam bidang sistem otomatis bagi suatu objek.
  - c. Dapat menambah bahan kepustakaan dalam bidang ilmu dan teknologi, khususnya dalam bidang sistem otomatis bagi suatu objek.
3. Bagi masyarakat:
- a. Dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat, dimana sistem ini dapat memberikan kemudahan terutama untuk wisatawan di kawasan wisata yang jauh dari akses listrik.
  - b. Mempermudah akses untuk semua orang dalam pengisian daya *smartphone*.
  - c. Dapat meningkatkan minat dan kenyamanan para pengunjung saat berwisata di tempat yang jauh dari sumber listrik.