BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring semakin meningkatnya perkembangan dalam hal bidang teknologi, semakin meningkatnya juga pemakaian listrik. Tenaga listrik merupakan sumber energi yang sangat penting bagi umat manusia baik untuk keperluan industri maupun keperluan hidup sehari-hari. Namun kini, Indonesia sedang mengalami krisis energi listrik. Krisis energi listrik disebabkan oleh banyaknya jumlah pemakaian listrik dan pemanfaatan sumber daya alam penghasil energi listrik yang tidak seimbang. Tidak bisa dibayangkan jika listrik tiba-tiba padam. Semua kegiatan akan berhenti seketika. Energi listrik saat ini memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Maka untuk menjaga kelestarian energi listrik perlu diupayakan langkah-langkah strategis yang dapat menunjang penyediaan energi listrik secara optimal dan terjangkau. Salah satu aspek upaya penyediaan energi listrik dengan cara pembangkit energi listrik dengan menggunakan buah. Pemanfaatan sumber energi listrik buah dengan menggunakan elektroda yang berfungsi sebagai penyalur energi listrik dan arduino yang berfungsi untuk menampilkan dengan menggunakan LCD. ACS712 berfungsi sebagai sensor pembaca arus listrik. tegangan saat pengisian ulang *smartphone* jika kurang dari 2,7 V akan membuat buzzer berbunyi.

Pembuatan pembangkit energi alternatif tergolong murah sehingga dapat dijangkau oleh kalangan masyarakat. Karena listrik adalah sumber energi penting. dengan adanya buah yang dapat ditemukan dengan mudah, sangat memungkinkan untuk menjadikan penelitian ini membuat suatu pembangkit listrik tenaga buah bertegangan rendah.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah berdasarkan latar belakang yang ditulis dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai arus dan tegangan listrik yang dihasilkan oleh buah dapat ditampilkan di LCD?

2. Bagaimana nilai kuat arus dan tegangan buah apel,pir dan lemon dengan masing-masing lama waktu buah yang berbeda?
3. Bagaimana nilai kuat arus dan tegangan pada buah apel, pir dan lemon dengan variasi jarak elektroda?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka diambil beberapa tujuan dari penyusunan Proyek Akhir ini sebagai berikut.

1. Membangun sebuah sistem pengukur arus listrik yang dihasilkan oleh buah.
2. Menyelidiki hubungan lama waktu buah dengan nilai kuat arus dan tegangan yang dihasilkan oleh buah.
3. Menyelidikan hubungan jarak antara elektroda Tembaga (Cu) dan Seng (Zn).

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini adalah.

1. Informasi yang ditampilkan oleh LCD adalah jumlah arus listrik yang dihasilkan oleh buah.
2. Jenis buah yang digunakan adalah apel, pir dan lemon masing – masing buah sebanyak 3-6 buah.
3. Sifat kelistrikan buah yang diteliti adalah nilai kuat arus dan tegangan pada buah apel,pir dan lemon.
4. Elektroda yang digunakan adalah tembaga (Cu) dan seng (Zn).
5. .

1.5 Definisi Operasional

1.5.1 Elektrolisis

Elektrolisis adalah penguraian suatu elektrolit oleh arus listrik yang akan terjadi jika arus listrik dialirkan melalui larutan elektrolit yaitu energi listrik diubah menjadi energi kimia. (1)

1.5.2 Elektroda

Elektroda merupakan konduktor yang digunakan untuk bersentuhan dengan bagian atau media non-logam dari sebuah sirkuit. (2)

1.5.3 Elektrolit

Elektrolit merupakan suatu zat yang larut atau terurai ke dalam bentuk ion-ion dan selanjutnya larutan tersebut akan menjadi konduktor elektrik. Ion-ion merupakan atom-atom bermuatan elektrik. (2)

1.5.4 Arduino

Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source, diturunkan dari Wiring platform, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardwarenya memiliki prosesor Atmel AVR dan softwarenya memiliki bahasa pemprograman sendiri. (3)

1.5.5 ACS712

ACS712 adalah sensor arus yang bekerja berdasarkan efek medan. Sensor arus ini dapat digunakan untuk mengukur arus AC atau DC. Modul sensor ini telah dilengkapi dengan rangkaian penguat operasional, sehingga sensitivitas pengukuran arusnya meningkat dan dapat mengukur perubahan arus yang kecil. Sensor ini digunakan pada aplikasi-aplikasi di bidang industri, komersial, maupun komunikasi. Contoh aplikasinya antara lain untuk sensor kontrol motor, deteksi dan manajemen penggunaan daya, sensor untuk catu daya tersaklar, sensor proteksi terhadap arus lebih, dan lain sebagainya. (3)

1.5.6 *Liquid Crystal Display(LCD)*

LCD adalah suatu display dari bahan cairan kristal yang pengoperasiannya menggunakan sistem dot matriks. LCD banyak di gunakan sebagai display dari alat-alat elektronika seperti kalkulator, multitester digital, jam digital dan sebagainya. LCD dapat dengan mudah dihubungkan dengan mikrokontroler Atmega16, LCD yang di gunakan dalam percobaan adalah LCD 2X16, lebar display 2 baris 16 kolom, yang mempunyai 16 pin konektor. Pada LCD, bagian yang menyala adalah LED. (4)

1.6 Metode Pengerjaan

1.6.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data tentang :

1. Pengumpulan informasi tentang elektrokimia pada buah-buahan.

2. Pengumpulan informasi tentang arus dan tegangan listrik dalam buah.

1.6.2 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan bahan. Bahan yang dibutuhkan terdiri dari buah-buahan yang dapat menghasilkan listrik, ACS712 sebagai pengambilan data arus, sensor tegangan sebagai pengambilan data tegangan dan LCD sebagai tampilan.

1.6.3 Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan yang akan diimplementasikan berikutnya, yakni menentukan beberapa desain yang akan digunakan pada sistem tersebut.

1.6.4 Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembangunan atau mengimplementasikan apa yang dirancang mulai dari rancangan alat , desain dan cara kerja sebuah alat tersebut.

1.6.5 Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan buah sebagai inputan yang menghasilkan energi listrik untuk ditampilakn di LCD.

Arus dan tegangan yang dihasilkan oleh buah akan ditampilkan melalui LCD.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Table 1 Jadwal Pengerjaan

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan																			
		April 2018				Mei 2018				Juni 2018				Juli 2018				Agustus 2018			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan Kebutuhan																				
2	Membangun Prototype																				
3	Evaluasi Prototype																				
4	Pengkodean Sistem																				
5	Pengujian Sistem																				
6	Evaluasi Sistem																				
7	Penyusunan dan Pembuatan Laporan																				