

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini banyak ditemukan pemilik rumah yang tidak mematikan lampu ketika hendak bepergian jauh dan meninggalkan rumah dengan waktu yang lama, sehingga lampu di rumah tersebut menyala pada saat siang dan malam hari. Peristiwa ini terjadi karena ketakutan pemilik rumah akan hal yang tidak diinginkan seperti adanya pencuri yang akan membobol rumah tersebut.

Akan tetapi, jika dilihat dari segi pemanfaatan sumber tenaga listrik, hal tersebut sangat tidak efektif dikarenakan dapat merugikan pemilik rumah dari segi tagihan listrik maupun keamanan rumah yang lampunya terus menyala disiang hari maupun di malam hari.

Untuk mengurangi permasalahan yang timbul pada masyarakat yaitu mengabaikan penggunaan lampu rumah siang dan di malam hari, pada proyek akhir ini akan dibuat sebuah sistem kontrol jarak jauh menggunakan Arduino UNO dimana sistem ini dapat menyalakan dan mematikan lampu dari jarak jauh tanpa harus kembali ke rumah untuk mematikan lampu tersebut. Pada sistem ini, Arduino UNO berfungsi sebagai *server* untuk menyimpan seluruh perintah atau pengkodean yang telah diatur. Sistem ini dihubungkan dengan koneksi internet yang bertujuan agar pemilik rumah dapat mengontrol lampu rumah dari jarak jauh. Untuk mengatur lampu rumah, pemilik rumah dapat mengakses *web server* sebagai *interface* dari sistem ini. Dengan menggunakan *web* ini pemilik rumah mampu mengontrol, menyalakan atau mematikan lampu rumah secara otomatis. Pada sistem ini terdapat notifikasi jika lampu rumah mengalami kerusakan atau tidak dapat menyala.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang pengontrol lampu rumah menggunakan Arduino UNO?
2. Bagaimana membuat *web* sebagai *interface* pengontrol lampu bagi pemilik rumah?

3. Bagaimana menyalakan, memadamkan dan mengatur jadwal lampu rumah melalui *web* secara *remote access*?
4. Bagaimana memberi tahu pemilik rumah jika terjadi kerusakan pada lampu?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dalam proyek akhir ini sebagai berikut :

1. Memanfaatkan Arduino UNO sebagai media untuk pengontrol lampu rumah.
2. Mampu mengontrol lampu rumah untuk menyalakan dan mematikan lampu dengan jarak jauh dengan mengakses *web interface*.
3. Pemanfaatan teknologi *smartphone* sebagai media untuk mengakses *web server* untuk menyalakan, memadamkan dan mengatur penjadwalan lampu.
4. Dengan melihat nilai pada sensor arus listrik ketika nilai tersebut tidak mencukupi pada batas yang telah ditentukan.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam proyek akhir ini sebagai berikut :

1. Arduino yang digunakan pada sistem ini menggunakan Arduino UNO.
2. Pada bagian Arduino ditambahkan modul *ethernet* agar dapat terhubung ke internet sebagai media komunikasi data dari *interface* ke Arduino UNO.
3. Pada sistem ini akan difungsikan 6 lampu dengan ruangan yang berbeda.
4. Untuk pengaturan lampu rumah sepenuhnya berada pada *web interface*.
5. Dibutuhkan *smartphone* sebagai media untuk mengakses *web interface*.
6. Pada sistem ini menggunakan jaringan internet agar dapat diakses dari jarak jauh.
7. Untuk penjadwalan pada *web interface* akan menghidupkan lampu satu per satu sesuai dengan ID lampu yang dipilih.

## 1.5 Definisi Operasional

Dalam proyek akhir ini terdapat beberapa *definisi* operasional yaitu :

### 1. Arduino UNO

Arduino UNO pada proyek akhir ini berfungsi sebagai alat pemroses dari sistem yang akan dibangun. Arduino UNO adalah sebuah papan sirkuit berbasis mikrokontroler atau disebut juga sebagai komputer kecil yang memiliki beberapa fungsi tertentu.

### 2. *Ethernet module*

*Ethernet module* adalah perangkat tambahan pada Arduino UNO yang berfungsi untuk menghubungkan Arduino UNO pada *router* agar terhubung pada jaringan. *Ethernet Shield* menambah kemampuan Arduino *board* agar terhubung ke jaringan komputer. *Ethernet shield* berbasiskan cip *ethernet Wiznet W5100*. *Ethernet library* digunakan dalam menulis program agar Arduino *board* dapat terhubung ke jaringan dengan menggunakan Arduino *ethernet shield*.

### 3. RTC (*Real Time Clock*) Module

RTC (*Real Time Clock*) pada sistem ini memiliki fungsi sebagai penyimpan waktu agar tidak selalu berubah ketika sistem tidak dialiri arus listrik.

### 4. Sensor Arus

Sensor arus pada sistem ini berfungsi sebagai mengukur tegangan arus listrik yang mengalir saat sistem dijalankan, ketika sensor dijalankan dan mendeteksi arus listrik akan mengeluarkan nilai.

### 5. *Web Server*

*Web server* pada proyek akhir ini berfungsi sebagai *interface* untuk pengguna dari sistem yang akan dibangun, pada *web server* terdapat perintah yang terhubung ke sistem.

## 1.6 Metode Pengerjaan

Metode yang digunakan pada Proyek Akhir ini terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut :

### 1. Studi literatur

Pengumpulan data yang digunakan dengan memperoleh data dari buku, modul, *paper*, dan internet, yang diperlukan dalam pembuatan laporan dan berhubungan dengan permasalahan yang dikaji.

## 2. Tahap Analisis

Menganalisis *tools* apa yang akan digunakan, komponen apa saja yang membuat *tools* utama dapat bekerja, bagaimana cara pengoperasiannya dan bagaimana cara pengimplementasiannya.

## 3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk mendapatkan hasil sistem agar dapat berjalan dengan baik.

## 4. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem yang telah dibuat berjalan sebagaimana fungsinya.

### 1.7 Jadwal Pengerjaan

Berikut merupakan tabel jadwal pengerjaan selama pembuatan proyek akhir :

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan

NO	Kegiatan	Tahun 2017																			
		Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur	█	█	█	█	█	█	█	█												
2	Tahap Analisis					█	█	█	█												
3	Perancangan Sistem						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
4	Pengujian Sistem																	█	█	█	█