

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Dengan teknologi jaringan komputer yang tumbuh pesat untuk hambatan jarak dan waktu dapat dipecahkan dengan mudah. Dalam hal ini salah satunya adalah penggunaan sistem komputer yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan sistem komputer akan membuat proses kinerja lebih efektif.

Salah satu media yang dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan efisiensinya yaitu dengan menggunakan internet. Internet menyediakan berbagai fungsi dan fasilitas yang dapat digunakan sebagai suatu media informasi dan komunikasi yang sangat canggih. Dengan adanya internet maka suatu peralatan elektronik seperti lampu dan *air conditioner* dapat dioperasikan dengan cara *online* melalui *website*, sehingga dapat memudahkan pengguna memantau ataupun mengendalikan lampu dan *air conditioner* kapanpun dan dimanapun (dengan ketentuan lokasi mempunyai jaringan internet yang memadai). Dengan sistem kendali jarak jauh dapat juga untuk memudahkan pengguna dalam mengontrol lampu dan *air conditioner*.

Ketertarikan penulis untuk mengintegrasikan antara arduino dan arduino ethernet shield berbasis *embedded system* dengan jaringan internet sehingga dapat diterapkan pada peralatan elektronik seperti lampu dan *air conditioner*. sehingga perangkat dapat diakses dengan layanan internet melalui *website* dengan alamat *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP) pada ethernet shield. *Website* sebagai salah satu standar komunikasi yang populer dalam dunia internet.

Dengan mengintegrasikan *embedded system* dengan jaringan internet banyak kelebihan yang didapatkan, seperti efektifitas dan konektivitas. Salah satunya pemanfaatannya yaitu sebagai sistem kendali jarak jauh untuk peralatan elektronik. Dengan melihat latar belakang tersebut, penulis akan membuat proyek tugas akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI JARAK JAUH ON/OFF LAMPU DAN AIR CONDITIONER (AC) BERBASIS ARDUINO MELALUI INTERNET”**.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah pada penyusunan Tugas Akhir (TA) ini adalah Pada peralatan listrik menggunakan sistem pengaturan secara manual untuk mengontrol *on/off* lampu dan *air conditioner* serta peralatan listrik lainnya pengguna tidak dapat memantau atau mengendalikan lampu dan *air conditioner* dari jarak jauh karena dibatasi dengan waktu dan tempat.

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian pada Tugas Akhir (TA) yang diharapkan penulis yaitu :

Merancang perangkat sistem kendali jarak jauh *on/off* lampu dan *air conditioner* berbasis arduino uno yang dikendalikan melalui *website*.

1.4. BATASAN MASALAH

Mengingat akan luasnya materi yang dibahas pada Tugas Akhir (TA). Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan tugas akhir, maka penulis membatasi permasalahan dalam tugas akhir ini hanya mencakup hal-hal berikut :

1. *User* dapat mengendalikan perangkat melalui aplikasi *website*.
2. Pada *website* hanya menampilkan hasil identifikasi *on/off* pada lampu dan *air conditioner*.
3. Perangkat dapat beroperasi di lokasi yang terhubung dengan jaringan internet.
4. Perangkat dapat beroperasi ketika listrik (PLN) hidup karena perangkat tidak memakai baterai untuk *backup* tegangan.
5. Hanya menganalisa *hardware* yang digunakan untuk pengujian dan hanya memonitoring kondisi lampu dan *air conditioner*.
6. Arduino yang digunakan adalah Arduino Uno R3 dengan bahasa pemrograman menggunakan bahasa C.
7. Untuk menghubungkan perangkat ke jaringan internet menggunakan Arduino Ethernet Shield.
8. Perangkat yang *digunakan* sebagai *output* adalah lampu dan *air conditioner*.

9. Adanya kelemahan pada perangkat sistem kendali jarak jauh di utamakan pada konektivitas data internet yang harus bagus dan stabil.
10. Menggunakan saklar *relay* untuk membangkitkan tegangan DC 12 Volt yang bersumber dari catu daya mengubah menjadi tegangan AC sebesar 220 Volt agar dapat menghidupkan atau mematikan lampu dan *air conditioner*.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian dengan mengerjakan proyek tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Sebagai alat kendali jarak jauh untuk mengakses peralatan rumah secara *online* dari mana saja dan kapan saja.
2. Menerapkan ilmu pengetahuan baik untuk bahasa C maupun pada sistem arduino.

1.6. KAITAN JUDUL DENGAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Menurut Undang-Undang Telekomunikasi Nomor 36 Tahun 1999, arti dari Telekomunikasi yaitu suatu pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya, maka penulis memilih judul pada Tugas Akhir (TA) ini "**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI JARAK JAUH ON/OFF LAMPU DAN AIR CONDITIONER (AC) BERBASIS ARDUINO MELALUI INTERNET**" kaitannya dengan bidang telekomunikasi karena alat ini menggunakan layanan internet yang dapat mengoperasikan suatu perangkat peralatan elektronik dari jarak jauh. Dengan adanya jaringan internet perangkat mampu berkomunikasi dengan protokol jaringan seperti Ethernet, *User Datagram Protocol* (UDP) dan *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP).

1.7. DESAIN PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir adalah:

1. Pengumpulan bahan dan referensi

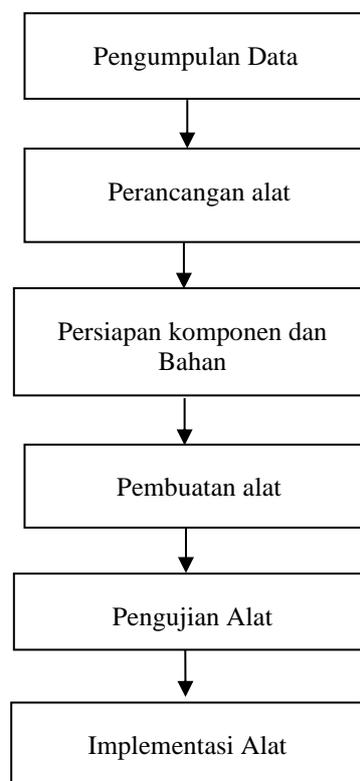
Bahan yang dibutuhkan pada pembuatan tugas akhir ini adalah komponen-komponen elektronika seperti Arduino UNO, arduino ethernet shield, saklar *relay* dan berbagai alat penunjang lainnya.

2. Perancangan perangkat keras dan perangkat lunak

Setelah bahan terkumpul, maka dilakukan perancangan sistem pengendalian jarak jauh yang meliputi perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

3. Rencana kerja

Perancangan dan pembuatan alat untuk tugas akhir yang akan disusun ini digambarkan dalam diagram blok pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram blok rencana kerja

1.8. SISTEMATIKA PENULISAN

Secara keseluruhan penulisan Tugas Akhir akan menjadi 5 bab, pada Bab pertama berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penulisan, kaitan judul dengan teknik telekomunikasi, dan metodologi penulisan. Untuk Bab kedua menjelaskan tentang teori dasar yang menunjang pengerjaan perangkat untuk Tugas Akhir seperti, Arduino, Arduino

Ethernet Shield, jaringan komputer, saklar relay, komponen penunjang, dan teori-teori yang lainnya. Pada Bab tiga berisi tentang perancangan pembuatan alat untuk *on/off* lampu dan *air conditioner* yang akan digunakan dalam proses pembuatan Tugas Akhir. Selanjutnya untuk Bab empat berisi tentang analisa dan hasil data pengujian dari tiap-tiap blok diagram alat yang akan dirancang mengenai kekurangan dan kelebihanannya. Dan yang terakhir Bab 5 merupakan penutup berisi tentang kesimpulan akhir dari hasil pengamatan dan saran dari Tugas Akhir (TA) yang telah di selesaikan.