

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, masyarakat sangat bergantung pada energi listrik, bahkan menjadi kebutuhan vital bagi masyarakat. Energi listrik dapat diperoleh dengan menggunakan berbagai sumber energi lain, seperti tenaga air, uap, tenaga nuklir, dan bahan bakar minyak (Mulyanto et al., 2017).

Seiring berjalannya waktu, mulai terciptalah suatu masalah terkait hal tersebut, menurut Wahid et al., (2014) Jika terlalu banyak energi yang digunakan, akan terjadi kelangkaan listrik, terutama jika menggunakan bahan bakar minyak. Karena bahan bakar minyak adalah sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, pemadaman berulang sering terjadi. Oleh karena itu, kita harus memaksimalkan pemanfaatan energi saat negara mengalami krisis listrik. Menurut (*Badan Pusat Statistik*, n.d.) Konsumsi listrik MWH/perkapita di wilayah Indonesia kian tahun semakin tinggi, yang membuktikan bahwa kebutuhan listrik di masyarakat semakin tinggi.

Menurut Zipperer et al., (2019) Karena banyak peralatan elektronik yang mengkonsumsi terlalu banyak listrik, penggunaan energi saat ini menjadi kurang efisien. Hal ini terjadi karena pengguna alat elektronik tidak menyadari betapa pentingnya energi listrik. Hampir semua alat elektronik membutuhkan listrik untuk beroperasi. Namun, keadaan yang umumnya terjadi adalah ketika seseorang menggunakan energi listrik sering dijumpai energi listrik yang dipakai untuk menyalakan perangkat elektronik terbuang percuma karena kelalaian pemakai yang lupa untuk mematikan alat tersebut dan masih tetap menyala walaupun tidak dipakai (Susanto & Pratiwi, 2021).

Menurut Adi & Herlina, (2019) Sebagian besar orang masih mengendalikan instalasi listrik secara konvensional, menggunakan metode pengendalian jarak dekat (manual). Saat inilah ilmu pengetahuan teknologi akan berkembang pesat, terutama di bidang android yang terus

menghasilkan ide-ide baru yang bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari, seperti mengubah sistem manual menjadi digital dan otomatis..

Menurut Rumimper et al., (2016) Setiap aspek penggunaan dan pemanfaatan selalu bergantung pada efektifitas dan efisiensi. Salah satu contohnya adalah pengembangan alat-alat yang dapat dikontrol atau dikendalikan oleh smartphone pengguna, dengan module *Bluetooth* sebagai medianya. Diharapkan, ini akan membuat pekerjaan manusia jauh lebih efisien dan praktis. Salah satu teknologi jaringan nirkabel adalah *Bluetooth*. Menurut Febriansyah, Dwi. Kuswara, (2004) Keunggulan *Bluetooth* dibandingkan dengan Wi-Fi terletak pada konsumsi dayanya yang sangat rendah serta kemudahan dalam pengoperasiannya menjadikan *Bluetooth* pilihan terbaik untuk saat ini, terlebih bagi daerah-daerah pedesaan yang belum terjangkau sinyal wifi.

Hasil penelitian oleh Amoran et al., (2021) menjelaskan bahwa sistem kontrol pada Rumah menggunakan aplikasi Android dan teknologi *Bluetooth* itu mudah digunakan, cepat, murah, dan handal dalam penggunaannya, dari jarak dekat maupun jarak jauh yang dapat membantu orang-orang, terutama penyandang disabilitas ataupun lansia. namun, ada kekurangan pada penelitian tersebut yaitu masih menggunakan teknologi *Arduino* seri pertama, serta masih menggunakan *Bluetooth* yang hanya berfungsi sebagai *slave* dalam artian hanya bisa bekerja dalam satu arah. Oleh karena itu muncul ide untuk mengembangkan penelitian tersebut dikarenakan masih sangat relevan pada kondisi masyarakat saat ini, yang berjudul “*Alat kontrol peralatan listrik jarak jauh menggunakan Bluetooth berbasis Arduino Nano 3.0*” menggunakan android, dengan *Bluetooth HC-05* sebagai media penghubungnya yang dapat berfungsi sebagai master dan *slave*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang *prototype* sistem kontrol listrik yang dapat diatur dari area jangkauan sinyal *Bluetooth*?
2. Bagaimana merancang *prototype* sistem *receiver* komunikasi data dari android ke modul *Bluetooth HC-05*?

1.3 Tujuan

1. Membuat *prototype* sistem kontrol listrik yang dapat diatur dari area jangkauan sinyal *Bluetooth*.
2. Membuat *prototype* sistem *receiver* komunikasi data dari android ke modul *Bluetooth HC-05*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar tujuan dari penelitian ini sesuai dengan manfaat dan tujuannya sebagai berikut:

1. Rancangan alat kontrol peralatan listrik jarak jauh berbasis *Arduino Nano*.
2. Sistem ini akan dilengkapi dengan modul *Bluetooth HC-05*.
3. Sistem ini menggunakan Aplikasi android yaitu *Arduino Bluetooth Controller*.
4. *Output* sistem ini berfungsi sebagai *switch*.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah membantu serta memudahkan kerja manusia dalam menyalakan atau mematikan peralatan listrik dengan mengusung teknologi *Bluetooth* tanpa harus berinteraksi langsung dengan saklar listrik, serta sebagai alternatif di pedesaan yang tidak terjangkau oleh sinyal internet untuk tetap dapat mengontrol peralatan listrik dengan mudah.

Hasil penelitian ini memiliki beberapa manfaat lain, yaitu:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan memperluas ilmu pengetahuan tentang mikrokontroler arduino dalam implementasi alat kontrol pada peralatan elektronik.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Peneliti

Hasil penelitian ini akan berguna bagi peneliti yang nantinya akan memberikan pemahaman tentang teori yang digunakan dalam penelitian ini, juga menambahkan informasi baru terkait dengan penelitian.

2. Masyarakat

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat dalam menghemat listrik serta mempermudah mengatur peralatan listrik secara efisien.

3. Universitas

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai kontribusi dalam menanamkan minat dan motivasi mahasiswa terhadap teknologi, khususnya perangkat arduino, serta sebagai bahan rujukan dan bahan bacaan pada perpustakaan nantinya.

4. Peneliti Selanjutnya

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk dapat mengetahui berbagai informasi terkait penelitian alat kontrol peralatan listrik yang akan dilakukan.

