

## Perancangan Sistem Rumah Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Aplikasi BLYNK

Nila Pratiwi

Fakultas Teknik, Universitas Cendekia Abditama

E-mail: [nilapратиwi@uca.ac.id](mailto:nilapратиwi@uca.ac.id)

**Abstract.** Increased use of the internet has resulted in innovation in control systems. The Internet of things (IOT) is an innovation where some electronic devices can be controlled remotely by utilizing the internet to obtain a more efficient control system, and save time. So a tool based on the Internet of things (IOT) is made that uses a smartphone as a controller for household appliances such as lights and fans. Where this tool uses the Arduino Uno as the brain to do the work and the WIFI module ESP-01 as a connection for the wifi signal which is connected to a smartphone that has been programmed via Arduino software, while several trials of the Internet Of Things (IOT) tool were carried out, namely distance trials to be tested from the closest distance of 1 meter and the farthest 100 meters to control household appliances.

**Keywords:** Arduino Uno, WIFI module ESP-01, Application Blynk

**Abstrak.** Peningkatan penggunaan internet telah menghasilkan inovasi dalam sistem kontrol. Internet of things (IOT) merupakan sebuah inovasi dimana beberapa perangkat elektronik dapat dikendalikan dari jarak jauh dengan memanfaatkan internet untuk mendapatkan sistem kontrol yang lebih efisien, dan menghemat waktu. Maka dibuatlah sebuah alat berbasis Internet of things (IOT) yang menggunakan smartphone sebagai pengontrol peralatan rumah tangga seperti lampu dan kipas angin. Dimana alat ini menggunakan Arduino Uno sebagai otak untuk melakukan pekerjaannya dan modul WIFI ESP-01 sebagai penghubung sinyal wifi yang dihubungkan ke smartphone yang telah diprogram melalui software Arduino, sedangkan beberapa uji coba Internet Of Things Alat (IOT) yang dilakukan yaitu uji coba jarak yang akan diuji dari jarak terdekat 1 meter dan jarak terjauh 100 meter untuk mengendalikan peralatan rumah tangga.

**Kata kunci:** Arduino Uno, modul WIFI ESP-01, Aplikasi Blynk

### PENDAHULUAN

Saat ini sistem pengontrolan rumah sangat di gemari masyarakat modern melihat fungsi yang sangat berkesuaian dengan fungsi utama teknologi yakni mempermudah dan membantu kebutuhan manusia, tetapi masih banyak juga masyarakat yang masih menggunakan sistem manual untuk mengontrol peralatan rumah tangga yang masih menggunakan saklar dan tidak efisien dalam kehidupan sehari-hari seperti *internet of things (Iot)* merupakan sistem yang menggunakan sinyal yang biasanya di gunakan untuk mengontrol alat-alat elektronik yang berada disebuah rumah yang di kontrol menggunakan sebuah media yaitu *Device smartphone*.

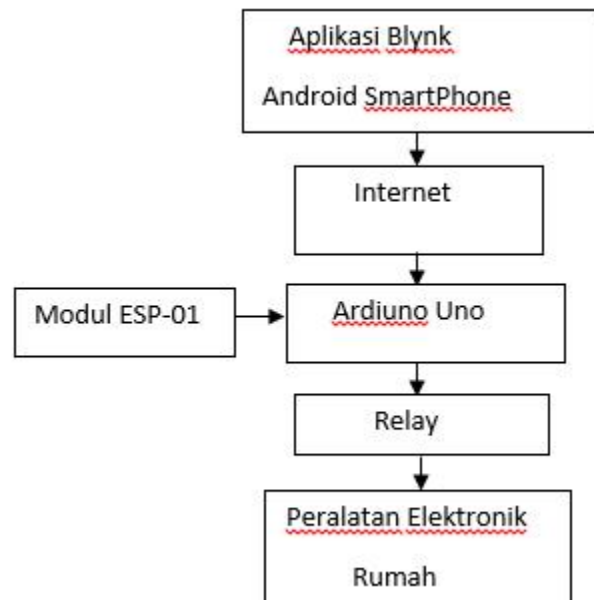
Sering kali aktivitas dirumah yang menggunakan peralatan dalam kehidupan sehari-hari menjadi permasalahan dan mengakibatkan kurang efisien dalam penggunaannya untuk beraktifitas, seperti seseorang yang sibuk dengan aktifitasnya, sehingga lupa mematikan listrik yang

sedang di gunakan dan bisa saja mengakibatkan kebakaran. (Artiyasa, Rostini, Edwinanto, & Junfithrana, 2020)

Dengan melihat tingkat kebutuhan masyarakat modern khususnya di wilayah Palembang saat ini mengenai pemanfaatan teknologi terpadu dan seiring berkembangnya pengguna android device dan pembangunan perumahan-perumahan baru, penulis ingin merancang dan membuat system kendali rumah untuk pengontrolan perangkat elektronik.

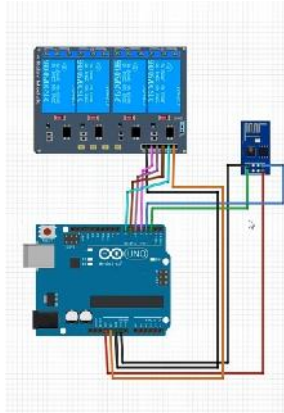
## METODE PENELITIAN

Untuk memudahkan dalam pembuatan dan perancangan pada tahapan ini, agar lebih mudah di mengerti di buatlah blok diagram untuk system pengontrolan rumah yang sangat memerlukan beberapa komponen seperti di bawah ini.



**Gambar 1. Diagram Blok Alat Sistem Kontrol Rumah**

Adapun desain skematik awal sebelum melakukan perancangan otomatisasi peralatan rumah tanggaberbasis *internet of things (IoT)* menggunakan arduino uno menggunakan aplikasi fritzing:



**Gambar 2. Skema Rangkaian**

Pada gambar 2 dijelaskan skema rangkaian alat yang berfungsi untuk mengontrol peralatan rumah tangga, dimana mikrokontroller yang di gunakan adalah arduino uno. Adapula modul *wifi* yang di gunakan untuk mengontrol peralatan yang di smbungkan ke smartphone untuk menghidupkan atau mematikan peralatan yang terhubung pada aplikasi blynk tersebut.

### **Prosedur Pembuatan Alat Otomatisasi Peralatan Rumah Tangga**

Proses pembuatan alat ini dilakukan di rumah sendiri. Adapun prosedur pembuatan alat otomatisasi peralatan ruman ini sebagai berikut:

1. Pertama, sebelum melakukan perancangan alat buat dahulu desain skematik awal seperti pada gambar dengan menggunakan aplikasi *fritzing*.
2. Kedua, setelah melakukan pembuatan desain skematik maka selanjutnya pembuatan program di aplikasi arduino 1.8.9.
3. Ketiga, selanjutnya setelah program dibuat maka program di *verify* dahulu untuk mengetahui apakah program sudah benar.
4. Keempat, lakukan perancangan komponen-komponen elektronika sebagai mana yang ada di desain skematik.
5. Kelima, upload program yang telah di buat ke mikrokontroler arduino uno menggunakan kabel usb.
6. Keenam, setelah program di upload barulah melakukan pengecekan apakah semua komponen yang sudah dipakai telah sesuai dengan apa yang sudah diprogram sebelumnya.

7. Ketujuh, jika semua komponen sudah berjalan dengan apa yang sudah di programkan maka pembuatan alat selesai.

### **Tahap Pengujian**

Ada beberapa tahap pengujian pada alat otomatisasi peralatan rumah tangga menggunakan mikrokontroler arduino uno berbasis aplikasi blynk :

1. Pengujian program arduino
2. Pengujian *connect wifi* ke smartphone
3. Pengujian aplikasi blynk
4. Pengujian peralatan rumah tangga lampu 3 buah,kipas kecil
5. Pengujian alat dengan jarak

### **Perancangan**

Perancangan merupakan pembuatan sebuah alat dan pemasangan alat yang dibutuhkan untuk membuat sebuah sistem otomatisasi peralatan rumah tangga menggunakan mikrokontroler arduino berbasis aplikasi blynk.



**Gambar 3. Pembuatan Miniatur Rumah**

Gambar 3 merupakan tahapan pertama yang di lakukan untuk mengaplikasikan alat otomatisasi peralatan rumah tangga untuk menjadi wadah dalam pengujian alat yang akan di buat.



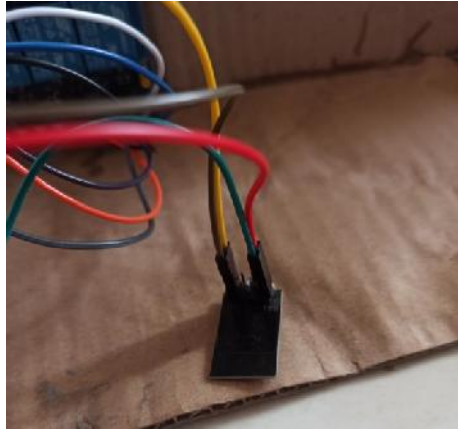
**Gambar 4. Pemasangan Ardiuno Uno**

Gambar 4 merupakan tahapan selanjutnya yang di lakukan pemasangan mikrocontroller ardiuno uno pada miniatur rumah yang berfungsi sebagai pusat control dari peralatan yang akan di coba menggunakan aplikasi blynk yaitu, 3 buah lampu dan 1 kipas kecil.



**Gambar 5. Pemasangan Modul 4 Relay**

Gambar 5 merupakan tahapan pemasangan modul 4 relay di miniatur rumah yang berfungsi menghubungkan arus listrik ke peralatan yang akan di coba dan di control secara otomatis menggunakan smartphone melalui aplikasi blynk.



**Gambar 6. Pemasangan Modul Wifi ESP-01**

Gambar 6 merupakan pemasangan modul wifi ESP-01 yang merupakan alat yang berfungsi sebagai penghubung Iot dari smartphone ke mikrocontroller Ardiuno uno melalui sinyal *wifi*.

### **Pengujian Connect Wifi Ke Smartphone**

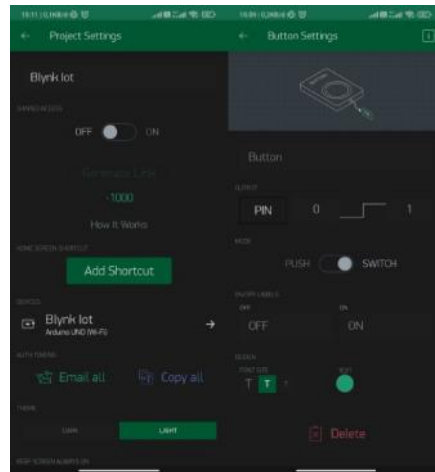
Pada tahap ini terdapat pengujian program ardiuno ide untuk menyambungkan sinyal wifi smartphone ke ardiuno uno.



**Gambar 7. Screenshot Smartphone**

Pada Gambar 7 adalah hasil screenshot dari smartpone memperlihatkan bahwa sinyal *wifi* sudah tersambung ke mikrocontroller Ardiuno uno.

## Konfigurasi Aplikasi Blynk



**Gambar 8. Konfigurasi Aplikasi Blynk**

Pada gambar di atas merupakan settingan aplikasi blynk, settingan aplikasi ini dibuat berfungsi sebagai remote untuk mengontrol peralatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk melakukan pengujian yang akan dilakukan pada tahap ini.



**Gambar 9. Pengujian Modul 4 Relay**

Pengujian ini dilakukan dengan menekan *widget button* on/off pada aplikasi blynk di android smartphone. Hal ini dilakukan ketika sistem di nyalakan dan tersambung pada sinyal *wifi*. Jikan sewaktu-waktu koneksi *wifi* terputus atau sinyal dalam keadaan buruk, maka hal itu juga yang mempengaruhi sistem. Untuk melihat hasil dari pegujian relay dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Pengujian Modul 4 Relay**

No	Button	Relay In1	Relay In2	Relay In3	Relay In4
1	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
2	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
3	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
4	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
5	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
6	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
7	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
8	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
9	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
10	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup

Pada pengujian di atas, maka dapat dilihat 10 kali pengujian berhasil sebanyak 10 kali, dapat dijabarkan  $10/10 \times 100 = 100$ . Jadi dalam 10 kali percobaan alat berkerja normal 100%.

### **Pengujian Peralatan Rumah Tangga**

Pada Pengujian ini juga di lakukan dengan menekan *widget button on/off* pada aplikasi blynk yang disambungkan pada masing-masing peralatan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah peralatan akan bekerja dengan normal atau tidak, dengan rangkaian dan pemrograman dengan benar. Untuk melihat hasil pengujian peralatan rumah tangga ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2. Pengujian Peralatan Rumah Tangga**

No	Butto n	Lampu 1	Lampu 2	Lampu 3	Kipas
1	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
2	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
3	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
4	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
5	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
6	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
7	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
8	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
9	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
10	On	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup

Dari pengujian di atas, maka dapat dilihat dalam 10 kali percobaan pada peralatan rumah tangga berhasil sebanyak 10 kali dan peralatan bekerja dengan normal.



## **KESIMPULAN**

Pada perancangan alat ini pengontrolan menggunakan *Device Smartphone* melalui aplikasi blynk terhadap peralatan rumah tangga seperti 3 lampu, dan kipas kecil berkerja normal berdasarkan 10 kali percobaan dan berada pada tingkat keberhasilan 100%. Dari hasil pengujian parameter QOS pada aplikasi blynk masing-masing parameter meperoleh rata-rata nilai, *packet loss* sebesar 35,4%, untuk *throughput* sebesar 78663,0728 kbps dan untuk *delay* sebesar 52,2968491 ms/paket, dari hasil tersebut parameter *throughput* dan *delay* masuk dalam kategori bagus dan sangat bagus sedangkan *paket loss* termasuk ke dalam kategori buruk hal ini di karenakan blynk server butuh waktu untuk menanggapi paket yang di kirim maupun yang di terima.

## REFERENSI

- Artiyasa, M., Rostini, A. N., Edwinanto, & Junfithrana, A. P. (2020). Aplikasi Smart Home NODE MCU IOT Untuk Blynk. *Jurnal RekayasaTeknologi Nusa Putra*, 2.
- Dani, A. W., Adriansyah, A., & Hermawan, D. (2017). Perancangan Aplikasi Voice Command Recognition Berbasis Android Dan Ardiuno uno. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Mercubuana*, 18.
- Djuandi, F. (2011). PENGENALAN ARDUINO. In F. Djuandi, *PENGENALAN ARDUINO* (p. 12). Jakarta: www.tobuku.com.
- Gultom, D., & Susanto, M. F. (2020). Studi Aplikasi Smartlock Pada Pintu Rumah Dengan Ardiuno Berbasis Iot Dengan Sensor Suara. *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 242.
- Hermanto, & Agustini, A. A. (2021). Monitoring Pemakaian arus Listrik Pada Alat Rumah Tangga dengan menggunakan Aplikasi Blynk berbasis Internet Of Things. *MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)*, 215.
- Kalengkongan, T. S., Mamahit, D. J., & Sompie, S. R. (2018). Rancang Bangun Alat Deteksi Kebisingan Berbasis Ardiuno Uno. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 186.
- Nainggolan, J., & Bahri, Z. (2017). Perancangan Tacho Generator Dari Dinamo Tape Recorder . *Journal Of Electrical and System Control Engineering*, 23.
- Pratama, C. R., Syifa, T. F., & Zen, A. N. (2023). Pengujian Sistem dan Parameter QoS pada Perancangan Prototipe pintu Air Irigasi Sawah Menggunakan Aplikasi Blynk. *Journal of Telecommunication, Electronics, And Control Engineering (JTECE)*, 53.
- Rivai, R. F., Munadi M.T, D., & Suryana S.T., M.T., U. (2018). ANALISIS DAN IMPLEMENTASI PROTOTIPE PENGATUR KELEMBAMAN Berbasis Internet Of Things (Iot) Pada Penyimpanan Sayur. *E-Proceeding Of Engginering*, 4368.
- Rudi, S., & Jamaaludin. (2018). Penggunaan Motor Dc Untuk Membentuk Aktifitas Manusia. *Material Sciense And Enginering*, 4.
- Turang, D. A. (2015). Pengembangan Sistem Relay Pengendalian Dan Penghematan Pemakaian Lampu Berbasis Mobile. *Seminar Nasional Informatika*, 79.