

SIMULASI KONTROL RUANGAN OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE RSO (*RECORD STYLE OWNER*)

Muhammad Dani Faturalim¹, Eddy Nurraharjo²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Stikubank Semarang

Jl. Tri Lomba Juang No 1 Semarang 50241

¹danifatur19@gmail.com, ²eddynurraharjo@edu.unisbank.ac.id

Abstract

Automatic room control is an automation concept that exists in a room using the Internet of Things (IOT). With the emergence of the concept of the Industrial Revolution 4.0, current technological developments cannot be denied. This is what underlies this research to minimize physical contact during power-on. In Industry 4.0 the concept of automation is very necessary because it is easier to control, therefore the Record Style Owner method was found as a solution to meet the needs of the industrial revolution. The RSO (Record Style Owner) method is the implementation of the user's habit of using electronic devices which is entered into a mode. it is set to the microcontroller. Saved and executed activities that have been set according to user habits with a timer for their life time. The Arduino Uno microcontroller is used as the brain of this system, with input from the Bluetooth module that connects to the android which acts as a controller. The reason for using the RSO method is because previously research was conducted on several people who told that electricity costs were increasing because they were often left alive without being used or forgotten factors. turn off electronic devices, the results of research on the RSO method as a solution to adjust user needs to control electrical devices and reduce the power expended so as not to be wasted. This system is expected to facilitate monitoring and is expected to reduce the waste of electricity resource use, due to excessive and inappropriate use of electricity for needs that often occur among the community such as lights that are not turned off, forgetting to turn off electronic devices.

Keywords : Automatic Room Control, RSO (*Record Style Owner*), IOT (*internet Of Thinks*).

Abstrak

kontrol ruangan otomatis adalah sebuah konsep otomatisasi yang ada pada sebuah ruangan dengan menggunakan *Internet of Things* (IOT). Dengan munculnya konsep Revolusi Industri 4.0, perkembangan teknologi saat ini tidak dapat dipungkiri. Hal inilah yang mendasari penelitian ini untuk meminimalisir kontak fisik pada saat *power-on*. Pada insdustri 4.0 konsep otomatisasi sangat diperlukan karena lebih mudah untuk dikendalikan, maka dari itu ditemukanlah metode *Record Style Owner* sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan revolusi industri Metode RSO (*Record Style Owner*) yaitu implementasi dari kebiasaan penggunaan perangkat elektronik dari pengguna yang dimasukan menjadi sebuah mode.mode itu di *setting* ke mikrokontroler. Disimpan dan dijalankan aktivitas yang telah diatur sesuai kebiasaan pengguna dengan *timer* untuk waktu hidupnya. Mikrokontroler Arduino Uno digunakan sebagai otak dari sistem ini, dengan inputan dari module *Bluetooth* yang menyambung ke android yang berperan sebagai kontroler.Alasan menggunakan metode RSO ini karena sebelumnya melakukan penelitian kepada beberapa orang yang memberitahu pembengkakan biaya listrik karena sering ditinggalkan hidup tanpa digunakan atau faktor lupa mematikan perangkat elektronik,hasil penelitian metode RSO sebagai solusi untuk menyesuaikan kebutuhan user untuk mengkontrol perangkat listrik dan menekan daya yang dikeluarkan agar tidak terbuang sia – sia. Sistem ini dapat mempermudah dalam mengurangi pemborosan pemakaian sumberdaya listrik,karena pemakaian listrik yang berlebihan dan tidak tepat akan kebutuhan yang sering terjadi dikalangan masyarakat seperti lampu yang tidak dimatikan, lupa mematikan alat-alat elektronik.

Kata kunci kontrol ruangan otomatis, RSO (*Record Style Owner*), IOT (*internet Of Thinks*).

1. PENDAHULUAN

Pada zaman yang modern ini, perkembangan teknologi serta informasi sangatlah berkembang sangat cepat untuk membuat semua menjadi lebih mudah dan cepat. Dapat dilihat dari kebutuhan manusia yang lebih banyak, lebih cepat dan lebih efisien berguna mempermudah kebutuhan sehari-hari atau kebutuhan industri. Peran teknologi sangat memudahkan bagi kelangsungan hidup manusia dimana tidak perlu mengeluarkan banyak tenaga untuk menyelesaikan pekerjaan. Konsep tersebut merupakan salah satu solusi untuk mengurangi penggunaan listrik, memperpanjang umur produk elektronik, dengan demikian akan mengurangi tagihan rekening listrik [1].

Kontrol ruangan otomatis adalah sebuah konsep otomatisasi yang ada pada sebuah ruangan dengan menggunakan *Internet of Things* (IOT). Dengan munculnya konsep Revolusi Industri 4.0, sistem kontrol otomatis ruangan. Sistem ini ditujukan untuk efisiensi penggunaan, penghematan penggunaan energi listrik dan memberikan kenyamanan bagi pengguna dalam ruangan. [2]. Kendali ruangan otomatis ini biasanya digunakan oleh pemilik rumah yang mempunyai ruangan yang besar atau tempat-tempat yang mempunyai kapasitas yang besar untuk mengontrol ruangan agar menjadi otomatis selain perangkat elektronik yang telah tersambung ke internet, ada yang dinamakan metode RSO (*Record Style Owner*) yaitu implementasi dari kebiasaan penggunaan perangkat elektronik dari pengguna yang dimasukkan menjadi sebuah mode. Mode itu dibagi menjadi 4 yaitu: mode pagi, mode siang, mode sore, dan mode malam yang di *setting* ke mikrokontroler. Lalu mikrokontroler akan menjalankan aktivitas yang telah diatur sesuai kebiasaan pengguna dengan *timer* untuk waktu hidupnya. Mikrokontroler Arduino Uno digunakan sebagai otak dari sistem ini, dengan masukan dari modul *Bluetooth* yang menyambung ke android yang berperan sebagai kontroler.

Penelitian kali ini dapat mempermudah dalam mengurangi pemborosan pemakaian sumberdaya listrik, karena pemakaian listrik yang berlebihan dan tidak tepat akan kebutuhan yang sering terjadi dikalangan masyarakat seperti lampu yang tidak dimatikan, lupa mematikan alat-alat elektronik.

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Menurut Endang Sri Rahayu dan Romi Achmad Mukthi Nurdin pada penelitian Perancangan Smart Home Untuk Pengendalian Peralatan Elektronik Dan Pemantauan Keamanan Rumah Berbasis *Internet Of Things*. *Smart home* adalah teknologi yang menyediakan sistem otomatisasi rumah berkinerja sangat tinggi. Sistem ini menggunakan teknologi multimedia untuk memantau sistem keamanan rumah yang dipasang di jendela dan pintu, mengaktifkan beberapa perlengkapan pencahayaan, memantau suhu, dan banyak fitur lainnya. Sebagai rumah pintar, rumah pintar disebut "pintar" karena memiliki kemampuan untuk memantau berbagai perangkat dari jarak jauh yang membantu manusia mengendalikan berbagai aspek kehidupan sehari-hari [3].

Menurut Robby Yuli Endra, Ahmad Cucus, Freddy Nur Affandi, M. Bintang Syahputra pada penelitian MODEL SMART ROOM DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO UNTUK EFISIENSI SUMBER DAYA. *Smart room* adalah sebuah konsep otomatisasi yang ada pada sebuah ruangan dengan menggunakan *Internet of Things* (IOT). Dengan munculnya konsep Revolusi Industri 4.0, kemajuan teknologi saat ini tidak dapat disangkal. Hal inilah yang menjadi dasar penelitian tentang otomatisasi ruangan. Jika ruangan dikontrol dan dikontrol secara otomatis, maka akan mempengaruhi penghematan biaya operasional. Menerapkan konsep otomatisasi *Internet of Things* menggunakan mikrokontroler Arduino untuk efisiensi sumber daya di kampus [4].

Hasil R. Hafid Hardyanto dan Wildan Izzan Hamzah pada penelitian yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi *Smart Room* di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta. *Smart room* akan mengoptimalkan ruang yang nyaman dan mengkonsumsi konsumsi daya harian. Sistem cerdas memungkinkan pengguna untuk menggunakan ruang dengan nyaman dalam aktivitas sehari-hari. Konsep ruang pintar muncul karena sistem yang ada dikendalikan oleh komputer untuk memantau atau mengontrol sensor dan aktuator yang digunakan. Konsep teknis yang dikembangkan di ruang pintar Departemen Sains dan Teknologi dikendalikan oleh mikrokontroler sebagai pusat kendali sistem. Sensor suhu, RFID reader sebagai *input*, solenoid sebagai *output*, dan kipas angin sebagai *output* [4].

Hasil Muhamad Muslihudin, Willy Renvillia, Taufiq, Andreas Andoyo, Fery Susanto pada penelitian yang berjudul Implementasi Aplikasi Rumah Pintar Berbasis Android Dengan Arduino *Microcontroller*. Smart home Rumah pintar adalah sistem kontrol rumah yang memberi pemilik rumah kenyamanan menggunakan Android untuk mengontrol perangkat elektronik mereka. Konsep rumah pintar adalah sebuah sistem yang memungkinkan kita untuk hidup dengan nyaman. Konsep ini dapat diterapkan dengan menempatkan perangkat elektronik di rumah kita. Perkembangan teknologi yang dapat memanfaatkan Android sebagai pengontrol rumah. Sistem sakelar penerangan dapat diganti menggunakan perangkat relai dan dikendalikan melalui perangkat mikrokontroler berbasis jaringan, memungkinkannya terhubung ke smartphone dengan program pengontrol rumah pintar bawaan.[5]

Hasil didik pada penelitian yang berjudul Smart Room Berbasis Android Menggunakan Modul Arduino Uno smart room adalah kapabilitas infrastruktur rumah dan perangkat yang dikontrol, penggunaan antarmuka (interface) pengguna dengan perangkat mobile, serta motivasi untuk berinvestasi dalam teknologi kontrol dan otomatisasi [6].

Hasil penelitian dari SISTEM KENDALI LAMPU RUMAH MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID Agus Mulyanto, Yeni Agus Nurhuda dan Imam Khoirusid Pemantauan dan pengendalian lampu dibutuhkan terutama pada lingkungan yang luas seperti lampu yang berada di pekarangan luar, tempat-tempat yang jarang dilalui sering tidak terpantau sehingga hal ini dapat menimbulkan beberapa kerugian, seperti biaya kebutuhan listrik, apabila lampu ini dapat terkontrol maka biaya dapat ditekan, kemudian kerugian lainnya adalah tidak terpantaunya kondisi lampu apakah masih menyala atau tidak[7].

2.2. Metode RSO(Record Style Owner)

Penelitian terdahulu yang dijelaskan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa kontrol ruangan otomatis difungsikan sebagai kendali ruangan jarak jauh melalui jaringan, Hal tersebut dapat membuat jam kerja penghuni rumah menjadi lebih hemat dan mengurangi penggunaan listrik. Kendali ruangan dimonitoring melalui aplikasi yang tersambung ke android. Kontrol ruangan otomatis juga bisa dikendalikan oleh antarmuka web yang sudah terhubung ke GPIO. Perbedaan penelitian terdahulu dan penelitian yang telah saya lakukan

adalah kontrol ruangan menggunakan Arduino uno sebagai kontroler dan android sebagai alat kontrol mikrokontroler dan *Bluetooth* sebagai media *input*. Untuk metode yang digunakan adalah metode RSO (*Record Style Owner*), yaitu implementasi dari kebiasaan penggunaan perangkat elektronik dari pengguna yang disimpan dan direkam menjadi sebuah mode. Mode itu di *setting* ke mikrokontroler. Setelah itu, mikrokontroler akan menjalankan aktivitas yang telah diatur sesuai kebiasaan pengguna dengan *timer* untuk waktu hidupnya. Arduino Uno R3 digunakan mengolah perintah yang dimasukan melalui sistem kontrol, dengan *input* dari modul *Bluetooth* yang menyambung ke android yang berperan sebagai kontroler. Fitur perekaman ini menggunakan *save in tinyDB* pada aplikasi kontroler, jadi bisa di jalankan kembali setelah *timer countdown* berhenti[7].

Metode RSO(*Record Style Owner*) ini merupakan metode baru alasannya karena sebelumnya melakukan penelitian kepada beberapa orang yang memberitahu pembengkakan biaya listrik karena sering ditinggalkan hidup tanpa digunakan atau faktor lupa mematikan perangkat elektronik, metode RSO(*Record Style Owner*) sebagai solusi untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna untuk mengkontrol perangkat listrik dan menekan daya yang dikeluarkan agar tidak terbuang sia – sia dan merawat barang elektronik agar menjadi awet.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan untuk penelitian dijelaskan sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah

tahap ini menjelaskan tentang penelitian masalah terhadap besarnya pengeluaran biaya listrik sebuah rumah.

2. Penentuan komponen hardware dan software

Tahap ini menentukan hardware dan software yang akan digunakan untuk merancang alat yang akan digunakan sebagai kendali ruangan otomatis.

3. Perancangan alat dan program
Tahap ini perancangan alat dan program yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan penelitian untuk diimplementasikan ke kendali ruangan otomatis.

4. Pengujian alat dan program
Tahap ini sebagai pengujian alat dan program yang dirancang, untuk menguji apakah alat dan program saling terkoneksi dan mengontrol ruangan dengan otomatis.

3.2. Implementasi Metode RSO(Record Style Owner)

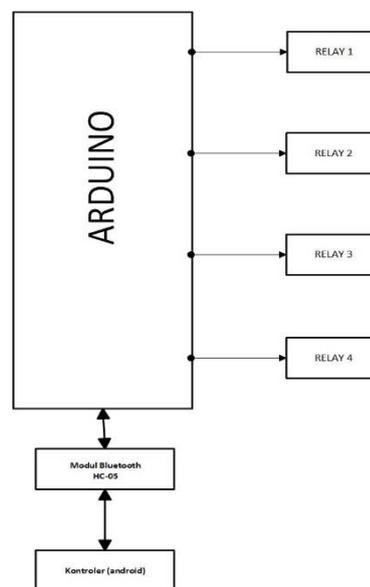
Metode *Record Style Owner* adalah implementasi dari kebiasaan penggunaan perangkat elektronik dari pengguna yang dimasukkan menjadi sebuah mode. Mode adalah sebuah gaya pemakaian yang dapat dimasukkan waktu Mode itu di *setting* ke mikrokontroler. Mikrokontroler akan menjalankan aktivitas yang telah diatur sesuai kebiasaan pengguna dengan *timer* untuk waktu hidupnya. Arduino Uno R3 digunakan sebagai otak dari sistem ini, dengan input dari module *Bluetooth* yang menyambung ke android yang berperan sebagai kontroler.

Sebagai teknisnya user memasukkan waktu melalui android sebagai pengirim inputan, lalu diterima oleh Arduino dan diproses lalu output ke perangkat elektronik yang tersambung oleh Arduino. Jika waktu tidak diinputkan di awal akan keluar *error* yang menyatakan jika tidak ada isi dari variabel *timer*. Langkah awal mendata seberapa lama akan menggunakan perangkat elektronik agar tidak menyala terus menerus, Langkah kedua Nama perangkat yang dimiliki modul HC-05 disini adalah HC-05, lalu menyambungkan perangkat modul tersebut dengan memasukkan password default 1234/0000. Setelah tersambung masuk ke aplikasi kontroler dan tekan tombol button

Bluetooth dan carilah nama HC-05 setelah disambungkan, indikator akan menyatakan terhubung / connected. Langkah selanjutnya adalah memasukkan waktu yang akan diberikan kepada LED yang berada di relay. Langkah selanjutnya setelah memasukkan waktu tekanlah tombol simpan&jalankan lalu akan menjalankan perangkat elektronik yang sudah teratur waktu hidupnya, jika waktu sudah habis maka LED yang berada di relay dan alat elektronik tersebut akan mati dengan sendirinya.

3.3. Blok diagram

Penyusunan penelitian ini memerlukan blok diagram untuk mempermudah dalam pengerjaannya.



Gambar 1. Diagram Blok

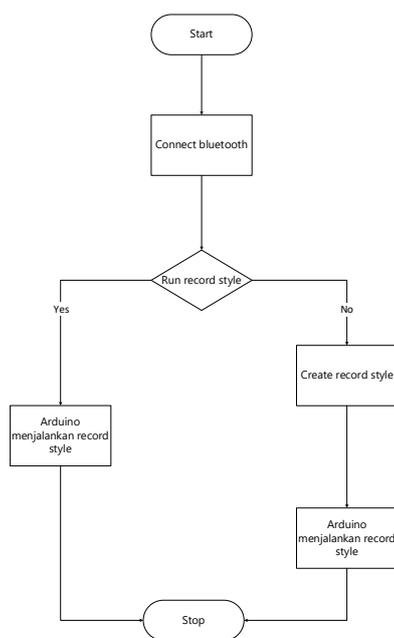
Diagram blok menggambarkan suatu perangkat elektronik yang diatur sebuah alat kontroler. Alat ini menggunakan Android sebagai pengontrol untuk mengontrol ruangan. Untuk penghubung dari Arduino dan android menggunakan *Bluetooth*.

3.4. Flowchart

Untuk menyusun penelitian kali ini memerlukan flowchart sebagai penjelasan alur dari sistem kerja kontrol ruangan otomatis menggunakan metode RSO(*Record Style Owner*).

Flowchart di dibawah menjelaskan cara kerjanya yaitu :

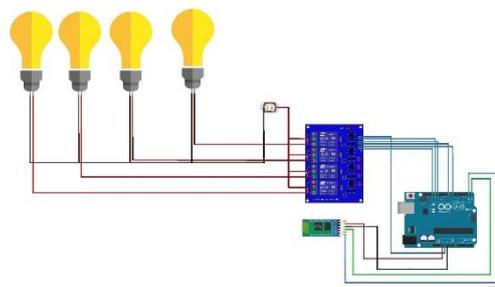
1. Langkah awal adalah menyalakan alat Arduino.
2. Setelah alat sudah menyala,sambungkan kontroler android ke *Bluetooth* Arduino
3. Kemudian pilih *run record style*,jika pertama kali menggunakan aplikasi kontroler,setelah itu memasukan inputan ke mode yang ada memalui tombol edit. Jika sebelumnya pernah memasukan inputan,bisa langsung menjalankan dengan menekan jalankan.
4. Setelah memasukan inputan pada mode,maka Arduino akan merakam dan menjalankan *inputan*, jika sudah habis waktunya relay sebagai pengendali dan mengalirkan listrik ke alat elektronik akan mati dengan otomatis.



Gambar 2. flowchart sistem

3.5. Gambar Rangkaian

Pada gambar 3 akan menjelaskan tentang rangkaian kontrol ruangan otomatis dengan menggunakan modul *Bluetooth* HC-05 yang akan digunakan sebagai komunikasi android dengan perangkat keras. Relay berperan sebagai mengendalikan dan mengalirkan listrik ke alat elektronik yang disambungkan ke stopkontak di relay.



Gambar 3. Gambar Rangkaian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Aplikasi

Aplikasi yang akan diuji bertujuan sebagai pengujian sistem bisa bekerja dengan baik sesuai dengan tujuan. Pengujian kali ini untuk melihat hal yang kurang dalam aplikasi sistem kendali ruangan otomatis Pengujian sistem kontrol meliputi proses pemasukan data,data yang diolah sistem, penyimpanan data dan pemilihan data yang tepat.

Pemrograman Arduino

```
sketch_jul27[Arduino 1.8.19]
File Edit Sketch Tools Help
sketch_jul27
#include <SoftwareSerial.h>

#define ledPin1 7 // Relay 1
#define ledPin2 6 // Relay 2
#define ledPin3 12 //Relay 3
#define ledPin4 13 //Relay 4
int state = 0;

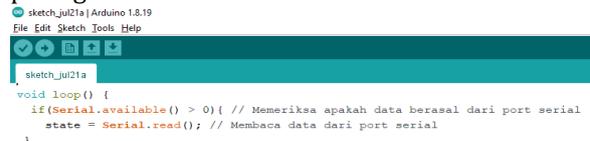
void setup() {
  pinMode(ledPin1, OUTPUT); // ledpin1 mengeluarkan ke relay 1
  pinMode(ledPin2, OUTPUT); // ledpin2 mengeluarkan ke relay 2
  pinMode(ledPin3, OUTPUT); // ledpin3 mengeluarkan ke relay 3
  pinMode(ledPin4, OUTPUT); // ledpin4 mengeluarkan ke relay 4
  digitalWrite(ledPin1, LOW);
  digitalWrite(ledPin2, LOW);
  digitalWrite(ledPin3, LOW);
  digitalWrite(ledPin4, LOW);
  Serial.begin(9600); // Tingkat komunikasi default modul Bluetooth
}

void loop() {
  if(Serial.available() > 0) { // Memeriksa apakah data berasal dari port serial
    state = Serial.read(); // Membaca data dari port serial
  }
}
```

Gambar 4. Pengkodean Arduino Untuk Setup

Program Arduino dibuat dalam software Arduino IDE dengan versi 1.8.19 yang terinstall di PC. Langkah pertama adalah kita perlu mendefinisikan semua ledpin untuk relay dan modul *Bluetooth*, juga menyertakan perpustakaan Serial Perangkat Lunak untuk komunikasi serial modul *Bluetooth* yang termasuk dalam perangkat lunak Arduino IDE. Fungsi *Void setup()* men-setup pinmode ,*digitalWrite*,dan *serial begin* . pinMode fungsi yang berguna untuk memberitahu arduino bahwa pin pada board akan digunakan sebagai input atau output dari relay. *digitalWrite* membaca

pinMode Arduino. *Serial begin* adalah Tingkat komunikasi *default* modul *Bluetooth* ditampilkan pada gambar 4.



```
sketch_ju21a | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

sketch_ju21a
void loop() {
  if (Serial.available() > 0) { // Memeriksa apakah data berasal dari port serial
    state = Serial.read(); // Membaca data dari port serial
  }
}
```

Gambar 5 Memeriksa Data Berasal Dari Port Serial

Gambar 5 memeriksa data yang berasal dari *smartphone* terus – menerus diperiksa. Jika benar, akan membaca *string* dan menyimpan kedalam *variable* data *state* menggunakan fungsi *serial.read()*.



```
sketch_ju21a | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

sketch_ju21a
if (state == '0') {
  digitalWrite(ledPin1, LOW); // Turn LED RELAY 1 OFF
  Serial.println("LED RELAY 1: OFF"); // Relay 1 menerima input 0 dari aplikasi dengan string 0
  state = 0;
}
else if (state == '1') {
  digitalWrite(ledPin1, HIGH); // Turn LED RELAY 1 ON
  Serial.println("LED RELAY 1 : ON"); //Relay 1 menerima input 1 dari aplikasi dengan string 1
  state = 0;
}
else if (state=='B'){
  digitalWrite(ledPin2, LOW); // Turn LED RELAY 2 OFF
  Serial.println("LED RELAY 2: OFF"); //Relay 2 menerima input 0 dari aplikasi dengan string B
  state = 0;
}
else if (state=="2"){
  digitalWrite(ledPin2, HIGH); // Turn LED RELAY 2 ON
  Serial.println("LED RELAY 2: ON"); //Relay 2 menerima input 1 dari aplikasi dengan string 2
  state=0;
}
else if (state=="C"){
  digitalWrite(ledPin3, LOW); // Turn LED RELAY 3 OFF
  Serial.println("LED RELAY 3: OFF"); // Relay 3 menerima input 0 dari aplikasi dengan string C
  state = 0;
}
}
```

Gambar 6 Perintah Masukan Untuk On Dan Off



```

else if (state=="3"){
  digitalWrite(ledPin3, HIGH); // Turn LED RELAY 3 ON
  Serial.println("LED RELAY 3: ON"); // Relay 3 menerima input 1 dari aplikasi dengan string 3
  state=0;
}
else if (state=="D"){
  digitalWrite(ledPin4, LOW); // Turn LED RELAY 4 OFF
  Serial.println("LED RELAY 4: OFF"); // Relay 4 menerima input 0 dari aplikasi dengan string D
  state = 0;
}
else if (state=="4"){
  digitalWrite(ledPin4, HIGH); // Turn LED RELAY 4 ON
  Serial.println("LED RELAY 4: ON"); //Relay 4 menerima input 1 dari aplikasi dengan string 4
  state=0;
}
}
Done Saving

```

Gambar 7 Perintah Masukan Untuk On Dan Off

Gambar 6&7 adalah perintah masukan alat Arduino untuk on dan off, menerima input 1 atau 0 dari aplikasi kontroler lalu di proses oleh arduino setelah itu dikeluarkan melalui relay yang tersambung pada perangkat elektronik.

Pemrograman aplikasi



Gambar 8 Menu Awal

Gambar 8 menu awal yang diperlukan *code* program koneksi *Bluetooth* agar bisa terkoneksi ke alat Arduino, dan untuk tombol kode program yang diperlukan hanya pindah layar.



Gambar 9 Menu Pilih Mode

Gambar 9 menu pilih mode yang diperlukan kode program untuk tombol edit yaitu kode pindah layer ke salah satu menu *input & run mode*. Tombol jalankan memiliki *code* program memanggil perekaman yang telah diinputkan pada menu edit, jika tidak terdeteksi adanya *variable integer* maka akan mengeluarkan *pop-up error* belum ada *variable*.



Gambar 10 Menu *Input & Run Mode*

Gambar 10 menu *input & run mode* diperlukan *code* program *countdown timer* untuk waktu menyala dari Arduino, tombol simpan dan jalankan memiliki *code* program menyimpan input waktu dari masukan waktu yang direkam dan disimpan di database aplikasi dan mengirimkan input 1 ke alat Arduino setelah *countdown timer* berhenti mengirimkan input 0 ke alat Arduino, tombol jalankan memiliki *code* program memanggil data yang telah direkam dari database aplikasi sama seperti tombol simpan dan jalankan tombol jalankan juga berisikan *code* program mengirimkan input 1 ke alat Arduino. Tombol kembali berisikan *code* program pindah layar ke menu pilih mode.

Uji coba aplikasi menggunakan smartphone Xiaomi Redmi Note 7 yang memiliki operasi sistem android 10 QKQ1.190910.002 dengan MIUI Global 12.5.3 dengan RAM 4gb. Aplikasi ini bertujuan untuk mengatur perangkat elektronik pada sebuah ruangan. Berikut adalah hasil pengujian aplikasi :



Gambar 11. Koneksi *Bluetooth*

Nama perangkat yang dimiliki modul HC-05 disini adalah HC-05, lalu sambungkan ke nama perangkat modul tersebut dengan memasukkan password default 1234/0000. Setelah tersambung masuk ke aplikasi kontroler dan tekan tombol button *Bluetooth* dan cari nama HC-05 setelah disambungkan, indikator akan menyatakan terhubung / connected.



Gambar 12. Menu Awal

merupakan tampilan dari menu kontroler dan terdapat tombol *Bluetooth* untuk memilih perangkat *Bluetooth* yang akan disambungkan. Dibawah tombol *Bluetooth* ada indikator terhubung fungsinya adalah untuk mengetahui *Bluetooth* sudah terkoneksi atau belum. Dibawah indikator ada tombol *run record style* fungsinya adalah mengatur mode mana yang akan dijalankan. Dibawah tombol *run record style* ada tombol *about* gunanya untuk memperlihatkan informasi dari pembuat, penjelasan mengenai kontroler, dan cara kerja.



Gambar 13. Tampilan Pilih Mode

Tampilan menu pilih mode terdapat 4 mode diantaranya adalah mode pagi, mode siang, mode sore, dan mode malam. Terdapat 2 tombol pada setiap modenyaitu tombol edit yang berfungsi untuk memasukan waktu yang digunakan sebagai lama perangkat elektronik yang tersambung menyala, tombol jalankan fungsinya untuk menjalankan perekaman yang telah di simpan sebelumnya. Tombol yang paling bawah adalah tombol Kembali yang berfungsi untuk kembali ke menu awal.



Gambar 14. Tampilan *Error* Karena Belum Ada *Input*

pesan *error* yang menjelaskan bahwa belum ada *inputan* waktu sebelumnya untuk mengkontrol. Jika dimasukan 1 saja atau tidak sampai 4 tetap muncul pesan *error* tersebut akan tetapi waktu yang di masukan akan tetap berjalan.



Gambar 15. Tampilan *Input & Run Mode*

form input & run mode ini dapat memasukan waktu sesuai dengan *style* pengguna, dan menjalankan sesuai dengan kebiasaan pengguna memakai alat elektronik. Waktu yang dimasukan adalah detik jadi disarankan adalah ratusan detik atau ribuan detik. Terdapat 2 tombol, tombol simpan untuk merekam dan menjalankan mode yang telah dimasukan waktu tersebut, tombol jalankan fungsinya untuk menjalankan perekaman yang telah di simpan sebelumnya, bedanya dengan tombol simpan dan jalankan ada di dalam *code* programnya, untuk jalankan hanya memanggil data yang telah direkam. Tombol kembali gunanya untuk kembali ke *form* pilih mode.



Gambar 16 Tampilan *About*

Isi dari tampilan *about* adalah informasi mengenai peneliti dan cara kerja dari alat kontroler

4.2 Hasil pengujian

4.2.1 Pengujian Conection

Pengujian koneksi *Bluetooth* ke android dilakukan sebagai Langkah awal untuk mengetahui *paired* dan *unpaired*, hasil pengujian seperti tabel dibawah ini:

TABEL 1 PENGUJIAN KONEKSI *BLUETOOTH*

no	Status <i>Bluetooth</i>	penelitian	Kesimpulan
1	menyala	Menampil kan	[√] Diterima

		susunan nama <i>Bluetooth</i>	[]Ditolak
2	menyambung	Menampilkan "terkoneksi" jika tersambung,jika tidak tersambung menampilkan "tidak tersambung"	[√] Diterima []Ditolak

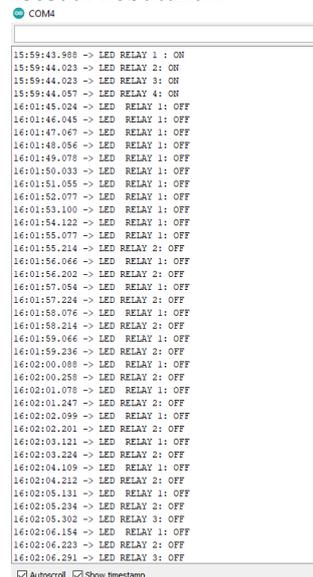
4.2.2 Pengujian Via Countown Timer

TABEL 2 PENGUJIAN COUNTDOWN

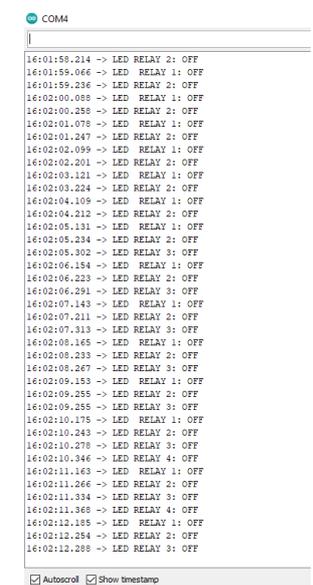
No	kegiatan	penelitian	kesimpulan
1	Memasukan waktu dan menyimpan	Menampilkan timer yang berjalan mundur. Apabila waktu sudah habis perangkat yang tersambung akan mati	[√] Diterima []Ditolak
2	Melihat serial monitor pada aplikasi Arduino	Memantau hasil nyala dan mati sesuai dengan rencana/waktu yang telah dimasukan	[√] Diterima []Ditolak
3	Menekan langsung jalankan	jika sebelumnya belum memasukan waktu akan muncul <i>error</i> belum ada variable waktu yang masuk,sendangkan sudah memasukan waktu langsung menjalankan	[√]Diterima []Ditolak

4.2.3 Pengujian lewat serial monitor

Menampilkan hasil dari serial monitor dan memperlihatkan waktu nyala dan mati arduino yang menerima *input* dari android melalui *Bluetooth*. Pengujian dilakukan waktu dilakukan sesuai kebutuhan.



Gambar 17 Tampilan LED RELAY ON



Gambar 18 Tampilan LED RELAY OFF

4.2.4 Pengujian alat ke perangkat elektronik

Menampilkan pengujian alat ke perangkat elektronik berupa charger smartphone , charger battery, pengharum ruangan, dan charger pencukur rambut, yang tersambung ke relay 1-4. Alat kontroler terhubung ke *power bank* agar *Bluetooth* modul terus menyala,dan relay terhubung ke

stopkontak untuk mengalirkan daya listrik ke perangkat elektronik yang sudah disebutkan.



Gambar 19 Rangkaian Kontroler



Gambar 20 Alat Kontroler Tersambung Ke Listrik Melalui Relay

5. Kesimpulan dan Saran

Diakhir pembahasan penelitian diatas terdapat sebuah kesimpulan mengenai meluapnya tagihan listrik dikarenakan kelalaian, penelitian ini mendapatkan hasil :

1. Alat pengendali ruangan otomatis dapat mengendalikan perangkat elektronik yang sering lupa dimatikan dan dikendalikan secara otomatis.
2. Inputan rekaman Alat kendali ruangan otomatis ini bisa digunakan terus menerus sesuai dengan input awal, jika ingin mengubah dapat menginput ulang.

Saran kepada peneliti selanjutnya dapat menambahkan kontrol untuk alat elektronik yang dapat diatur sesuai kebutuhan, untuk tampilan bisa lebih menarik,

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis memberikan ucapan terima kasih kepada FTII Universitas Stikubank Semarang karena telah berpartisipasi dalam menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih selanjutnya kepada seluruh member forum MIT appinventor yang telah membantu memecahkan masalah saat pembuatan program aplikasi kontrol dan kode skrip pada Arduino.

Daftar Pustaka:

- [1] A. Rakhman and A. Sutanto, "ANALISA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TEMPAT LAUNDRY BERBASIS ANDROID," *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 7, no. 1, pp. 1-3, 2018.
- [2] R. Yuli Endra, A. Cucus, F. Nur Affandi, and M. Bintang Syahputra, "MODEL SMART ROOM DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO UNTUK EFISIENSI SUMBER DAYA," *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, vol. 10, no. 1, 2019.
- [3] E. Sri Rahayu and dan Romi Achmad Mukthi Nurdin, "Perancangan Smart Home Untuk Pengendalian Peralatan Elektronik Dan Pemantauan Keamanan Rumah Berbasis Internet Of Things," *Jurnal Teknologi*, vol. 6, no. 2, pp. 119-135, 2019.
- [4] R. H. Hardyanto and W. I. Hamzah, "Rancang Bangun Aplikasi Smart Room di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta," in *SEMINAR NASIONAL Dinamika Informatika*, 2020, pp. 213-217.
- [5] M. Muslihudin, W. Renvillia, Taufiq, A. Andoyo, and F. Susanto, "4295-Article Text-10789-1-10-20180809," *Jurnal Keteknikan dan Sains (JUTEKS)*, vol. 1, no. 1, pp. 23-31, 2018.
- [6] D. Hidayat, "SMART ROOM BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN MODUL ARDUINO UNO," 2020.
- [7] N. Ali Sutisna, M. Irfan Satria, J. Ki Hajar Dewantara, and C. Bekasi, "Development of Robotic Arm Controller Using Arduino Microcontroller and Mobile Device Application," / *ROTASI*, vol. 24, no. 2, pp. 75-86, 2022.
- [8] A. Susanto and R. Wijayatun Pratiwi, "ALAT KENDALI PERANGKAT RUANGAN OTOMATIS DENGAN SISTEM PENGHITUNG MENGGUNAKAN SENSOR INFRARED BERBASIS ARDUINO," *JTST*, vol. 02, no. 02, pp. 1-12, 2021.

- [9] H. A. Abdat, "Sistem kontrol lampu ruangan menggunakan sensor PIR (Passive Infrared Receiver) dan *Bluetooth* HC-05 berbasis mikrokontroler," UNIVERSITAS NEGERI MALANG, Malang, 2022.
- [10] M. Taufan, A. Zaen, and A. Yunandy, "PENGENDALI LAMPU MONITORING RUMAH DENGAN SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) BERBASIS ARDUINO UNO," *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika*, vol. 1, no. 2, 2018, [Online]. Available: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire>
- [11] W. Bagye and T. Azizah, "ALAT PENGAMAN KANDANG BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO," *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika*, vol. 1, no. 2, 2018, [Online]. Available: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire>
- [12] B. S. Mahendra and A. Setia Budi, "Perancangan Sistem Monitoring Konsumsi Listrik Dan On/Off Stop Kontak Pada Smarthome Dengan Media Komunikasi *Bluetooth* Low Energy," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 2, pp. 2548-964, 2021, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [13] G. Shibghotullah, D. Kurnianto, and M. A. Amanaf, "Rancang Bangun Smart Room Menggunakan *Bluetooth* Berbasis Arduino," *Conference on Electrical Engineering, Telematics, Industrial technology, and Creative Media*, vol. 1, no. 1, pp. 252-257, 2018, [Online]. Available: <http://appinventor.mit.edu>
- [14] K. Nadliroh, M. Indrawati, K. Kunci, : *Bluetooth*, and A. Daya, "Rancang Bangun Kendali Perangkat Elektronik Dan Monitoring Daya Listrik Berbasis *Bluetooth*," *Jurnal Mesin Nusantara*, vol. 2, no. 2, pp. 81-88, 2019.
- [15] R. F. HADI and E. NURRAHARJO, "SISTEM KENDALI PINTAR (SIAP) RUANG PRIBADI MODEREN BERBASIS ARDUINO DAN MOBILE ANDROID," *Information Technology and Telematics*, vol. 8, no. 1, pp. 1-8, 2018.
- [16] A. Mulyanto, Y. Agus Nurhuda, and I. Khoirusid, "SISTEM KENDALI LAMPU RUMAH MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID," *Jurnal TEKNOINFO*, vol. 11, no. 2, pp. 48-53, 2017.