	<h1 style="color: red;">Jurnal Informatika dan Komputer (JIK)</h1>	
	Vol. 14 No. 1 (2023)	ISSN Media Cetak : 2089 - 4384

PROTOTYPE SMARTHOME BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS)

Windyati*¹, Satrianovari², Salamudin³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Mahakarya Asia Baturaja, Baturaja Timur

^{1,2,3}Jl.Jendral Ahmad Yani No.267-A, Tj. Baru, Kec.Baturaja Timur, Kab. OKU, Sumatra Selatan

Korespondensi Email : Windiputri1103@gmail.com¹, Satrianovari@gmail.com², jurnalsalamudin@gmail.com³

Abstrak

IoT (Internet of Things) menjadi sebuah bidang penelitian sendiri semenjak berkembangnya teknologi internet dan media komunikasi lain, semakin berkembang keperluan manusia tentang teknologi, maka semakin banyak penelitian yang hadir, Internet of Things salah satu hasil pemikiran para peneliti yang mengoptimasi akses perangkat ruangan untuk Smarthome.

Smarthome merupakan gabungan antara teknologi dan pelayanan pada lingkungan rumah dengan tujuan meningkatkan efisiensi, kenyamanan dan keamanan. Pada tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan membuat sistem yang dapat diakses menggunakan IoT (Internet of thing) melalui telepon genggam atau Smart Phone.

Dalam implementasinya menggunakan modul NodeMCU ESP 8266 dikombinasikan aplikasi Blynk pada Smart Phone. Dengan berbasis aplikasi yang ada di Smart Phone diharapkan dapat terhubung dengan perangkat rumah seperti lampu rumah, gerbang rumah dan pintu rumah sehingga dapat mengendalikan, dan mengotomatisasi perangkat.

Kata Kunci : *Prototype, Smarthome, Iot (Internet Of Thing)*

PROTOTYPE SMARTHOME BERBASIS IOT (Internet Of Things)

Abstract

IoT (Internet of Things) has become a field of research itself since the development of internet technology and other communication media, the growing human needs for technology, the more research that is present, the Internet of Things is one of the thoughts of researchers optimizing room device access for Smarthomes .

Smarthome is a combination of technology and services in the home environment with the aim of increasing efficiency, comfort and security. This final project aims to design and create a system that can be accessed using IoT (Internet of things) via a mobile phone or Smart Phone.

In its implementation using the NodeMCU ESP 8266 module combined with the Blynk application on the Smart Phone. With the application based on the Smart Phone, it is hoped that it can connect with home devices such as house lights, house gates and house doors so that they can control, and automate devices.

Keywords : *Prototype, Internet-bqsed smarthome of thing*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi terus berkembang ke arah yang lebih canggih, hal ini didasarkan dari inovasi dan kreatifitas manusia. Dengan itu perkembangan peralatan yang berbasis *microcontroller* semakin meningkat, sehingga mengharuskan kita mengikuti perkembangan teknologi tersebut. Minimal memahami

dasar dan penggunaannya, dengan *microcontroller* kita dapat menghemat waktu dan Memudahkan dalam melakukan kegiatan sehari - hari. *Microcontroller* dapat diaplikasikan untuk berbagai macam jenis peralatan dan berbagai macam fungsi seperti, pengendali saklar lampu, keamanan pintu, dan pagar, semua itu digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia.

1. Latar Belakang Masalah

Smarthome merupakan hasil dari perkembangan teknologi yang begitu cepat dan pesat, yang terus dikembangkan agar dapat diimplementasikan pada kehidupan sehari-hari. Sistem rumah cerdas ini biasanya terdiri dari kontrol, dan otomatisasi perangkat yang ada di lingkungan rumah, sehingga keseluruhan rumah dapat diawasi secara terpusat. Dengan kemajuan teknologi tidak dipungkiri bahwa, penggunaan internet oleh masyarakat sangat meningkat dan hampir dibutuhkan sampai 24 jam. Sehingga, munculah sebuah inovasi dimana, semua alat teknologi tersebut dapat dikendalikan dari jarak jauh. Pengendalian tersebut dapat kita lakukan dengan menggunakan perangkat *Smartphone* yang terhubung dengan internet, sebagai jembatan penghubung antara alat dan sistem kontrol yang kita gunakan.

Smarthome ini mulai populer pada tahun 2000 dengan di terapkannya perangkat local sederhana, jaringan local, dan perangkat sederhana lainnya. Tujuan dari implementasi *Prototype Smarthome* ini nantinya yaitu dapat mengendalikan perangkat yang ada di rumah. Sehingga, menghadirkan sebuah kenyamanan, meningkatkan keselamatan, dan keamanan. Dengan itu pengguna dapat melihat dan mengaturnya dengan mudah sehingga sesuai dengan kondisi yang diinginkan.

Penggunaan *Internet* menjadi kebutuhan penting bagi sebagian orang. *IOT (Internet Of Thing)* menjadi salah satu jaringan yang banyak dipilih oleh para pengguna, Selain pengaplikasiannya yang mudah, perangkat *IOT (Internet Of Thing)* dapat diakses dimana saja dan kapan saja, hanya dengan mengaksesnya melalui internet. Hal ini dapat memudahkan pengguna karena mereka hanya perlu mengaksesnya melalui *Smartphone*. Dengan demikian, sistem yang dikendalikan pada proyek ini meliputi penguncian pintu, penghidupan lampu, dan pagar otomatis yang dapat di kendalikan jarak jauh menggunakan *IOT(Internet Of Thing)* sebagai jaringannya. Dengan adanya sistem *smarthome* tersebut, diharapkan akan meningkatkan keamanan dan efisiensi pengguna dalam kesehariannya.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis membatasi pokok permasalahan dalam membuat *Prototype SmartHome* Berbasis *IOT* meliputi:

1. Penggunaan *Solenoid DoorLock* (pengunci pintu otomatis)
2. Alat ini Bekerja dan dikendalikan melalui *handphone*
3. Cara kerja *Relay*

3. Rumusan Masalah

Adapun rumusan-rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pembuatan alat *Smarthome* Berbasis *IOT (Internet Of Thing)* ?
2. Bagaimana cara kerja alat yang digunakan untuk mengendalikan rumah?
3. Cara menghubungkan Program *Arduino uno* dengan *IOT (Internet Of Thing)* ?

4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk menghasilkan sebuah karya dibidang *Microcontroller* yang dapat bermanfaat bagi penulis, masyarakat luas, serta kampus Universitas Mahakarya Asia.
2. Alat ini digunakan untuk menjaga keamanan dan memudahkan manusia dalam beraktivitas.
3. Sebagai bahan penulisan Tugas Akhir dan syarat lulus mata kuliah Tugas Akhir.

5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh setelah melaksanakan penelitian yaitu:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mengembangkan kreativitas untuk menghasilkan sebuah karya yang bermanfaat.
 - b. Memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
 - c. Dapat lebih memahami dan memperdalam ilmu pengetahuan dalam pembuatan *Microcontroller* .

KAJIAN TEORI

Smarthome sejatinya merupakan cerminan rumah berbasis teknologi. Di mana teknologi yang disematkan berfungsi untuk mengatur dan mengontrol rumah secara otomatis dari jarak jauh, dari mana saja dan kapan saja. Sehingga memudahkan pengguna dalam pekerjaan sehari – hari. Pengaturan ini dilakukan tentunya dengan mengandalkan koneksi internet dengan perangkat seluler (*smarthphone*) sebagai media/remotnya.

Oleh karena itu *SmartHome System* (Sistem Rumah Pintar) menghubungkan seluruh perangkat di rumah. Sehingga, memungkinkan penghuninya untuk mengontrol beragam fungsi seperti, akses keamanan rumah, suhu ruangan, pencahayaan, mengaktifkan AC, mematikan TV bahkan *hometheater* dari jarak jauh. Secara tampilan, rumah yang dilengkapi *smarthome system* nampak tidak berbeda dengan rumah konvensional. Menariknya lagi, ada pula yang menyematkan fitur *mood lamp* di sistem *smarthome*. Fitur ini berfungsi mengubah warna

lampu di dalam ruangan, serta dapat diatur lebih terang atau lebih redup sesuai dengan kebutuhan si penghuni.

Dengan berbagai kemudahan tersebut tentunya membuat keberadaan *smarthome system* memberi kenyamanan mumpuni. Bahkan ketika si penghuni meninggalkan rumah, mereka tak perlu khawatir karena bisa mengontrol sistem keamanannya setiap saat..

1. Kajian Teori

Menurut Bagus Hari Sasongko untuk membuat sistem pengendali dari suatu piranti elektronika dapat dilakukan dengan atau tanpa *microcontroller*. *Microcontroller* digunakan jika proses yang dikontrol melibatkan operasi yang kompleks baik itu aritmatika, logika, pewaktuan, atau lainnya yang akan sangat rumit bila diimplementasikan dengan komponen-komponen *diskrit*. Salah satu keunggulan dari *microcontroller* adalah *fleksibilitas* dalam merangkai komponen-komponen *diskrit* karena dilakukan secara *software*.(2012: 1)

Microcontroller adalah sebuah *chip* yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program di dalamnya. *Microcontroller* umumnya terdiri dari CPU (*Central Processing Unit*), *memori*, I/O tertentu dan *unit* pendukung seperti *Analog-to-Digital Converter* (ADC) yang sudah terintegrasi di dalamnya.

Adapun kelebihan dari *microcontroller* adalah sebagai berikut :

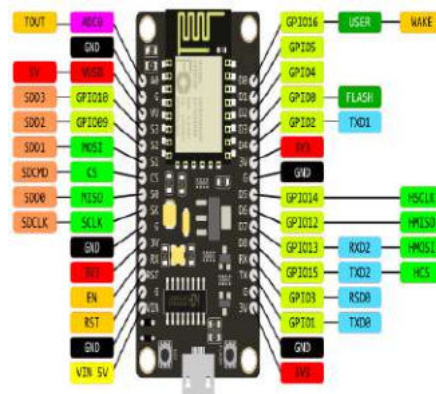
- a. Penggerak pada *microcontoller* menggunakan bahasa pemograman *assembly* dengan berpatokan pada kaidah digital dasar sehingga pengoperasian sistem menjadi sangat mudah dikerjakan sesuai dengan logika sistem (bahasa *assembly* ini mudah dimengerti karena menggunakan bahasa *assembly* aplikasi dimana parameter *input* dan *output* langsung bisa diakses tanpa menggunakan banyak perintah). Desain bahasa *assembly* ini tidak menggunakan begitu banyak syarat penulisan bahasa pemograman seperti huruf besar dan huruf kecil untuk bahasa *assembly* tetap diwajibkan.
- b. *Microcontroller* tersusun dalam satu *chip* dimana *prosesor*, *memori*, dan I/O terintegrasi menjadi satu kesatuan kontrol sistem sehingga *microcontroller* dapat dikatakan sebagai komputer mini yang dapat bekerja secara inovatif sesuai dengan kebutuhan sistem.
- c. Sistem *running microcontroller* berdiri sendiri tanpa tergantung dengan komputer sedangkan parameter komputer hanya digunakan untuk *download* perintah instruksi atau program. Langkah-langkah untuk *download* komputer dengan *microcontroller* sangat mudah digunakan karena tidak menggunakan banyak perintah.
- d. Pada *microcontroller* tersedia fasilitas tambahan untuk pengembangan *memori* dan I/O yang disesuaikan dengan kebutuhan sistem.

- e. Harga *microcontroller* lebih murah dan mudah didapat.

2. Kajian Teori

NodeMCU merupakan sebuah *open source platform IoT(Internet Of Thing)* dan pengembangan kit (Komponen instrument terpadu) yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu dalam membuat *prototype* produk IoT (*Internet Of Thing*) atau bisa dengan memakai *sketch* dengan adruino IDE. Pengembangan kit ini didasarkan pada modul ESP8266, yang mengintegrasikan GPIO, PWM (*Pulse Width Modulation*), IIC, 1-Wire dan ADC (*Analog to Digital Converter*) semua dalam satu *board*. NodeMCU berukuran panjang 4.83cm, lebar 2.54cm, dan berat 7 gram. Board ini sudah dilengkapi dengan *fitur WiFi* dan *Firmware* nya yang bersifat *opensource*. Spesifikasi yang dimiliki oleh NodeMCU sebagai berikut :

1. Board ini berbasis ESP8266 serial WiFi SoC (Single on Chip) dengan onboard USB to TTL. Wireless yang digunakan adalah IEEE 802.11b/g/n.
2. tantalum capacitor 100 micro farad dan 10 micro farad
1. 3.3v LDO regulator.
2. Blue led sebagai indikator.
3. Cp2102 usb to UART bridge.
4. Tombol reset, port usb, dan tombol flash.
5. Terdapat 9 GPIO yang di dalamnya ada 3 pin PWM, 1 x ADC Channel, dan pin RX TX
6. 3 pin ground.
7. S3 dan S2 sebagai pin GPIO
8. S1 MOSI (*Master Output Slave Input*) yaitu jalur data dari master dan masuk ke dalam slave, sc cmd/sc.
9. S0 MISO (*Master Input Slave Input*) yaitu jalur data keluar dari slave dan masuk ke dalam master.
10. SK yang merupakan SCLK dari master ke slave yang berfungsi sebagai clock.
11. Pin Vin sebagai masukan tegangan.
12. Built in 32-bit MCU.



Gambar 1. Pin pada NodeMCU ESP8266

3. Kajian Teori



Gambar 10. Tampilan Aplikasi Blynk

Blynk adalah platform untuk aplikasi OS Mobile (iOS dan Android) yang bertujuan untuk kendali module *Arduino*, *Raspberry Pi*, *ESP8266*, *WEMOS D1*, dan module sejenisnya melalui Internet.

Blynk mendukung berbagai macam hardware yang digunakan pada project Internet of Things. Blynk adalah dashboard digital dengan fasilitas antarmuka grafis dalam pembuatan projectnya. Penambahan komponen pada Blynk Apps dengan cara Drag dan Drop sehingga memudahkan dalam penambahan komponen input/output tanpa perlu kemampuan pemrograman android maupun ios.

PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah Rancang Bangun *Prototype SmartHome* Berbasis *Internet Of Things*. Adapun Software dan Hardware yang digunakan dalam pembuatan alat ini adalah *Arduino 1.8.10*, *microcontroller arduino uno R3*, Kabel jumper, *Solenoid DoorLock*, *Adaptor*, *Breadbord*, *Motor Servo*, *Led*, *Relay*, *EPS8266*

1. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini dengan menggunakan metode *Deskriptif* yaitu penelitian yang dilakukan berdasarkan data yang sebenarnya dengan membandingkan teori kemudian mengambil kesimpulan. Sedangkan teknik pengumpulan datanya,

2. Metodologi Penelitian

Penulis mengadakan analisis yang digunakan untuk mengetahui tentang semua ruang lingkup dalam pembuatan *SmartHome* Berbasis IOT (*Internet of Things*). Adapun rancangan atau desain dan *microcontroller* yang digunakan untuk pembuatan *SmartHome* Berbasis *Internet Of Thing*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dari penelitian Tugas Akhir yang telah dilakukan oleh penulis adalah “*Prototype SmartHome* Berbasis IOT (*Internet Of Thing*)” Berikut adalah gambar dari *prototype* dengan bentuk gedung Universitas Mahakarya Asia Baturaja, Miniatur inilah

yang nantinya di gunakan sebagai tempat *Implementasi* dari alat yang di buat yaitu *Prototype Smarthome* berbasis IOT (*Internet of things*).

1. Hasil dan Pembahasan

Cara kerja dari alat ini adalah setelah smartphone terkoneksi ke esp8266 maka setatus akan online dan button ON/OFF pada aplikasi akan aktif, kemudian jika sudah terhubung ke smartphone jika button on di hidupkan maka lampu akan menyala, begitu juga dengan solenoid doorlock apabila button nya dalam keadaan off maka tidak ada aliran listrik yang di hantarkan ke solenoid sehingga solenoid akan tetap mengunci dan apabila button off di ubah menjadi on atau di jalankan maka akan terjadi penghantaran listrik ke solenoid sehingga solenoid akan terbuka.

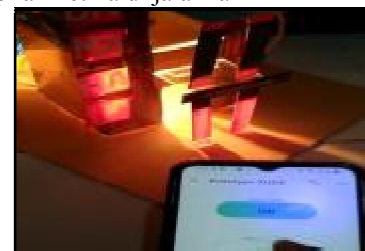
1. Tampilan *Prototype SmartHom*



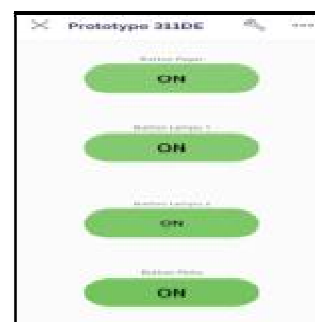
Gambar 2. Tampilan *Prototype SmartHome*

Berikut adalah gambar dari *prototype* dengan bentuk gedung Universitas Mahakarya Asia Baturaja, Miniatur inilah yang nantinya di gunakan sebagai tempat *Implementasi* dari alat yang di buat yaitu *Prototype Smarthome* berbasis IOT (*Internet of thing*).

2. Tampilan ketika di jalankan



Gambar 3. Tampilan *Prototype SmartHome* ketika dijalankan



Gambar 4. Tampilan aplikasi pengendali prototype smarhome

Tabel 1. Pengujian Koneksi ke hanphone

No	Status	Kasus	Hasil
1.	Terdeteksi	Jarak berada 2 m dari perangkat status device online	Sukses
2.	Terdeteksi	Jarak berada 4 m dari perangkat status device online	Sukses

Tabel 2. Pengujian ke Lampu

No	Status	Kasus	Hasil
1.	Terdeteksi	Lampu satu, jarak berada di 2 m dari objek	Sukses
2.	Terdeteksi	Lampu dua jarak berda di jarak 12 m dari objek	Sukses

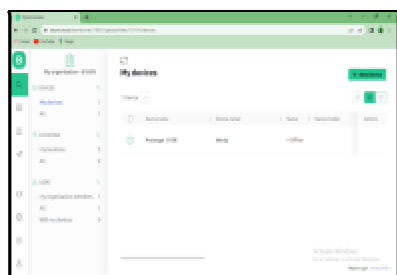
Table 3. Pengujian Solenoid

No	Status	Kasus	Hasil
1.	Terdeteksi	Solenoid di hubungan dengan tegangan 12V	Sukses
2.	Terdeteksi	Selenoid di kendalikan dari jarak 8 m	

2. Hasil dan Pembahasan

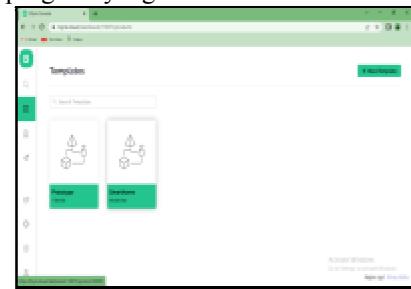
Berikut ini adalah langkah – langkah *Setting* pada aplikasi Blynk :

1. Buka Crome, login ke *BLYNK* dengan mengetik “Blynk Cloud”



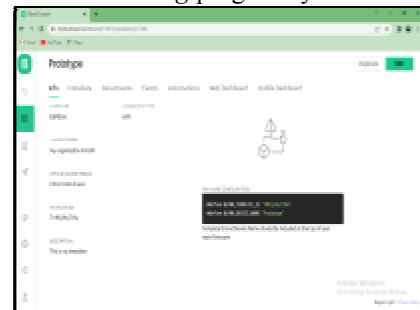
Gambar 5. Tampilan Web BLYNK

2. Pilih *Template* kemudian *new* template, kemudian buat template sesuai dengan program yang di buat



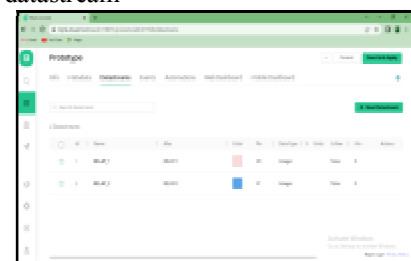
Gambar 6. Tampilan menu *Template*

3. Setelah template selesai di buat tampilannya akan seperti gambar berikut, dan jangan lupa di simpan kode yang nantinya akan di hubungkan ke aplikasi arduino untuk *setting* programnya



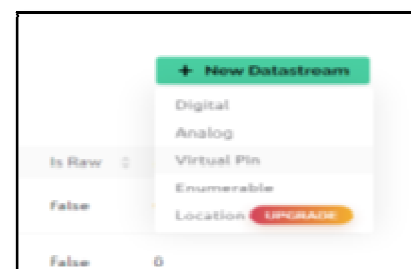
Gambar 7. Tampilan kode template pada blynk

4. Pilih *datastream*



Gambar 8. Tampilan menu *datastream*

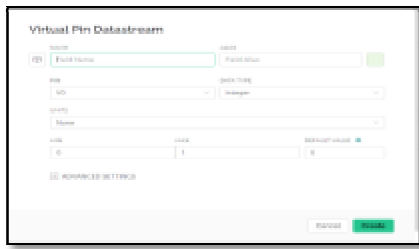
5. Kemudian klik *new* datastream dan pilih *virtual pin*



Gambar 9. Tampilan box *Datastream*

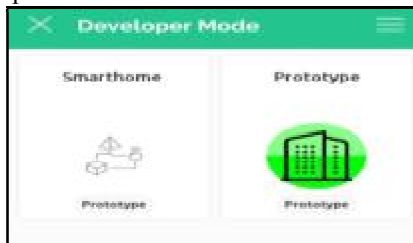
6. Buat datastream yang nanti akan kita gunakan, dengan mengubah nama, kemudian pin nya sesuaikan dengan pin yang akan kita gunakan,

lalu type datanya di ubah menjadi string kemudian creat



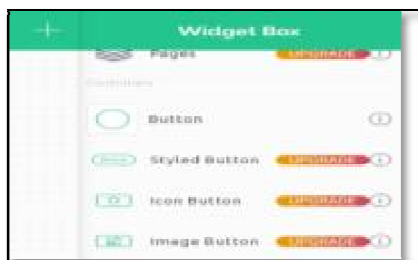
Gambar 10. Tampilan menu Setting Datastream

7. Kemudian lakukan pembuatan datastream secara berulang sebanyak datastream yang nantinya akan kita butuhkan.
8. Setelah selesai membuat datastream nya, kemudian buka aplikasi *blynk* yang ada di handphone, dan template yang dibuat tadi akan muncul pada aplikasi *blynk* yang ada di handphone



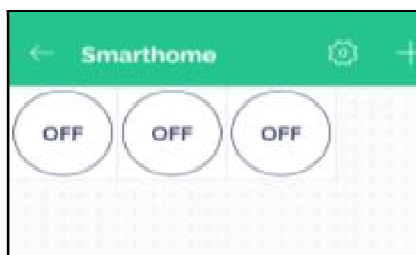
Gambar 11. Tampilan menu pada aplikasi blynk

9. Kemudian pilih widget box untuk menentukan button yang akan di gunakan



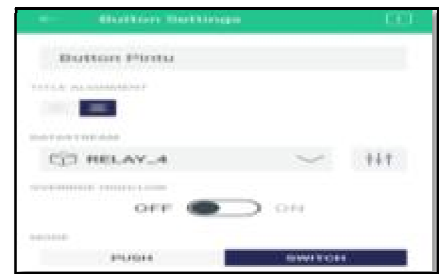
Gambar 12. Tampilan menu widget box

10. Kemudian letakan button yang di pilih pada board yang telah di siapkan



Gambar 13. Tampilan menu button

11. Lalu *setting* button yang kita buat tadi, dengan mengubah nama, dan pilih datastream sesuai dengan yang di buat di awal, dan pilih switch karna kita akan membuat tombol *on – off*



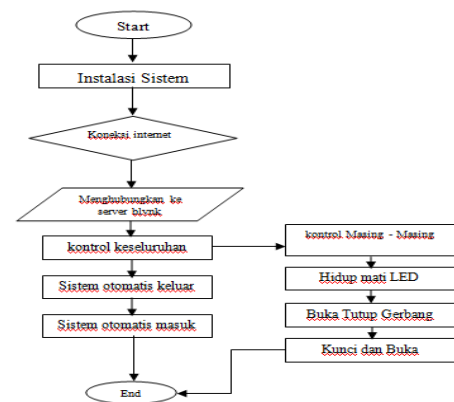
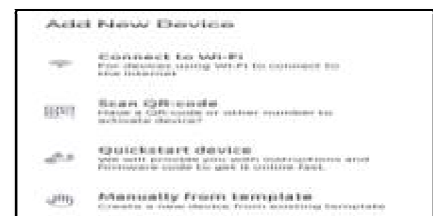
Gambar 14. Tampilan Setting Button

12. Setelah semua button selesai di *setting* susun tata letak button sesuai kebutuhan



Gambar 15. Tampilan Button yang sudah di buat

13. Kemudian pilih koneksi yang akan kita gunakan untuk menghubungkan antara *software blynk* dengan prototype yang kita buat



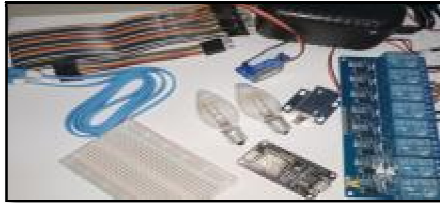
Gambar 16. Flowchar

3. Hasil dan Pembahasan

a. Perakitan Alat *Prototype Smarthome* berbasis IOT (*Internet of Thing*)

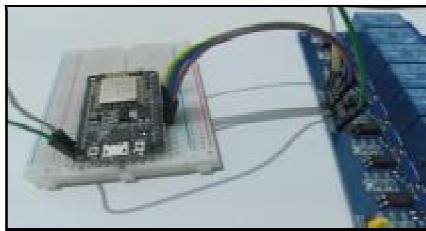
1) Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk merakit *Prototype Smarthome* berbasis IOT (*Internet of Thing*) terdiri dari obeng, gunting, dan lakban. Bahan yang diperlukan adalah papan PCB, NodeMCU, Relay, kabel pelangi atau kabel jumper, kabel listrik, adaptor, relay, motor servo, *Solenoid doorlock*.



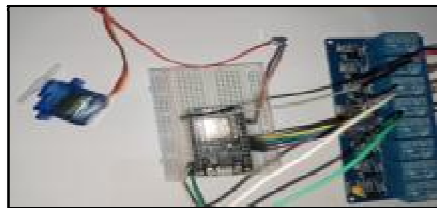
Gambar 17. Alat dan Bahan

2) Setelah bahan dan alat disiapkan, hubungkan beberapa pin yang ada di relay ke NodeMCU seperti di bawah ini:



Gambar 18. Rangkaian relay ke nodemcu

3) Setelah Relay terhubung ke NodeMCU kemudian hubungkan Motor Servo ke NodeMCU



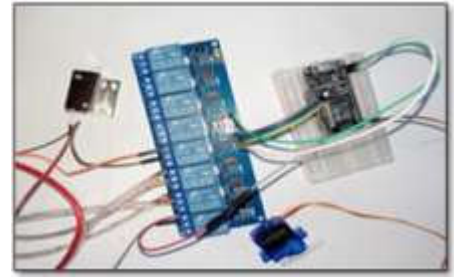
Gambar 19. Rangkaian Motor Servo

4) Setelah itu hubungkan beban seperti Lampu, *Solenoid doorlock*, dan Motor Servo ke kaki Pada Relay



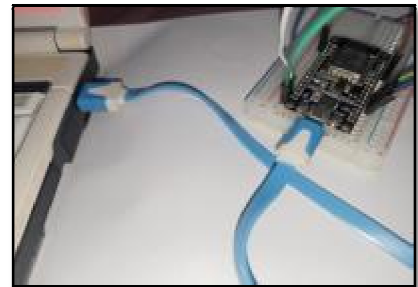
Gambar 20. Rangkaian relay ke beban

5) Hasil dari semua rangkaian



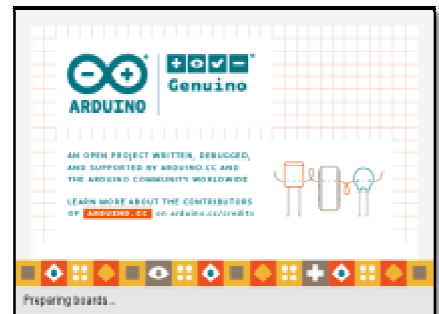
Gambar 21. Hasil Rangkaian

6) Setelah itu hubungkan kabel USB *print* ke NodeMCU, hubungkan ke laptop atau computer.



Gambar 22. Menghubungkan laptop ke nodemcu

7) Jalankan *Software Arduino* yang sudah di install



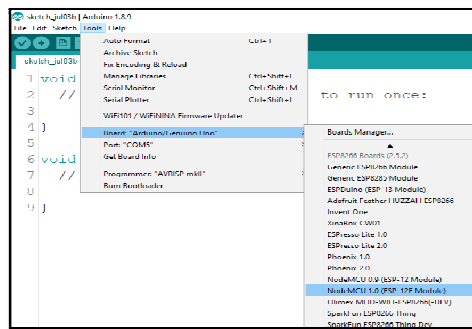
Gambar 23. Tampilan awal arduino

8) Tampilan awal lembar kerja pada *Software Arduino*



Gambar 24. Tampilan lembar kerja arduino

9) Klik Tools, Pilih Board, pilih NodeMCU



Gambar 25. Tampilan menu tools

1) Berikut program yang dimasukan ke dalam Software Arduino:

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLjVky7Jfw"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "Prototype"
#define BLYNK_FIRMWARE_VERSION "0.1.0"

#define BLYNK_PRINT Serial
#define BLYNK_DEBUG
#define APP_DEBUG
#define USE_SPARKFUN_BLYNK_BOARD
#define USE_NODE_MCU_BOARD
#define USE_WITTY_CLOUD_BOARD
#define USE_WEMOS_D1_MINI
#include "BlynkEdgent.h"
BLYNK_WRITE(V7){
  int PinSatu = param.asInt();
  digitalWrite(D5,PinSatu);
}
BLYNK_WRITE(V8){
  int PinDua = param.asInt();
  digitalWrite(D6,PinDua);
}
BLYNK_WRITE(V9){
  int PinTiga = param.asInt();
  digitalWrite(D7,PinTiga);
}
BLYNK_WRITE(V10){
  int PinEmpat = param.asInt();
  digitalWrite(D8,PinEmpat);
}
void setup()
{
  pinMode(D5,OUTPUT);
  pinMode(D6,OUTPUT);
  pinMode(D7,OUTPUT);
  pinMode(D8,OUTPUT);
  pinMode(D3,OUTPUT);
  Serial.begin(115200);
  delay(100);
  BlynkEdgent.begin();
}
```

```
void loop() {
  BlynkEdgent.run();
}
```

KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan pembuatan *Prototype SmartHome* Berbasis IOT (*Internet of Thing*) mendapatkan beberapa kesimpulan, diantaranya :

1. Telah dibuat implementasi system kendali otomatis rumah pintar berbasis IOT (*Internet of Thing*) dengan ukuran kurang lebih panjang, lebar dan tinggi.
2. Menggunakan modul wifi esp8266 sebagai penghubung antara alat dan aplikasi
3. Prototype smart home system telah berhasil di rangkai dengan sistem pengunci, sistem lampu yang telah berfungsi dan dikendalikan melalui internet yang dapat dilakukan dimana dan kapan saja.

SARAN

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian untuk meningkatkan implementasi kerja alat meliputi :

1. Pada aplikasi belum terdapat notifikasi yang dapat memberitahu kepada pemilik rumah mengenai keadaan rumah.
2. Alat ini belum mempunyai batrai cadangan, jadi jika listrik rumah mati maka alat juga ikut mati
3. Dibutuhkan koneksi yang lancer untuk menghubungkan alat dan apikasi
4. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan perangkat yang akan di kendalikan, sehingga peralatan listrik yang ada dirumah dapat di kendalikan dari mana saja.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Ira Zulfa, Hendra Syahputra. 2021. *Rancang Bangun System Kontrol Alat Listrik Berbasis Mikrokontroler*. Fakultas Teknik Informatika Universitas Gajah Putih. Jln.Simpang Kelaping-lukub Badak-belang Bebangka (Vol.14).1.

[2]. Nurul Hidayah, Lusita Dewi, Rohmah. 2019. *Prototype SmartHome Dengan Modul NodeMCU ESP8266*. Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Majapahit.5.(14).04

[3]. Dhany Dwi Nugroho, Ahmad Fatoni.2015. *Rancang Bangun Alat Pembelajaran Mikrokontroler Berbasis Admega Di Universitas Serang Raya Universitas Serang Raya*. Universitas Serang Raya Kota Serang Banten.(Vol.2).11.

- [4]. MpOlansyah.2019.*NodeMCU*.
https://eprints.polsri.ac.id/download/bab-ii-dasar-teori-pengertian-nodemcu-5a43c657aac653_pdf
- [5]. Ahmad Jufri.2016.*Solenoid Doorlock*.
<http://lppm.stikma.ac.id/wp-content/uploads/2017/07/5-Jurnal-STT-STIKMA-Vol.7-No.1-hal-40-51.pdf> di akses pada hari sabtu 12 Maret 2022 Pukul 20.00 WIB