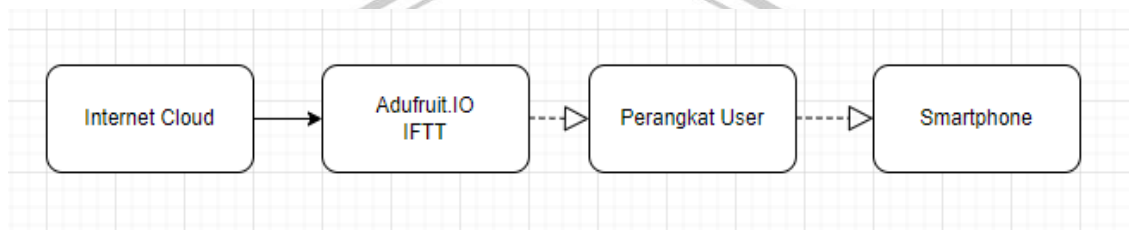


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Perancangan Sistem

Pada pelaksanaan penelitian ini, untuk membuat sistem pencatatan dan penyimpanan data secara otomatis sehingga mempermudah dalam proses Perangkat Smarthome dapat digambarkan pada diagram blok berikut.



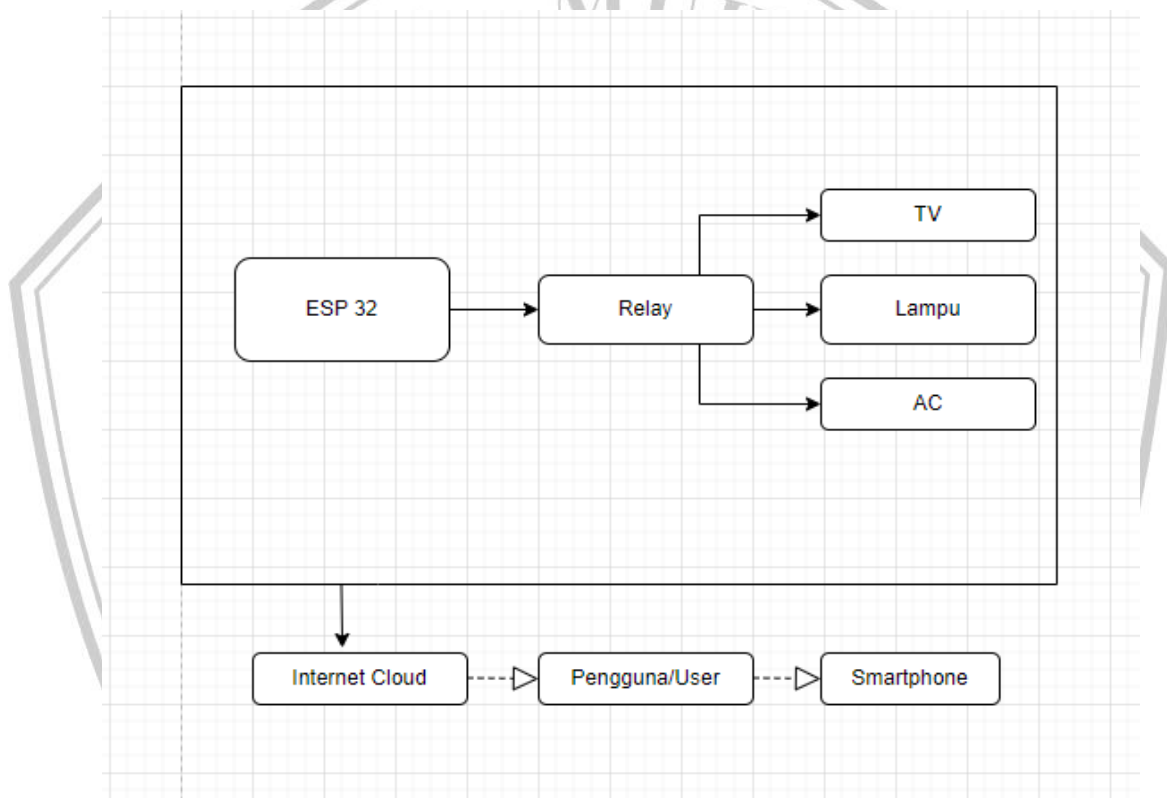
Gambar 3.1 Diagram Blok System Smart Home

Gambar 3.1 dapat diuraikan masing masing bagian dari sistem diatas seperti berikut :

- a) Internet Cloud merupakan sistem global dari seluruh jaringan komputer yang dimana saling terhubung satu dengan yang lainnya. dimana ia menggunakan sistem standar global trasnmision control protocol/internet suit (TCP/IP)
- b) Adufruit.IO IFTTT Merupakan layanan cloud server untuk IoT yang dapat diintegrasikan dengan perangkat mikrokontroler untuk kebutuhan penyimpanan data situs layanan yang memungkinkan untuk melakukan suatu aksi di dua atau lebih aplikasi, device dan layanan berbeda secara otomatis.
- c) Perangkat user Merupakan sistem perangkat komputer sehingga dapat melakukan yang di inginkan sesuai yang diinstruksikan oleh pemakai.
- d) Smartphone merupakan ponsel yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, dan umumnya memiliki fungsi yang menyerupai komputer. Sebagian yang mendefinisikan telepon cerdas sebagai perangkat telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi.

Pada metode yang diusulkan ini guna untuk dimanfaatkan sebagai media penyimpanan data dan kontrol peralatan smarthome sedangkan untuk IFTTT sebagai jembatan antara smartphone pengguna dan google asisten dalam menerjemahkan

suara menjadi perintah yang akan dieksekusi oleh perangkat smart home. Pada Perancangan alat control dan monitoring smarthome memerlukan Mikrokontroler NodeMCU ESP32, 4 buah relay, dan rangkaian catudaya yang telah terhubung satu sama lain. Ada 4 buah relay berfungsi mengendalikan perangkat elektronika yaitu AC, lampu, dan Tv. Masing - masing memiliki fungsi dimana AC berfungsi untuk memberikan kesejukan pada ruangan, AC akan aktif apa bila di aktifkan dengan goggle assistant dan lampu, TV yang dapat di kendalikan dari jarak jauh dengan aplikasi Sinric Pro. Diagram block seperti berikut



Gambar 3.2 Diagram Alur System

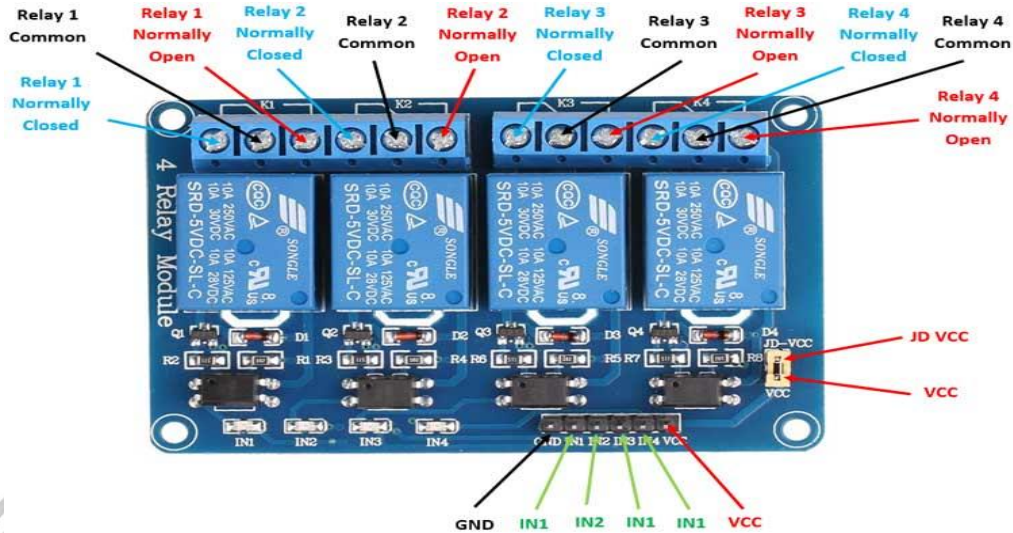
Pada diagram alur sistem gambar 3.2, alur kerja dari sistem ini menggunakan pada sistem terdiri dari bagian perangkat smarthome terdiri dari esp32 sebagai mikroprosesor untuk komunikasi antar perangkat smart home dengan perangkat smartphone menggunakan internet.

### 3.2 Perancangan Hardware

Perancangan hardware atau perangkat keras merupakan suatu metode yang dilaksanakan untuk mencapai hasil yang baik dalam penelitian dengan menggabungkan beberapa komponen elektronika sehingga dapat tercipta sistem yang

saling terhubung dan bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pada perancangan hardware ini menggunakan beberapa komponen diantaranya :

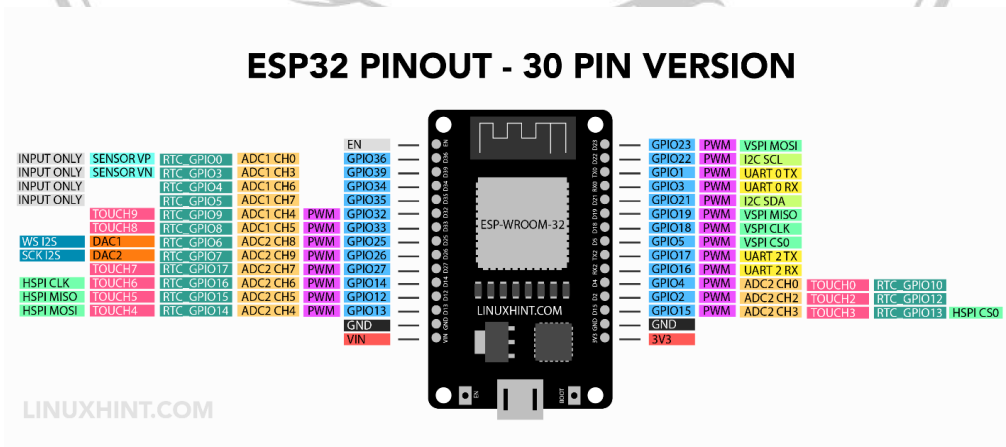
### 3.2.1 Sensor Relay 4 Channel



Gambar 3.3 Relay 4 Channel

Relay digunakan pada perancangan hardware sebagai suatu saklar (switch) yang dioperasikan secara listrik yang terdiri dari Mekanikal (saklar/switch) dan Elektromagnet (coil) yang merupakan komponen dari Elektromechanical, Relay dapat menggerakkan kontak saklar menggunakan prinsip elektromagnetik sehingga dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi dengan arus listrik yang kecil (low power) Relay menghantarkan arus listrik sebesar 220V 2A dengan menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA.

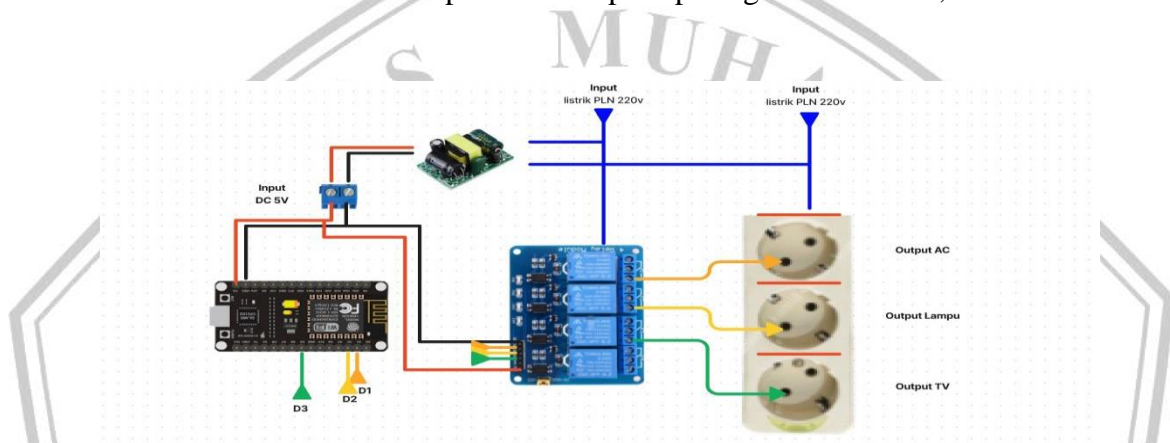
### 3.2.2 Mikrokontroler ESP32 DevKit V1



Gambar 3.4 ESP32 Pinout dengan 30 Pin

Mikrokontroler ESP32 digunakan pada perancangan hardware sebagai penerima input dari sensor yang kemudian akan mengirimkannya kepada server dengan memanfaatkan dukungan teknologi WiFi yang telah tersedia pada ESP32. Penggunaan pin pada ESP32 terdiri dari 3 pin yaitu GPIO36 sebagai input dari sensor, Ground sebagai ground, dan 3,3V sebagai sumber tegangan untuk sensor. Adapun port mikro USB akan digunakan sebagai sumber tegangan untuk ESP32.

Penggunaan 2 komponen antara sensor Relay 4 Channel yang terdiri dari 4 modul dan Mikrontroler ESP32 dapat dilihat seperti pada gambar berikut,



Gambar 3.5 Rangkaian keseluruhan Smart Home

Pada rangkaian ini digambarkan komponen – komponen yang digunakan untuk membangun Smart home berbasis Goggle Voice. Terdiri dari jaringan internet, mikrokontroler Nodemcu sebagai pusat pemroses input sinyal elektronik menjadi output sinyal elektronik, dan kemudian perangkat yang digunakan ( lampu, AC dan TV). Seluruh rangkaian ini dihubungkan menggunakan kabel jumper, relay sebagai penetral arus dan adaptor sebagai penghubung arus. Ketika user memberikan perintah suara akan ditangkap oleh smartphone yang telah terhubung dengan jaringan internet dan mikrokontroler Nodemcu. Kemudian perintah diproses dan perangkat akan memberikan reaksi pada perangkat lampu AC dan TV. Status perangkat akan ditampilkan pada aplikasi.

### 3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menguji sistem yang telah dibangun sesuai rancangan untuk data tentang perilaku sistem seperti Wifi, Goggle Assistant, ESP32, Goggle Home, Arduino, Sinric Pro, Relay.



### **3.3.1 Pegujian Perangkat User**

Pada pengujian perangkat user goggle asisstant pada sistem pengendali perangkat elektronik ini menggunakan sinricpro untuk pengendalian perangkat elektronik dan untuk mengakses peralatan rumah secara online Perancangan goggle asisstant, terlebih dahulu membuat konfigurasi switch di aplikasi sinric pro yang nantinya akan di hubungkan ke goggle asisstant. Untuk membuat konfigurasi switch pada aplikasi sinricpro, pertama – tama kita masuk ke aplikasi sinric pro, kemudian masuk ke menu Device dan klik add device Setelah itu, membuat device baru. Untuk membuat device baru kita perlu memasukkan Nama Device, Tipe Device yaitu Switch, dan Room yaitu lampu. kemudian, klik save. Melakukan hal yang sama pada perangkat elektronik yang lain yaitu TV dan AC. Setelah itu, pada tampilan awal google home kita bisa melihat bahwa google home sudah tersambung dengan Sinric Pro dan akan muncul 3 switch yang telah kita buat sebelumnya di aplikasi Sinric Pro yang berarti sinric pro dan google home sudah terhubung dan user dapat mengendalikan perangkat elektronik melalui perintah suara dengan goggle assistant.

### **3.3.2 Perancangan Pengujian Hardware**

Pada pengujian hardware akan di uji beberapa komponen diantaranya perangkat sistem diawali dengan menghubungkan sistem dengan sumber daya agar sistem aktif, wifi terhubung dengan module ESP32 lalu user memberikan perintah suara kemudian perangkat goggle assistant mendeteksi suara user perintah suara terdeteksi smartphone, smartphone menerima kode perintah dari goggle assistant dan ESP32 menerima kode perintah, relay aktif perangkat elektronik yang sudah terhubung bisa di ON/OFF kan menggunakan goggle assistant.

### **3.3.3 Pengujian Keseluruhan**

Pada pengujian keseluruhan pada penggunaan pastikan SSID dan Password telah disesuaikan agar sistem auto connected dengan internet. Aktifkan Google Assistant Buka smartphone dan pastikan juga smartphone terkoneksi internet, kemudian user Memberikan Perintah Hai Goggle Ketika google assistant berhasil dibuka maka user memberikan perintah suara dengan mengucapkan Nyalakan Lampu atau Matikan Lampu, Nyalakan TV atau Matikan TV, Nyalakan AC atau Matikan AC