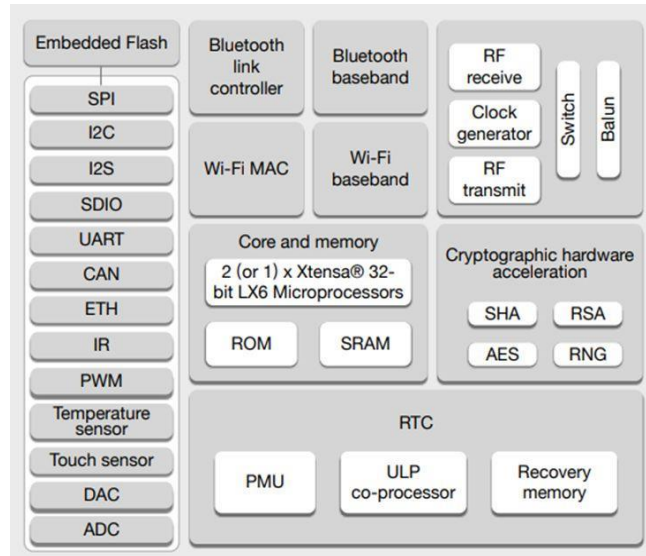


## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 1.1 ESP32



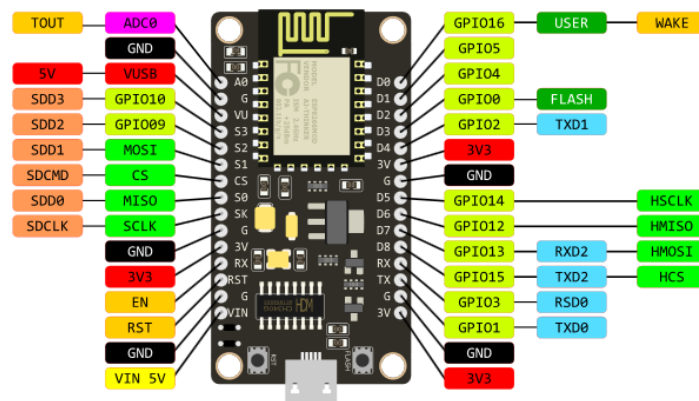
Gambar 2. 1 Diagram Block *ESP32*

(Sumber: Anton Prafanto, 2021)

*ESP32* adalah sebuah mikrokontroler yang memiliki banyak fungsi namun berdaya rendah dan pada boardnya sudah terdapat *Wi-Fi* terintegrasi dan *Bluetooth Low Energy (BLE)*.

*ESP32* merupakan penerus dari *ESP8266* yang memberikan beberapa perbaikan di semua lini. Tidak hanya memiliki dukungan konektivitas *WiFi*, namun juga *Bluetooth Low Energy* yang membuat *ESP32* menjadi lebih serbaguna. *CPU* yang dimiliki *ESP32* hampir mirip dengan yang dimiliki *ESP8266* yaitu *Xtensa LX6* dengan arsitektur 32-bit, namun kelebihanannya pada *ESP32* memiliki inti ganda. Tidak hanya itu, *ESP32* memiliki *ROM 128KB* dan *SRAM 416K*, juga *Flash Memory* (untuk Menyimpan program dan data) sebesar 64MB (Prafanto et al., 2021).

Berikut yang merupakan detail dari pin-pin *ESP32* yang sudah ditetapkan secara *default*. Berfungsi sebagai mikrokontroler yang dapat terhubung ke *Wi-Fi* & *bluetooth*, bersistem *Internet of Things* (Yulita & Afriansyah, 2022).



Gambar 2. 2 Pin-Pin *ESP32*

(Sumber: Anton Prafanto, 2021)

## 1.2 Kabel *Jumper*

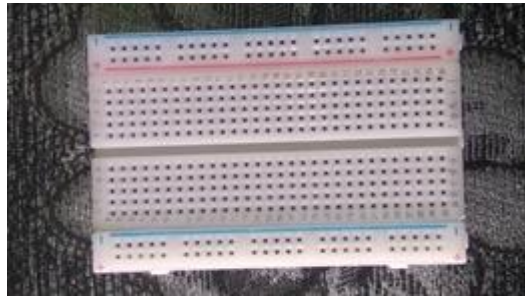


Gambar 2. 3 Kabel *Jumper*

(Sumber: Deny Nusyirwan, 2019)

Kabel *jumper* adalah kabel yang di pergunakan untuk menghubungkan satu komponen dengan komponen lain ataupun menghubungkan jalur rangkaian yang terputus pada *breadboard* (Nusyirwan, 2019).

### 1.3 *Breadboard*



Gambar 2. 4 *Breadboard*

(Sumber: Deny Nusyirwan, 2019)

*Breadboard* adalah merupakan papan ujicoba rangkaian elektronika yang pada umumnya dipergunakan oleh pemula yang ingin mencoba. Papan dengan konstruksi berlubang sesuai untuk menancapkan komponen tanpa di hubungkan secara permanen. Komponen yang telah dipergunakan pada satu rangkaian dapat dipergunakan kembali setelah dipergunakan sebelumnya (Nusyirwan, 2019).

### 1.4 *Relay*



Gambar 2. 5 *Relay*

(Sumber: Daniel, 2015)

*Relay* adalah komponen elektronika berupa saklar elektronik yang digerakkan oleh arus listrik. Secara prinsip, *relay* merupakan tuas saklar dengan lilitan kawat pada batang besi (*solenoid*) di dekatnya. Ketika *solenoid* dialiri arus

listrik, tuas akan tertarik karena adanya gaya magnet yang terjadi pada *solenoid* sehingga kontak saklara akan menutup. Pada saat arus dihentikan, gaya magnet akan hilang, tuas akan kembali ke posisi semula dan kontak saklar kembali terbuka. *Relay* biasanya digunakan untuk menggerakkan arus / tegangan yang besar (misalnya peralatan listrik 4A / AC 220V) dengan memakai arus / tegangan yang kecil (misalnya 0.1A / 12V DC) (Alexander & Turang, 2015).

### **1.5 Kabel Micro USB**

Kabel *micro USB* adalah jenis kabel yang digunakan untuk menghubungkan perangkat elektronik seperti *smartphone*, *tablet*, kamera, dan perangkat lainnya dengan *port micro USB*. Kabel ini memiliki ujung kecil berbentuk persegi panjang yang dapat dipasang dengan mudah ke dalam *port micro USB* pada perangkat tersebut. Kabel *micro USB* biasanya terdiri dari dua jenis konektor yaitu tipe A dan tipe B. Konektor tipe A terhubung ke sumber daya seperti charger atau port USB pada komputer, sedangkan konektor tipe B terhubung ke perangkat elektronik yang akan diisi daya atau dihubungkan dengan perangkat lain. Kabel *micro USB* juga dapat digunakan untuk transfer data antar perangkat elektronik yang memiliki *port micro USB*.

### **1.6 Lampu Strobo**

Lampu strobo adalah jenis lampu yang menghasilkan cahaya yang terang dan berkedip secara periodik atau berdenyut. Cahaya yang dihasilkan oleh lampu strobo sangat terang dan tajam, dengan durasi yang sangat singkat. Lampu ini sering digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk sebagai peringatan darurat, sinyal, atau efek visual.

Lampu strobo biasanya terdiri dari sebuah lampu yang terhubung dengan suatu mekanisme yang mengatur denyut cahaya. Mekanisme ini dapat berupa rangkaian elektronik atau perangkat mekanis yang mengatur frekuensi dan durasi denyutan cahaya. Dengan mengatur parameter ini, lampu strobo dapat menghasilkan berbagai pola atau kecepatan berkedip yang berbeda.

Penggunaan lampu strobo cukup luas. Dalam situasi darurat, seperti di jalan raya, lampu strobo digunakan pada kendaraan pemadam kebakaran, kendaraan polisi, atau kendaraan ambulans untuk menarik perhatian orang-orang di sekitar. Lampu strobo juga dapat digunakan pada tempat kerja atau area konstruksi sebagai tanda peringatan atau keselamatan.

## **1.7 Firebase**

Firebase merupakan platform untuk aplikasi realtime. Ketika data berubah, maka aplikasi yang terhubung dengan firebase akan meng-update secara langsung melalui setiap device (perangkat) baik website ataupun mobile. Firebase mempunyai library (pustaka) yang lengkap untuk sebagian besar platform web dan mobile dan dapat digabungkan dengan berbagai framework lain seperti node, java, javascript, dan lain-lain. Application Programming Interface (API) untuk menyimpan dan sinkronisasi data akan disimpan sebagai bit dalam bentuk JSON (JavaScript Object Notation) pada cloud dan akan disinkronisasi secara realtime. Terdapat beberapa fitur yang disediakan oleh firebase adalah sebagai berikut:

1. Analytics, dapat mengamati tingkah laku pengguna dalam penggunaan aplikasi dan ditampilkan dalam satu dashboard.

2. Develop, terbagi menjadi beberapa fitur seperti cloud messaging, authentication, realtime database, storage, hosting, test lab dan crash reporting.
3. Grow, untuk mempublikasikan sebuah produk aplikasi.

Firestore Realtime Database merupakan basis data online yang dapat digunakan sebagai media (Sanad, 2019).

## 1.8 Blynk IoT



Gambar 2. 6 *Blynk IoT*

(Sumber: Norarzemi, 2020)

*Blynk* adalah platform *IoT* yang kompatibel untuk perangkat *iOS* dan *Android*, digunakan untuk mengontrol berbagai jenis mikrokontroler (Annisa Binti Norarzemi et al., 2020).

*Blynk* dirancang untuk *Internet of Things* dengan tujuan dapat mengontrol hardware dari jarak jauh, dapat menampilkan data *sensor*, dapat menyimpan data, visual dan melakukan banyak hal canggih lainnya. Ada tiga komponen utama

dalam *platform* yaitu *Blynk App*, *Blynk Server*, dan *Blynk Library* (Supegina & Elektro, 2017).

### 1.9 *Arduino IDE*



Gambar 2. 7 *Arduino IDE*

(Sumber: Destiarini, 2019)

*Arduino IDE* adalah *software* yang disediakan di situs *arduino.cc* yang ditujukan sebagai perangkat pengembangan *sketch* yang digunakan sebagai *program* di papan *Arduino IDE (Integrated Development Environment)* berarti bentuk alat pengembangan program yang terintegrasi sehingga berbagai keperluan disediakan dan dinyatakan dalam bentuk antarmuka berbasis *menu*. Dengan menggunakan *Arduino IDE*, kita bisa menulis *sketch*, memeriksa ada kesalahan atau tidak di *sketch*. Dan kemudian mengunggah atau *upload sketch* yang sudah terkompilasi ke papan *Arduino* (Destiarini & Kumara, 2019).