

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Internet Of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) merupakan sebuah konsep dengan tujuan dapat memperluas manfaat dari konektivitas internet. Internet of Things (IoT) juga merupakan suatu konsep pengembangan dari komunikasi jaringan dari benda yang saling terkait satu sama lain, untuk saling bertukar data yang dapat diubah menjadi sebuah informasi. Internet of Things (IoT) dapat memungkinkan seseorang untuk menghubungkan pada peralatan, mesin atau benda fisik lainnya dengan sensor jaringan untuk dapat memperoleh data serta mengelola kinerja secara mandiri, yang dapat memungkinkan mesin dapat bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independent (Artono & Putra, 2018)

Internet of Things (IoT) juga dikenal sebagai sistem perangkat komputasi yang saling berhubungan, antara perangkat keras dengan digital, objek, hewan atau orang-orang yang dilengkapi dengan pengenalan unik (UID) dan kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia-ke-manusia atau manusia-ke-komputer. Internet Of Things (IoT) merupakan sebuah gagasan dimana semua benda di dunia nyata dapat berkomunikasi satu sama lain sebagai bagian dari satu kesatuan sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai penghubung. Perangkat IoT pada dasarnya terdiri atas sensor sebagai media pengumpul data, sambungan internet sebagai media komunikasi dan server sebagai pengumpul informasi yang diterima sensor dan untuk analisa (Efendi, 2018)

2.2 Android

Menurut Putra & W, (2022) Android merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan pada smartphone yang mencakupi sistem operasi, perangkat tengah, dan aplikasi kunci yang dirilis oleh Google. Android ini memiliki sifat terbuka sehingga sebuah aplikasi dapat memanggil salah satu fungsi dari sebuah ponsel seperti mengirim pesan, membuat panggilan, serta menggunakan kamera. Android merupakan sebuah perangkat lunak yang terbuka sehingga dapat digunakan secara umum pada orang-orang, dapat secara bebas diperluas untuk dapat memasukkan teknologi baru yang lebih maju pada saat teknologi tersebut muncul (Mabrur, 2016)

Android menyediakan akses yang sangat luas kepada pengguna untuk menggunakan library yang diperlukan dan tools yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi yang semakin baik. Android memiliki sekumpulan tools yang dapat digunakan sehingga membantu para pengembang dalam meningkatkan produktivitas pada saat membangun aplikasi yang dibuat. Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet (Dewi et al., 2021).

2.3 Node MCU ESP 8266

NodeMCU adalah sebuah board elektronik yang berbasis chip ESP8266 dengan kemampuan menjalankan fungsi mikrokontroler dan juga koneksi internet (WiFi). Terdapat beberapa pin I/O sehingga dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi monitoring maupun controlling pada proyek IOT. NodeMCU ESP8266 dapat diprogram dengan compiler-nya Arduino, menggunakan Arduino IDE (Hidayati et al., 2019)

Bentuk fisik dari NodeMCU ESP 8266, terdapat port USB (mini USB) sehingga akan memudahkan dalam pemrogramannya. NodeMCU ESP8266 merupakan modul turunan pengembangan dari modul platform IoT (Internet of Things) keluarga ESP8266 tipe ESP-12. Secara fungsi modul ini hampir menyerupai dengan platform modul arduino, tetapi yang membedakan yaitu dikhususkan untuk “Connected to Internet“. Untuk saat ini modul NodeMCU sudah terdapat 3 tipe versi antara lain :



Gambar 2.1 Node MCU ESP 8266

2.4 Relay

Relay adalah suatu komponen elektronika yang dengan bentuk *switch* elektrik (saklar) dengan struktur dua bagian utama yaitu Elektromagnet (coil) dan mekanikal (perangkat kontak sacral). Prinsip kerja dari relay yakni sistem dari komponen elektronika dengan elektromagnetik yang menggerakkan saklar. Relay memiliki kumparan yang begitu rendah yang dililitkan pada sebuah komponen inti. Dalam rangkaian elektronika, relay biasanya digunakan sebagai eksekutor sekaligus interface antar beban dengan sistem pengendali elektronik yang memiliki power supply berbeda (Nega et al., 2019)

Relay dalam menggerakkan kontak saklar dengan prinsip elektromagnetik sehingga dapat menghantarkan arus tegangan listrik yang lebih tinggi meskipun menggunakan arus listrik yang bertegangan kecil (*low power*). Relay sendiri mempunyai 4 komponen dasar yakni elektromagnetik (*Coil*), *armature*, *switch point* (saklar), dan *spring*. Bagian utama pada relay adalah kumparan elektromagnetik atau kontraktor Swing Armatur Spring atau pegas (Alexander et al., 2015).



Gambar 2.2 Relay

Menurut Alexander et al., (2015) relay memiliki fungsi yang dapat diaplikasikan sebagai kontrol motor AC dengan menggunakan rangkaian control DC dengan menggunakan sumber tegangan yang berbeda antara tegangan rangkaian control dengan tegangan beban. Relay memiliki beberapa kegunaan diantaranya sebagai :

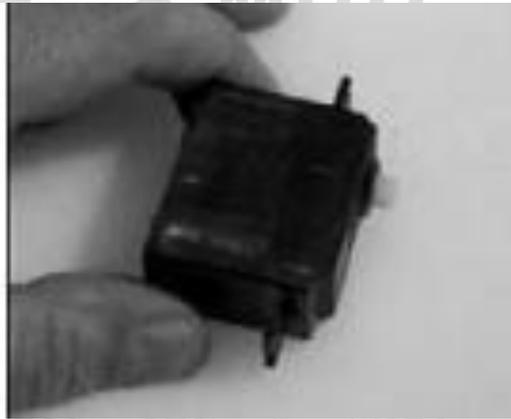
- a) Sebagai kendali tegangan tinggi hanya dengan menggunakan tegangan rendah
- b) Menjalankan fungsi logika dari mikrokontroler Arrduino
- c) Meminimalisir terjadinya penurunan tegangan
- d) Melindungi komponen-komponen lain dari kelebihan tegangan yang dapat menyebabkan korsleting
- e) Memungkinkan dalam suatu alat dengan fungsi jeda waktu atau biasa disebut time delay function
- f) Membuat rangkaian agar lebih sederhana dan rapi.

2.5 Motor Servo

Motor servo terdiri atas gerigi yang terangkai, rangkaian control dan juga potensiometer yang memiliki fungsi sebagai penentu batas sudut dari putaran servo. Motor servo juga merupakan motor yang dapat berputar lambat yang ditunjukkan dengan rate putaran yang lambat. Motor servo memiliki torsi yang lebih kuat karena adanya internal gear (Hilal et al., 2012)

Menurut Pitowarno, (2006) jenis, motor servo dibagi menjadi 2 yaitu : motor servo standart 180° dan motor servo continuous. Motor servo mengkonsumsi daya yang sebanding dengan beban mekanik. Dengan beban yang kecil, konsumsi daya tidak seberapa besar. Dalam sebuah motor servo memiliki :

- Sinyal control yang digunakan untuk mengendalikan posisi
- 3 jalur kabel yang terdiri atas: power, ground, dan control
- Operasional pada servo motor dikendalikan oleh sebuah pulsa selebar ± 20 ms, dimana lebar pulsa antara 0.5 ms dan 2 ms menyatakan akhir dari range sudut maksimum.
- Konstruksi yang didalamnya meliputi internal gear, potensiometer, dan feedback control.



Gambar 2.3 Motor Servo

2.6 Kamera ESP32

ESP32-CAM digunakan sebagai mikrokontroler yang menghubungkan semua perangkat. Kelebihan dari ESP32-CAM adalah memiliki Wi-Fi, bluetooth, modul secure digital (SD) card, serta kamera yang langsung tertanam pada board. Modul ESP32-CAM adalah modul kamera yang dilengkapi dengan wifi dan bluetooth. Ukurannya yang kecil sangat kompetitif beroperasi secara sendiri dengan sistem minimum. Modul ESP32-CAM memiliki diameter $27 \times 40,5 \times 4,5$ mm dan arus hingga 6 Ma (Rancang Bangun Sistem Pemantau Kedatangan Tamu Berbasis Internet Of Things (IOT))



Gambar 2.4 ESP32 CAM

2.7 Telegram

Telegram merupakan salah satu aplikasi pesan instan yang biasanya digunakan dalam berkomunikasi. Pengguna telegram dapat dengan mudah mengakses satu akun telegram dari perangkat yang berbeda dalam waktu yang sama dikarenakan telegram ini memiliki basis *cloud*. Telegram menjadikan nomor telepon sebagai identitas utama dari seorang pengguna sehingga tidak jauh beda dengan aplikasi *whatsapp*. Telegram memiliki keunggulan menonjol jika dibandingkan dengan

dengan *whatsapp*, yaitu dapat membuat id yang unik untuk pengguna sehingga dapat memungkinkan untuk pengguna lainnya mencari kontak seseorang berdasarkan dengan id nya jika tidak mengetahui nomor teleponnya (Rosmala & Rachmaniar, 2022).

Telegram ini diklaim sebagai penyempurna dari aplikasi *whatsapp* yang dapat melengkapi beberapa kekurangan yang dimiliki oleh aplikasi tersebut. Telegram juga tidak menampilkan nomor telepon pengguna, sehingga lebih unggul dari segi privasi daripada *whatsapp*. Telegram juga dapat mengirim jumlah berkas dalam ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan *whatsapp* yang hanya dapat mengirim berkas dengan ukuran maksimal 160 MB (Rosmala & Rachmaniar, 2022).

Aplikasi telegram secara resmi menyediakan API (Application Programming Interface) yaitu BotFather. BotFather merupakan sebuah channel yang dapat digunakan dalam membuat *chatbot*. *Chatbot* adalah sebuah layanan kecerdasan buatan yang dapat menyerupai percakapan manusia baik dalam pesan suara maupun teks. *Chatbot* memiliki sistem kerja dengan mengenali kata kunci yang masuk kemudian dilakukan pencarian respon untuk membalas pesan yang masuk dengan kata kunci yang paling mendekati dengan data pada *database*. Membuat bot dalam aplikasi telegram dapat dilakukan dengan mendaftarkan user akun bot yang akan digunakan sebagai chatbot. Pendaftaran akun bot dapat dilakukan melalui akun BotFather yang telah disediakan oleh aplikasi *Telegram* (Rosmala & Rachmaniar, 2022).