

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Purwarupa

Purwarupa adalah sebuah objek tahapan awal yang masih belum selesai, maka perlu dikembangkan dan butuh banyak di uji coba untuk mendapatkan hasil yang maksimal, sesuai dengan kebutuhan. Pengujian biasanya dilakukan sebelum tahap produksi dalam jumlah yang begitu banyak dan tahap dijual ke pasaran atau digunakan oleh orang banyak.

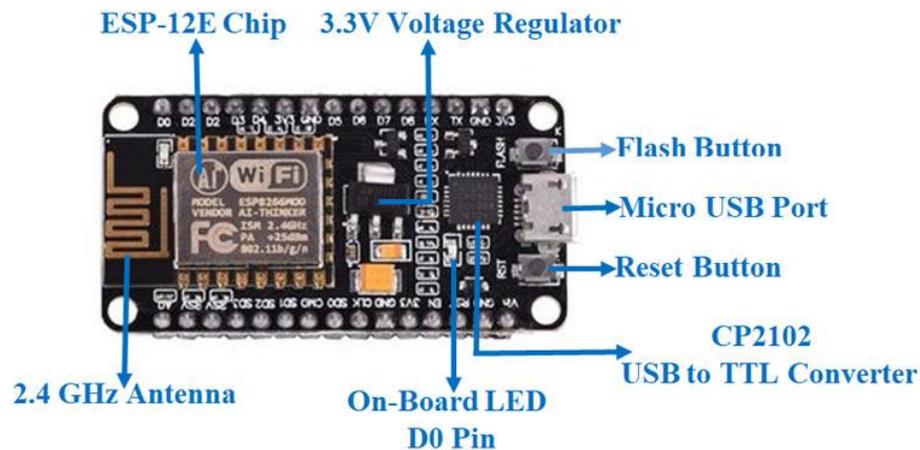
2.1.2 Internet of Things

Internet of Things adalah jaringan dari benda-benda yang saling terhubung satu sama lain melalui internet[4]. kemajuan teknologi yang ada pada zaman ini mendukung manusia melakukan berbagai hal dari manapun dan kapanpun hanya dengan smartphone yang selalu digenggamnya[5]. Dengan perkembangan teknologi mikrokontroler dan juga koneksi internet yang semakin mudah dijangkau, IoT akan menjadi tren dan budaya baru yang akan mengubah kehidupan manusia. Dimulai pada awal tahun 90-an orang-orang mulai memperbincangkan tentang teknologi Internet of Things. Mark Weiser pada tahun 1991 menerbitkan paper tentang ubiquitous computing dengan judul "The Computer of the 21st Century" yang menjelaskan tentang visi kontemporer terkait hal ini. Kemudian pada tahun 2009, muncul istilah Internet of Things yang disingkat IoT[4].

2.1.3 NodeMCU

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.

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 [6] :



Gambar 2.1. NodeMCU ESP8266

2.1.4 Sensor Proximity Induktif

Sensor Proximity Induktif adalah Sensor jarak yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan logam, baik logam jenis Ferrous maupun logam jenis non-ferrous. Sensor ini dapat digunakan untuk mendeteksi keberadaan (ada atau tidak adanya objek logam).



Gambar 2.2. Sensor Proximity Induktif

2.1.5 Sensor Proximity Kapasitif

Sensor Proximity Kapasitif adalah Sensor Jarak yang dapat mendeteksi gerakan, komposisi kimia, tingkat dan komposisi cairan maupun tekanan. Sensor Jarak kapasitif dapat mendeteksi bahan-bahan dielektrik rendah seperti plastik atau kaca dan bahan-bahan dielektrik yang lebih tinggi seperti cairan sehingga memungkinkan sensor jenis ini untuk mendeteksi tingkat banyak bahan melalui kaca, plastik maupun komposisi kontainer lainnya. Sensor Jarak Kapasitif ini pada dasarnya mirip dengan Sensor Jarak Induktif, perbedaannya adalah sensor kapasitif menghasilkan medan elektrostatik sedangkan sensor induktif menghasilkan medan elektromagnetik.



Gambar 2.3. Sensor Proximity Kapasitif

2.1.6 Telegram Bot

Telegram Bot ini merupakan sebuah singkatan dari robot, yang dengan kata lain mempunyai arti sebagai mesin yang dapat menanggapi sebuah pesan user secara otomatis untuk pekerjaan yang diinginkan. Fitur Bot Telegram ini hanyalah sebuah akun yang ada di Telegram yang telah dioperasikan oleh sebuah perangkat lunak yang telah memiliki fitur AI seperti, melakukan sebuah pencarian, pengingat, sebagai penghubung, sebagai pengajar dan lain sebagainya. Telegram bot ini juga dapat digunakan tanpa nomor telepon dan tanpa perlu diinstal. Karena bot ini telah berjalan di semua platform yang telah mendukung Telegram

2.1.7 Motor Servo

Motor servo merupakan perangkat atau aktuator putar (motor) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik loop tertutup (servo), untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros output motor dapat di set-up atau di atur. Perangkat motor servo terdiri dari motor DC, serangkaian gear, rangkaian kontrol dan potensiometer. Memperlambat putaran poros dan meningkatkan torsi pada motor servo menggunakan serangkaian gear yang melekat pada poros motor DC dan potensiometer berfungsi sebagai penentu batas posisi dengan perubahan resistansinya saat motor berputar pada putaran poros motor servo.

Pengendalian Motor servo dengan memberikan sinyal modulasi lebar pulsa (Pulse Wide Modulation / PWM) melalui kabel kontrol. Menentukan posisi sudut putaran dari poros motor servo dengan memberikan sinyal kontrol Lebar pulsa. Sebagai contoh, Memutar poros motor servo ke posisi sudut 90° dengan lebar pulsa waktu 1,5 ms (mili detik). Untuk posisi 0° atau ke kiri (berlawanan dengan arah jarum jam), pulsa lebih pendek dari 1,5 ms, sedangkan poros motor servo akan berputar ke arah posisi 180° atau ke kanan (searah jarum jam), bila pulsa yang diberikan lebih lama dari 1,5 ms. (rayendente).



Gambar 2.4. Motor Servo

2.1.8 Arduino IDE

Arduino IDE adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyisipkan program-program yang berisi perintah dan diunggah ke mikrokontroler untuk pengaplikasiannya. Penulisan kode program dilakukan untuk memberikan instruksi-instruksi menggunakan bahasa pemrograman C yang bertujuan untuk menjalankan sistem agar dapat berkerja sesuai kode program yang telah diisikan kedalam sebuah Arduino. Tanpa kode program, sistem tidak dapat bekerja dikarenakan kode program adalah bagian yang paling utama dalam membangun sebuah alat [8].

2.1.9 Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Buzzer ini biasa dipakai pada sistem alarm, juga bisa digunakan sebagai indikasi suara. Buzzer mempunyai dua buah kaki yaitu positif dan negatif. Untuk menggunakannya secara sederhana kita bisa memberi tegangan positif dan negatif 3-12 V.

2.1.1 Bahasa C++

Bahasa pemrograman adalah suatu bahasa yang hanya dapat dimengerti oleh komputer. Komputer tidak akan jalan tanpa perintah dari kita. Dengan perintah yang kita berikan kepada komputer tersebut, maka komputer tersebut akan membacanya dan memberikan output yang kita inginkan. Banyak bahasa pemrograman yang kita akan temui dan pelajari (sebut saja bahasa C, C++, C#, Java, dan lain-lainnya) pada saat kita ingin membuat suatu program. Namun, untuk artikel ini, kita akan berfokus terhadap bahasa yang sering kalian temui sebagai pemula, yaitu bahasa C.

C++ adalah bahasa pemrograman komputer yang merupakan evolusi dari keluarga bahasa C yang sudah ada. Sebagai bahasa yang berorientasi pada objek yang memberikan struktur jelas pada program dan memungkinkan kode untuk digunakan ulang, C++ dapat menurunkan biaya pengembangan.

Contoh program C++ bisa ditemukan dalam sistem operasi yang kita kenal sekarang karena C++ adalah pemrograman yang bersifat portabel dan bisa

digunakan untuk menciptakan berbagai aplikasi yang bisa beradaptasi dengan beragam platform [9].

2.1.10 LCD

LCD (Liquid Cristal Display) adalah salah satu jenis display elektronik yang dibuat dengan teknologi CMOS logic yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap front-lit atau mentransmisikan cahaya dari back-lit. LCD (Liquid Cristal Display) berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter, huruf, angka ataupun grafik. Inter Integrated Circuit atau sering disebut I2C adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didisain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I2C terdiri dari saluran SCL (Serial Clock) dan SDA (Serial Data) yang membawa informasi data antara I2C dengan pengontrolnya. Piranti yang dihubungkan dengan sistem I2C Bus dapat dioperasikan sebagai Master dan Slave. Master adalah piranti yang memulai transfer data pada I2C Bus dengan membentuk sinyal Start, mengakhiri transfer data dengan membentuk sinyal Stop, dan membangkitkan sinyal clock

2.1.11 Python

Python adalah bahasa pemrograman interpretatif yang dapat digunakan di berbagai platform dengan filosofi perancangan yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode dan merupakan salah satu bahasa populer yang berkaitan dengan Data Science, Machine Learning, dan Internet of Things (IoT). Keunggulan Python yang bersifat interpretatif juga banyak digunakan untuk prototyping, scripting dalam pengelolaan infrastruktur, hingga pembuatan website berskala besar. Python lebih menekankan pada keterbacaan kode agar lebih mudah untuk memahami sintaks. Hal ini membuat Python sangat mudah dipelajari baik untuk pemula maupun untuk yang sudah menguasai bahasa pemrograman lain.

Bahasa ini muncul pertama kali pada tahun 1991, dirancang oleh seorang bernama Guido van Rossum. Sampai saat ini Python masih dikembangkan oleh Python Software Foundation. Bahasa Python mendukung hampir semua sistem operasi, bahkan untuk sistem operasi Linux, hampir semua distronya sudah menyertakan Python di dalamnya.

2.1.12 Firebase

Firebase adalah suatu layanan dari Google untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah para developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firebase alias BaaS (Backend as a Service) merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempercepat pekerjaan developer.

2.1.13 LED

LED adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan maju. LED merupakan keluarga diode yang terbuat dari bahan semikonduktor. LED juga dapat memancarkan sinar inframerah yang tidak tampak oleh mata, seperti yang sering kita jumpai pada remote control TV ataupun remote control perangkat elektronik lainnya. Saat ini, LED telah memiliki beraneka ragam warna, di antaranya seperti warna merah, kuning, biru, putih, hijau, jingga, dan infra merah. Keanekaragaman warna pada LED tersebut tergantung pada wavelength (panjang gelombang) dan senyawa semikonduktor yang dipergunakannya.



Gambar 2.5. LED

2.1.14 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah code editor gratis yang bisa dijalankan di perangkat desktop berbasis Windows, Linux, dan MacOS. Code editor ini dikembangkan oleh salah satu raksasa teknologi dunia, Microsoft. Visual Studio Code merupakan software editor yang powerful, tapi tetap ringan ketika digunakan. Visual Studio Code bisa dipakai untuk membuat dan mengedit source code berbagai bahasa pemrograman. Seperti JavaScript, TypeScript, dan Node.js. Bahkan, Visual Code Studio juga kompatibel dengan bahasa dan runtime environment lain, seperti PHP, Python, Java, dan .NET. Hal ini berkat ekosistemnya yang luas dan ketersediaan extension yang melimpah.