

II.4 Teknologi Pendukung

Bagian ini akan membahas teknologi-teknologi yang mendukung proyek akhir untuk direalisasikan.

II.4.1 Node MCU



Gambar II.4.1 Node MCU

NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System, juga firmware yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua. Istilah NodeMCU secara default sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan daripada perangkat keras development kit.

NodeMCU bisa dianalogikan sebagai board arduino-nya. Memprogram ESP8266 sedikit merepotkan karena diperlukan beberapa teknik wiring serta tambahan modul USB to serial untuk mengunduh program. Namun NodeMCU telah me-package ESP8266 ke dalam sebuah board yang kompak dengan berbagai fitur layaknya mikrokontroler + kapabilitas akses terhadap Wifi juga chip komunikasi USB to serial. Sehingga untuk memprogramnya hanya diperlukan ekstensi kabel data USB persis yang digunakan sebagai kabel data dan kabel charging smartphone Android [16]

II.4.2 Wemos D1 Mini



Gambar. II.4.2 Wemos D1 Mini

Wemos D1 mini merupakan board wifi mini berbasis ESP266 yang dikenal ekonomis dan handal. ESP8266 ini yang bisa menghubungkan perangkat microcontroller seperti arduino dengan internet via wifi [17]. Wemos D1 mini ini dapat membuat project mini tanpa menggunakan arduino sebagai mikrokontrolernya. Berbeda dengan modul wifi lain yang masih membutuhkan mikrokontroler sebagai pengontrol atau otak dari rangkaian tersebut, wemos dapat running stand-alone karena didalamnya sudah terdapat CPU yang dapat memprogram melalui serial port atau via OTA serta transfer program secara wireless untuk memproses setiap bait code atau coding yang masuk.

II.4.3 Sensor Suhu dan Kelembaban



Gambar. II.4.3 DHT 11

Sensor adalah peralatan yang digunakan untuk mendeteksi perubahan besaran fisis menjadi perubahan besaran listrik. Output sensor dapat berupa tegangan, arus,

tahanan atau data. Beberapa sensor dapat juga berbentuk sistem sensor yang telah lebih komplit. Output sensor selanjutnya dapat diproses oleh kontroler sesuai dengan kebutuhan sistem yang direncanakan. Besaran yang akan disensor pada penelitian ini adalah suhu. Sensor yang digunakan adalah DHT11. DHT11 adalah suatu sensor gabungan besaran suhu dan kelembaban relatif yang menghasilkan output sinyal digital terkalibrasi [18]

II.4.4 Relay



Gambar. II.4.4 Relay

Relay adalah sebuah saklar yang dikendalikan oleh arus. Relay memiliki sebuah kumparan teganganrendah yang dililitkan pada sebuah inti [19]. Terdapat sebuah armatur besi yang akan tertarik menuju inti apabila arus mengalir melewati kumparan. Armatur ini terpasang pada sebuah tuas berpegas. Ketika armatur tertarik menuju ini, kontak jalur bersama akan berubah posisinya dari kontak normal-tertutup ke kontak normal-terbuka. Relay dibutuhkan dalam rangkaian elektronika sebagai eksekutor sekaligus interface antara beban dan sistem kendali elektronik yang berbeda sistem power supplynya. Secara fisik antara saklar atau kontaktor dengan elektromagnet relay terpisah sehingga antara beban dan sistem kontrol terpisah. Relay dapat digunakan untuk mengontrol motor AC dengan rangkaian kontrol DC atau beban lain dengan sumber tegangan yang berbeda antara tegangan rangkaian kontrol dan tegangan beban.

II.4.5 Arduino IDE

IDE itu merupakan kependekan dari Integrated Development Environment, atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui software inilah Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang diberikan melalui sintaks pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri 10 yang menyerupai bahasa C [6]. Bahasa pemrograman Arduino (Sketch) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program bernama Bootlader yang berfungsi sebagai penengah antara compiler Arduino dengan mikrokontroler. Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA. Arduino IDE juga dilengkapi dengan library C/C++ yang biasa disebut Wiring yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah. Arduino IDE ini dikembangkan dari software processing yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan Arduino.