

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 NodeMCU

NodeMCU adalah sebuah papan induk dengan *platform IoT* yang menggunakan bahasa pemrograman *Lua*. *NodeMCU* sendiri bersifat *open source* dimana para pengembang atau penggunanya dapat menggunakan *device* ini dan uniknya lagi *platform* ini bisa menggunakan *sketch arduino IDE*. Kit pengembangan ini sudah tertanam modul *ESP8266* yang sudah *support* untuk mengintegrasikan *Pulse width modulation (pwm)*, *GPIO*, *I2C*, *Analog to digital converter (ADC)*, *1-wire*. semua ini dalam satu papan induk saja[2].

Dimensi dari *nodemcu* ini hanya 4.8cm untuk panjang, 2,5cm untuk lebar, serta berbobot 7gram. Fitur lain adalah papan induk ini bisa di koneksikan dengan *WiFi 2,4GHz* serta mendukung keamanan jaringan *WPA/ WPA2*.

2.2 RFID

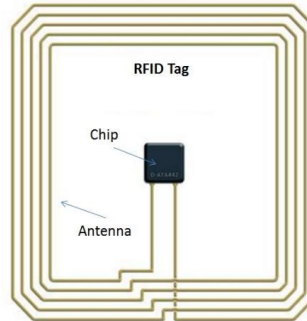
Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi gabungan antara fungsi kopling elektromagnetik dengan frekuensi radio dari spektrum elektromagnetik, teknologi ini digunakan untuk mengidentifikasi objek tertentu[3].

RFID ini tersedia 2 mode identifikasi atau mode baca yaitu *Read Only* dan *Read/Write*. Sistem *RFID* pada umumnya kartu *tag* atau *transponder* yang biasa dikenal dengan nama kartu *RFID*. Setiap kartu *RFID* mempunyai kode berbeda-beda untuk itu dalam penggunaan sistem *RFID* sendiri ada yang perlu diperhatikan lebih detail yaitu:

1. *RFID* reader yang digunakan,
2. Model tag yang dipakai,
3. Frekuensi modul *RFID* yang digunakan dan
4. Jarak antara modul *RFID* dengan tag yang dipakai[4].

2.3 RFID TRANSPONDER (TAG)

Sistem *RFID* terdiri dari 2 komponen utama yaitu *tag* dan *reader*.

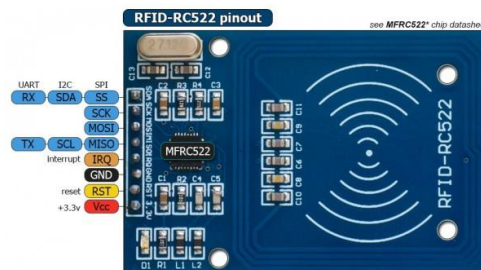


Gambar 2. 1 *Layout dasar RFID tag*

Tag sendiri mempunyai dimensi yang berbeda-beda tergantung kebutuhan penggunaannya, *tag* sendiri dapat berbentuk kartu, contoh kartu kredit. Bentuk lainnya adalah yang berbentuk seperti gantungan kunci berbahan plastik keras[5].

2.4 RFID Reader

RFID Reader RC522 adalah sebuah modul *RFID reader* yang berfungsi sebagai *read* ataupun *write*, modul ini berjalan di frekuensi 13,56 MHz. Modul ini dapat dipadukan dengan Arduino, NodeMCU, dan berbagai jenis mikrokontroler lainnya yang *support* dengan modul ini[3].



Gambar 2. 2 Modul *RFID Reader RC522*

Mifare RC522 RFID *reader module* adalah sebuah modul *open source* berbasis IC Philips MFRC522 yang dapat membaca RFID dengan kemudahan pengguna dan harga yang terjangkau, karena modul ini sudah berisi komponen-komponen yang dibutuhkan oleh MFRC522 untuk dapat bekerja dengan semestinya[6].

2.5 Arduino IDE

Arduino IDE adalah *text editor* berbasis bahasa C yang berfungsi untuk melakukan pengembangan terkait sistem mikrokontroler arduino dalam bentuk sintaks C. IDE sendiri singkatan dari *Integrated Development Environment*. Bahasa pemrograman Arduino (Sketch) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa C. Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah diflash Bootloader yang berfungsi sebagai jembatan antara compiler Arduino dengan mikrokontroler itu sendiri[2].



Gambar 2. 3 Tampilan Arduino IDE