

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Arduino Mega 2560

Arduino adalah *board* berbasis mikrokontroler atau papan rangkaian elektronik *open source* yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (*integrated circuit*) yang bisa diprogram menggunakan komputer. Tujuan menanamkan program pada mikrokontroler adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca *input*, memproses *input* tersebut dan kemudian menghasilkan *output* sesuai yang diinginkan. Jadi, mikrokontroler bertugas sebagai otak yang mengendalikan proses *input* dan *output* sebuah rangkaian elektronik.<sup>[12]</sup>

Pada gambar 2.2 arduino tersebut merupakan jenis Arduino Mega *type* 2560, Arduino Mega 2560 adalah papan pengembangan mikrokontroler yang berbasis Arduino dengan menggunakan chip ATmega2560. *Board* ini memiliki pin I/O yang cukup banyak, sejumlah 54 buah digital I/O pin (15 pin diantaranya adalah PWM), 16 pin analog input, 4 pin UART (serial port *hardware*). Arduino Mega 2560 dilengkapi dengan sebuah *oscillator* 16 Mhz, sebuah port USB, power jack DC, ICSP header, dan tombol reset. Board ini sudah sangat lengkap, sudah memiliki segala sesuatu yang dibutuhkan untuk sebuah mikrokontroler. Dengan penggunaan yang cukup sederhana, tinggal menghubungkan power dari USB ke PC atau melalui adaptor AC/DC ke *jack* DC.<sup>[12]</sup>

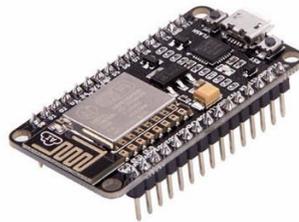


**Gambar 2.1 Arduino Mega 2560<sup>[12]</sup>**

## 2.2 NodeMCU ESP 8266

NodeMCU ESP8266 di produksi oleh *Lolin* adalah sebuah *open source platform IoT (Internet of Thing)* dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman *Lua* untuk membantu makers dalam membuat *prototype* produk IoT (*Internet of Thing*). Dengan ukurannya yang kecil, board ini sudah dilengkapi dengan fitur *wifi* dan *firmware*nya yang bersifat *opensource*.<sup>[13]</sup>

GPIO (*General Purpose Input Output*) adalah pin generic pada sirkuit terpadu (chip) dapat di kontrol dan deprogram. GPIO bisa full kontrol lewat jaringan *wifi*.



**Gambar 2.2 NodeMCU ESP8266** <sup>[13]</sup>

## 2.3 Sensor Proximity

Sensor Proximity Kapasitif dapat digunakan untuk mendeteksi target logam dan juga non logam seperti kertas, kayu, plastic, kaca, bubuk maupun cairan tanpa kontak fisik. Sensor Proximity Kapasitif merasakan objek “target” karena kemampuan target untuk diisi listrik. Karena bahan non-konduktor dapat menahan muatan, ini berarti hampir semua objek dapat dideteksi dengan sensor jenis ini.<sup>[10]</sup>



**Gambar 2.3 Sensor Proximity<sup>[10]</sup>**

Sensor Proximity Kapasitif bekerja berdasarkan prinsip kapasitor. Sensor ini akan mendeteksi perubahan kapasitansi antara objek penginderaan dan sensor. Jumlah kapasitansi bervariasi tergantung pada ukuran dan jarak objek penginderaan.

#### **2.4 Solenoid Door Lock**

Solenoida atau Solenoid adalah perangkat elektromagnetik yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi gerakan. Energi gerakan yang dihasilkan oleh Solenoid biasanya hanya gerakan mendorong (push) dan menarik (pull). Pada dasarnya, Solenoid hanya terdiri dari sebuah kumparan listrik (electrical coil) yang dililitkan di sekitar tabung silinder dengan aktuator ferro-magnetic atau sebuah Plunger yang bebas bergerak “Masuk” dan “Keluar” dari bodi kumparan. Sebagai informasi tambahan, yang dimaksud dengan Aktuator (actuator) adalah sebuah peralatan mekanis yang dapat bergerak atau mengontrol suatu mekanisme. Solenoid juga tergolong sebagai keluarga Transduser, yaitu perangkat yang dapat mengubah suatu energi ke energi lainnya.

Solenoid sering digunakan di aplikasi-aplikasi seperti menggerakkan dan mengoperasikan mekanisme robotik, membuka dan menutup pintu dengan listrik, membuka dan menutup katup (valve) dan sebagai sakelar listrik.

Solenoida yang dapat membuka dan menutup katup biasanya disebut dengan Solenoid Valve (Solenoida Katup). Solenoid ini berfungsi sebagai aktuator. Prinsip dari solenoid sendiri akan bekerja sebagai pengunci dan akan aktif ketika diberikan tegangan. Didalam solenoid terdapat kawat yang melingkar pada inti besi. Ketika arus listrik mengalir melalui kawat ini, maka terjadi medan magnet untuk menghasilkan energi yang akan menarik inti besi ke dalam.<sup>[1]</sup>

Solenoid adalah aktuator yang mampu melakukan gerakan linier. Solenoid dapat berupa elektromekanis (AC/DC), hidrolik atau pneumatik. Semua operasi berdasar pada prinsip-prinsip dasar yang sama. Dengan memberikan sumber tegangan maka solenoid dapat menghasilkan gaya yang linier (Budiharto Widodo, 2006). Contohnya untuk menekan tombol, memukul tombol pada piano, operator katup, dan bahkan untuk robot melompat. Solenoid DC beroperasi pada prinsip-prinsip seperti motor DC. Perbedaan antara *solenoid* dan motor adalah bahwa solenoid adalah motor yang tidak dapat berputar. Berikut merupakan bentuk fisik solenoid yang digunakan, terdapat pada Gambar berikut :



**Gambar 2.4 Solenoid Door Lock** <sup>[1]</sup>

Di dalam *solenoida* terdapat kawat melingkar pada inti besi. Ketika arus listrik melalui kawat ini, maka terjadi medan magnet untuk menghasilkan energi yang bisa mendorong inti besi. Poros dalam dari solenoid adalah

piston seperti silinder terbuat dari besi atau baja, yang disebut *plunger* (setara dengan sebuah dinamo). Medan magnet kemudian menerapkan kekuatan untuk *plunger* ini, baik menarik atau *repeling* (kembali posisi). Ketika medan magnet dimatikan, pegas *plunger* kemudian kembali ke keadaan semula.

### 2.5.1. Jenis – jenis Solenoid

Solenoid pada umumnya tersedia dalam dua bentuk yaitu Solenoid Linier atau sering dikenal dengan nama Linear ElectroMechanical Actuator (LEMA) dan Solenoid Rotasi (Rotary Solenoid).

#### 1. Solenoida Linier (Linear Solenoid)

Solenoida Linier adalah alat elektromagnetik atau elektromekanis yang mengubah energi listrik menjadi sinyal magnetik atau energi gerakan mekanis. Cara kerjanya sama dengan prinsip kerja Relay Elektromekanis yang dapat dikendalikan dengan menggunakan Transistor, MOSFET dan komponen elektronika lainnya. Solenoid jenis ini disebut dengan Solenoid Linier karena *plunger* atau aktuaternya bergerak secara linier. Solenoid Linier ini biasanya tersedia dalam dua bentuk konfigurasi dasar yaitu Solenoid Linier tipe Tarik (Pull Type) yang dapat menarik beban kearah dirinya apabila diberi arus listrik dan Solenoida Linear tipe Dorong (Push Type) yang dapat mendorong beban menjauhi dirinya apabila diberikan arus listrik secukupnya. Pada umumnya, konstruksi dan struktur dasar Solenoid linier Tipe Tarik maupun tipe Dorong adalah sama, perbedaannya hanya terletak di desain *Plunger* dan arah pegasnya.

#### 2. Solenoida Rotasi (Rotary Solenoid)

Kebanyakan Solenoida elektromagnetik yang kita temukan di pasaran adalah perangkat linier yang menghasilkan gaya maju dan gaya mundur secara linier. Namun ada juga Solenoida yang tersedia dalam bentuk Rotasi

yang digunakan untuk menghasilkan gerakan sudut atau gerakan putar (rotasi) dari posisi netral ke posisi searah jarum jam ataupun posisi berlawanan arah dengan jarum jam dengan sudut tertentu. Solenoid jenis Rotasi ini dapat digunakan untuk menggantikan fungsi motor DC kecil ataupun motor stepper yang sudut gerakannya sangat kecil. Berdasarkan sudut gerakannya, Solenoid Rotasi biasanya tersedia dalam sudut gerakan 25°, 35°, 45°, 60° dan 90°. Ada juga yang tersedia dalam bentuk gerakan yang dapat menuju ke sudut tertentu kemudian kembali lagi ke posisi awal (posisi nol), contohnya dari posisi 0 ke 90° kemudian kembali lagi ke posisi 0.

Solenoid ini berfungsi sebagai aktuator. Prinsip dari solenoid sendiri akan bekerja sebagai pengunci dan akan aktif ketika diberikan tegangan. Didalam solenoid terdapat kawat yang melingkar pada inti besi. Ketika arus listrik mengalir melalui kawat ini, maka terjadi medan magnet untuk menghasilkan energi yang akan menarik inti besi ke dalam.<sup>[1]</sup>

## **2.5 Stepdown LM2596 Dc to DC**

StepDown LM2596 DC-DC merupakan konverter penurun tegangan yang mengkonversikan tegangan masukan DC menjadi tegangan DC.

Spesifikasi Stepdown LM2596:

- a. Input Voltage : DC 3V-40V
- b. Output Voltage : DC 1.5V-35V ( tegangan output harus lebih rendah dengan selisih minimal 1.5V )
- c. Arus max : 3A

d. Ukuran Board : 42mm x 20mm x 14mm



**Gambar 2.5 Stepdown LM2596 DC to DC** <sup>[14]</sup>

## 2.6 Power Supply

Power Supply adalah sebuah perangkat keras (hardware) yang berfungsi mensuplay daya atau tegangan listrik langsung ke komponen yang ada didalam casing komputer. Power supply menyuplai ke Motherboard, Hardisk, Heatsing, DVD Drive dan perangkat lain didalam casing komputer. Fungsi dari power supply adalah mengubah arus AC menjadi DC. Jadi mengalirkan arus dari listrik ke hardware komputer dengan operasi arus DC berupa input arus bolak-balik. Cara kerja power suply adalah ketika kalian menekan tombol power pada komputer, maka power supply akan melakukan cek dan tes sebelum membiarkan sistem memulai atau start. Apabila tes telah berhasil, power supply mengirim sinyal khususpada mainboard/motherboard, yang disebut power good.<sup>[4]</sup>



**Gambar 2.6 Power Supply** <sup>[4]</sup>

## 2.7 Modul Relay

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 saklar akan menutup.<sup>[10]</sup>

Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.

*Relay* terdiri dari *Coil* dan *Contact*. *Coil* adalah gulungan kawat yang mendapat arus listrik, sedangkan *contact* adalah sejenis saklar yang pergerakannya tergantung dari ada tidaknya arus listrik di *coil*. *Contact* ada 2 jenis yaitu *Normally Open* (kondisi awal sebelum diaktifkan open) dan *Normally Closed* (kondisi awal sebelum diaktifkan close). Secara sederhana berikut ini adalah prinsip kerja dari relay yaitu sebagai berikut: Ketika *coil* mendapat energi listrik (*energized*) maka akan timbul gaya elektromagnet yang akan menarik *armature* yang berpegas dan *contact* akan menutup (*normally open*).<sup>[9]</sup>



**Gambar 2.7 Modul Relay** <sup>[10]</sup>

### 2.8.1. Sifat – Sifat Relay

Sifat – sifat relay ialah sebagai berikut :

1. Kuat arus yang diperlukan untuk pengoperasian *relay* ditentukan oleh pabrik pembuatnya. *Relay* dengan tahanan kecil memerlukan arus yang besar dan juga sebaliknya, *relay* dengan tahanan besar memerlukan arus yang kecil.
2. Tegangan yang diperlukan untuk menggerakkan suatu *relay* akan sama dengan kuat arus yang dikalikan dengan tahanan atau hambatan *relay*.

Daya yang diperlukan untuk menggerakkan *relay* sama dengan tegangan yang dikalikan dengan arus.

Beberapa fungsi Relay yang telah umum diaplikasikan kedalam peralatan Elektronika diantaranya adalah :

1. Relay digunakan untuk menjalankan Fungsi Logika (*Logic Function*).
2. Relay digunakan untuk memberikan Fungsi penundaan waktu (*Time Delay Function*).
3. Relay digunakan untuk mengendalikan Sirkuit Tegangan tinggi dengan bantuan dari Signal Tegangan rendah.
4. Ada juga Relay yang berfungsi untuk melindungi Motor ataupun komponen lainnya dari kelebihan Tegangan ataupun hubung singkat (Short). <sup>[9]</sup>

## 2.8 Kamera IP Cam

IP camera adalah jenis kamera video digital yang biasa digunakan untuk pemantauan keamanan dan dapat mengirim dan menerima data melalui jaringan komputer dan internet. Walaupun webcam juga dapat melakukan hal ini namun istilah ” IP Camera” atau “Network Kamera” biasanya hanya digunakan untuk sistem pengawasan keamanan. IP Kamera pertama digunakan pertama kali pada tahun 1996.<sup>[14]</sup>



**Gambar 2.8 Internet Protocol Camera ( IP Cam) <sup>[14]</sup>**

Jenis IP Camera :

1. IP kamera terpusat. Jenis IP Camera ini memerlukan pusat *Network Video Recorder* (NVR) untuk merekam video dan manajemen alarm.
2. IP camera desentralisasi. Jenis IP kamera CCTV ini tidak memerlukan pusat NVR karena kamera telah memiliki fungsi perekam built-in sehingga dapat merekam langsung ke media penyimpanan seperti SD card, NAS (*Network Attached Atorage*), komputer atau server.

## 2.9 LCD 16x2

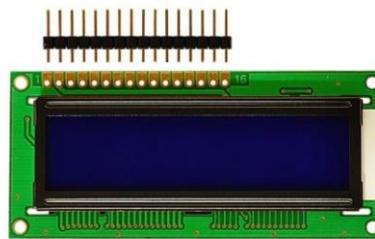
LCD (*Liquid Crystal Display*) atau *Flat Display Panel* (FDP) Monitor LCD tidak lagi menggunakan tabung elektron tetapi menggunakan sejenis kristal liquid yang dapat berpendar. Teknologi ini menghasilkan monitor yang dikenal dengan nama Flat Panel Display dengan layar berbentuk pipih, dan kemampuan resolusi yang lebih tinggi dibandingkan dengan CRT. LCD berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter, huruf, angka ataupun grafik.<sup>[6]</sup>

Liquid Crystal Display (LCD) adalah suatu jenis media display (tampilan) yang menggunakan kristal cair (liquid crystal) untuk menghasilkan gambar yang terlihat. Teknologi Liquid Crystal Display (LCD) atau Penampil Kristal Cair sudah banyak digunakan pada produk-produk seperti layar Laptop, layar Ponsel, layar Kalkulator, layar Jam Digital, layar Multimeter, Monitor Komputer, Televisi, layar Game portabel, layar Thermometer Digital dan produk-produk elektronik lainnya.

Teknologi Display LCD ini memungkinkan produk-produk elektronik dibuat menjadi jauh lebih tipis jika dibanding dengan teknologi Tabung Sinar Katoda (Cathode Ray Tube atau CRT). Jika dibandingkan dengan teknologi CRT, LCD juga jauh lebih hemat dalam mengkonsumsi daya karena LCD bekerja berdasarkan prinsip pemblokiran cahaya sedangkan CRT berdasarkan prinsip pemancaran cahaya. Namun LCD membutuhkan lampu backlight (cahaya latar belakang) sebagai cahaya pendukung karena LCD sendiri tidak memancarkan cahaya. Beberapa jenis backlight yang umum digunakan untuk LCD diantaranya adalah backlight CCFL (Cold cathode fluorescent lamps) dan backlight LED (Light-emitting diodes). LCD atau Liquid Crystal Display pada dasarnya terdiri dari dua bagian utama yaitu bagian Backlight (Lampu Latar Belakang) dan bagian Liquid Crystal (Kristal Cair). Seperti yang disebutkan sebelumnya, LCD tidak memancarkan pencahayaan apapun, LCD hanya merefleksikan dan mentransmisikan cahaya yang melewatinya. Oleh karena itu, LCD memerlukan Backlight atau Cahaya latar belakang untuk sumber

cahaya. Cahaya Backlight tersebut pada umumnya adalah berwarna putih. Sedangkan Kristal Cair (Liquid Crystal) sendiri adalah cairan organik yang berada diantara dua lembar kaca yang memiliki permukaan transparan yang konduktif.

LCD yang digunakan pada Kalkulator dan Jam Tangan digital pada umumnya menggunakan Cermin untuk memantulkan cahaya alami agar dapat menghasilkan digit yang terlihat di layar. Sedangkan LCD yang lebih modern dan berkekuatan tinggi seperti TV, Laptop dan Ponsel Pintar menggunakan lampu Backlight (Lampu Latar Belakang) untuk menerangi piksel kristal cair. Lampu Backlight tersebut pada umumnya berbentuk persegi panjang atau strip lampu Flourescent atau Light Emitting Diode (LED).<sup>[2]</sup>



**Gambar 2.9 LCD (*Liquid Cristal Display*)<sup>[6]</sup>**

## 2.10 Android

Android adalah sebuah sistem operasi pada handphone yang bersifat terbuka dan berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka (open source) sehingga memudahkan bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan Google, yang kemudian android dibeli oleh Google pada tahun 2005.<sup>[12]</sup>

Sejak tahun 2009, Android mulai dikembangkan dengan kode yang dinamai berdasarkan makanan pencuci mulut. Tiap versi dirilis sesuai dengan urutan abjad. Berikut adalah informasi lengkapnya.<sup>[4]</sup>

### **1. Astro 1.0**

Versi ini pertama kali dirilis pada 23 September 2008 yang awalnya akan dinamai dengan nama “Astro” saja. Namun karena alasan hak cipta dan *trademark*, nama ini tidak jadi disematkan pada versi pertama ini. Versi Astro 1.0 pertama kali digunakan oleh smartphone HTC Dream.

### **2. Bender 1.1**

Bender 1.1 dirilis pada 9 Februari 2009. Lagi-lagi, versi dari OS ini mengalami masalah penamaan yang serupa dengan versi sebelumnya. Awalnya, versi ini diberi nama Bender dan dirilis untuk perangkat T-Mobile G1 saja.

### **3. Cupcake 1.5**

Cupcake 1.5 dirilis pada 30 April 2009. Dimulai dari versi ini, penamaan menggunakan nama makanan pencuci mulut. Karena merupakan versi ketiga, makan penamaannya dimulai dengan huruf “C” dan “Cupcake” menjadi nama resminya.

### **4. Donut 1.6**

Versi yang dirilis pada 15 September 2009 ini memiliki peningkatan pada fitur pencarian dan UI yang lebih *user friendly*. Donut 1.6 sudah mendukung teknologi CDMA/EVDO, 802.1 x, VPNs.

### **5. Eclair 2.0 – 2.1**

Eclair 2.0 – 2.1 dirilis pada 3 Desember 2009 dan untuk pertama kalinya membawa fitur baru, yaitu Google Maps yang dapat membantu pengguna dalam bepergian.

### **6. Froyo 2.2**

Froyo atau disingkat dari *frozen yoghurt* merupakan versi Android yang rilis pada 20 Mei 2010. Perubahan umumnya antara lain adalah adanya dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja, integrasi V8 JavaScript

engine, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan Wi-Fi Hotspot portable, dan kemampuan auto update dalam aplikasi Android Market.

### **7. Gingerbread 2.3**

Versi ini dirilis pada 6 Desember 2010 dan terdapat perubahan dalam peningkatan kemampuan *gaming*, peningkatan fungsi *copy paste*, *User Interface*, dukungan format video VP8 dan WebM, hingga dukungan jumlah kamera lebih dari satu.

### **8. Honeycomb 3.0/3.1**

Versi yang diluncurkan pada 22 Februari 2011 ini merupakan OS yang didesain khusus untuk pengoptimalan penggunaan pada tablet PC. Versi Honeycomb ini juga mendukung multi prosesor dan akselerasi *Hardware* untuk grafis.

### **9. Ice Cream Sandwich 4.0**

Ice Cream Sandwich 4.0 diluncurkan tanggal 19 Oktober 2011 dan membawa fitur Honeycomb untuk *smartphone* dengan membawa fitur baru, seperti membuka kunci dengan pengenala wajah, perangkat tambahan fotografi, hingga berbagi informasi menggunakan NFC.

### **10. Jelly Bean 4,1/4.2/4.3**

Di tahun 2012, android mengeluarkan versi Jelly Bean. Lewat versi Jelly Bean (4.1) Google mulai menerapkan teknologi asisten digital Google Now yang bisa diakses langsung dari *homescreen*. Pada versi 4.2 terdapat fitur *photo sphere* untuk panorama, *daydream* sebagai *screensaver*, *power control*, dsb. Sedangkan versi 4.3 merupakan pembaharuan dari versi sebelumnya.

### **11. KitKat 4.4**

KitKat 4.4 diluncurkan pada 3 September 2013. Versi yang sebelumnya bernama Key Lime Pie ini membawa peningkatan yang cukup signifikan karena Google lebih fokus meningkatkan *user experience*. Versi ini

dioptimalkan untuk berjalan pada rentang yang lebih besar dari versi Android sebelumnya. Disarankan perangkat harus memiliki minimal RAM 512 MB.

### **12. Lollipop 5.0**

Versi yang diluncurkan pada 12 November 2014 ini tersedia secara resmi melalui *over the air* (OTA). Perubahan yang paling menonjol dalam versi ini adalah *User Interface* yang didesain ulang dan dibangun dengan "*material design*".

### **13. Marshmallow 6.0**

Sistem operasi ini membawa banyak fitur canggih, mulai dari Doze untuk menghemat baterai, dukungan USB tipe C, percobaan *multi window*, sensor sidik jari untuk buka kunci layar, hingga pengguna bisa memakai dua aplikasi berbeda dalam satu layar.

### **14. Nougat 7.0**

Versi ini merupakan salah satu *upgrade* terbesar dalam sistem operasi Android. Nougat 7.0 merupakan pengembangan dari Marshmallow yang meningkatkan performa dan *interface* yang lebih intuitif.

### **15. Oreo 8.0**

Oreo 8.0 dirilis pada 2017 dengan menambah lebih banyak fitur *multi tasking* dan perombakan bagian notifikasi. Pengguna bisa mengatur mana saja notifikasi yang ingin ditampilkan. Tampilan UI-nya juga lebih rapi dan segar, serta difokuskan untuk memudahkan pengguna mengakses aplikasi dan mencari informasi.

### **16. Pie 9.0**

Versi yang diluncurkan pada Agustus 2018 ini mengganti tiga tombol navigasi dengan tombol tunggal berbentuk elips. Android Pie disokong dengan kemampuan kecerdasan buatan (AI) yang menjadikannya bisa mempelajari pola penggunaan secara otomatis.



**Gambar 2.10 Android**

Spesifikasi Android :

1. Type : Telepon Seluler
2. OS : Android
3. RAM : 2 GB
4. Kapasitas Baterai : 4000 mAH
5. Jaringan Koneksi : 3G/4G LTE
6. Memori : Internal ( 32 GB ) & Eksternal ( 4 GB )

### **2.11 Pengenalan *Software***

*Software* adalah suatu bagian dari sistem komputer yang tidak memiliki wujud fisik dan tidak terlihat karena merupakan sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer berupa program yang dapat menjalankan suatu perintah. Dan *Software* juga merupakan suatu data yang diprogram, diformat, dan disimpan secara digital, tidak berbentuk fisik tapi dapat dioperasikan oleh penggunanya melalui perangkat komputer.

Sebuah *Software* atau perangkat lunak merupakan jembatan penghubung yang menghubungkan antara pengguna dengan *Hardware* sehingga dapat melakukan suatu perintah tertentu. Jadi, tanpa adanya *Software* maka komputer hanyalah sebuah mesin yang tidak bisa menjalankan perintah apapun dari user.

Pada dasarnya fungsi utama *Software* adalah untuk membuat sebuah komputer dapat menjalankan perintah dari user. Mengacu pada pengertian *Software* yang dijelaskan di atas, adapun beberapa fungsi *Software* adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan fungsi dasar dari sebuah komputer sehingga dapat dioperasikan. Misalnya ketersediaan sistem operasi dan sistem pendukung pada komputer.
2. Mengatur setiap *Hardware* yang ada pada komputer sehingga dapat bekerja secara simultan.
3. Menjadi penghubung antara beberapa perangkat lunak lainnya dengan *Hardware* yang ada pada komputer.
4. Perangkat lunak juga berfungsi sebagai penerjemah suatu perintah *Software* lainnya ke dalam bahasa mesin, sehingga dapat dimengerti oleh *Hardware*.
5. *Software* juga dapat mengidentifikasi suatu program yang ada pada sebuah komputer.

Dari penjelasan beberapa fungsi perangkat lunak, tidak salah bila *Software* dianggap sebagai nyawa dari sebuah komputer. Bagaimanapun juga, sebuah komputer hanya dapat beroperasi bila memiliki perangkat keras dan perangkat lunak di dalamnya.<sup>[7]</sup>

Meskipun fungsi utama perangkat lunak adalah sebagai penghubung antara *Hardware* dengan *user*, pada penggunaan perangkat lunak ternyata terbagi dalam beberapa jenis. Adapun klasifikasi *Software* adalah sebagai berikut:

#### 1. *Software* Berdasarkan Jenisnya

- ***Operating System (sistem operasi)***, yaitu perangkat lunak yang berfungsi untuk mengelola dan mengkoordinasikan setiap komponen dan

fungsi komputer. Beberapa contoh operating sistem adalah; Windows, Linux, UNIX, DOS.

- **Programming Language (Bahasa Pemrograman)**, yaitu perangkat lunak yang berfungsi sebagai pemberi instruksi standar yang melibatkan sintak dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan suatu program aplikasi komputer (computer application program). Beberapa contoh Bahasa Pemrograman adalah; PHP, Java, Microsoft Visual Basic.

- **Application Program (Program Aplikasi)**, yaitu perangkat lunak yang memiliki fungsi tertentu, misalnya *Software* untuk presentasi, *Software* akuntansi, dan lain sebagainya. Beberapa contoh Program Aplikasi adalah; Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, MYOB, OpenOffice.org, dan lainnya.

## 2. *Software* Berdasarkan Distribusinya

- **Freeware**, yaitu perangkat lunak yang dapat dimiliki dan digunakan secara gratis tanpa batas waktu tertentu. Biasanya perangkat lunak jenis ini memiliki fitur yang kurang lengkap dan tidak maksimal.
- **Adware**, yaitu *Software* yang bisa didapatkan dan digunakan secara gratis namun dengan kompensasi adanya iklan yang muncul di komputer user.
- **Spyware**, yaitu perangkat lunak yang dibuat khusus untuk memata-matai segala aktivitas pengguna komputer. Biasanya *Software* jenis ini banyak disalahgunakan, misalnya untuk mencuri data dari komputer lain.
- **OpenSource**, yaitu *Software* yang kode sumbernya dapat dibuka, diubah-ubah, ditingkatkan, dan disebarluaskan. Biasanya *Software* jenis ini dapat diperoleh secara gratis dan dapat dikembangkan oleh orang lain dengan lisensi GPL (*General Public License*).

- **Shareware**, yaitu piranti lunak untuk keperluan tertentu yang dibagikan secara gratis, biasanya sebagai demonstrasi dengan fitur terbatas dan penggunaannya untuk waktu terbatas (misalnya 30 hari).<sup>[8]</sup>

## 2.12 Aplikasi Blynk



**Gambar 2.11 Aplikasi Blynk<sup>[17]</sup>**

Blynk adalah IoT Cloud platform untuk aplikasi IOS dan Android yang berguna untuk mengontrol Arduino, Raspberry Pi, dan board-board sejenisnya melalui Internet. Blynk adalah dashboard digital yang dapat membangun sebuah antarmuka grafis untuk alat yang telah dibuat hanya dengan menarik dan menjatuhkan sebuah widget. Blynk sangat mudah dan sederhana untuk mengatur semuanya dan hanya dalam waktu kurang dari 5 menit. Blynk tidak terikat dengan beberapa microcontroller tertentu atau shield tertentu. Sebaliknya, apakah Arduino atau Raspberry Pi melalui Wi-Fi, Ethernet atau chip ESP8266, Blynk akan membuat alat online dan siap untuk *Internet of Things*.<sup>[17]</sup>

### 2.13 V380 Pro

V380 Pro merupakan aplikasi pemantauan video yang memungkinkan mendapatkan alarm dan pemberitahuan waktu nyata tentang apa pun yang terdeteksi oleh kamera keamanan pelacakan gerakan.

Aplikasi ini memberi akses ke datanya melalui penyimpanan cloud sehingga cukup ringan dan praktis saat mengakses data pada jarak yang cukup jauh.<sup>[16]</sup>



Gambar 2.12 Aplikasi V380 pro<sup>[16]</sup>

### 2.14 Arduino IDE



Gambar 2.13 Arduino IDE

IDE merupakan kependekan dari Integrated Development Environment, atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintergrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui *Software* inilah Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dibenarkan melalui sintaks

pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino (Sketch) sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemdua dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program bernama Bootlader yang berfungsi sebagai penengah antara komputer Arduino dengan mikrokontroler.<sup>[15]</sup>