

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Aplikasi**

Pengertian aplikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah penerapan dari rancangan sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi merupakan suatu program komputer yang dibuat untuk mengajarkan dan melaksanakan tugas khusus dari *user* (pengguna).

Selain itu aplikasi juga mempunyai fungsi sebagai pelayan kebutuhan beberapa aktivitas yang dilakukan oleh manusia seperti sistem untuk software jual beli, permainan atau game online, pelayanan masyarakat dan hampir semua proses yang dilakukan oleh manusia dapat dibantu dengan menggunakan suatu aplikasi. Lebih dari satu aplikasi jika digabungkan akan menjadi satu paket atau sering juga disebut dengan application suite, dimana aplikasi tersebut memiliki posisi antar muka yang mempunyai kesamaan sehingga dapat dengan mudah digunakan atau dipelajari penggunaan tiap aplikasi tersebut.

#### **2.2 Android**

*Android* adalah sistem operasi dan *platform* pemrograman yang dikembangkan oleh Google untuk ponsel pintar dan perangkat seluler lainnya (seperti tablet). *Android* bisa dijalankan di beberapa macam perangkat dari banyak produsen yang berbeda. *Android menyertakan kit development* perangkat lunak untuk penulisan kode asli dan perakitan modul perangkat lunak untuk membuat aplikasi bagi pengguna Android. *Android* juga menyediakan pasar untuk mendistribusikan aplikasi secara keseluruhan, Android menyatakan ekosistem untuk aplikasi seluler

## 2.3 Mikrokontroler

Menurut Chamim (2012) Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer yang seluruh atau sebagian besar elemennya dikemas dalam satu chip IC, sehingga sering disebut single chip microcomputer. Mikrokontroler merupakan sistem komputer yang mempunyai salah satu atau beberapa tugas yang sangat spesifik

Dalam diskusi sehari-hari dan di forum internet, mikrokontroler sering dikenal dengan sebut  $\mu$ C, uC, atau MCU. Terjemahan bebas dari pengertian tersebut, bisa dikatakan bahwa Mikrokontroler adalah komputer yang berukuran mikro dalam satu chip IC (integrated circuit) yang terdiri dari *processor*, *memory*, dan antarmuka yang bisa diprogram. Jadi disebut komputer *mikro* karena dalam IC atau *chip* mikrokontroler terdiri dari *CPU*, *memory*, dan *I/O* yang bisa kita kontrol dengan memprogramnya. *I/O* juga sering disebut dengan , GPIO (*General Purpose Input Output Pins*) yang berarti : pin yang bisa kita program sebagai input

## 2.4 Arduino Uno

Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328 (datasheet). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz *osilator kristal*, koneksi USB, *jack power*, *ICSP header*, dan tombol reset. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang-ke adaptor-DC atau baterai untuk menjalankannya.

Uno berbeda dengan semua board sebelumnya dalam hal koneksi USB-to-serial yaitu menggunakan fitur Atmega8U2 yang diprogram sebagai konverter

USB-to-serial berbeda dengan board sebelumnya yang menggunakan chip FTDI driver USB-to-serial.

Nama “Uno” berarti satu dalam bahasa Italia, untuk menandai peluncuran Arduino 1.0. Uno dan versi 1.0 akan menjadi versi referensi dari Arduino. Uno adalah yang terbaru dalam serangkaian board USB Arduino, dan sebagai model referensi untuk platform Arduino, untuk perbandingan dengan versi sebelumnya, lihat indeks board Arduino.



Gambar 2.1 Arduino UNO

Komponen yang terdapat pada arduino terdiri dari beberapa bagian yaitu:

1. Microcontroller ATmega328
2. Operasi dengan daya 5V Voltage
3. Input Tegangan (disarankan) 7-12V
4. Input Tegangan (batas) 6-20V
5. Digital I / O Pins 14 (dimana 6 memberikan output PWM)
6. Analog Input Pin 6
7. DC Lancar per I / O Pin 40 Ma
8. Saat 3.3V Pin 50 mA DC
9. Flash Memory 32 KB (ATmega328) yang 0,5 KB digunakan oleh bootloader
10. SRAM 2 KB (ATmega328)
11. EEPROM 1 KB (ATmega328)
12. Clock Speed 16 MHz

Daya yang terdapat pada arduino dapat dilihat ketika *Uno Arduino* dapat diaktifkan melalui koneksi USB atau dengan catu daya eksternal (otomatis). Eksternal (non-USB) daya dapat berasal baik dari AC-ke adaptor-DC atau baterai. Adaptor ini dapat dihubungkan dengan menancapkan plug jack pusat-positif ukuran 2.1mm konektor POWER. Ujung kepala dari baterai dapat dimasukkan kedalam Gnd dan Vin pin header dari konektor POWER. Kisaran kebutuhan daya yang disarankan untuk board Uno adalah 7 sampai dengan 12 volt, jika diberi daya kurang dari 7 volt kemungkinan pin 5v Uno dapat beroperasi tetapi tidak stabil kemudian jika diberi daya lebih dari 12V, regulator tegangan bisa panas dan dapat merusak board Uno.

Input dan output dari arduino ini memiliki tata letak tersendiri. Masing-masing dari 14 pin digital di Uno dapat digunakan sebagai input atau output, dengan menggunakan fungsi *pinMode* (), *digitalWrite* (), dan *digitalRead* (), beroperasi dengan daya 5 volt. Setiap pin dapat memberikan atau menerima maksimum 40 mA dan memiliki internal pull-up resistor (secara default terputus) dari 20-50 kOhms. Selain itu, beberapa pin memiliki fungsi khusus:

1. Serial: 0 (RX) dan 1 (TX). Digunakan untuk menerima (RX) dan mengirimkan (TX) TTL data serial. Pin ini dihubungkan ke pin yang berkaitan dengan chip Serial ATmega8U2 USB-to-TTL.
2. Eksternal menyela: 2 dan 3. Pin ini dapat dikonfigurasi untuk memicu interrupt pada nilai yang rendah, dengan batasan tepi naik atau turun, atau perubahan nilai. Lihat (*attachInterrupt*) fungsi untuk rincian lebih lanjut.
3. PWM: 3, 5, 6, 9, 10, dan 11. Menyediakan output PWM 8-bit dengan fungsi *analogWrite* ().
4. SPI: 10 (SS), 11 (Mosi), 12 (MISO), 13 (SCK). Pin ini mendukung komunikasi SPI menggunakan SPI library.
5. LED: 13. Ada built-in LED terhubung ke pin digital 13. Ketika pin bernilai nilai HIGH, LED on, ketika pin bernilai LOW, LED off.

Uno memiliki 6 masukan analog, berlabel A0 sampai dengan A5, yang masing-masing menyediakan 10 bit dengan resolusi (yaitu 1024 nilai yang berbeda). Selain itu, beberapa pin memiliki fungsi khusus:

1. I2C: A4 (SDA) dan A5 (SCL). Dukungan I2C (TWI) komunikasi menggunakan perpustakaan Wire.
2. Aref. Tegangan referensi (0 sampai 5V saja) untuk input analog. Digunakan dengan fungsi `analogReference()`.
3. Reset. Bawa baris ini LOW untuk me-reset mikrokontroler.

Uno Arduino memiliki sejumlah fasilitas untuk berkomunikasi dengan komputer, Arduino lain, atau mikrokontroler lainnya. ATmega328 menyediakan UART TTL (5V) untuk komunikasi serial, yang tersedia di pin digital 0 (RX) dan 1 (TX). Sebuah ATmega8U2 sebagai saluran komunikasi serial melalui USB dan sebagai port virtual com untuk perangkat lunak pada komputer. *Firmware* '8 U2 menggunakan driver USB standar COM, dan tidak ada driver eksternal yang diperlukan. Namun, pada Windows diperlukan, sebuah file inf. Perangkat lunak Arduino terdapat monitor serial yang memungkinkan digunakan memonitor data tekstual sederhana yang akan dikirim ke atau dari board Arduino. LED RX dan TX di papan tulis akan berkedip ketika data sedang dikirim melalui chip USB-to-serial dengan koneksi USB ke komputer (tetapi tidak untuk komunikasi serial pada pin 0 dan 1). Sebuah SoftwareSerial library memungkinkan untuk berkomunikasi secara serial pada salah satu pin digital pada board Uno's. ATmega328 juga mendukung I2C (TWI) dan komunikasi SPI. Perangkat lunak Arduino termasuk perpustakaan Kawat untuk menyederhanakan penggunaan bus I2C, lihat dokumentasi untuk rincian. Untuk komunikasi SPI, menggunakan perpustakaan SPI.

Arduino Uno dapat diprogram dengan perangkat lunak Arduino . Pada ATmega328 di Arduino terdapat *bootloader* yang memungkinkan Anda untuk meng-*upload* kode baru untuk itu tanpa menggunakan *programmer hardware*

*eksternal*. IDE Arduino adalah *software* yang sangat canggih ditulis dengan menggunakan Java. IDE Arduino terdiri dari:

1. Editor program, sebuah window yang memungkinkan pengguna menulis dan mengedit program dalam bahasa *Processing*.
2. *Compiler*, sebuah modul yang mengubah kode program (bahasa *Processing*) menjadi kode biner. Bagaimanapun sebuah mikrokontroler tidak akan bisa memahami bahasa *Processing*. Yang bisa dipahami oleh mikrokontroler adalah kode biner. Itulah sebabnya *compiler* diperlukan dalam hal ini.
3. *Uploader*, sebuah modul yang memuat kode biner dari komputer ke dalam memory didalam papan Arduino.

Sebuah kode program Arduino umumnya disebut dengan istilah *sketch*. Kata "*sketch*" digunakan secara bergantian dengan "kode program" dimana keduanya memiliki arti yang sama.

## 2.5 Modul Wifi ESP8266

**ESP8266** merupakan modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti **Arduino** agar dapat terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP. Modul ini membutuhkan daya sekitar 3.3v dengan memiliki tiga mode wifi yaitu Station, Access Point dan Both (Keduanya). Modul ini juga dilengkapi dengan prosesor, memori dan GPIO dimana jumlah pin bergantung dengan jenis **ESP8266** yang kita gunakan. Sehingga modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroler apapun karena sudah memiliki perlengkapan layaknya mikrokontroler.

*Firmware default* yang digunakan oleh perangkat ini menggunakan AT Command, selain itu ada beberapa Firmware SDK yang digunakan oleh perangkat ini berbasis opensource yang diantaranya adalah sebagai berikut :

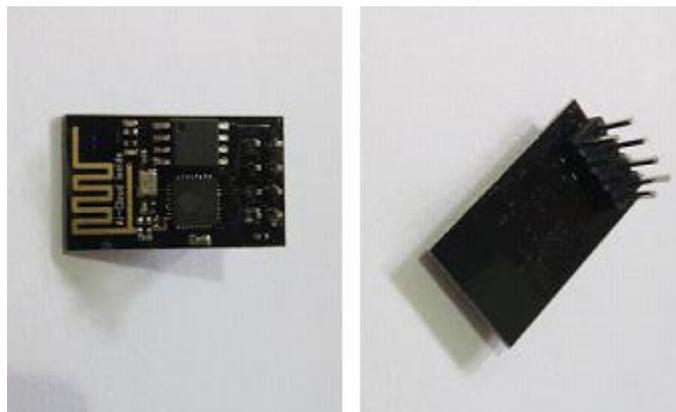
1. **NodeMCU** dengan menggunakan basic programming lua

2. **MicroPython** dengan menggunakan basic programming python
3. **AT Command** dengan menggunakan perintah perintah AT command

Untuk pemrogramannya sendiri kita bisa menggunakan **ESPlorer** untuk Firmware berbasis **NodeMCU** dan menggunakan putty sebagai terminal control untuk AT Command. Selain itu kita bisa memprogram perangkat ini menggunakan **Arduino IDE**. Dengan menambahkan **library ESP8266** pada board manager kita dapat dengan mudah memprogram dengan basic program arduino.

ESP8266 adalah sebuah modul WiFi yang akhir-akhir ini semakin digemari para *hardware developer*. Selain karena harganya yang sangat terjangkau, modul WiFi serbaguna ini sudah bersifat SoC (*System on Chip*), sehingga kita bisa melakukan programming langsung ke ESP8266 tanpa memerlukan mikrokontroler tambahan. Kelebihan lainnya, ESP8266 ini dapat menjalankan peran sebagai adhoc akses poin maupun klien sekaligus.

ESP8266 dikembangkan oleh pengembang asal negeri tiongkok yang bernama “Espressif”. Produk seri ESP8266 memiliki banyak sekali varian. Salah satu varian yang paling sering kita jumpai adalah ESP8266 seri ESP-01.



Gambar 2.2 Modul Wifi ESP8266

### **2.5.1 Spesifikasi Umum ESP8266**

Spesifikasi pada modul wifi ESP8266 antara lain:

1. 802.11 b/g/n
2. Integrated low power 32-bit MCU
3. Integrated 10-bit ADC
4. Integrated TCP/IP protocol stack
5. Integrated TR switch, balun, LNA, power amplifier and matching network
6. Integrated PLL, regulators, and power management units
7. Supports antenna diversity
8. WiFi 2.4 GHz, support WPA/WPA2
9. Support STA/AP/STA+AP operation modes
10. Support Smart Link Function for both Android and iOS devices
11. SDIO 2.0, (H) SPI, UART, I2C, I2S, IR Remote Control, PWM, GPIO
12. STBC, 1×1 MIMO, 2×1 MIMO
13. A-MPDU & A-MSDU aggregation & 0.4s guard interval
14. Deep sleep power <10uA, Power down leakage current < 5uA
15. Wake up and transmit packets in < 2ms
16. Standby power consumption of < 1.0mW (DTIM3)
17. +20 dBm output power in 802.11b mode
18. Operating temperature range -40C ~ 125C
19. FCC, CE, TELEC, WiFi Alliance, and SRRC certified

### **2.5.2 Pemrograman ESP8266**

Pada umumnya, ESP8266 dapat diprogram dengan:

- 1) melalui AT command via serial komunikasi UART
- 2) pemrograman ke mikrokontroler yang ada di ESP8266 menggunakan Arduino IDE dengan Core yang sudah terinstall ESP8266.

Kelebihan lain ESP8266 adalah memiliki *deep sleep mode*, sehingga penggunaan daya akan relatif jauh lebih efisien dibandingkan dengan modul WiFi. Catatan penting yang harus di garis bawahi ialah, ESP8266 beroperasi pada tegangan 3.3V. Pada tutorial kali ini, kita akan belajar menggunakan modul ESP-01. Pembelian ESP8266 dapat di lakukan di sini.

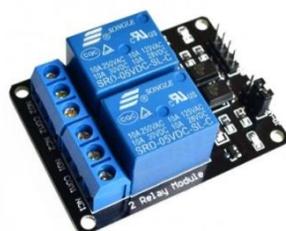
ESP8266 adalah sebuah komponen chip terintegrasi yang didesain untuk keperluan dunia masa kini yang serba tersambung. Chip ini menawarkan solusi networking Wi-Fi yang lengkap dan menyatu, yang dapat digunakan sebagai penyedia aplikasi atau untuk memisahkan semua fungsi *networking* Wi-Fi ke pemroses aplikasi lainnya. ESP8266 memiliki kemampuan on-board prosesi dan storage yang memungkinkan chip tersebut untuk diintegrasikan dengan sensor-sensor atau dengan aplikasi alat tertentu melalui pin input output hanya dengan pemrograman singkat.

Dengan level yang tinggi berupa on-chip yang terintegrasi memungkinkan external sirkuit yang ramping dan semua solusi, termasuk modul sisi depan, didesain untuk menempati area PCB yang sempit.

Perlu diperhatikan bahwa modul ESP8266 bekerja dengan tegangan maksimal 3,6V. Hubungkan Vcc modul WiFi ke pin 3.3V pada Arduino. (Jangan yang ke 5V). Jika sudah mendapat tegangan, modul WiFi akan menyala merah, dan sekali-kali akan berkedip warna biru.

## 2.6 Relay

Relay merupakan komponen elektronika berupa saklar atau switch elektrik yang dioperasikan secara listrik dan terdiri dari 2 bagian utama yaitu



### Gambar 2.3 Relay

Elektromagnet (coil) dan mekanikal (seperangkat kontak Saklar/Switch). Komponen elektronika ini menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Berikut adalah simbol dari komponen relay

#### 2.6.1 Fungsi Relay

Seperti yang telah di jelaskan tadi bahwa relay memiliki fungsi sebagai saklar elektrik, namun jika di aplikasikan ke dalam rangkaian elektronika, relay memiliki beberapa fungsi yang cukup unik. Berikut beberapa fungsi saat di aplikasikan ke dalam sebuah rangkaian elektronika.

1. Mengendalikan sirkuit tegangan tinggi dengan menggunakan bantuan signal tegangan rendah.
2. Menjalankan logic function atau fungsi logika.
3. Memberikan time delay function atau fungsi penundaan waktu.
4. Melindungi motor atau komponen lainnya dari korsleting atau kelebihan tegangan.

#### 2.6.2 Cara Kerja Relay

Setelah mengetahui pengertian serta fungsi dari relay, anda juga harus mengetahui cara kerja atau prinsip kerja dari relay. Namun sebelumnya anda perlu mengetahui bahwa pada sebuah relay terdapat 4 bagian penting yaitu electromagnet (coil), Armature, Switch Contact Point (saklar) dan spring.

Kontak point relay terdiri dari 2 jenis yaitu:

1. Normally Close (NC) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada pada posisi close (tertutup).
2. Normally Open (NO) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada pada posisi open (terbuka).

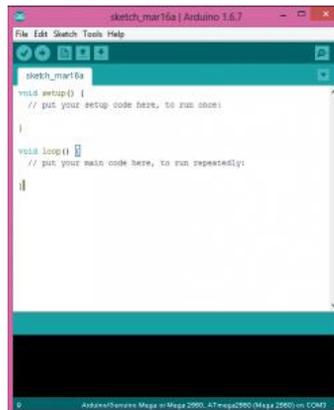
## 2.7 Arduino IDE

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 dinamakan melalui *sintaks* pemrograman. Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. 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.

Program yang ditulis dengan menggunakan Arduino Software (IDE) disebut sebagai sketch. Sketch ditulis dalam suatu editor teks dan disimpan dalam file dengan ekstensi .ino. Teks editor pada Arduino Software memiliki fitur” seperti *cutting/paste* dan *seraching/replacing* sehingga memudahkan kamu dalam menulis kode program.

Pada Software Arduino IDE, terdapat semacam message box berwarna hitam yang berfungsi menampilkan status, seperti pesan error, compile, dan upload program. Di bagian bawah paling kanan Software Arduino IDE, menunjukkan board yang terkonfigurasi beserta COM Ports yang digunakan.



Gambar 2.4 Tampilan Software Arduino IDE

Pada aplikasi terdapat tools yang digunakan saat berjalannya aplikasi tersebut. dan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Keterangan Tools pada Aplikasi Arduino IDE

Ikon	Nama	Keterangan
	Verify	Berfungsi untuk melakukan checking kode yang kamu buat apakah sudah sesuai dengan kaidah pemrograman yang ada atau belum
	Upload	Berfungsi untuk melakukan kompilasi program atau kode yang kamu buat menjadi bahasa yang dapat dipahami oleh mesih alias si Arduino.
	New	Berfungsi untuk membuat <i>Sketch</i> baru
	Open	Berfungsi untuk membuka <i>sketch</i> yang

		pernah kamu buat dan membuka kembali untuk dilakukan editing atau sekedar upload ulang ke Arduino.
	Save	Berfungsi untuk menyimpan <i>Sketch</i> yang telah kamu buat.
	<i>Serial Monitor</i>	Berfungsi untuk membuka serial monitor. Serial monitor disini merupakan jendela yang menampilkan data apa saja yang dikirimkan atau dipertukarkan antara arduino dengan sketch pada port serialnya. Serial Monitor ini sangat berguna sekali ketika kamu ingin membuat program atau melakukan <i>debugging</i> tanpa menggunakan LCD pada Arduino. Serial monitor ini dapat digunakan untuk menampilkan nilai proses, nilai pembacaan, bahkan pesan error.

## 2.8 App Inventor

App Inventor adalah sebuah website *open source* yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi android, yang pertama kali dibuat oleh Google, dan sekarang dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Pembuatan Aplikasi pada Android menggunakan graphical user interface (GUI), yang memudahkan pengguna untuk membuat aplikasi dengan tampilan code block.

Pada lingkungan kerja App Inventor ini terdapat beberapa komponen yang terdiri dari :

1. Komponen desainer berjalan pada browser yang digunakan untuk memilih komponen yang dibutuhkan dan mengatur property nya. Pada komponen

desainer sendiri terdapat 5 bagian, yaitu *palette*, *viewer*, *component*, *media* dan *properties*, seperti terlihat pada gambar di atas.

- a. *Palette* : list komponen yang bisa digunakan
  - b. *Viewer* : untuk menempatkan komponen dan mengaturnya sesuai tampilan yang diinginkan
  - c. *Component* : tempat list komponen yang dipakai pada project kita
  - d. *Media* : mengambil media audi atau gambar untuk project kita
  - e. *Properties* : mengatur properties komponen yang digunakan, seperti width, height, name, dll
2. *Block Editor* berjalan di luar browser dan digunakan untuk membuat dan mengatur behaviour dari komponen-komponen yang kita pilih dari komponen *desainer*.
3. *Emulator* digunakan untuk menjalankan dan mengetest project yang telah kita buat.

## **2.9 Koneksi Wifi (*Wireless Fidelity*)**

Secara umum, pengertian Wifi adalah teknologi untuk saling bertukar data menggunakan gelombang radio (secara nirkabel) dengan memanfaatkan berbagai peralatan elektronik. Diperlukan peralatan elektronik seperti misalnya komputer, smartphone, tablet, atau bahkan video game console untuk terhubung dalam jaringan komputer, termasuk internet, melalui Wifi.

Perangkat elektronik tersebut haruslah berada dalam sebuah titik akses (*hotspot*) jaringan nirkabel untuk dapat terhubung dengan Wifi. Dalam suatu jaringan Wifi, biasanya titik akses memiliki jangkauan hingga 20 meter di dalam ruangan, dan ada pula yang lebih jauh jangkauannya untuk Wifi di luar ruangan. Wifi sendiri sebetulnya merupakan singkatan dari *Wireless Fidelity*. Pada umumnya, untuk bisa terhubung dengan sebuah perangkat elektronik, Wifi menggunakan frekuensi gelombang radio dalam rentang 2,4GHz s/d 5GHz.

Semakin berkembangnya zaman mengubah internet dari yang sebelumnya hanya merupakan kebutuhan tersier, kini seakan-akan sudah menjadi kebutuhan primer. Karena itulah kemudian cukup banyak juga pebisnis yang memanfaatkan adanya Wifi agar pelanggannya dapat menikmati waktu lebih lama di restoran/ kafe miliknya. Wifi pun tak muncul begitu saja, terdapat sejarah perkembangan Wifi yang secara singkat dapat dijabarkan dalam beberapa poin berikut:

1. 1997 : Dibentuk sebuah jaringan wireless bernama 802.11 oleh IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*)
2. 1999 : Muncul Wireless B dengan kecepatan transfer data 11 Mbps. Namun masih memiliki kelemahan, yaitu frekuensi operasi yang berada dalam angka 2,4 GHz, yang juga banyak digunakan oleh frekuensi peralatan rumah tangga seperti oven microwave, sehingga mudah terganggu sinyalnya.
3. 2003 : Muncul Wireless G dengan kecepatan transfer data maksimal 54 Mbps. Masih beroperasi dalam frekuensi 2,4GHz.
4. 2009 : Muncul Wireless N, mendukung kecepatan transfer data hingga 300 Mbps (2 antena) atau 450 Mbps (3 antena). Jangkauan lebih luas dibandingkan sinyal Wireless G.
5. 2014 : Muncul Wireless AC yang memiliki kecepatan 500Mb/s – 1 Gb/s. Beroperasi di frekuensi 5GHz.

### **2.9.1 Fungsi Wifi**

Wifi sendiri memiliki fungsi sebagai berikut:

#### **1. Menghubungkan Perangkat Ke Dalam Jaringan**

Berbeda dengan jaringan kabel LAN yang terbatas penggunaannya, Wifi bisa digunakan di banyak komputer tanpa menambah jumlah kabel. Dengan begitu, Wifi memudahkan banyak pengguna untuk sekaligus terhubung ke dalam jaringan.

## 2. Berbagi Data Antar Perangkat

Misalkan Anda mempunyai dua buah perangkat elektronik, lalu ingin memindahkan data di salah satunya ke perangkat lainnya. Wifi dapat dimanfaatkan untuk hal ini, sehingga kabel data tak lagi dibutuhkan dan menyebabkan pekerjaan lebih praktis dan efisien.

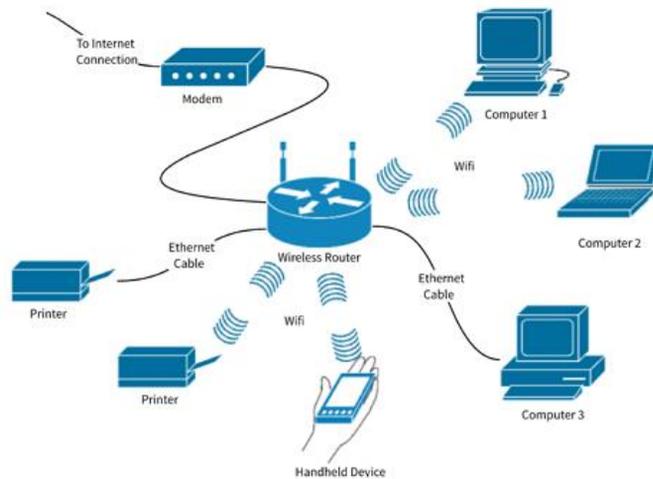
## 3. Modem Dari Smartphone

Memang dengan adanya Wifi, sebuah smartphone dapat terhubung dengan internet sehingga pengguna tak perlu lagi menggunakan paket data berbayarnya. Namun tak hanya itu, jika smartphone Anda mendukung perangkat *wireless*, maka Anda bisa menjadikan smartphone tersebut sebagai modem. Hal ini sangat berguna terutama jika Anda bepergian ke tempat yang tidak tersedia Wifi. Jika paket data Anda cukup banyak, maka ketika ingin mengakses internet melalui laptop misalnya, Anda dapat memfungsikan smartphone sebagai modem yang menggunakan sinyal Wifi untuk terhubung ke laptop.

## 4. Kecepatan Internet Lebih Pesat

Hal ini tentu sudah bisa dipahami oleh para pengguna *smartphone*. Berbeda dengan saat mengakses internet melalui jaringan seluler yang terkadang cepat terkadang lambat tergantung keberadaan sinyal, biasanya kecepatan akses internet dengan menggunakan Wifi lebih terjamin kecepatannya. Salah satu indikasinya adalah Anda bisa melakukan streaming video tanpa putus-putus, pengunduhan dokumen yang lebih cepat, akses yang tidak membutuhkan *loading*.

### 2.9.2 Cara Kerja Wifi



Gambar 2.5 Cara Kerja Wifi

Gelombang radio yang berupa sinyal ini kemudian dikirim menuju router yang berfungsi sebagai decoder (penerjemah kode). Setelah kemudian diterjemahkan, data tersebut dikirim ke jaringan internet dengan memanfaatkan koneksi ethernet. Jaringan Wifi bekerja dua arah, setiap data yang diterima melalui internet juga dalam waktu bersamaan melewati router untuk kemudian dijadikan kode olehnya pada setiap paket data, kemudian dikirimkan kembali dalam bentuk sinyal radio yang diterima oleh adaptor komputer nirkabel

## 2.10 Solenoid Door Lock



Gambar 2.6 Solenoid Door Lock

Solenoid adalah alat yang digunakan untuk mengubah sinyal listrik atau arus listrik menjadi gerakan mekanis linier. Solenoid dapat bekerja secara elektromekanis (AC/DC), hidrolis, pneumatik atau di dorong semua operasi pada prinsip-prinsip dasar yang sama. Dengan memberikan sumber tegangan maka solenoid dapat menghasilkan gaya yang linier.

## 2.12 Adaptor DC Converter



**Gambar 2.8 Adaptor**

Adaptor adalah sebuah rangkaian yang berguna untuk mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah. Adaptor merupakan sebuah alternatif pengganti dari tegangan DC (baterai, aki) karena penggunaan tegangan AC lebih lama dan setiap orang dapat menggunakannya asalkan ada aliran listrik di tempat tersebut.

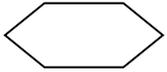
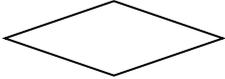
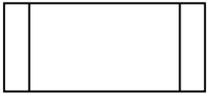
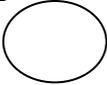
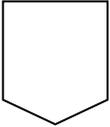
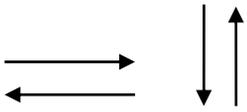
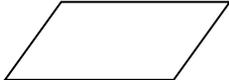
Adaptor DC *Converter* adalah adaptor yang bisa mengubah tegangan DC yang besar jadi tegangan DC yang kecil. Umpamanya : Dari tegangan 12 jadi 6 .

## 2.13 Flowchart

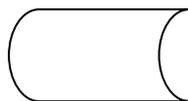
Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisa alternatif- alternatif lain dalam pengoperasian. Flowchart biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu di pelajari dan di evaluasi lebih lanjut.

Masing-masing simbol telah ditetapkan terlebih dahulu fungsi dan artinya. Penjelasan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 Simbol-simbol Flowchart

Simbol	Keterangan
Terminal 	Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari program
Persiapan 	Digunakan untuk memberikan nilai pada awal suatu variabel atau <i>counter</i>
Proses 	Digunakan untuk mengolah aritmatika dan pemindahan data
Keputusan 	Digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika
Proses 	Digunakan untuk proses yang detailnya dijelaskan terpisah, misalnya dalam bentuk <i>subroutine</i>
Connector 	Digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama
Penghubung 	Digunakan untuk menunjukkan hubungan arus dari suatu proses yang terputus dalam halaman yang berbeda
Arus 	Penghubung antar prosedur / proses
Document 	Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output di cetak dikertas
Input-Output 	Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya

Disk Storage



Simbol untuk menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke disk.