

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Android

Menurut Nazrudin Safaat H (2011:1), *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. *Android* adalah sistem operasi berbasis *kernel* Linux. Google mengibaratkan *Android* sebagai tumpukan *software* dimana setiap tumpukan berisi program yang mendukung fungsi spesifik dari sistem operasi. Adapun susunan lapisan tersebut dari bawah keatas yaitu Linux sebagai *kernel*, *Android Runtime* dan *libraries* berisi *Dalvik Virtual Machine* dan kode-kode librari dalam bahasa C/C++ Application *framework* berisi program untuk mengatur fungsi-fungsi dasar *smartphone Application*.

Android diciptakan oleh sebuah perusahaan kecil bernama *Android Inc* pada tahun 2000, yang kemudian perusahaan tersebut dibeli oleh Google Inc, untuk mengembangkan *android* lebih lanjut, dibentuklah *Open Handset Alliance* (OHA) yang terdiri dari 34 perusahaan *software*, *hardware* dan telekomunikasi diantaranya yaitu Google, HTC, Intel, Motorola, T-Mobile dll.

2.2 Android Software Development Kit (Android SDK)

Menurut Nazruddin Safaat H (2011:15), “SDK (*Software Development Kit*) merupakan alat bantu dan API dalam mengembangkan aplikasi pada platform *android* menggunakan bahasa pemrograman JAVA” SDK *Android* sebenarnya adalah kumpulan *tools* yang di sediakan oleh google untuk para pengembang yang ingin mencoba mengembangkan aplikasi *android* nya. Sdk sendiri merupakan kependekan dari *system development kits*. Dalam sdk ini terdapat *tools* yang di butuhkan dalam pengembangan *android*, diantaranya adalah :

a. Android Development Bridge Shell (ADB Shell)

Adb shell sendiri merupakan bagian dari *android development bridge* yang dapat menjalankan *terminal* android seperti anda menjalankan terminal pada sistem operasi linux, dan *command* yang terdapat dalam adb shell

sendiri sama seperti *command* linux pada umumnya, dan sistem yang berjalan pun juga hampir sama seperti linux pada umumnya.

b. **Android Simulator**

Fungsi dari android *simulator* ini berguna untuk para programmer yang ingin melakukan testing aplikasi yang di buat nya kedalam sistem operasi android secara virtual sebelum mengaplikasikanya kedalam handset android sebenarnya, bila kita menjalankan android *virtual* ini, yang kita lihat sama seperti kita menjalankan handset android yang sesungguhnya, dan versi versi android terdahulu juga bisa kita jalankan apabila kita menginstal dan mendownload nya pada situs resmi google.

c. **DDMS**

DDMS dapat mencatat semua log yang aktif yang di lakukan pada ponsel android, hal ini memungkinkan para pengembang juga dapat melakukan *benchmark* terhadap aplikasi yang dibuatnya apabila sudah di terapkan langsung dalam ponsel android.

2.3 Aplikasi

Asropuddin (2013:6), “Aplikasi adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya Ms-Word, Ms-Excel.”

Sutabri (2012:147), “Aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya.”

Jadi, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah alat yang dibuat untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu yang difungsikan secara terpadu.

2.4 Bahasa C

Menurut Wirdasari (Vol.8:2010) Akar dari bahasa C adalah dari bahasa BCPL yang dikembangkan oleh Martin Richards pada tahun 1967. Bahasa C adalah bahasa yang standar, artinya suatu program ditulis dengan versi bahasa C tertentu akan dapat dikompilasi dengan versi bahasa C yang lain dengan sedikit modifikasi.

Pencipta bahasa C adalah Brian W. Kernighan dan Denis M. Ritchi, sekitar tahun 1972. Penulisan program dalam bahasa C dilakukan dengan membagi dalam blok-blok, sehingga bahasa C disebut dengan bahasa terstruktur. Bahasa C dapat digunakan di berbagai mesin dengan mudah, mulai dari PC sampai dengan mainframe, dengan berbagai sistem operasi misalnya DOS, UNIX, VMS dan lain-lain. Penggunaan bahasa C juga biasa digunakan pada *software compiler*, misalnya Android SDK dan juga Arduino IDE.

Program Bahasa C tidak mengenal aturan penulisan di kolom tertentu, jadi bisa dimulai dari kolom manapun. Namun demikian, untuk mempermudah pembacaan program dan untuk keperluan dokumentasi, sebaiknya penulisan bahasa C diatur sedemikian rupa sehingga mudah dan enak dibaca. Berikut contoh penulisan Program Bahasa C:

```
#include <at89c51.h>

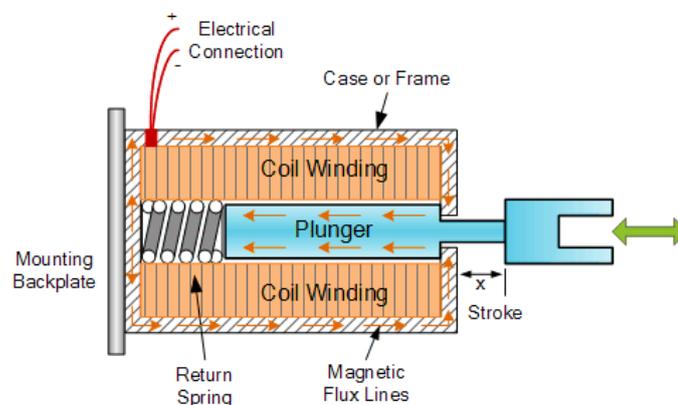
main ()
{ .....
.....
}
```

Program dalam bahasa C selalu berbentuk fungsi seperti ditunjukkan dalam **main ()**. Program yang dijalankan berada di dalam tubuh program yang dimulai dengan tanda kurung buka { dan diakhiri dengan tanda kurung tutup }. Semua yang tertulis di dalam tubuh program ini disebut dengan blok. Tanda () digunakan untuk mengapit **argumen** suatu fungsi. Argumen adalah suatu nilai yang akan digunakan dalam fungsi tersebut. Dalam tubuh fungsi antara tanda { dan tanda } ada sejumlah pernyataan yang merupakan perintah yang harus dikerjakan oleh prosesor. Setiap pernyataan diakhiri dengan tanda titik koma ; Baris pertama **#include <...>** bukanlah pernyataan, sehingga tak diakhiri dengan tanda titik koma (;). Baris tersebut meminta kompiler untuk menyertakan file yang namanya ada di antara tanda <...> dalam proses kompilasi. File-file ini (ber ekstensi .h) berisi deklarasi fungsi ataupun variable. File ini disebut **header**. File ini digunakan semacam perpustakaan bagi pernyataan yang ada di tubuh program.

2.6 Door Lock Solenoid

Menurut Ivan C, Melalolin (Vol.1:2013) *solenoid* adalah peralatan yang dipakai untuk mengkonversikan sinyal elektrik atau arus listrik menjadi gerak mekanik. *Solenoid* dibuat dari kumparan dan inti besi yang dapat digerakkan, dan berfungsi sebagai *actuator* untuk membuka kunci otomatis. *Solenoid* adalah salah satu jenis kumparan terbuat dari kabel panjang yang dililitkan secara rapat dan dapat diasumsikan bahwa panjangnya jauh lebih besar daripada diameternya. Dalam kasus *solenoid ideal*, panjang kumparan adalah tak hingga dan dibangun dengan kabel yang saling berhimpit dalam lilitannya, dan medan magnet di dalamnya adalah seragam dan paralel terhadap sumbu *solenoid*.

Solenoid door lock atau *solenoid* kunci pintu adalah alat elektronik yang dibuat khusus untuk pengunci pintu. Alat ini sering digunakan pada Kunci Pintu Otomatis. *Solenoid* ini akan bergerak/bekerja apabila diberi tegangan. Tegangan *Solenoid* Kunci Pintu ini rata-rata yang dijual dipasaran adalah 12 volt tapi ada juga yang 6 volt dan 24 volt.



Gambar 2.1 Door Lock Solenoid

Sumber : http://mechatronics.mech.northwestern.edu/design_ref/actuators/solenoids.html

2.7 Internet

Menurut Ahmadi dan Hermawan (2013:68), *Internet* adalah komunikasi jaringan komunikasi global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem operasi dan mesin.

Menurut Termas Media, *interconnection network (internet)* adalah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung. *Internet* berasal dari bahasa latin "*inter*" yang berarti "antara". *Internet* melibatkan berbagai jenis komputer serta topologi jaringan yang berbeda. Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan, digunakan standar protokol *internet* yaitu *Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)*. TCP bertugas untuk memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan baik, sedangkan IP bertugas untuk mentransmisikan paket data dari satu komputer ke komputer lainnya.

Asropudin (2013:48), *internet* merupakan istilah umum yang dipakai untuk menunjuk *network* tingkat dunia yang terdiri dari komputer dan layanan servis atau sekitar 30 sampai 50 juta pemakai komputer dan puluhan sistem informasi termasuk *e-mail*, *Gopher*, *FTP* dan *world wide web*.

2.10 Motor DC

Menurut Fuad Rahim Sitompul dan Syamsul Amien (2014:132), Motor arus searah berfungsi mengubah energi listrik arus searah menjadi energi mekanis berupa putaran sebuah mesin arus searah dapat digunakan baik sebagai motor arus maupun generator arus searah. Motor DC memiliki tiga komponen utama, yaitu:

- Kutub Medan

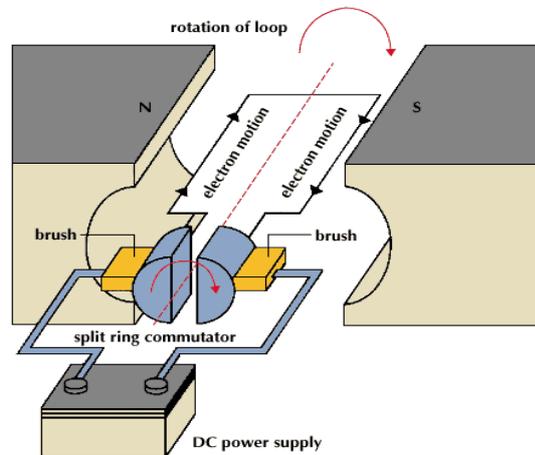
Secara sederhana digambarkan bahwa interaksi dua kutub magnet akan menyebabkan perputaran pada motor DC. Motor DC memiliki kutub medan yang stasioner dan dinamo yang menggerakkan bearing pada ruang diantara kutub medan.

- Dinamo

Bila arus masuk menuju dinamo, maka arus ini akan menjadi elektromagnet. Dinamo yang berbentuk silinder, dihubungkan ke as penggerak untuk menggerakkan beban.

- Kommutator

Komponen ini terutama ditemukan dalam motor DC. Kegunaannya adalah untuk membalikan arah arus listrik dalam dinamo. Kommutator juga membantu dalam transmisi arus antara dinamo dan sumber daya.



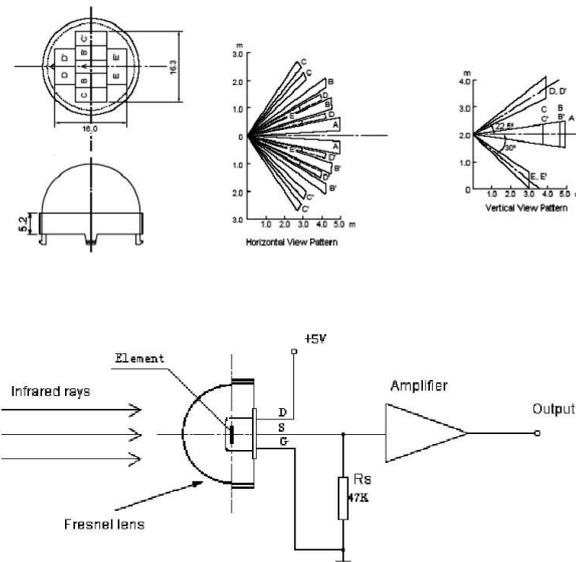
Gambar 2.2 Motor DC

Sumber : <https://blogs.itb.ac.id/el2244k0112211077alpinarief/files/2013/05/dcmotor.gif>

2.11 *Passive Infrared Receiver (PIR)*

Menurut Oktariawan (2013:20) Sensor adalah suatu alat yang dapat mengukur atau mendeteksi kondisi sebenarnya di dunia nyata, seperti pergerakan, panas atau cahaya dan mengubah kondisi nyata tersebut ke dalam bentuk analog atau digital. Sensor adalah alat yang merespon keadaan fisik, seperti energy panas energi elektromagnetik, tekanan, magnetik atau pergerakan dengan menghasilkan sinyal elektrik. Sensor PIR adalah sebuah sensor yang menangkap pancaran sinyal inframerah yang dikeluarkan oleh tubuh manusia maupun hewan. Sensor PIR dapat merespon perubahan pancaran sinyal inframerah yang dipancarkan oleh tubuh manusia.

Keadaan ruangan dengan perubahan temperatur pada manusia dalam suatu ruangan menjadi nilai awal (*set point*) yang menjadi acuan dalam sistem pengontrolan. Perubahan temperatur pada manusia dalam ruangan akan terdeteksi oleh Sensor PIR. PIR merupakan kombinasi sebuah kristal *pyroelectric*, *filter* dan lensa *Fresnel*.



Gambar 2.3 Passive Infrared Receiver Sensor

Sumber : https://virtuabotix-virtuabotixllc.netdna-ssl.com/core/wp-content/uploads/2014/01/Pir_datasheet1.jpg

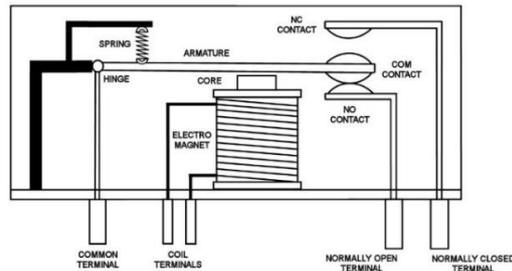
2.12 Relay

Menurut Daniel Alexander Octavianus Turan (2015:78), Relay adalah Relay adalah sebuah saklar yang dikendalikan oleh arus. Relay memiliki sebuah kumparan tegangan rendah yang dililitkan pada sebuah inti. Relay juga dapat disebut 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. Pada saat arus dihentikan, gaya magnet akan hilang, tuas akan kembali ke posisi semula dan kontak saklar kembali terbuka.

Dalam pemakaiannya biasanya relay yang digerakkan dengan arus DC dilengkapi dengan sebuah dioda yang di-paralel dengan lilitannya dan dipasang terbaik yaitu anoda pada tegangan (-) dan katoda pada tegangan (+). Ini bertujuan untuk mengantisipasi sentakan listrik yang terjadi pada saat relay berganti posisi dari on ke off agar tidak merusak komponen di sekitarnya.

Konfigurasi dari kontak-kontak relay ada tiga jenis, yaitu:

- *Normally Open* (NO), apabila kontak-kontak tertutup saat relay dicatu;
- *Normally Closed* (NC), apabila kontak-kontak terbuka saat relay dicatu;
- *Change Over* (CO), relay mempunyai kontak tengah yang normal tertutup, tetapi ketika relay dicatu kontak tengah tersebut akan membuat hubungan dengan kontak-kontak yang lain.



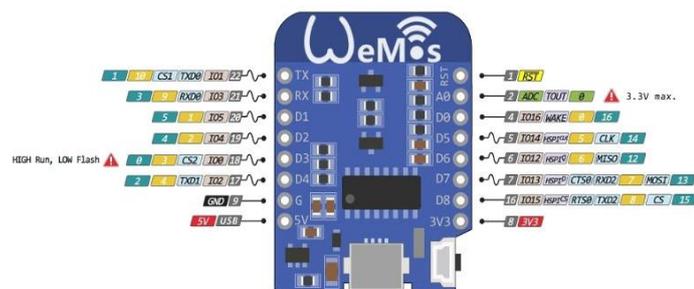
Gambar 2.4 Relay

Sumber : <http://www.gloab.com/relays/NO%20RELAY.jpg>

2.14 WeMos D1 Mini

Menurut Hasan Pangaribuan Yuliza (2016:188), *Microcontroller Wemos* adalah sebuah *microcontroller* pengembangan berbasis modul *microcontroller* ESP 8266. *Microcontroller Wemos* dibuat sebagai solusi dari mahalnya sebuah sistem *wireless* berbasis *Microcontroller* lainnya.

Wemos dapat *running stand alone* karena didalamnya sudah terdapat CPU yang dapat diprogram melalui Serial port ataupun via OTA (*Over The Air*) atau transfer program secara *wireless*. Selain menggunakan Arduino IDE Wemos juga dapat diprogram menggunakan bahasa Python dan Lua.



Gambar 2.5 WeMos D1 Mini

Sumber : <https://forum.wemos.cc/topic/292/board-not-recognized-via-usb>

2.15 Wifi

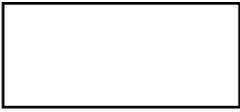
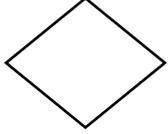
Menurut Yuhefizar (2008:77), Wifi adalah singkatan dari *Wireless Fidelity*, yaitu seperangkat standar yang digunakan untuk komunikasi jaringan lokal tanpa kabel *Wireless Local Area Network* (WLAN). yang didasari pada spesifikasi IEEE 802.11.

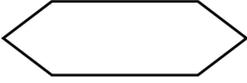
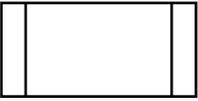
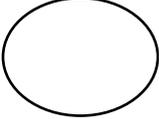
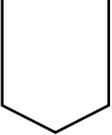
Jadi, wifi merupakan salah satu varian teknologi komunikasi dan informasi yang bekerja pada jaringan dan perangkat *Wireless Local Area Network* (WLAN).

2.16 Flowchart

EWolf Community (2011:16), "Flowchart adalah simbol-simbol pekerjaan yang menunjukkan bagan aliran proses yang saling terhubung, setiap simbol flowchart melambangkan pekerjaan dan instruksinya." *Flowchart* adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowchart

Proses	Keterangan
 Input /Output	Simbol ini menyatakan masukan dan keluaran pada proses.
 Proses	Simbol ini menggambarkan instruksi atau proses pengolahan data.
 Testing	Dalam blok testing ini diperlihatkan kondisi yang harus di tes dan di proses.

<p>Terminal</p> 	<p>Simbol ini digunakan untuk menunjukkan awal, akhir atau titik interupsi pada sebuah program.</p>
<p>Preparasi</p> 	<p>Instruksi atau sekumpulan instruksi yang akan mengolah program.</p>
<p>Predifined Process</p> 	<p>Untuk menunjukkan global operasi yang dilaksanakan. Disini tidak dijelaskan detail dari operasi tersebut.</p>
<p>Sambungan pada satu halaman</p> 	<p>Simbol ini digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagian flowchart dimana bagian tersebut ada pada halaman yang sama.</p>
<p>Sambungan pada halaman lain</p> 	<p>Simbol ini digunakan untuk menunjukkan sambungan dimana sambungannya pada halaman yang berbeda.</p>
<p>Arrow</p> 	<p>Simbol ini digunakan untuk menunjukkan arah aliran kegiatan.</p>