BAB II
DASAR TEORI

Berikut ini adalah beberapa dasar teori yang menjadi pokok bahasan dalam pembuatan tugas akhir yaitu Mini PC, Raspberry Pi, Raspberry Pi 3 model B, Pemrograman Python, Basis Data, MySQL, Solenoid *Door Lock*, Relay, *Real Time Clock*, LCD *Touchscreen*, dan Tkinter.

2.1 Mini PC

Mini PC adalah kelas komputer *multi-user* yang dalam spektrum komputasi berada di posisi menengah dibawah kelas komputer *mainframe* dan sistem komputer *single-user* seperti komputer pribadi. Istilah Mini PC sekarang ini sudah dianggap kuno dan diganti dengan istilah-istilah seperti komputer menengah IBM (*midrange system*).

Mini PC mempunyai kemampuan beberapa kali lebih besar jika dibanding dengan PC. Hal ini disebabkan karena mikroprosesor yang digunakan untuk memproses data memang mempunyai kemampuan jauh lebih unggul jika dibanding dengan mikroprosesor yang digunakan pada PC. Mini PC pada umumnya dapat digunakan untuk melayani lebih dari satu pengguna. Contoh dari Mini PC Raspberry Pi, Cubie Board, Orange Pi, Banana Pi, Intel Galileo dan lain sebagainya.

2.2 Raspberry Pi

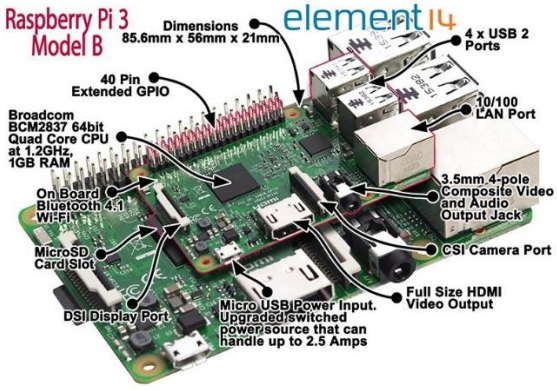
Raspberry Pi atau sering disebut dengan nama Raspi, adalah komputer papan tunggal (*single board circuit*) yang seukuran dengan papan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer, sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi. Raspi menyediakan port USB, LAN, jack audio, serta HDMI untuk input dan output. Raspi bekerja seperti sebuah komputer yang memiliki konsumsi daya yang rendah. Raspberry Pi dikembangkan oleh yayasan nirlaba, dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris.[1]

2.3 Raspberry Pi 3 Model B

Raspberry Pi yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah Raspberry Pi 3 model B. Raspberry Pi 3 model B merupakan pengembangan dari Raspberry Pi model A. Raspberry Pi 3 model B dilengkapi dengan Ethernet port (kartu jaringan) yang tidak terdapat di Raspberry Pi model A. Desain Raspberry Pi didasarkan pada sebuah SoC (*System on a chip*) Broadcom BCM2837, yang telah menanamkan prosesor ARM Cortex-A53 CPU dengan 1,2 GHz, Video IV 3D, dan RAM 1 GB. Raspberry Pi 3 model B juga dilengkapi dengan Wireless dan Bluetooth. Raspberry Pi 3 model B memiliki penyimpanan data berupa *memory card* untuk booting dan peyimpanan jangka panjang. Untuk lebih jelasnya berikut ini merupakan spesifikasi Raspberry Pi 3 model B.

- SoC – BCM2837
- CPU – 64-bit 1.2GHz quad-core ARM Cortex-A53 CPU
- RAM – 1GB SDRAM @ 400 MHz
- Storage – Micro-SD
- Wireless + Bluetooth – Integrated 802.11n wireless LAN and Bluetooth 4.1
- Ethernet – 10/100 Mbps
- Video – Yes – VideoCore IV 3D
- Audio – Yes
- USB 2.0 – 4 ports
- GPIO – 40
- Power – 2.5 Amps
- Operating system support – Linux and Unix or Windows 10 IoT

Dibawah ini merupakan gambar Raspberry Pi 3 Model B



Gambar II-1 Raspberry Pi 3 Model B

2.4 Pemrograman Python

Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi, yang diciptakan oleh Guido Van Rosssum pada tahun 1989.[2] Python merupakan bahasa pemrograman yang bersifat interpreter dengan filosofi perancangan yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode. Python diklaim sebagai bahasa yang menggabungkan kapabilitas, kemampuan, dengan sintaksis kode yang sangat jelas, dan dilengkapi dengan fungsionalitas standar yang besar serta komprehensif. Python mendukung multi paradikma pemrograman utamanya, namun tidak dibatasi pada pemrograman berorientasi objek, pemrograman imperatif, dan pemrograman fungsional. Salah satu fitur yang tersedia pada bahasa pemrograman Python adalah sebagai bahasa pemrograman dinamis yang dilengkapi dengan manajemen memori otomatis. Seperti halnya pada pemrograman dinamis lainnya, Python umumnya digunakan sebagai bahasa skrip, namun pada praktiknya penggunaan bahasa ini lebih luas mencakup konteks pemanfaatan yang umumnya tidak dilakukan dengan bahasa skrip. Python dapat digunakan untuk pengembangan perangkat lunak dan dapat berjalan di berbagai platform sistem operasi.[3]

2.5 Basis Data

Basis Data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah refresentasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data atau database merupakan kumpulan dari semua data yang ada didalam suatu organisasi yang ada didalam suatu organisasi dan semacamnya.[4] biasanya bais data disimpan dalam server, yang sewaktu-waktu data diakses untuk kepentingan tertentu.

Basis Data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (r*edudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi, berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip, dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip menggunakan lemari sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronik seperti disk (disket dan *harddisk*).

2.6 MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak atau software sistem manajemen basis data SQL (*Structured Query Language*) atau DBMS Multithread multi user.[5] MySQL merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam database, untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan secara mudah dan otomatis. Hal paling mendasar menjadikan MySQL sebagai database yang digunakan adalah karena MySQl menggunakan lisensi GPL dan Multiplatform, dapat diintegrasikan dengan beberapa bahasa pemrograman serta mendukung ODBC untuk sistem operasi windows.

2.7 Php MyAdmin

Php MyAdmin merupakan halaman yang terdapat pada web server. Fungsi dari halaman ini adalah sebagai pengendali database MySQL menggunakan web server. Php MyAdmin mempermudah seorang pengelola database karena tampilan yang user-friendly diakses melalui web browser dibanding tampilan bawaan MySQL yang hannya berupa perintah-perintah (*command*).

2.8 Aktuator

Aktuator merupakan sebuah peralatan mekanis untuk menggerakkan atau mengontrol sebuah mekanisme atau sistem. Fungsi aktuator itu sendiri yaitu dapat digunakan untuk mengontrol proses dalam skala menengah sampai besar, proses yang dikontol dapat berupa proses yang berjalan secara kontinyu atau proses yang

berjalan secara batching. Peralatan input/output dapat diletakkan menyatu dengan kontroler atau dapat juga diletakkan secara terpisah kemudian dihubungkan ke jaringan.

2.9 Solenoid Door Lock

Solenoid *Door Lock* adalah salah satu solenoid yang di fungsikan khusus untuk pengunci pintu secara elektronik. Solenoid ini mempunyai dua sistem kerja, yaitu *Normaly Close* (NC) dan *Normaly Open* (NO), perbedaan dari keduanya adalah *Normaly Close* (NC) apabila diberi tegangan, maka solenoid akan memanjang (tertutup). Sedangkan *Normaly Open* (NO) apabila tidak diberi tegangan, maka solenoid akan memendek (terbuka). Solenoid door lock yang digunakan dalam siste ini memiliki tegangan 12 Volt. Berikut ini adalah gambar dari Solenoid *Door Lock*.



Gambar II-2 Solenoid Door Lock

2.10 Relay

Relay adalah suatu perianti yang bekerja secara elektromagnetik untuk mengerjakan sejumlah kontaktor yang tersusun atau sebuah saklar elektromagnetik yang dapat dikendalikan dari rangkaian elektronik lainnya dengan memanfaatkan tenaga listrik sebagai sumber energinya. Kontaktor akan tertutup (menyala) atau terbuka (mati) karena efek induksi magnet yang dihasilkan kumparan (induktor) ketika dialir arus listrik. Berbeda dengan saklar, penggerak kontaktor (on atau off) dilakukan manual tanpa perlu arus listrik.



Gambar II-3 Modul Relay 4 Channel

2.11 Real Time Clock

Real Time Clock merupakan sebuah jam digital yang memiliki fungsi sebagai penyimpan waktu dan tanggal. Waktu dan tanggal yang disimpan berupa data detik, menit, jam, tanggal, bulan, hari dalam seminggu, dan tahun yang valid hingga 2100.



Gambar II-4 Real Time Clock

2.12 LCD Touchscreen

LCD *Touchscreen* digunakan untuk menampilkan antarmuka GUI dari Mini PC Raspberry Pi dan memiliki kemampuan untuk membuat perangkat mandiri yang dapat dimanfaatkan sebagai kustom tablet untuk proyek user dengan menggunakan Raspberry Pi. LCD *Touchscreen* adalah sebuah layar yang menggunakan teknologi sensor sentuhan. LCD *Touchscreen* biasanya berlapis diatas sebuah tampilan visual sebagai sistem untuk mengolah informasi. Tetapi dalam tugas akhir ini LCD *Touchscreen* yang digunakan adalah LCD *Touchscreen* yang berukuran 7 inchi.



Gambar II-5 *Touchscreen 7 Inchi*

2.13 Tkinter

Tkinter merupakan modul yang disediakan oleh Python untuk pengembangan aplikasi GUI. Modul Tkinter merupakan pustaka *default* Python yang dikembangkan dari toolkit Tk atau Tcl (*Tool Command Language*). Karena ketenarannya, Tcl/Tk telah diikutsertakan atau ditanamkan kedalam berbagai bahasa pemrograman skrip seperti Pearl, Ruby, dan Python.[6]