

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan dibahas teori-teori pendukung pemecahan masalah dalam pembuatan Laporan Akhir ini.

2.1 Definisi Presensi

Presensi adalah kehadiran seseorang disuatu tempat seperti sekolah, universitas dan tempat kerja.

Presensi berbeda dengan absensi, presensi yang berarti kehadiran sedangkan absensi adalah ketidakhadiran.

2.2 RFID (Radio Frequency Identification)

Identifikasi suatu objek sangat erat hubungannya dengan pengambilan data. Salah satu metoda identifikasi yang dianggap paling menguntungkan adalah auto-ID atau Automatic Identification. Yaitu, metoda pengambilan data dengan identifikasi objek secara otomatis tanpa ada keterlibatan manusia. Auto-ID bekerja secara otomatis sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan dalam memasukan data. Karena auto-ID tidak membutuhkan manusia dalam pengoperasiannya, tenaga manusia yang ada dapat difokuskan pada bidang lain. Barcode, smart cards, voice recognition, identifikasi biometric seperti retinal scan, Optical Character Recognition (OCR) dan Radio Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi yang menggunakan metoda auto-ID.

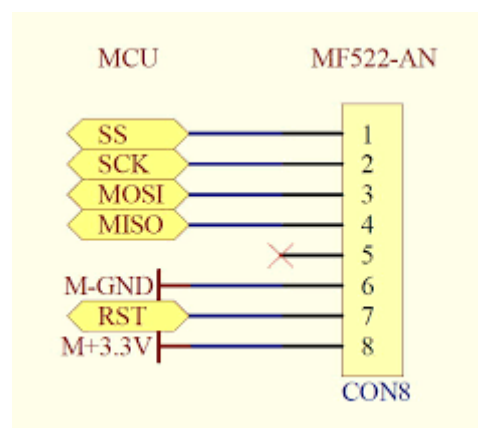
Radio Frequency Identification atau yang lebih dikenal sebagai RFID merupakan suatu metoda identifikasi objek yang menggunakan gelombang radio. Proses identifikasi dilakukan oleh RFID reader dan RFID transponder (RFID tag). RFID tag dilekatkan pada suatu benda atau suatu objek yang akan diidentifikasi. Tiap-tiap RFID tag memiliki data angka identifikasi (ID number) yang unik, sehingga tidak ada RFID tag yang memiliki ID number yang sama.

2.2.1 RFID MFRC522



Gambar 2.1 RFID

RFID Reader/Writer MIFARE RC522 adalah merupakan produk dari NXP yang menggunakan fully integrated 13.56MHz non-contact communication card chip untuk melakukan pembacaan maupun penulisan. MFRC522 support dengan semua varian MIFARE Mini, MIFARE 1K, MIFARE 4K, MIFARE Ultracalight, MIFARE DESFire EV1 and MIFARE Plus RF identification protocols[2]. Konfigurasi pin modul RFID Reader/Writer MIFARE RC522 ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 2.2. Konfigurasi pin modul MFRC522 RFID

2.3 Mikrokontroller

Mikrokontroller adalah suatu mikroprosesor plus. Mikrokontroller adalah otak dari suatu sistem elektronika seperti halnya mikroprosesor sebagai otak komputer. Nilai plus bagi mikrokontroller adalah terdapatnya memori dan Port Input/Output dalam suatu kemasan IC yang kompak. Kemampuannya yang programmable, fitur yang lengkap (ADC internal, EEPROM internal, Port I/O, Komunikasi Serial, dll), dan juga harga yang terjangkau memungkinkan mikrokontroller digunakan pada berbagai sistem elektronis, seperti pada robot, automasi industri, sistem alarm, peralatan telekomunikasi, hingga peralatan rumah tangga.

2.3.1 Arduino

Arduino adalah pengendali mikro *single-board* yang bersifat *open-source*, yang dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. *Hardware* (perangkat keras)-nya memiliki prosesor Atmel AVR dan *software* (perangkat lunak)-nya memiliki bahasa pemrograman sendiri. *Open source IDE* yang digunakan untuk membuat aplikasi mikrokontroller yang berbasis platform arduino. Mikrokontroller *single-board* yang bersifat *open source hardware* dikembangkan untuk arsitektur mikrokontroller AVR 8 bit dan ARM 32 bit.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa Arduino adalah kit atau papan rangkaian elektronik *open source* yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah *chip* mikrokontroller dengan jenis AVR. Mikrokontroller itu sendiri adalah *chip* atau IC (*integrated circuit*) yang bisa diprogram menggunakan komputer. Tujuan menanamkan program pada mikrokontroller adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca input, memproses input tersebut dan kemudian menghasilkan output seperti yang diinginkan. Jadi mikrokontroller bertugas sebagai otak yang mengendalikan input, proses, dan output sebuah rangkaian elektronik.

Mikrokontroller terdapat pada perangkat elektronik sekelilingnya, misalnya *Handphone*, *MP3 Player*, *DVD*, *Televisi*, *AC*, dan lain-lain. Mikrokontroller juga

dapat mengendalikan robot, baik robot mainan maupun industri. Karena komponen utama arduino adalah mikrokontroler, maka arduino dapat diprogram menggunakan komputer sesuai kebutuhan. Arduino dikembangkan oleh sebuah tim yang beranggotakan orang-orang dari berbagai belahan dunia. Anggota inti dari tim ini adalah Massimo Banzi Milano, Italia, David Cuartielles Malmoe, Swedia, Tom Igoe, USA, Gianluca Martino Torino, Italia dan David A. Mellis, USA. Kelebihan Arduino, antara lain:

- Tidak perlu perangkat *chip programmer* karena di dalamnya sudah ada *bootloader* yang akan menangani *upload* program dari komputer.
- Sudah memiliki sarana komunikasi USB, sehingga pengguna laptop yang tidak memiliki port serial/RS323 bisa menggunakannya.
- Memiliki modul siap pakai (*shield*) yang bisa ditancapkan pada *board* arduino. Contohnya *shield* GPS, *Ethernet*, dan lain-lain.



Gambar 2.3 Arduino UNO

2.3.2 Soket USB

Soket USB adalah soket kabel USB yang disambungkan ke komputer atau laptop, yang berfungsi untuk mengirimkan program ke arduino dan juga sebagai *port* komunikasi serial.

2.3.3 Input / Output Digital dan Input Analog

Input/output digital atau digital pin adalah pin-pin untuk menghubungkan arduino dengan komponen atau rangkaian digital, contohnya, jika ingin membuat LED berkedip, LED tersebut bisa dipasang pada salah satu pin input atau output digital dan *ground* komponen lain yang menghasilkan output digital atau menerima input digital bisa disambungkan ke pin ini.

Input analog atau analog pin adalah pin-pin yang berfungsi untuk menerima sinyal dari komponen atau rangkaian analog, contohnya; potensiometer, sensor suhu, sensor cahaya, dan lain-lain.

2.3.4 Catu daya

Pin catu daya adalah pin yang memberikan tegangan untuk komponen atau rangkaian yang dihubungkan dengan arduino. Pada bagian catu daya ini pin Vinut dan Reset. Vinut digunakan untuk memberikan tegangan langsung kepada arduino tanpa melalui tegangan pada USB atau adaptor, sedangkan Reset adalah pin untuk memberikan sinyal reset melalui tombol atau rangkaian eksternal.

2.3.5 Baterai / Adaptor

Soket baterai atau adaptor digunakan untuk menyuplai arduino dengan tegangan dari baterai/adaptor 9V pada saat arduino sedang tidak disambungkan ke komputer. Jika arduino sedang disambungkan ke komputer dengan USB, Arduino mendapatkan suplai tegangan dari USB, Jika tidak perlu memasang baterai / adaptor pada saat memprogram arduino.

Untuk memberikan gambaran mengenai apa saja yang terdapat di dalam sebuah mikrokontroler, gambar 2.1 memperlihatkan contoh diagram blok sederhana dari mikrokontroler Atmega 328 (dipakai pada Arduino Uno).

2.4 Bahasa Pemrograman C

Bahasa C adalah bahasa pemrograman yang dapat dikatakan berada di antara bahasa beraras rendah dan beraras tinggi. Bahasa beraras rendah artinya bahasa yang berorientasi pada mesin dan beraras tinggi berorientasi pada manusia. Bahasa beraras rendah, misalnya bahasa assembler, bahasa ini ditulis dengan sandi yang dimengerti oleh mesin saja, oelha karena itu hanya digunakan bagi yang memprogram mikroprosesor. Bahasa beraras rendah merupakan bahasa yang membutuhkan kecermatan yang teliti bagi pemrogram karena perintahnya harus rinci, ditambah lagi masing-masing pabrik mempunyai sandi perintah sendiri. Bahasa tinggi relatif mudah digunakan, karena ditulis dengan bahasa manusia sehingga mudah dimengerti dan tidak tergantung mesinnya. Bahasa beraras tinggi biasanya digunakan pada komputer.

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.

Menurut Munir (2011:13) mengemukakan bahwa “Bahasa pemrograman adalah bahasa komputer yang digunakan dalam menulis program.” Untuk itu, bahasa pemrograman dibagi menjadi 4 (empat) tingkatan yaitu:

1. Bahasa Mesin (Machine Language)

Bahasa pemrograman yang hanya dapat dimengerti oleh mesin komputer yang didalamnya terdapat Central Processing Unit (CPU) yang hanya mengenal dua keadaan yang berlawanan, yaitu:

- a. Bila terjadi kontak atau ada arus bernilai 1.
- b. Bila tidak terjadi kontak atau arus bernilai 0.

2. Bahasa Tingkat Rendah (Low Level Language)

Karena banyak keterbatasan yang dimiliki bahasa mesin maka dibuatlah simbol yang mudah diingat yang disebut dengan mnemonic (pembantu untuk mengingat).
Contoh : Bahasa Assembler, yang dapat menerjemahkan mnemonic.

3. Bahasa Tingkat Menengah (Middle Level Language)

Bahasa pemrograman yang menggunakan aturan-aturan gramatikal dalam penulisan pernyataannya, mudah untuk dipahami, dan memiliki instruksi-instruksi tertentu yang dapat langsung diakses oleh komputer.

Contoh: Bahasa C

4. Bahasa Tingkat Tinggi (High Level Language)

Bahasa pemrograman yang dalam penulisan pernyataannya mudah dipahami secara langsung.

a. Bahasa Berorientasi pada Prosedur (Procedure Oriented Language) Contoh: Algoritma, Fortran, Pascal, Basic, Cobol.

b. Bahasa Berorientasi pada Masalah (Problem Oriented Language)

Contoh: Report Program Generator (RPG).

2.5 Pemrograman Visual Basic 6.0

2.5.1 Microsoft Visual Basic 6.0

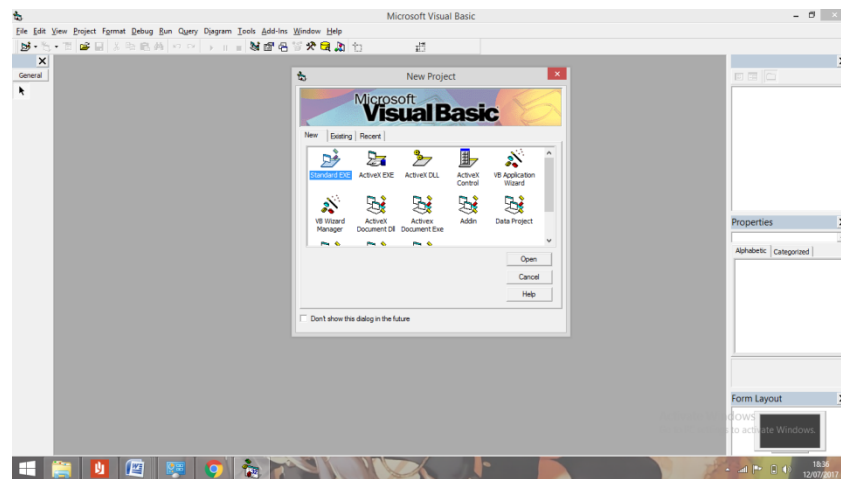
Microsoft Visual Basic merupakan salah satu bentuk sarana pengembangan aplikasi berbasis windows. “Visual” yang cenderung mengarah kepada metode pembentukan GUI (Graphical User Interface), dengan kemudahan penempatan dan pembentukan objek pada layar.

Microsoft Visual Basic termasuk bahasa pemrograman berorientasi objek, cara mudah untuk mempelajari bahasa pemrograman berorientasi objek adalah mengerti beberapa pengertian yang sering dipakai dalam OOP seperti properti,

even, form, dan method. Untuk itu, sebelum menuju ke bab pembahasan kita akan berkenalan dengan properti, even, form, dan method pada subbab di dalam bab dua ini.

Dalam membuat even dari suatu objek, pemakai dapat memilih nama even pada kotak properti dan klik dua kali atau pemakai dapat klik dua kali pada obyek yang akan diberi even dan pilih jenis evennya.

Hal yang penting lagi adalah untuk memakai operator, jangan lupa hirarki masing-masing operator, sebagai contoh $A+B*2$, perhitungan dimulai dari $B*2$ dahulu kemudian ditambahkan dengan A.



Gambar 2.4 Visual Basic 6

2.5.2 Keistimewaan Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic 6.0 memiliki banyak keistimewaan dalam penggunaannya yaitu :

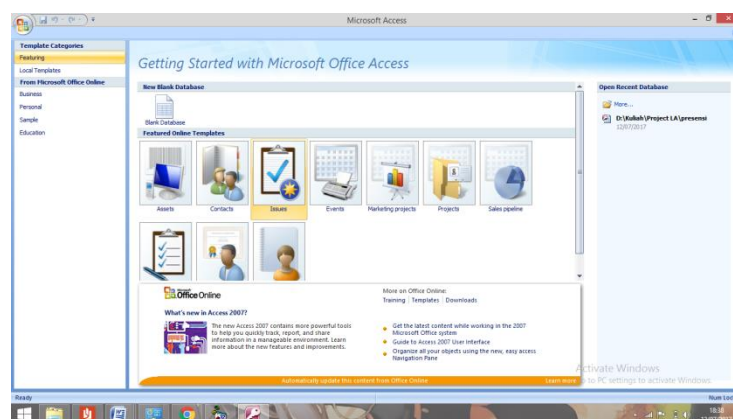
- Memiliki perangkat yang otomatis.
- Dapat membangun Database dengan mudah dan kemampuan dengan menghadirkan banyak fasilitas baru untuk aplikasi Database.
- Perlengkapan untuk merancang aplikasi web tersedia sangat banyak.

2.6 Gambaran Mengenai ACCESS 2007

Penulis menggunakan pemrograman database pada visual basic yang di akses pada database MS Access. Access 2003 perangkat lunak pengolahan database yang cocok untuk mengolah informasi dalam jumlah yang banyak. ACCESS 2007 merupakan software manajemen database atau sistem manajemen database, yang sering disingkat menjadi DBMS. Dengan menggunakan ACCESS 2003 dapat merancang, membuat, mengelola database secara mudah.

ACCESS 2007 menyediakan banyak cara menampilkan informasi yang dibuat dengan : Query, Form, atau Report. Masing-masing mempunyai fungsi tersendiri, misalnya :

- Query untuk menampilkan data dengan spesifikasi tertentu.
 - Form untuk memasukkan data dengan menggunakan bentuk tampilan formulir hasil rancangan kita sendiri.
 - Report untuk menampilkan data atau informasi dalam bentuk laporan.
- Beberapa istilah yang sering dipakai dalam ACCESS 2007 :
- Database adalah kelompok informasi yang diatur berhubungan dengan pengolahan data, penyediaan informasi dan penggunaan referensi.
 - Fields adalah tempat dimana informasi ditampung.
 - Record adalah kumpulan informasi yang berhubungan dengan informasi pada fields.

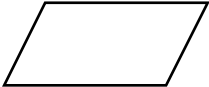
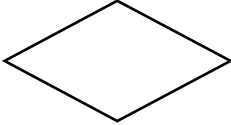


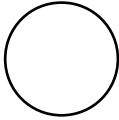
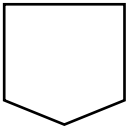
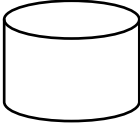
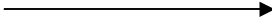
Gambar 2.5 MS Access 2007

2.7 Flowchart

Sebelum membuat suatu program komputer sangatlah baik jika membuat diagram alur (flowchart) terlebih dahulu. Dengan flowchart programmer dapat melihat masalah secara berurutan sehingga jika ada kesalahan akan mudah untuk mengoreksinya. Flowchart itu sendiri merupakan skema atau bagan yang menggambarkan urutan kegiatan dari awal sampai akhir. Flowchart mempunyai banyak simbol. Beberapa simbol yang sering digunakan untuk membuat diagram alur program diantaranya :

Tabel 2.5 Flowchart

SIMBOL	KETERANGAN
	Terminal, untuk memulai atau mengakhiri sebuah program
	Input / output, menunjukkan operasi pembacaan input atau pencetakan output.
	Keputusan (Decision), menunjukkan suatu seleksi yang harus dikerjakan.
	Pengolahan (Processing), menunjukkan suatu pemrosesan yang harus dilakukan oleh komputer.
	Predefined Process, simbol untuk pemberian harga awal dan penyediaan tempat tertentu di dalam proses.

	Input / output dokumentasi, digunakan untuk pembacaan input atau pencetakan output pada printer.
	Penghubung halaman yang sama, digunakan untuk menghubungkan flowchart yang terpotong pada halaman yang sama.
	Penghubung halaman berikutnya, digunakan untuk menghubungkan pada halaman berikutnya.
	Simbol disk, menunjukkan I/O menggunakan harddisk atau I/O disimpan di dalam harddisk.
	Simbol aliran, menunjukkan arus dari data.
	Manual Operation, untuk operasi manual.
	Input yang dimasukkan secara manual dari keyboard.
	Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.
	Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.

2.8 Software (Perangkat Lunak)

“Software merupakan instruksi-instriksi yang diberikan untuk mengontrol suatu sistem perangkat keras” (Hartono,2004:203). Pada umumnya istilah *Software* menyatakan cara-cara yang menghasilkan hubungan yang lebih efisien antara manusia dengan komputer :

Software terdiri dari beberapa jenis :

1. Sistem Operasi, seperti DOS, Inux, Linuk dan Windows.
2. Program Utility, seperti Northon Utility, Scandisk, dan PC Tools.
3. Program Aplikasi, Seperti GL, MYOB, dan Payroll.
4. Bahasa Pemrograman, seperti Visual Basic, Fortran, Clipper, dan dBase.

Fungsi *software* itu sendiri adalah :

1. Mengidentifikasi data.
2. Menyiapkan aplikasi program sehingga tata kerja seluruh peralatan komputer terkontrol.
3. Mengatur dan membuat pekerjaan menjadi lebih efisien.