

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembuatan

Pembuatan berasal dari kata dasar buat yang berarti kerjakan, lakukan, bikin . Sedangkan kata pembuatan berarti proses, cara, perbuatan membuat (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2002: 168)

2.2 Aplikasi (Application)

Pengertian aplikasi berasal dari bahasa Inggris, yaitu "To applicate" yang artinya menerapkan atau terapan . Namun pengertian mengenai aplikasi secara umum adalah suatu paket program yang sudah jadi dan dapat digunakan. Sedangkan arti aplikasi adalah : "Program computer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu " (Nugroho, 2004:56)

2.3 Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (systēma) dan bahasa Yunani (sustēma) adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energy untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu setentitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika seringkali biasa dibuat. Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu negara yang berperan sebagai penggerak yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut. Kata "sistem" banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang pula, sehingga maknanya menjadi beragam. Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka. (Sidharta, 2016)

2.4 Keamanan

Keamanan adalah keadaan bebas dari bahaya. Istilah ini bisa digunakan dengan hubungan kepada kejahatan, segala bentuk kecelakaan, dan lain-

lain.Keamanan merupakan topik yang luas termasuk keamanan nasional terhadap serangan teroris, keamanan komputer terhadap hacker atau cracker, keamanan rumah terhadap maling dan penyusup lainnya, keamanan finansial terhadap kehancuran ekonomi dan banyak situasi berhubungan lainnya.Kebutuhan dasar manusia prioritas kedua berdasarkan kebutuhan fisiologis dalam hirarki Maslow yang harus terpenuhi selama hidupnya, sebab dengan terpenuhinya rasa aman setiap individu dapat berkarya dengan optimal dalam hidupnya.Mencari lingkungan yang betul-betul memang sulit maka konsekuensinya promosi keamanan berupa kesadaran dan penjagaan adalah hal yang penting.

2.5 Kendaraan Bermotor

Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik

untuk pergerakannya, dan digunakan untuk transportasi darat. Umumnya kendaraan bermotor menggunakan mesin pembakaran dalam, namun mesin listrik dan mesin lainnya juga dapat digunakan.Kendaraan bermotor memiliki roda, dan biasanya berjalan diatas jalanan.

Berdasarkan UU No. 14 tahun 1992 yang dimaksud dengan peralatan teknik dapat berupa motor atau peralatan lainnya yang berfungsi untuk mengubah suatu sumber daya energi tertentu menjadi tenaga gerak kendaraan bermotor yang bersangkutan. Pengertian kata berada dalam ketentuan ini adalah terpasang pada tempat sesuai dengan fungsinya. Termasuk dalam pengertian kendaraan bermotor adalah kereta gandengan atau kereta tempelan yang dirangkaikan dengan kendaraan bermotor sebagai penariknya (Wahyu, 2015)

2.6 Telepon Seluler

Konsep dasar yang sangat penting dalam sebuah ponsel adalah kenyataan bahwa teknologi yang digunakan pada telepon seluler/ponsel sebenarnya merupakan perkembangan dari teknologi radio yang digabungkan dengan teknologi komunikasi telepon. Telepon pertama kali ditemukan dan diciptakan Alexander Graham Bell pada tahun 1876. Sedangkan komunikasi tanpa kabel (wireless) ditemukan oleh Nikolai Tesla pada tahun 1880 dan diperkenalkan oleh Guglielmo Marconi.

Telepon genggam sering juga disebut handphone (disingkat HP) atau disebut pula sebagai telepon seluler (disingkat ponsel) adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap, namun dapat dibawa ke mana-mana (portable,

mobile) dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telepon menggunakan kabel (nirkabel;wireless). Saat ini Indonesia mempunyai dua jaringan telepon nirkabel yaitu sistem GSM (Global System for Mobile Telecommunications) dan sistem CDMA (Code Division Multiple Access).

Telepon seluler atau yang lebih dikenal dengan ponsel dari dulu sampai sekarang telah mengalami perubahan baik teknologinya yang dulu hanya dapat untuk berbicara sekarang telah mengalami banyak perubahan seperti teknologi yang dipakai untuk bertukar data atau bahkan untuk memotret, sedangkan dari bentuk fisiknya dari mulai berat dan besar hingga yang kecil ataupun yang tipis. (Jurnal karangan Suryantara : 20013)

2.7 Pengenalan Android

Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang biasa digunakan untuk *smartphone* atau tablet yang sekarang ini sedang *trends* saat ini.

Sekitar September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa Google mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis *smartphone* GSM yang menggunakan Android pada sistem operasinya.Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010).

Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android ARM Holdings, Atheros Communications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc. Seiring pembentukan *Open Handset Alliance*, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat bergerak (*mobile*) yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan *bug* dan penambahan fitur baru.

Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon seluler yang menggunakan Android.Pada tanggal 3 September 2013, Google mengumumkan bahwa sekitar 1 miliar perangkat seluler aktif di seluruh dunia menggunakan sistem operasi Android.

2.7.1 Versi Android

Android telah mengalami *update* sejak diluncurkan pertama kali. Adapun generasi-generasi Android dari mulai generasi yang pertama sampai generasi berikutnya menggunakan nama makanan pencuci mulut dan makanan manis, dengan huruf depan sesuai abjad berurutan, mulai dari Cupcake, Donut, Eclair, Frozen Yogurt, Gingerbread, Honeycomb, Ice Cream Sandwich, Jelly Bean, Kitkat dan yang terbaru Lollypop. Berikut tabel perkembangan versi Android:

Tabel 2.1. Perkembangan Versi Android(Mulyana, 2012)

Versi Android	Diluncurkan	Nama Kode
Beta	5 November 2007	-
1.0	23 September 2008	-
1.1	9 Februari 2009	-
1.5	30 April 2009	Cupcake
1.6	15 September 2009	Donut
2.0-2.1	26 Oktober 2009	Eclair
2.2	20 Mei 2010	Froyo
2.3	6 Desember 2010	Gingerbread
3.0	22 Februari 2011	Honeycomb
4.0.1	19 Oktober 2011	Ice Cream Sandwich
4.1-4.3	Sekitar Pertengahan 2012	Jelly Bean
4.4	Sekitar 2013	Kit Kat
5.0	3 November 2014	Lollypop

2.7.2. Fitur-fitur Android

Android tersedia secara *open source* bagi manufaktur perangkat keras untuk memodifikasinya sesuai kebutuhan. Meskipun konfigurasi perangkat Android tidak sama antara satu perangkat dengan perangkat lainnya, namun Android sendiri mendukung fitur-fitur berikut ini :

a. Penyimpanan (*Storage*)

Menggunakan SQLite yang merupakan *database relational* yang ringan untuk menyimpan data.

b. Koneksi (*Connectivity*)

Mendukung GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth (termasuk A2DP dan AVRCP), WiFi, LTE, dan WiMAX.

c. Pesan (*Messaging*)

Mendukung SMS dan MMS.

d. *Web Browser*

Menggunakan *Open Source webkit* termasuk di dalamnya *Engine Chrome V8* JavaScript.

e. Media-media yang didukung antara lain:

H.263, H.264 (3GP atau MP4 container), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (3GP container), AAC, HE-AAC (MP4 atau 3GP container), MP3, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, dan BMP.

f. *Hardware*

Terdapat *Accelerometer* Sensor, Camera, Digital *Compass*, *Proximity* Sensor, dan GPS.

g. *Multi-touch*

Mendukung layar *multi-touch*.

h. *Multi-tasking*

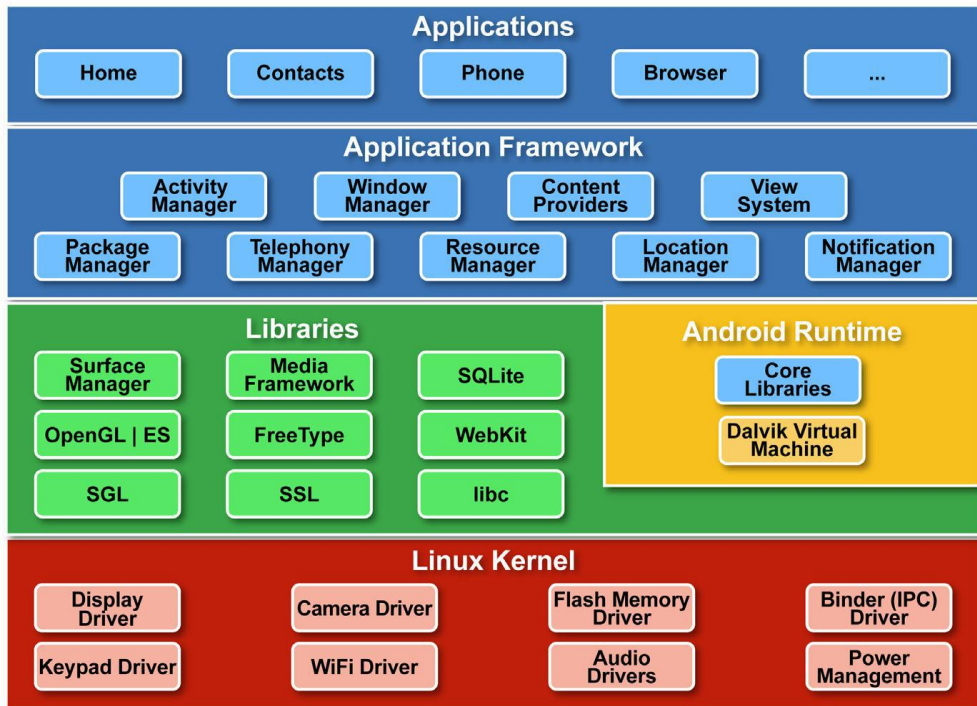
Mendukung aplikasi *multi-tasking*.

i. Dukungan *Flash*

Android 2.3 mendukung *Flash* 10.1.

2.7.3. Arsitektur Android

Dalam paket sistem operasi Android terdiri dari beberapa unsur seperti tampak pada gambar 2.1 di bawah. Secara sederhana arsitektur Android merupakan sebuah kernel Linux dan sekumpulan pustaka C / C++ dalam suatu framework yang menyediakan dan mengatur alur proses aplikasi.



Gambar 2.1. Arsitektur Android (Mulyana, 2012)

2.7.4. Perangkat Android

Perangkat Android datang dengan beberapa model dan ukuran. Tipe perangkat dengan sistem operasi Android dan tersedia dipasaran antara lain: *smartphone*, *tablet*, perangkat E-Reader, Netbook, MP4 Player, Internet TV. Contoh produk Android misalnya: Samsung Galaxy, HTC Desire, Sony dan LG Optimus. Untuk melihat gambar contoh perangkat *smartphone* Android dapat dilihat pada gambar 2.2 (Mulyana, 2012).



Gambar 2.2. *Smart Phone* Android(Mulyana, 2012)

2.8 Web Service

Web Service Adalah *software* yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas interaksi mesin ke mesin melalui sebuah jaringan. *Web Service* memiliki layanan terbuka untuk kepentingan integrasi data dan kolaborasi informasi yang bisa diakses melalui internet oleh berbagai pihak menggunakan teknologi yang dimiliki oleh masing-masing pengguna. Meskipun hampir serupa dengan *Application programming Interface (API)* berbasis web, *web service* lebih unggul karena dapat dipanggil dari jarak jauh melalui internet, Pemanggilan *web service* bisa menggunakan bahasa pemrograman apa saja dan dalam platform apa saja, Sementara *API* hanya bisa digunakan dalam *platform* tertentu. Kelebihan *web service* adalah :

- a. *Lintas Platform*
- b. *Language independent*
- c. Jembatan Penghubung *database* dan aplikasi

2.9 Global position system (GPS)

Global position System (GPS) merupakan sebuah alat atau system yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunaannya dimana dia berada (secara global) dipermukaan bumi yang berbasis satelit, data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital

2.9.1 Definisi Global positioning system (GPS)

GPS (*Global position System*) adalah system navigasi yang berbasiskan satelit yang saling berhubungan yang berada diorbitnya. Satelit-satelit itu milik departemen pertahanan (*departemen of defense*) Amerika serikat yang pertama kali diperkenalkan mulai tahun 1978 dan pada tahun 1994 sudah memakai 24 satelit. Untuk dapat mengetahui posisi seseorang maka diperlukan alat yang diberi nama GPS *receiver* yang berfungsi untuk menerima sinyal yang dikirim dari satelit GPS. posisi diubah menjadi titik yang dikenal dengan nama *Way-point* nantinya akan berupa titik-titik koordinat lintang dan bujur dari posisi seseorang atau suatu lokasi kemudian dilayar pada peta elektronik.

2.9.2 Cara Kerja Global Positioning System (GPS)

Setiap daerah diatas permukaan bumi ini minal terjangkau oleh 3-4 Satelit pada prakteknya, setiap GPS terbaru bisa menerima sampai dengan 12 channel satelit sekaligus. Kondisi langit yang cerah dan bebas dari halangan membuat GPS dapat dengan mudah menangkap sinyal yang dikirimkan oleh satelit. Semakin banyak satelit yang diterima oleh GPS, maka akurasi yang diberikan juga akan semakin tinggi

Cara Kerja GPS secara sederhana ada 5 Langkah, yaitu :

1. Memakai perhitungan "*triangulation*" dari satelit
2. untuk perhitungan "*triangulation*" GPS mengukur jarak menggunakan travel time sinyal radio
3. untuk mengukur *travel time*, GPS memerlukan akurasi waktu yang tinggi
4. untuk perhitungan jarak, kita harus tahu dengan pasti posisi satelit dan ketinggian pada orbitnya

2.9.3 Cara Satelit Menentukan Posisi Lokasi

Sinyal yang dikirimkan oleh satelit ke GPS akan digunakan untuk menghitung waktu perjalanan (*travel time*). Waktu perjalanan ini sering juga disebut sebagai Time of Arrival (TOA). Sesuai dengan prinsip fisika, bahwa untuk mengukur jarak dapat diperoleh dari waktu dikalikan dengan cepat rambat sinyal. Maka, jarak antara satelit dengan GPS juga dapat diperoleh dari prinsip fisika tersebut. Setiap sinyal yang dikirimkan oleh satelit akan juga berisi informasi yang sangat detail,

seperti orbit satelit, waktu, dan hambatan di atmosfer. Satelit menggunakan jam atom yang merupakan satuan waktu paling presisi. Untuk dapat menentukan posisi dari sebuah GPS secara dua dimensi (jarak), dibutuhkan minimal tiga buah satelit. Empat buah satelit akan dibutuhkan agar didapatkan lokasi ketinggian (secara tiga dimensi). Setiap satelit akan memancarkan sinyal yang akan diterima oleh GPS receiver. Sinyal ini akan dibutuhkan untuk menghitung jarak dari masing-masing satelit ke GPS. Dari jarak tersebut, akan diperoleh jari-jari lingkaran jangkauan setiap satelit. Lewat perhitungan

matematika yang cukup rumit, interseksi (perpotongan) setiap lingkaran jangkauan satelit tadi akan dapat digunakan untuk menentukan lokasi dari GPS di permukaan bumi. (Jurnal Andi Sunyoto, STMIK AMIKOM Jogjakarta, 2013:1)

2.9.4 Manfaat Penggunaan Global Positioning System (GPS)

Dengan menggunakan GPS, Anda dapat menandai semua lokasi yang pernah Anda kunjungi. Misalnya, Lokasi UNTAG Surabaya kita beri waypoint dan tempat-tempat lainnya. Sebenarnya, ada banyak manfaat yang bisa diambil jika Anda mengetahui waypoint dari suatu tempat. Pertama, Anda dapat memperkirakan jarak lokasi yang Anda tuju dengan lokasi asal Anda. GPS keluaran terakhir dapat memperkirakan jarak Anda ke tujuan, sampai estimasi lamanya perjalanan dengan kecepatan aktual yang sedang Anda tempuh. Kedua, lokasi di daratan memang cukup mudah untuk dikenali dan diidentifikasi. Namun, jika Anda kebetulan berada ditempat memancing yang terletak di tengah lautan ataupun tempat melihat matahari terbenam yang berada di puncak gunung. Di saat seperti inilah sebuah GPS akan menunjukkan manfaatnya.

Dengan teknologi GPS dapat digunakan untuk beberapa keperluan sesuai dengan tujuannya. GPS dapat digunakan oleh peneliti, olahragawan, petani, tentara, pilot, petualang, pendaki, pengantar barang, pelaut, kurir, penebang pohon, pemadam kebakaran dan orang dengan berbagai kepentingan untuk meningkatkan produktivitas, keamanan, dan untuk kemudahan. Dari beberapa pemakai di atas dikategorikan menjadi:

1. Lokasi

Digunakan untuk menentukan dimana lokasi suatu titik dipermukaan bumi berada.

2. Navigasi

Membantu mencari lokasi suatu titik di bumi

3. Tracking

Membantu untuk memonitoring pergerakan obyek dan membantu memetakan posisi tertentu, dan perhitungan jaringan terdekat

4. Timing

Dapat dijadikan dasar penentuan jam seluruh dunia, karena memakai jam atom yang jauh lebih presisi di banding dengan jam biasa. Tidak peduli posisi Anda, di tengah laut, di tengah hutan, di atas gunung, ataupun di pusat kota. Selama GPS dapat menerima sinyal dari satelit secara langsung tanpa halangan, maka GPS akan selalu memberikan informasi koordinat posisi Anda. GPS membutuhkan area pandang yang bebas langsung ke langit. Halangan-halangan seperti pohon, gedung, bahkan kaca film sekelas V-Kool, bisa mengurangi akurasi sinyal yang diterima oleh GPS. Bahkan bukan tidak mungkin GPS tidak bisa menerima sinyal sama sekali dari satelit. GPS juga memiliki feature tambahan yang mampu memberikan informasi selama anda di perjalanan, seperti kecepatan, lama perjalanan, jarak yang telah ditempuh, waktu, dan masih banyak. (Jurnal Andi Sunyoto, STMIK AMIKOM Jogjakarta, 2013:1)

2.10 MIKROKONTROLER

Mikrokontroler adalah suatu alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus, cara kerja mikrokontroler sebenarnya membaca dan menulis data. Mikrokontroler merupakan komputer didalam chip yang digunakan untuk mengontrol peralatan elektronik, yang menekankan efisiensi dan efektifitas biaya. Secara harfiahnya bisa disebut “pengendali kecil” dimana sebuah sistem elektronik yang sebelumnya banyak memerlukan komponen-komponen pendukung seperti IC TTL dan CMOS dapat direduksi/diperkecil dan akhirnya terpusat serta dikendalikan oleh mikrokontroler ini. Saat ini mikrokontroler yang banyak beredar dipasaran adalah mikrokontroler 8 bit varian keluarga MCS51(CISC) yang dikeluarkan oleh Atmel dengan seri AT89Sxx, dan mikrokontroler AVR yang merupakan mikrokontroler RISC dengan seri ATMEGA8535 (walaupun varian dari

mikrokontroler AVR sangatlah banyak, dengan masing2 memiliki fitur yang berbeda2).

Dengan mikrokontroler tersebut pengguna (pemula) sudah bisa membuat sebuah sistem untuk keperluan sehari-hari, seperti pengendali peralatan rumah tangga jarak jauh yang menggunakan remote control televisi, radio frekuensi, maupun menggunakan ponsel, membuat jam digital, termometer digital dan sebagainya.

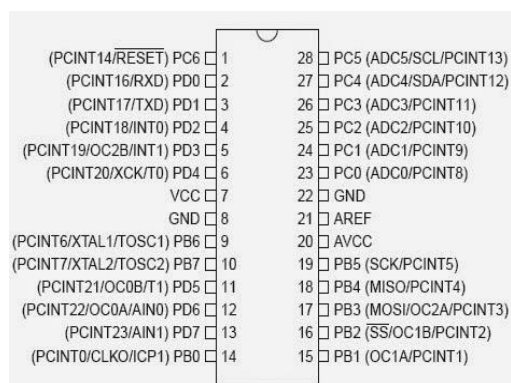
2.11 Arduino ATmega328

ATmega328 adalah chip mikrokontroler 8-bit berbasis AVR-RISC buatan Atmel. Chip ini memiliki 32 KB memori ISP flash dengan kemampuan baca-tulis (read write), 1 KB EEPROM, dan 2 KB SRAM. Dari kapasitas memori Flash nya yang sebesar 32 KB itulah chip ini diberi nama ATmega328. Chip lain yang memiliki memori 8 KB diberi nama ATmega8, dan ATmega16 untuk yang memiliki memori 16 KB.

Chip ATmega328 memiliki banyak fasilitas dan kemewahan untuk sebuah chip mikrokontroler. Chip tersebut memiliki 23 jalur general purpose I/O (input/output), 32 buah register, 3 buah timer/counter dengan mode perbandingan, interrupt internal dan external, serial programmable USART, 2-wire interface serial, serial port SPI, 6 buah channel 10-bit A/D converter, *programmable watchdog* timer dengan oscilator internal, dan lima power saving mode. Chip bekerja pada tegangan antara 1.8V ~ 5.5V. Output komputasi bisa mencapai 1 MIPS per Mhz. Maximum operating frequency adalah 20 Mhz.



(a)



(b)

2.3 Gambar Arduino Atmega328 (a) Bentuk fisik (b) Konfigurasi Pin

2.12 Web Service

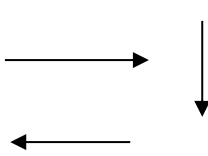
Web Service Adalah *software* yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas interaksi mesin ke mesin melalui sebuah jaringan. Web Service memiliki layanan terbuka untuk kepentingan integrasi data dan kolaborasi informasi yang bisa diakses melalui internet oleh berbagai pihak menggunakan teknologi yang dimiliki oleh masing-masing pengguna. Meskipun hampir serupa dengan *Application programming Interface* (API) berbasis web, *web service* lebih unggul karena dapat dipanggil dari jarak jauh melalui internet, Pemanggilan *web service* bisa menggunakan bahasa pemrograman apa saja dan dalam platform apa saja, Sementara API hanya bisa digunakan dalam *platform* tertentu. Kelebihan *web service* adalah :



1. Lintas *Platform*
2. *Language independent*
3. Jembatan Penghubung *database* dan aplikasi

SIMBOL – SIMBOL FLOWCHART

1. FLOW DIRECTION SYMBOLS

Yaitu, simbol yang dipakai untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol lainnya atau disebut juga *connecting line*


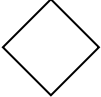

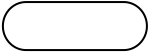

	<p>Arus / Flow</p>	<p>Penghubung antara prosedur / proses</p>
---	--------------------	--

	Connector	Simbol keluar / masuk prosedur atau proses dalam lembar / halaman yang sama
	Off-line Connector	Simbol keluar / masuk prosedur atau proses dalam lembar / halaman yang lain

2.5 Gambar Tabel Flow direction simbol

PROCESSING SYMBOLS

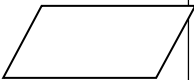


Merupakan simbol yang menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu prosedur

	Process	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan Komputer
	Decision	Simbol untuk kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban / aksi
	Predefined Process	Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan didalam storage
	Terminal	Simbol untuk permulaan atau akhir dari suatu program
	Manual Input	Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard

2.6 Gambar Tabel Proses Simbol

INPUT OUTPUT SYMBOLS

Simbol yang dipakai untuk menyatakan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output

	Input-Output	Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
	Document	Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output di cetak dikertas
	Disk and On-line Storage	Simbol untuk menyatakan input berasal dari disk atau output di simpan ke disk

2.7 Gambar Tabel Proses Simbol