

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju. Perangkat lunak aplikasi adalah suatu kelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan tugas yang diinginkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. (Fricles Ariwisanto Sianturi ; 2013 : 43)

II.2. Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon selular yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. (Anis Ramadhani ; 2013 : 5)

II.2.1. Sejarah Android

Pada awal mulanya Android Inc, merupakan sebuah perusahaan software kecil yang didirikan pada bulan Oktober 2003 di Pao Alto, California, USA. Didirikan oleh beberapa senior di beberapa perusahaan yang berbasis IT & Communication; Andy Rubin, Rich Miner, Nick Searr dan Chris White. Menurut Rubin, Android Inc didirikan untuk mewujudkan mobile device yang lebih peka terhadap lokasipreferensi pemilik. Dengan kata lain, Android Inc, ingin mewujudkan mobile device yang lebih mengerti pemiliknya. Konsep yang dimiliki Android Inc , ternyata menggugah miniat Google untuk memilikinya. Pada bulan Agustus 2005, akhirnya Android Inc diakuisisi oleh Google Inc. Seluruh sahamnya dibeli oleh Google.

Banyak yang memperkirakan nilai pembelian Android Inc oleh Google adalah sebesar USD 50 juta. Saat itu banyak berspekulasi, bahwa akuisisi ini adalah langkah awal yang dilakukan Google untuk masuk ke pasar mobile phone. Andy Rubin, Rich Miner, Nick Searr dan Chris White tetap di Android Inc yang dibeli Google, sehingga mereka semua menjadi bagian dari raksasa Google dan sejarah android. Saat itulah mereka mulai menggunakan platfor linux untuk membuat sistem operasi bagi mobile phone. Saat ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi didunia. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Service (GMS), dan yang kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung dari Google atau dikenal dengan Open Handset Distribution (OHD). (Akhmad Dharma Kasman ; 2015 : 2)

II.2.2. Perkembangan Versi OS Android

Keunikan dari nama sistem operasi (OS) Android adalah dengan menggunakan nama makanan hidangan penutup (Dessert). Selain itu juga nama-nama OS Android memiliki huruf awal berurutan sesuai abjad; Cupcake, Donut, Éclair, Froyo, Gingerbread, HoneyComb, Ice Cream, Jelly Bean. Namun juru bicara Google, Randall Sarafa enggan member tahu alasannya. Sarafa hanya menyatakan bahwa pemberian nama-nama itu merupakan hasil keputusan internal dan Google memilih tampil sedikit ajaib dalam hal ini.

Android Beta

Pertama kali dirilis pada 5 November 2007, kemudian pada 12 November 2007 software Development Kit(SDK) dirilis oleh Google.

Android 1.0 Astro

Pertama kali dirilis pada 23 September 2008. Sebenarnya Android versi pertama ini akan dinamai “Astro” tapi karena alasan hak cipta dan trademark nama “Astro” tidak jadi disematkan pada versi pertama dari OS Android ini. HTC Dream adalah ponsel pertama yang menggunakan OS ini.

Android 1.1 Bender

Pertama kali dirilis pada 9 Februari 2009. Versi Android kedua ini juga mengalami masalah penamaan yang sama dengan versi pertamanya. Pada awalnya Android ini akan diberi nama “Bender” akan tetapi karena alasan melanggar trademark, nama “Bender” tidak jadi disematkan pada versi Android ini. Awalnya versi OS Android ini dirilis untuk perangkat T-Mobile G1 saja. Versi ini merupakan update untuk memperbaiki beberapa bugs, mengganti API dan menambah beberapa fitur.

Android 1.5 Cupcake

Pertama kali dirilis pada 30 April 2009. Nah, mulai versi Android ini penamaan menggunakan nama makanan pencuci mulut (dessert) mulai digunakan, karena ini versi yang ketiga maka penamaan dimulai dari huruf "C" dan jadilah "Cupcake" menjadi nama resmi dari versi OS android ketiga ini. OS ini berbasiskan pada kernel Linux 2.6.27 dan menambah beberapa update serta UI baru dari versi Android sebelumnya. Mulai terdapat "widget" yang dapat dibesar kecilkan. Kemudian ditambah kemampuan untuk meng-upload video dan gambar ke Youtube dan Picasa.

Android 1.6 Donut

Diris pertama kali pada 15 September 2009. Terdapat peningkatan pada fitur pencarian dan UI yang lebih user friendly. Pada versi ini juga sudah mendukung teknologi CDMA/EVDO, 802.1x, VPNs. Kemudian support layar dengan resolusi WVGA.

Android 2.0/2.1 Éclair

Dirilis pertama kali 9 Desember 2009. Terjadi penambahan fitur untuk mengoptimalkan software, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk camera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1. Beberapa versi updatenya antara Android v2.0 kemudian v2.0.2 dan terakhir v2.1.

Android 2.2 Froyo (Froze Yoghurt)

Dirilis pertama kali pada 20 Mei 2010 pada smartphone Google Nexus One. Pada versi ini sudah support terhadap Adobe Flash Player 10.1. Peningkatan pada kecepatan membuka dan menutup aplikasi serta penggunaan SD-Card sebagai tempat

penyimpanan aplikasi. Ketika Android Froyo hadir mulai muncul banyak diskusi membahas mengenai persaingan antara Android dengan iOS yang semakin ketat dimasa yang akan datang. Beberapa update yang dirilis antara lain Android v.2.2.1. hingga v.2.2.3.

Android 2.3 Gingerbread

Petama kali diperkenalkan 6 Desember 2010. Terjadi banyak peningkatan pada versi Android yang satu ini dibandingkan dengan versi sebelumnya. Dirancang untuk memaksimalkan kemampuan aplikasi dan game. Serta mulai digunakan Near Field Communication (NFC). Perbaikan terhadap dukungan layar resolusi WXGA dan di atasnya. Beberapa versi update yang dirilis antara lain v.2.3.3 hingga v.2.3.7. Sampai saat ini Android Gingerbread merupakan versi Android yang memiliki penggunaan terbanyak dibandingkan versi Android lainnya, yaitu mencapai 65% dari seluruh versi Android yang dirilis.

Android 3.0/3.1 Honeycomb

Pertama kali diperkenalkan pada 22 Februari 2011 dan Motorola Xoom adalah yang pertama kali menggunakannya. Android ini merupakan OS yang didesain khusus untuk mengoptimalkan penggunaan pada tablet PC.

Android 4.0 ICS (Ice Cream Sandwich)

Pertama kali dirilis pada 19 Oktober 2011. Smartphone yang pertama kali menggunakan Android ini adalah Samsung Nexus. Secara teori semua perangkat seluler yang

menggunakan versi Android sebelumnya, Gingerbread, dapat di-update ke Android Ice Cream Sandwidch.

Android versi 4.1 (Jelly Bean)

Android Jelly Bean yang diluncurkan pada acara Google I/O lalu membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru. Penambahan baru diantaranya meningkatkan input keyboard, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui Voice Search yang lebih cepat. Tak ketinggalan Google Now juga menjadi bagian yang diperbarui. Google Now memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu-lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi Android Jelly Bean 4.1 muncul pertama kali pada produk tablet Asus, yakni Google Nexus 7.

Android versi 4.2 (Jelly Bean)

Fitur photo sphere untuk panorama, daydream sebagai screensaver, power control, lock screen widget, menjalankan banyak user (dalam tablet saja), widget terbaru. Android 4.2 pertama kali dikenalkan melalui LG Google Nexus 4.

Android 4.4 KitKat

Android KitKat dirilis pada tanggal 31 Oktober 2013. KitKat merupakan merk cokelat yang dikeluarkan oleh Nestle. Android KitKat juga disebutkan lebih bersahabat untuk smartphone atau tablet bertipe low-end karena diklaim mampu berjalan lancar dengan memory RAM 512 MB. Hal ini dapat tercapai karena peningkatan memory manajemen dan optimasi di kernel, system, framework dan aplikasi.

Android 5.0 Lollipop

Android 5.0 Lollipop dirilis pada tanggal 15 Oktober 2013. Lollipop merupakan sebuah permen manis dalam stick yang biasanya terbentuk lingkaran atau bulat. Pada perilsan versi terbarunya, OS Android versi 5.0 Lollipop dibekalkan dengan sektor tampilan yang lebih berwarna dan responsive. Selain itu, pihak Android juga memberikan jaminan pada pengguna Android jika navigasi dari OS 5.0 Lollipop lebih mudah dan tidak akan menyulitkan pengguna. (Akhmad Dharma Kasman ; 2015 : 4-7)

II.3. ADT (Android Development Tools)

Android Development Tools adalah plugin yang didesain untuk IDE Eclipse yang memberikan kita kemudahan dalam mengembangkan aplikasi Android dengan menggunakan IDE Eclipse. Dengan menggunakan ADT untuk *Eclipse* akan memudahkan kita dalam membuat aplikasi *project* android, membuat GUI aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya, begitu juga kita dapat melakukan *running* aplikasi menggunakan Android SDK melalui eclipse. Dengan ADT juga kita dapat melakukan pembuatan package android (.apk) yang digunakan untuk distribusi aplikasi android yang kita rancang. (Nazruddin Safaat H ; 2012 : 6)

II.4. Android SDK (Software Development Kit)

Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk memulai pengembangan aplikasi pada *platform* Android.

Android berjalan di dalam *Dalvik Virtual Machine* (DVM) . Android SDK sebagai alat bantu dan API untuk memulai mengembangkan Aplikasi pada *Platform* Android

menggunakan bahasa pemrograman Java. Untuk versi *operating system* terbaru tersedia pada SDK dan dapat diupdate. *Source* Android dapat diunduh langsung pada situs resmi pengembang SDK Android. (Nazruddin Safaat H ; 2015 : 169)

II.5. Android Virtual Device (AVD)

Android Virtual Device adalah sebuah emulator Android, berfungsi sebagai emulator untuk mencoba aplikasi apakah berjalan dengan baik atau tidak sebelum dijalankan di Smartphone dan Tablet Android. Android Virtual Devices (AVD) adalah konfigurasi dari emulator sehingga kita dapat menjalankan perangkat Android sesuai model yang dipilih, misal Android 1.5, 2.2 atau 2.3 dan versi Android Selanjutnya. (Mohamad Nur Fadzri Lamusu, et al ; 2013 : 6)

II.6. Eclipse IDE

Eclipse adalah sebuah IDE (Integrated Development Environment) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (platform-independent). Kelebihan dari Eclipse yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan plug-in seperti penambahan plugin ADT untuk pengembangan Android dan aplikasi Android. (Mohamad Nur Fadzri Lamusu, et al ; 2013 : 6)

II.7. Java

Bahasa pemrograman java dikembangkan oleh Sun Microsystem yang dimulai oleh James Gosling dan dirilis pada tahun 1995. Saat ini Sun Microsystem telah diakui

oleh Oracle Corporation. Java bersifat Write Once, Run Anywhere (program yang ditulis satu kali dan dapat berjalan pada banyak platform. (Jubilee Enterprise ; 2015 : 1)

II.7.1. Sejarah Java

Java sejak awal sudah didesain sebagai bahasa pemrograman yang bisa berjalan di berbagai computer termasuk telepon genggam. Bahasa ini dikembangkan pertama kali oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems, saat ini Sun sudah diakuisisi oleh Oracle sehingga menjadi bagian dari Oracle. Bahasa Java awaal dirilis tahun 1995. Sintaksnya banyak meniru sintaks yang terdapat pada C dan C++, hanya saja model objek dibuat lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin level bawah yang minimal.

Versi awal Java pada tahun 1996 sudah merupakan versi rilis dan bukan versi beta, sehingga dinamakan Java Versi 1.0. Java versi ini menyertakan banyak paket standar awal yang terus dikembangkan pada versi selanjutnya. Paket-paket yang ada antara lain :

- a. `java.lang` : Peruntukan kelas elemen-elemen dasar.
- b. `Java.io` : Peruntukan kelas input dan output, termasuk penggunaan berkas.
- c. `Java.util` : Peruntukan kelas pelengkap seperti kelas struktur data dan kelas kelas penanggalan.
- d. `Java.net` : Peruntukan kelas TCP/IP, yang memungkinkan berkomunikasi dengan computer lain menggunakan jaringan TCP/IP.
- e. `Java.awt` : Kelas dasar aplikasi antarmuka dengan penggunaan (GUI).

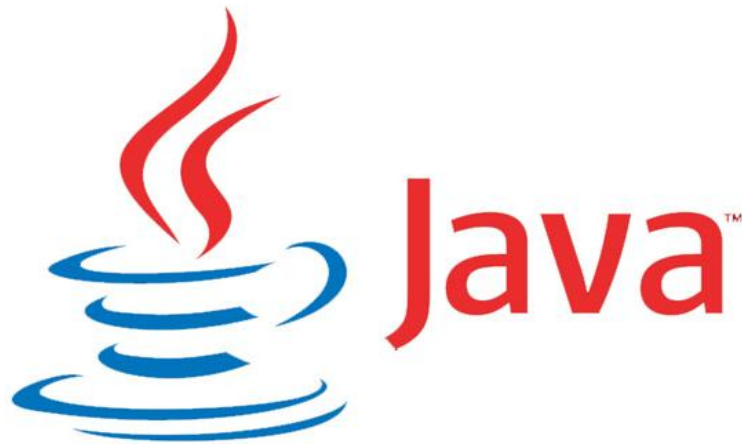
f. Java.applet : Kelas dasar aplikasi antar muka untuk diterapkan pada penjelajah web.

Bahasa pemrograman java dibuat dengan memperhatikan beberapa prinsip berikut:

1. Harus sederhana, berorientasi objek dan familier.
2. Kuat dan aman.
3. Tidak tergantung platform dan portable.
4. Bisa dieksekusi dengan performa tinggi.
5. Bisa diinterpretasikan, threaded dan dinamis.

Aplikasi-aplikasi berbasis java nantinya akan dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Ditinjau dari segi penggunaanya,, Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (general purpose).

Versi asli dan implementasi reference ke compiler, vm, dan pustaka class dari java, awalnya dirilis oleh Sun di bawah lisensi proprietary. Tapi sejak bulan Mei 2007, agar sesuai dengan proses open source Java, maka Sun melisensikan ulang teknologi Java dengan teknologi GNU General Public License. Ada banyak pihak lain yang turut mengembangkan implementasi alternatif dari teknologi Sun Microsystem ini, termasuk GNU Compiler for Java (compiler untuk bytecode), GNU Classpath (pustaka standar), dari IcedTeaWeb (Plugin browser untuk applet).



Gambar II.1 Logo Pemrograman Java

Java sedari awal didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karenanya aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pulak dengan slogannya “Write Once, Run Anywhere” atau diterjemahkan sebagai “Tulis sekali, jalankan di mana pun”. Artinya program java hanya perlu ditulissekali saja, dan bisa dijalankan sebagai platform system operasi seperti Linux, dan Windows tanpa harus menulis program ulang lagi. Sekarang, java telah menjadi bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web. Yang dianggap paling sukar di Java adalah menginstal infrastruktur pemrograman. Karena ada banyak hal yang perlu diinstal terlebih dahulu. Namun untungnya saat ini banyak tool yang langsung memudahkan bahasa pemrograman java, misalnya Eclipse dan Netbeans. Keduanya selain memudahkan pemrograman, juga menyediakan tool perancangan GUI yang lengkap. Tool yang memudahkan pemrograman tersebut bernama IDE (Integrated Development

Environment). Ini memudahkan pemrograman karena memudahkan Anda menulis program java. (Tim EMS ; 2015 : 2-5)

II.7.2. JRE

Java adalah bahasa pemrograman yang dirancang tidak tergantung pada platform alias platform independent, sehingga program yang ditulis di bahasa pemrograman java idealnya harus bisa dijalankan di semua sistem operasi. Karena itu ada JRE atau runtime environment java yang tersedia untuk banyak sistem operasi, sehingga JRE ini memberikan ruang hidup bagi program java. Kalau program java ibarat ikan, JRE ini ibarat akuariumnya. Ada aquarium untuk Windows, Linux, Mac os dan sebagainya. Dengan demikian, programmer tidak perlu bingung menjalankan program java, karena semua JRE sudah tersedia dan tinggal dieksekusi di sistem operasi yang bersangkutan. Jadi walaupun komputer Anda memakai Windows, Linux, Mac os, maka ini bisa menjalankan satu program yang sama. Bahkan teorinya, program yang dikembangkan di Windows bisa dijalankan pula di sistem operasi lain, seperti Linux. Ini karena adanya Java Virtual Machine untuk tiap versi sistem operasi yang di dukung oleh Java. Virtual Machine adalah program yang memproses kode Anda sehingga Anda perlu menginstal program ini di tiap platform Anda, sebelum Anda bisa menjalankan kode Java. Jadi kalau mau menjalankan java di Windows, ya harus menginstal JRE untuk Windows, Kalau mau menjalankan program java di Linux, harus menginstal JRE untuk Linux. (Tim EMS ; 2015 : 5)

II.8. JDK (Java Development Kit)

JDK atau Java Development Kit berguna sebagai platform atau run time yang diperlukan untuk membuat program dengan bahasa Java. Termasuk di dalam JDK ini adalah library-library yang diperlukan untuk membuat program java. (Tim EMS ; 2015 : 13)

II.9. Kamus

Kamus adalah sejenis buku rujukan yang menerangkan makna kata-kata. Kamus juga berfungsi untuk membantu seseorang mengenal perkataan baru. Selain menerangkan maksud kata, kamus juga mungkin mempunyai pedoman sebutan, asal-usul (etimologi) sesuatu perkataan dan juga contoh penggunaan bagi sesuatu perkataan. Untuk memperjelas kadang kala terdapat juga ilustrasi di dalam kamus. Dewasa ini kamus merupakan khazanah yang memuat perbendaharaan kata suatu bahasa, yang secara ideal tidak terbatas jumlahnya. Setiap kebudayaan besar dunia bangga akan kamus bahasanya. Dalam kenyataannya kamus itu tidak hanya menjadi lambang kebanggaan suatu bangsa, tetapi juga mempunyai fungsi dan manfaat praktis. (Dep. Pendidikan dan Kebudayaan ; 2002 : 499)

II.9.1. Kamus Elektronik

Pertama kali kamus elektronik di produksi oleh jepang pada tahun 1979 dengan nama pocket electric translating machine. Secara fisik, bentuknya hampir sama dengan kamus elektronik yang ada sekarang ini. Karena mahal nya harga memory chip, produk tersebut mahal harganya. Namun, tingkat kecepatan dan tingkat efisiensinya dapat dibanggakan. Beberapa perusahaan elektronik jepang sekarang ini memproduksi produk

tersebut dengan versi jepang. Kamus elektronik mempunyai bentuk hampir sama dengan laptop, tetapi ukurannya kecil, dilengkapi dengan keyboard dan layar liquid crystal display(LCD). Kamus elektronik dibutuhkan untuk portabilitasnya, sehingga digunakan baterai sebagai power-nya dan menggunakan bahan sejenis plastik sebagai casing(pembungkusnya). Beberapa fitur dapat ditemukan dalam berbagai model kamus elektronik, meliputi monolingual dictionary(kamus satu bahasa), dan juga kamus translasi dari atau ke bahasa Inggris. (Dep. Pendidikan dan Kebudayaan ; 2002 : 294)

II.9.2. Fungsi Kamus

Kamus sebagai hasil akhir dari kerja leksikografi menghimpun semua kosakata yang ada dalam sebuah bahasa. Lalu, karena kosakata juga merupakan wadah penghimpun konsep budaya, kamus berfungsi menampung konsep-konsep budaya dari masyarakat atau bangsa penutur bahasa tersebut. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika banyak kebudayaan besar ini dunia ini bangga akan kamus bahasanya. Selain berfungsi sebagai wadah penghimpun konsep-konsep budaya dari masyarakat atau bangsa, kamus juga memiliki fungsi praktis, seperti sarana mengetahui makna, sarana mengetahui lafal dan ejaan sebuah kata, dan sarana untuk mengetahui berbagai informasi mengenai kata lainnya. (Chaer Abdul ; 2007 : 184)

II.10. SQLite Database

SQLite adalah database yang bisa dibangun di Android. SQLite memiliki fitur relational database, hampir sama dengan SQL pada desktop hanya saja SQLite membutuhkan memori yang sedikit. SQLite terdapat pada semua perangkat Android,

Anda cukup mendefinisikan perintah SQL untuk membuat atau meng-update database, selanjutnya system pada android akan menangani hal-hak yang berhubungan dengan database. SQLite database otomatis akan tersimpan di dalam pathdata/data/nama_package/database/nama_database.

Sebelum mulai membuat aplikasi SQLite database, ada 3 kelas yang harus Anda ketahui, yaitu :

1. SQLiteDatabase

SQLiteDatabase merupakan kelas yang mempunyai metode seperti :

- a. Insert(), untuk menambahkan baris ke database.
- b. Update(), untuk memperbarui baris pada database.
- c. Delete(), untuk menghapus baris pada database.
- d. ExecSQL(), untuk mengeksekusi sintak SQL.

2. SQLiteOpenHelper

SQLiteOpenHelper adalah sub-kelas yang memiliki beberapa metode seperti :

- a. onCreate(), dijalankan jika sebelumnya belum ada database.
- b. onUpgrade(), dijalankan jika sebelumnya sudah ditemukan database yang sama namun beda versi. Metode ini bisa dimanfaatkan untuk mengubah skema database.
- c. onOpen(), dijalankan jika database sudah dalam keadaan terbuka.
- d. getWritableDatabase(), berfungsi untuk memanggil database agar bisa dimasuki data.
- e. getReadableDatabase(), berfungsi untuk memanggil database agar bisa membaca datanya.

3. Cursor

Setiap query yang dieksekusi pasti membawa nilai kembalian atau feedback. Feedback yang dihasilkan query ini disebut cursor. Jadi dengan kata lain, cursor mempresentasikan hasil query yang dieksekusi pada baris dan kolom tertentu. Gambar II.1 berikut ini akan membantu Anda memahami istilah cursor pada SQLite.

Nama	Hobi
Ayib	Makan
Fitri	Masak
Ridhani	Baca

[Fitri, Masak] →

Gambar II.2. Analogi cursor pada SQLite database

Cursor diwakili dengan tanda panah berada pada posisi baris kedua dengan membawa data [Fitri, Masak]. Berikut ini beberapa metode yang digunakan dalam latihan ini.

- a. `moveToFirst()`, untuk pindah ke baris pertama.
- b. `isAfterLast()`, akan mengirim pesan balik jika posisi cursor sudah berada di baris terakhir.
- c. `getLong()`, untuk mengambil data pada kolom yang mempunyai tipe data long.
- d. `getString()`, untuk mengambil data pada kolom yang mempunyai tipe data string.

(Arif Akbarul Huda ; 2013 : 82-83)

II.11. UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language adalah satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarakan sebuah sistem software yang terkait dengan objek. Pengertian lain dari UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan

grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software bebrbasis OO (Object-Oriented). UML juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem software.

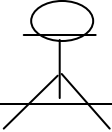
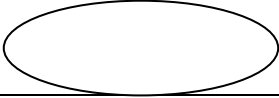

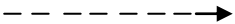
Secara resmi bahasa UML dimulai pada bulan oktotober 1994, ketika Rumbaugh Booch untuk membuat sebuah project pendekatan metode yang uniform atau seragam dari masing-masing metoda mereka. Saat itu baru dikembangkan draft metoda UML version 0,8 dan diselesaikan serta di realese pada bulan oktober 1995.

1. Diagram Use Case

Diagram Use Case menggambarkan apa saja aktivitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar yang menjadi persoalan itu apa yang dilakukan bukan bagaimana melakukannya. Menurut Whittten, (2004) usecase diagram adalah diagram yang mengggambarkan interaksi antara sistem dengan sistem eksternal dan pengguna. Dengan kata lain, secara grafis menggambarkan siapa yang akan menggunakan sistem dan dengan cara apa pengguna mengharapkan untuk berinteraksi dengan sistem.

Adapun simbol-simbol yang digunakan pada saat pembuatan *use case diagram* diperlihatkan pada tabel.II.1 berikut :

Tabel II.1 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor : Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan system yang sedang dikembangkan.
	<i>Use case</i> : Peringkat tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki system.
	<i>Association</i> : adalah relasi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i> .
	<i>Generalisasi</i> : untuk memperlihatkan struktur pewaris yang terjadi.

(Sumber : Verdi Yasin M.Kom ; 2012 : 270)

2. Diagram Class

Diagram class memberikan pandangan secara luas dari suatu sistem dengan menunjukkan kelas-kelasnya dan hubungan mereka. Diagram class bersifat statis; menggambarkan hubungan apa yang terjadi jika mereka berhubungan. Diagram class mempunyai 3 macam relationships (hubungan), sebagai berikut :

Association suatu hubungan antara bagian dari dua kelas. Terjadi association antara dua kelas jika salah satu bagian dari kelas mengetahui yang lainnya dalam melakukan suatu kegiatan. Didalam diagram, sebuah association adalah penghubung yang menghubungkan dua kelas.

Aggregation suatu association dimana salah satu kelasnya merupakan bagian dari suatu kumpulan. Aggregation memiliki titik pusat yang mencakup keseluruhan bagian. Sebagai contoh : Order detail merupakan kumpulan dari order.

Generalization suatu hubungan turunan dengan mengansumsikan suatu kelas merupakan suatu superclass (kelas super) dari kelas lain. Generalization memiliki

tingkatan yang berpusat pada superclass. Contoh : payment adalah superclass dari cash, check, dan kredit.

3. Diagram sequence

Diagram class dan diagram object merupakan suatu gambaran model statis. Namun ada juga yang bersifat dinamis, seperti diagram interaction. Diagram sequence merupakan salah satu diagram interaction yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan ; message (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses berjalanya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut.

4. Diagram Activity







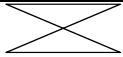
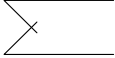
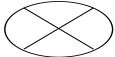
Diagram Activity menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram merupakan state diagram khusus, dimana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi ditrigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing) oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan behavior internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu use case atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara use case menggambarkan bagaimana

actor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. (Nazruddin Safaat H ; 2015 : 177-181)

Adapun simbol-simbol yang digunakan pada saat pembuatan *activity diagram* diperlihatkan pada tabel.II.2 berikut :

Tabel II.2 Simbol Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	Titik awal
	Titik akhir
	Activity
	Pilihan untuk pengambilan keputusan
	Fork; untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel
	Rake; menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda waktu
	Tanda penerimaan
	Aliran akhir (Flow Final)

(Sumber : Verdi Yasin M.Kom ; 2012 : 271)