BAB II
TEORI PENUNJANG

2.1 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkata *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Awalnya, *Google Inc*. membeli Android *Inc*. yang merupakan pendatang baru dalam pembuatan peranti lunak untuk *smartphone*. Untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance,* konsorsium dari tiga puluh empat perusahaan piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem informasi operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari *Google* atau *Google Mail Service* (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung *Google* atau dikenal sebagai *Open Hendset Distribution (OHD).*

Pada masa saat ini sebagian besar *vendor-vendor smartphone* sudah memproduksi *smartphone* berbasis *android*, *vendor-vendor* itu antara lain HTC, Motorola, Samsung, LG, HKC, Huawei, Archos, Webstation Camangi, Dell, Nexus, SciPhone, Wayteq, Sony Ericsson, Acer, Philips, T-Mobile, Nexian, IMO, Asus dan masih banyak lagi *vendor smartphone* di dunia yang memproduksi Android. Hal ini, karena Android itu adalah sistem operasi yang *Open source* sehingga bebas didistribusikan dan dipakai oleh *vendor* manapun.[2]

2.1.1 Sejarah Android

Pada Juli 2000, *Google* bekerjasama dengan *Android* Inc, perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Para pendiri *Android* Inc. bekerja pada *Google,* diantaranya Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Saat itu banyak yang menganggap fungsi Android Inc. Hanyalah sebagai perangkat lunak pada telepon seluler. Sejak saat itu muncul rumor bahwa *Google* hendak memasuki pasar telepon seluler. Di perusahaan *Google,* tim yang dipimpin

Rubin bertugas mengembangkan program perangkat seluler yang didukung oleh kernel Linux. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa *Google* sedang bersiap menghadapi persaingan dalam pasar telepon seluler. Android juga sudah bergabung dengan beberapa smart mobile seperti LG, Samsung, Sony Ericsson, dan lainnya.

September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa *Google* mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya *Google* mengenalkan Nexus One, salah satu jenis telepon pintar 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. [1]

2.1.2 Versi *Android*

Banyak *smartphone* yang menggunakan sistem operasi *android* dengan versi yang berbeda, berikut adalah beberapa versi dari *android*:[1]

1. *Android* versi 1.1

Pada 9 Maret 2009, *Google* merilis *Android* versi 1.1. *Android* versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam alarm, voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

2. *Android* versi 1.5 (*Cupcake*)

Pada pertengahan Mei 2009, *Google* kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan *Android* dan SDK (Software Development Kit) dengan versi 1.5 (Cupcake). Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan

beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke headset Bluetooth, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

3. *Android* versi 1.6 (*Donut*)

Versi ini dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indicator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus pada kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan pada CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, Gestures, dan Text-to-speech engine. Kemampuan dial kontak teknologi text to change speech (tidak tersedia pada semua ponsel).

4. *Android* versi 2.0/2.1 (*Eclair*)

Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel *Android* dengan versi 2.0/2.1 (Eclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan *Google* Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML 5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1. Untuk bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi berikut, *Google* melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi Mobile terbaik (killer apps-aplikasi unggulan). Kompetisi ini berhadiah $25,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih. Kompetisi diadakan selama dua tahap yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik. Dengan semakin berkembangnya dan semakin bertambahnya jumlah handset *Android*, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka kepada sistem operasi *Android*. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi *Android* adalah Shazam, Backgrounds, dan WeatherBug. Sistem operasi *Android* dalam situs Internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi *Android* asli, contohnya oleh MySpace dan Facebook.

5. *Android* versi 2.2 (*Froyo: Frozen Yoghurt*)

Pada 20 Mei 2010, *Android* versi 2.2 (Froyo) diluncurkan. Perubahan perubahan umumnya terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, intergrasi V8 JavaScript engine yang dipakai *Google* Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan WiFi Hotspot portabel, dan kemampuan auto update dalam aplikasi *Android* Market.

6. *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*)

Pada 6 Desember 2010, *Android* versi 2.3 (Gingerbread) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari *Android* versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (gaming), peningkatan fungsi copy paste, layar antar muka (User Interface) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost), dukungan kemampuan Near Field Communication (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

7. *Android* versi 3.0 (*Honeycomb*)

Android Honeycomb dirancang khusus untuk tablet. *Android* versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. User Interface pada Honeycomb juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. Honeycomb juga mendukung multi prosesor dan juga akselerasi perangkat keras *(hardware)* untuk grafis. Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan Honeycomb adalah Motorola Xoom.

8. *Android* versi 4.0 *(Ice Cream Sandwich)*

Diumumkan pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa fitur Honeycomb untuk smartphone dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC.

9. *Android* versi 4.1 (*Jelly Bean*)

Android Jelly Bean ini diperuntukkan untuk komputer tablet dan memungkinkan untuk digunakan pada sistem operasi PC atau Komputer. Sehingga rumornya kemunculan *Android Jelly Bean* ini untuk menyaingi rilis terbaru Windows 8 yang juga akan segera dirilis. Karena kita ketahui bersama perbincangan versi *Android* sebelumnya yaitu *Android Ice Cream Sandwhich* pun masih hangat di telinga.

10. *Android* versi 4.4 (*kitkat*)

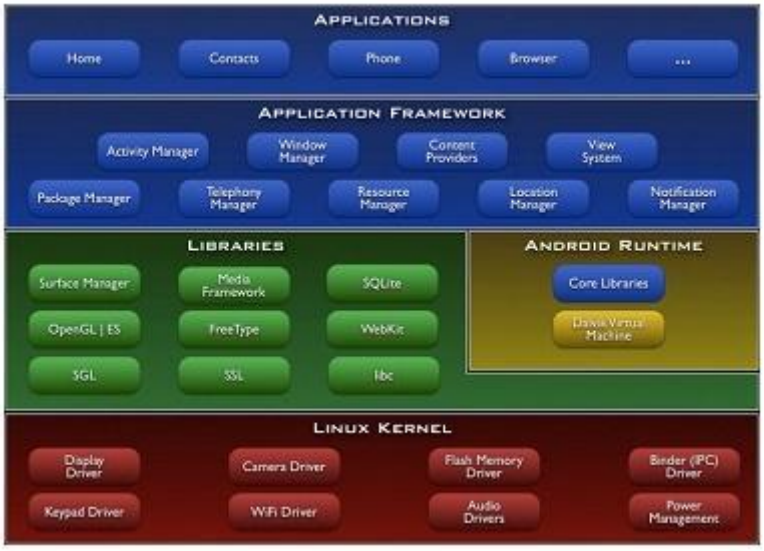
KitKat memulai debutnya pada *Google* Nexus 5 pada tanggal 31 Oktober 2013, dan dioptimalkan untuk berjalan pada rentang yang lebih besar dari perangkat dari versi *Android* sebelumnya, memiliki 512 MB RAM sebagai minimum yang disarankan.

11. *Android* versi 5.0 (*lollipop*)

Diresmikan pada 25 Juni 2014 saat *Google* I / O, dan tersedia secara resmi melalui *over-the-air* (OTA) update pada tanggal 12 November 2014, untuk memilih perangkat yang menjalankan distribusi *Android* dilayani oleh *Google* (seperti perangkat Nexus dan *Google* Play edition). Kode sumbernya dibuat tersedia pada 3 November 2014.

2.1.3 Arsitektur *Android*

Google menggambarkan *Android* seperti sebuah tumpukan software. Setiap lapisan dari tumpukan ini terdiri dari beberapa program yang mendukung fungsi-fungsi spesifik dari sistem operasi. Dalam paket sistem operasi *android* tediri dari beberapa unsur seperti tampak pada gambar 2.1 Secara sederhana arsitektur *android* merupakan sebuah kernel Linux dan sekumpulan pustaka C / C++ dalam suatu Framework yang menyediakan dan mengatur alur proses aplikasi.[1]



Gambar: 2.1 ***Arsitektur Android [1]***

2.1.3.1 *Linux Kernel*

Android dibangun di atas kernel Linux. Namun secara keseluruhan *android* bukanlah linux, karena dalam *android* tidak terdapat paket standar yang dimiliki oleh linux lainnya. Linux merupakan sistem operasi terbuka yang handal dalam manajemen memori dan proses. Oleh karenanya pada *android* hanya terdapat beberapa servis yang diperlukan seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, jaringan dan *driver*. Kernel linux menyediakan *driver* layar, kamera, *keypad*, *WiFi*, *Flash Memory*, audio, dan IPC (*Interprocess Communication*) untuk mengatur aplikasi dan lubang keamanan.

2.1.3.2 *Libraries*

Android menggunakan beberapa paket pustaka yang terdapat pada C/C++ dengan standar Berkeley Software Distribution (BSD) hanya setengah dari yang aslinya untuk tertanam pada kernel Linux. Beberapa pustaka diantaranya:

1. Media Library untuk memutar dan merekam berbagai macam format audio dan video.
2. Surface Manager untuk mengatur hak akses layer dari berbagai aplikasi.
3. Graphic Library termasuk didalamnya SGL dan OpenGL, untuk tampilan 2D dan 3D.
4. SQLite untuk mengatur relasi database yang digunakan pada aplikasi.

5. SSl dan WebKit untuk browser dan keamanan internet.

Pustaka-pustaka tersebut bukanlah aplikasi yang berjalan sendiri, namun hanya dapat digunakan oleh program yang berada di level atasnya. Sejak versi *Android* 1.5, pengembang dapat membuat dan menggunakan pustaka sendiri menggunakan Native Development Toolkit (NDK).

2.1.3.3 *Android Runtime*

Pada *android* tertanam paket pustaka inti yang menyediakan sebagian besar fungsi *android*. Inilah yang membedakan *Android* dibandingkan dengan sistem operasi lain yang juga mengimplementasikan Linux. *Android* Runtime merupakan mesin virtual yang membuat aplikasi *android* menjadi lebih tangguh dengan paket pustaka yang telah ada. Dalam *Android* Runtime terdapat 2 bagian utama, diantaranya:

1. Pustaka Inti, *android* dikembangkan melalui bahasa pemrograman Java, tapi *Android* Runtime bukanlah mesin virtual Java. Pustaka inti *android* menyediakan hampir semua fungsi yang terdapat pada pustaka Java serta beberapa pustaka khusus *android*.
2. Mesin Virtual Dalvik, Dalvik merupakan sebuah mesin virtual yang dikembangkan oleh Dan Bornstein yang terinspirasi dari nama sebuah perkampungan yang berada di Iceland. Dalvik hanyalah interpreter mesin virtual yang mengeksekusi file dalam format Dalvik Executable (*.dex). Dengan format ini Dalvik akan mengoptimalkan efisiensi penyimpanan dan pengalamatan memori pada file yang dieksekusi. Dalvik berjalan di atas kernel Linux 2.6, dengan fungsi dasar seperti threading dan manajemen memori yang terbatas.

2.1.3.4 Application Framework

Kerangka aplikasi menyediakan kelas-kelas yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi *android*. Selain itu, juga menyediakan abstraksi untuk mengakses perangkat, serta mengatur tampilan *User Interface* dan sumber daya aplikasi. Bagian terpenting dalam kerangka aplikasi *android* adalah sebagai berikut:

1. Activity Manager, berfungsi untuk mengontrol siklus hidup aplikasi dan menjaga keadaan ”*Backstack*“ untuk navigasi penggunaan.
2. Content Providers, berfungsi untuk merangkum data yang memungkinkan digunakan oleh aplikasi lainnya, seperti daftar nama.
3. Resource Manager berfungsi untuk mengatur sumber daya yang ada dalam program. Seperti karakter, grafik dan *file* layout.
4. Location Manager, berfungsi untuk memberikan informasi detail mengenail lokasi perangkat *android* berada.
5. Notification Manager, mencakup berbagai macam peringatan seperti, pesan masuk, janji, dan lain sebagainya yang akan ditampilkan pada status bar.

2.1.3.5 *Application Layer*

Puncak dari diagram arsitektur *android* adalah lapisan aplikasi dan widget. Lapisan aplikasi merupakan lapisan yang paling tampak pada pengguna ketika menjalankan program. Pengguna hanya akan melihat program ketika digunakan tanpa mengetahui proses yang terjadi dibalik lapisan aplikasi. Lapisan ini berjalan dalam *Android runtime* dengan menggunakan kelas dan *service* yang tersedia pada Framework aplikasi. Lapisan aplikasi *android* sangat berbeda dibandingkan dengan sistem operasi lainnya. Pada *android* semua aplikasi, baik aplikasi inti (*native*) maupun aplikasi pihak ketiga berjalan diatas lapisan aplikasi dengan menggunakan pustaka API (*Application Programming Interface*) yang sama.

2.2 Extensible Markup Language (XML)

XML adalah spesifikasi untuk menyimpan informasi dan juga merupakan spesifikasi untuk menggambarkan struktur informasi tersebut. XML adalah bahasa markup (seperti HTML), XML tidak memiliki label sendiri. Hal in memungkinkan orang menulis XML untuk menciptakan apapun tag yang dibutuhkan. Spesifikasi XML memungkinkan orang untuk mendefinisikan bahasa markup meraka sendiri.

XML adalah bahasa yang didesain khusus untuk penyimpanan data dan transportasi. XML terlihat seperti HTML, lengkap dengan tag, atribut, dan nilai-

nilai.XML juga dapat digunakan untuk berbagai data antara sistem yang berbeda dan organisasi. Hal ini disebabkan XML hanyalah sebuah file teks dan tidak lebih XML juga terstruktur, mudah dimengerti, mudah untuk mengurai, mudah untuk memanipulasi, dan mudah dibaca. [3]

keunggulan dari bahasa XML adalah sebagai berikut:

1. XML adalah bahasa yang mudah dipelajari dan diadaptasi.
2. Menggunakan XML untuk mendesai kesesuaian bahasa *markup* dan kemudian menggunakan bahasa tersebut untuk menyimpan informasi.
3. XML dapat digunakan untuk mengirimkan data antara sistem berbeda. Karena itulah penyebab dokumen XML merupaka dokumen teks yang sederhana, terstruktur, mudah dimengerti, mudah di *parse*, mudah untuk memanipulasi data, dan mudah untuk dibaca manusia.

2.3 *Game*

Game merupakan suatu bentuk hiburan yang seringkali dijadikan sebagai penyegar pikiran dari rasa penat yang disebabkan oleh aktivitas dan rutinitas kita, *game* banyak disukai oleh anak-anak hingga orang dewasa.

Istilah *"video game"* awalnya mengacu pada jenis spesifik perangkat, yaitu sebuah sistem komputer yang menciptakan sinyal tampilan *video* untuk televisi, tapi kini istilah tersebut telah menjadi istilah yang mencakup *sega*la jenis perangkat.

Video game dikendalikan oleh komputer melalui interaksi pengguna dan imersi audio-visual, *video game* memungkinkan pemain untuk menanggapi situasi yang menantang dalam dunia fantasi. Sangat penting untuk dicatat bahwa "fantasi" merujuk pada fakta bahwa dunia yang dimaksud adalah maya, dan tidak nyata, misalnya pemain dapat menjelajahi fantasi bermain di liga utama bisbol. [4]

2.3.1 Sejarah *Game*

Di antara jajaran nama tokoh penemuan penting, nama besar seorang penemu permainan komputer jarang sekali disebutkan. Namun bila penemuannya sampai sekarang masih digunakan dan bahkan sangat diminati dan dinikmati.

Sebagian orang bahkan saat ini mengangap *game* sebagai sebuah kebutuhan yang harus terpenuhi.

Game elektronik atau selanjutnya dapat disebut *video game* pertama sekali ditemukan oleh Thomas T. Goldsmith dan Estle Ray Mann. Penemuan ini dipatenkan pada Januari 1947, yang mendasari perkembangannya saat itu adalah ketika mereka menemukan *Cathode-Ray Tube* sebuah tabung digunakan sebagai media untuk membuat simulasi kecepatan tembakan dan arah tembakan sebuah roket. Pada Februari 1951, Christopher Strachey memulai perkembangannya kearah pemrograman yang mulai menggunakan memori dimana aplikasinya diterapkan untuk kebutuhan para pilot. Dan penemuan baru terus berkembang hingga tahun 1959.

Namun era perkembangan konsol *game* di mulai pada generasi pertama tahun 1972 sampai tahun 1977. Generasi kedua (1976-1982) sering disebut generasi konsol 8 bit. Di mana pemrograman *video game* dibuat lebih *advance*. Generasi Ketiga (1983-1992), *Nintendo Entertainment System* (NES) mendominasi pasarnya hingga Amerika Utara, *Sega Master System* juga berkembang pesat di Eropa dan Brasil. Generasi Keempat (1987-1996) lebih dikenal dengan generasi 16 Bit dimana pengembangannya dimulai sekitar Oktober 1987. Generasi Kelima (1993-2002), konsol 64 bit mulai muncul pada era ini, grafis 3D mulai menjadi alasan untuk perang konsol ini. Generasi Keenam (1998-2006) merupakan generasi 128 bit, teknologi semakin maju membuat beberapa konsol baru mulai muncul dan semuanya memiliki pasar tersendiri. Generasi Ketujuh (2004) beberapa pengembang konsol mulai focus dengan pengembangan saja. Mulai tahun 2004 hanya beberapa perusahaan konsol yang masih bertahan dengan pengembangannya *Nintendo*, *Sony* dan *Microsoft*. [4]

2.4 Adobe Flash

Adobe Flash (dahulu bernama Macromedia Flash) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe Sistems. Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai file extension .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasangi Adobe

Flash Player. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama *ActionScript* yang muncul pertama kalinya pada Flash 5.

Sebelum tahu 2005, Flash dirilis oleh Macromedia. Flash 1.0 diluncurkan pada tahun 1996 setelah Macromedia membeli program animasi vektor bernama FutureSplash. Versi terakhir yang diluncurkan di pasaran dengan menggunakan nama 'Macromedia' adalah Macromedia Flash 8. Pada tanggal 3 Desember 2005 Adobe Systems mengakuisisi Macromedia dan seluruh produknya, sehingga nama Macromedia Flash berubah menjadi Adobe Flash.

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar authoring tool professional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, CD Interaktif dan yang lainnya. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, *game*, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, banner, menu interaktif, interaktif form isian, e-card, screen saver dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya. Dalam Flash, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas action script, filter, custom easing dan dapat memasukkan *video* lengkap dengan fasilitas playback FLV. Keunggulan yang dimiliki oleh Flash ini adalah ia mampu diberikan sedikit code pemograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada didalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti HTML, PHP, dan *Database* dengan pendekatan XML, dapat dikolaborasikan dengan web, karena mempunyai keunggulan antara lain kecil dalam ukuran file outputnya.

Movie-movie Flash memiliki ukuran file yang kecil dan dapat ditampilkan dengan ukuran layar yang dapat disesuaikan dengan keingginan. Aplikasi Flash merupakan sebuah standar aplikasi industri perancangan animasi web dengan peningkatan pengaturan dan perluasan kemampuan integrasi yang lebih baik. Banyak fitur-fitur baru dalam Flash yang dapat meningkatkan kreativitas dalam pembuatan isi media yang kaya dengan memanfaatkan kemampuan aplikasi

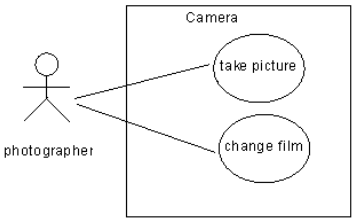
tersebut secara maksimal. Fiture-fiture baru ini membantu kita lebih memusatkan perhatian pada desain yang dibuat secara cepat, bukannya memusatkan pada cara kerja dan penggunaan aplikasi tersebut. Flash juga dapat digunakan untuk mengembangkan secara cepat aplikasi-aplikasi web yang kaya dengan pembuatan script tingkat lanjut. Di dalam aplikasinya juga tersedia sebuah alat untuk men-*debug script*. Dengan menggunakan *Code hint* untuk mempermudah dan mempercepat pembuatan dan pengembangan isi *ActionScript* secara otomatis. Untuk memahami keamanan Adobe Flash dapat dilihat dari beberapa sudut pandang, berdasarkan beberapa sumber referensi bahwa tidak ada perbedaan menyolok antara HTML dan JavaScript dimana didalamnya terdapat banyak tools yang dapat diambil dari SWF termasuk *ActionScript*. Sehingga kode data dapat terjamin keamanannya.Oleh sebab itu, semua kebutuhan data yang terdapat dalam SWF dapat diambil kembali melalui server.[5]

2.5 Diagram *UML*

UML merupakan singkatan dari *"Unified Modelling Language"* yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem softwere.[6]

2.5.1 *Use Case* Diagram

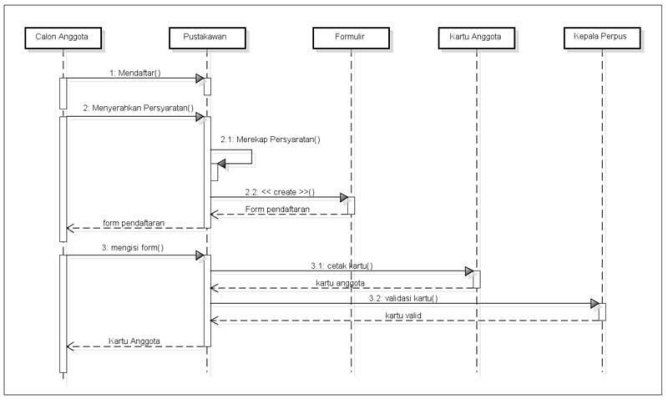
Use case diagram yaitu salah satu jenis diagram pada *UML* yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor, use case diagram juga dapat men-deskripsikan tipe interaksi antara si pemakai sistem dengan sistemnya.[6]



Gambar 2.2 Contoh *Use Case* Diagram[6]

2.5.2 *Sequence* Diagram

Sequence diagram yaitu salah satu jenis diagram pada *UML* yang menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, *Sequence* diagram juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu seperti pada *use case* diagram.[6]



Gambar 2.3 Contoh *Sequence* Diagram[6]

2.6 FlashDevelop

FlashDevelop merupakan sebuah editor yang gratis yang bisa bekerja dalam sistem operasi Windows, maupun Mac OSX, atau pun Linux. Akan tetapi sejak membutuhkan Microsoft .NET 2.0 runtime, FlashDevelop hanya berjalan di Windows. FlashDevelop mendukung koding yang dilakukan oleh *ActionScript* 3.0. Penggunaan FlashDevelop sebagai sebagai kompiler dan editor *ActionScript* membutuhkan beberapa persyaratan sebagai berikut: [5]

1. Microsoft .NET framework.
2. Flash Player 10.1 ActiveX runtime (dibutuhkan untuk menampilkan, bertindak sebagai browser).
3. Java 1.6 runtime (JRE)(dibutuhkan jika anda menggunakan Flex SDK).

2.7 SQLite

SQLite merupakan C library yang menyediakan diskbased *database* dimana *database* ini dapat diakses dengan menggunakan variasi SQLquery nonstandard. Berbeda dengan relational DBMS pada umumnya, SQLite memiliki kode pustaka relatif kecil, mudah digunakan tanpa membutuhkan penginstalasian

dan konfigurasi Open source. Hal ini membuat developer mudah dalam pengembangan aplikasi.

SQLite adalah suatu library yang menerapakan mesin database self-contained, serverless, zero-configuration, dantransactional. Self-contained dalam artian SQLite membutuhkan sedikit sekali dukungan dari library eksternal atau dari sistem operasi. Serverless dalam artian SQLite dalam memproses akses database baik itu read atau write secara langsung dari filedatabase tanpa ada intermediary (penengah) proses server. Kebanyakan mesin SQL *database* mengimplementasikannya sebagai proses server yang terpisah. Zero-configuration SQLite tidak membutuhkan instalasi sebelum penggunaan.Transactional SQLite merupakan suatu transaksional databasedimana dalam melalukan perubahan dan querynya mengimplementasikan Atomic, Consistent, Isoalated, and Durable (ACID). SQLite merupakan mesin database yang paling dikembangkan secara luas saat ini.

Ada beberapa API yang mendukung SQLite *database*, salah satunya adalah PySQLite sebagai penerapan Python Database API interface 2.0 (DBAPI2). DBAPI2 didefinisikan untuk memberikan pendekatan antara Python modul yang digunakan untuk mengakses *database*. Tujuan pendefinisian ini yaitu memberikan ketetapan yang mengarahkan pada kemudahan pemahaman pada modul-modul Python. Sehingga modul tersebut memberikan portabilitas antar database, dan pencapaian koneksi dari bahasa pemrograman Python. Modul PySQLite adalah contoh penerapan dari DBAPI2 untuk database SQLite dan telah ter-include pada modul Python yang dikenal sebagai paket sqlite3. [2]