# BAB II LANDASAN TEORI

## 2.1. Android

Perkembangan teknologi *smartphone* saat ini sangat pesat sekali, hal itu tidak dipungkiri oleh munculnya sistem operasi baru yang khusus dirancang untuk telepon selular yaitu bernama Android. Android secara umum dikenal sebagai sistem operasi telepon selular yang berbasis Linux. Android pertama kali dikembangkan oleh perusahaan telepon selular yang berlokasi di California, AS yaitu bernama Android Inc sejak tahun 2000.

### 2.1.1. Pengertian Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

### 2.1.2. Sejarah Android

Android adalah sebuah sistem informasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. Membeli Android Inc. Yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel / *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat mobile. Di lain pihak, Google meilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan *open platform* perangkat seluler.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem 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 di kenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD).

Sekitar September 2007 Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis smartphone yang menggunakan Android sebagai sistem operasinya. Telepon seluler ini di produksi oleh HTC corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010. Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang Communications, di produksi 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 mobile yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

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, LG, 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.

Tidak hanya menjadi sistem operasi di smartphone, saat ini Android menjadi pesaing utama dari Apple pada sistem operasi Tablet PC. Pesatnya pertumbuhan Android selain faktor yang disebutkan diatas adalah karena Android itu sendiri adalah platform yang sangat lengkap baik itu sistem operasinya, Aplikasi dan Tool pengembangan, Market aplikasi Android serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *Open Source* di dunia, sehingga Android terus berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah device yang ada di dunia.

### 2.1.3. Fitur Android

Beberapa fitur-fitur Android yang paling penting adalah :

1. Framework Aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan reusable
2. Mesin Virtual Dalvik di optimalkan untuk perangkat mobile
3. Integrated browser berdasarkan engine open source WebKit
4. Grafis yang di optimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi opengl ES 1,0 (Opsional akselerasi hardware)
5. SQLite untuk penyimpanan data
6. Media Support yang mendukung audio,video, dan gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF), GSM Telephony (tergantung hardware)
7. Bluetooth, EDGE, 3G, dan WiFi (tergantung hardware)
8. Kamera, GPS, Kompas, dan accelerometer (tergatung haerdware)

9. Lingkungan Development yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, tools untuk debugging, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk IDE Eclipse.

### 2.1.4. Versi Android

Versi-versi Android yang pernah diliris adalah sebagai berikut:

1. Android Versi 1.0 (Apple pie)

   Android 1.0 dirilis pada tanggal 23 September 2008 yang memiliki kode nama Apple pie serta ukuran layar 320×480 HVGA.

2. Android Versi 1.1 (Banana bread)

   Android 1.1 dirilis pada tanggal 9 Februari 2009 yang memiliki kode nama Banana bread serta ukuran layar 320×480 HVA.

3. Android versi 1.5 (Cupcake)

   Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali meliris 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, meng-upload 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 di sesuaikan dengan sistem.

4. Android versi 1.6 (Donut)

   Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dari sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan

kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus; kamera, camcorder dan galeri yang di integrasikan, CDMA/EVDO, 802.1x, VPN, Gestures, dan Text-to-speech, kemampuan dial kontak, teknologi text to change speech (tidak tersedia pada semua ponsel, pengadaan resolusi VWGA.

5. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)

   Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel android dengan versi 2.0/2.1 (*Eclair*), peningkatan Google Maps 3.12, perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalkan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahaan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3.2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1.

6. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Youghurt)

   Pada bulan Mei 2010 Android versi 2.2 Rev 1 diluncurkan. Android inilah yang sekarang sangat banyak beredar dipasaran, slah satunya adalah dipakai di Samsung FX tab yang sudah ada dipasaran. Fitur yang tersedia di Android versi ini sudah berkompleks diantaranya adalah:

   1) Kerangka aplikasi memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia
   2) Dalvik Virtual Machine dioptimalkan untuk perangkat mobile.
   3) Grafik: grafik 2D dan grafis 3D berdasarkan libraries OpenGL.
   4) SQLite: untuk penyimpanan data

5) Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
6) GSM, Bluetooth, EDGE,3G, dan WiFi (hardware independent)
7) Kamera, Global Positioning System (GPS), kompas dan accelerometer (tergantung hardware)

7. Android versi 2.3 (Gingerbread)

Android versi 2.3 diluncurkan pada Desember 2010, hal-hal yang di revisi dari versi sebelumnya adalah kemampuan seperti berikut:

1) SIP-based VoIP
2) Near Field Communications (NFC)
3) Gyroscope dan sensor
4) Multiple cameras support
5) Mixable audio effects
6) Download manager

8. Android versi 3.0 (Honeycomb)

Dirilis Februari 2011 sebagai android 3.0 revisi 1 serta android versi 3.0 revision 2 telah diliris pada Juli 2011.

9. Android versi 3.1

Dirilis Mei 2011, sedangkan android 3.1 revisi 2 juga diliris mei 2011, serta android 3.1 revision 3 diliris juga pda juli 2011.

10. Android versi 3.2

Dirilis Juli 2011.

11. Android versi 4.0 Ice Cream Sandwich (ICS)

Dirilis November 2011

Android versi 3.0 ke atas adalah generasi platform yang digunakan untuk tablet pc. Sementara versi 4.0 sudah merupakan *platform* yang bisa dipakai di smartphone dan tablet pc. Demikian beberapa versi android yang sudah dirilis sampai dengan buku ini ditulis, kemungkinan besar versi tersebut akan terus berkembang seiring dengan kebutuhan yang sangat kompleks di bidang penggunaan *smartphone*.

12. Android Jelly Bean

13. Android KitKat

## 2.2 Sejarah Aksara Sunda

Aksara sunda pada masa silam terdokumentasikan dalam bentuk prasati-prasasti, piagam-piagam, dan naskah-naskah kuno yang ditulis pada batu-batu, lempengan-lempengan logam, dan aneka bahan naskah seperti daun lontar, daun nipah, kertas, dan lainnya. Sebagai contoh, prasasti-prasasti Kawali di Ciamis dan prasati Batutulis di Bogor ditulis menggunakan aksara sunda. Piagam Kebantenan di Bekasi pun ditulis menggunakan aksara Sunda, sedangkan naskah-naskah kuno yang ditulis menggunakan aksara sunda diantaranya yang terkenal ialah Sanghyang Siksakanda Ng Karesian, Carita Parahyangan, Kisah Bujanggamanik, dan lainnya.

Aksara sunda yang digunakan pada waktu itu lebih dikenal dengan sebutan aksara sunda kuno, aksara ratu pakuan, atau juga aksara kaganga. Disebut aksara kuno, secara sederhana karena sebagian pembeda dengan aksara sunda yang

sekarang ini telah di standarisasi sekaligus sudah diresmikan penggunaanya untuk kepentingan masyarakat banyak. Adapun sebutan aksara ratu pakuan oleh karena terdapat naskah sunda kuno dengan judul naskah Carita Ratu Pakuan yang ditulis menggunakan aksara sunda kuno. Sedangkan sebutan aksara Kaganga oleh karena abjad aksara sunda kuno dimulai dari aksara ngalagena /ka/, /ga/, dan /nga/. Dalam buku ini yang dimaksud dengan aksara sunda adalah aksara sunda kuno yang telah distandardisasi sistem tata tulisnya sesuai dengan perkembangan bahasa sunda yang digunakan oleh masyarakat sunda sekarang ini dan sekaligus sudah diresmikan penggunaannya oleh pemerintah Provinsi Jawa Barat untuk kepentingan masyarakat banyak.

Cara penulisan aksara sunda dimulai dari kiri ke kanan sama halnya dengan sistem tata tulis aksara latin. Namun demikian, sehubungan dengan aksara sunda yang kita gunakan sekarang ini merupakan aksara sunda yang telah distandardisasi, maka ada beberapa hal yang harus di perhatikan dalam cara penulisan aksara sunda dewasa kini. Aksara sunda pada prasasti-prasasti, piagam-piagam, dan naskah-naskah sunda kuno ditulis secara sambung-menyambung (*scriptio continua*), yang artinya tidak ada pembagian satuan simantik (makna) dalam tulisan, baik itu pembagian satuan kata dan/atau kalimat. Supaya memudahkan dalam pembacaan aksara sunda, maka dalam penulisan aksara sunda sekarang ini diadakan pembagian satuan semantik. Di samping itu, sistem ejaan bahasa sunda dalam aksara sunda, sesuai dengan kebutuhannya, mengikuti sistem ejaan bahasa sunda dalam aksara latin yang berlaku sekarang ini.

Aksara sunda berjumlah 30 buah aksara yang terdiri dari 7 buah aksara swara ‘vokal’. Aksara swara adalah aksara yang melambangkan bunyi vokal secara mandiri sebagai sebuah suku kata yang bisa menempati posisi awal, tengah, maupun akhir sebuah kata.

Dibawah ini merupakan huruf yang terdapat pada Aksara Swara :

**Tabel 2.1** Aksara Swara

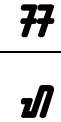
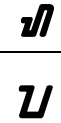
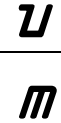
| Aksara Swara |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Latin | a | i | u | e | o | é | eu |

Dan 23 buah aksara ngalagena ‘konsonan bervokal /a/’. aksara ngalagena adalah aksara yang melambangakan bunyi konsonan secara silabis, yaitu bunyi konsonan diikuti bunyi vokal /a/, sebagai sebuah kata maupun suku kata yang bisa menempati posisi awal, tengah, maupun akhir sebuah kata.

Dibawah ini merupakan huruf yang terdapat pada Aksara Swara :

**Tabel 2.2** Aksara Ngalagena

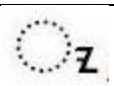
| Aksara Ngalagena | Latin |
|---|---|
|  | ka |
|  | ga |
|  | nga |
|  | ca |

| | |
|---|---|
|  | ja |
|  | nya |
|  | ta |
|  | da |
|  | na |
|  | pa |
|  | ba |
|  | ma |
|  | ya |
|  | ra |
|  | la |
|  | wa |
|  | sa |
|  | ha |
|  | fa |
|  | qa |
|  | va |
|  | xa |
|  | za |

Rarangkén, lambang rarangkén aksara sunda terdiri dari 13 buah lambang.

Dibawah ini merupakan huruf yang terdapat pada Rarangkén :

**Tabel 2.3** Rarangkén/Lambang

| Rarangkén | Arti Lambang |
|---|---|
|  | Pangwisad |
|  | Panghulu |
|  | Pamepet |
|  | Panyakra |
|  | Panyuku |
|  | Panyiku |
|  | Paneleng |
|  | Panolong |
|  | Paneuleung |
|  | Panglayar |
|  | Pamingkal |
|  | Panyecek |
|  | Pamaeh |

Angka Aksara Sunda

Dibawah ini merupakan huruf  yang terdapat pada Angka Aksara Sunda :

**Tabel 2.4** Angka Aksara Sunda

| Angka Aksara Sunda | ᮰ | ᮱ | ᮲ | ᮳ | ᮴ | ᮵ | ᮶ | ᮷ | ᮸ | ᮹ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Latin | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |

## 2.3. Smartphone

*Smartphone* (telepon pintar) adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi dengan fungsi yang menyerupai komputer. Bagi beberapa orang, telepon pintar merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar yang mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, telepon pintar hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti e-mail (surat elektronik), internet dan kemampuan membaca buku elektronik (e-book) atau terdapat papan ketik dan penyambung VGA. Dengan kata lain, telepon pintar merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon.

## 2.4 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan , penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda.

## 2.5 Pengertian Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform* (*platform-independent*). Berikut sifat – sifat dari Eclipse :

a. *Multi-platform*: Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Juga Mac OS X.
b. *Multi-language*: Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.
c. *Multi-role*: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak,

seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

### 2.5.1 Sejarah Perkembangan Eclipse

Eclipse awalnya dikembangkan oleh IBM untuk menggantikan perangkat lunak IBM Visual Age for Java 4.0. Produk ini diluncurkan oleh IBM pada tanggal 5 November 2001, yang menginvestasikan sebanyak US$ 40 juta untuk pengembangannya. Semenjak itu konsursium Eclipse Foundation mengambil alih untuk pengembangan Eclipse lebih lanjut dan pengaturan organisasinya.

Sejak tahun 2006, Eclipse Foundation mengkoordinasikan peluncuran Eclipse secara rutin dan simultan yang dikenal dengan nama *Simultaneous Release*. Setiap versi peluncuran terdiri dari Eclipse Platform dan juga sejumlah proyek yang terlibat dalam proyek Eclipse. Tujuan dari sistem ini adalah untuk menyediakan distribusi Eclipse dengan fitur-fitur dan versi yang terstandarisasi. Hal ini juga dimaksudkan untuk mempermudah deployment dan maintenance untuk sistem enterprise.

Adapun versi eclipse yang telah diluncurkan yaitu :

1. Eclipse 3.0
2. Eclipse 3.1
3. Callisto
4. Europa
5. Ganymede
6. Galileo
7. Helios