

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Pembelajaran

2.1.1 Definisi Belajar

Dalam pengertian yang sangat luas, Baharuddin (2007) menyatakan beberapa ahli yang berpendapat mengenai definisi dari belajar, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. *Anita E. Woolfolk* menegaskan bahwa belajar terjadi ketika pengalaman menyebabkan suatu perubahan pengetahuan dan perilaku yang relatif permanen pada individu.
2. *Abin Syamsudin* mendefinisikan bahwa belajar adalah perbuatan yang menghasilkan perubahan perilaku dan pribadi.
3. *Santrock dan Yusen* menegaskan bahwa *learning is defined as a relatively permanent change in behavior that occurs through experiences.*

Dari ketiga definisi di atas, sebenarnya ada empat kata kunci di balik definisi kata belajar, yaitu *perubahan pengetahuan, perilaku, pribadi permanen, dan pengalaman*. Jika dirumuskan secara komprehensif bahwa belajar merupakan aktifitas atau pengalaman yang menghasilkan perubahan pengetahuan, perilaku dan pribadi yang bersifat permanen. Perubahan itu dapat bersifat penambahan atau pengayaan pengetahuan, perilaku, atau kepribadian. Mungkin juga dapat bersifat pengurangan atau reduksi pengetahuan, perilaku atau kepribadian yang tidak dikehendaki.

Terdapat beberapa karakteristik pengertian perbuatan belajar yang perlu diketahui, yaitu: *pertama*, perubahan yang terjadi harus bertujuan (internasional), dalam arti disengaja atau disadari, bukan bersifat kebetulan. *Kedua*, perubahan itu bersifat positif, artinya bahwa perubahan itu menjadi lebih baik sebagaimana yang dikehendaki, sesuai dengan kriteria yang telah disepakati, baik oleh siswa (bakat,

kecerdasan atau minat), maupun guru (tuntutan masyarakat atau kurikulum). *Ketiga*, untuk dapat dikatakan belajar, perubahan harus benar-benar hasil pengalaman, yaitu interaksi antara individu dengan hal yang dipelajari. *Keempat*, perubahan itu bersifat efektif, artinya bahwa belajar itu menghasilkan perubahan yang berarti secara fungsional baik untuk pemecahan masalah akademik (ujian, tes) maupun persoalan kehidupan sehari-hari bagi kelangsungan hidup individu (Baharuddin,2007).

2.1.2 Definisi Mengajar

Sebagaimana belajar, mengajar juga memiliki beberapa definisi. Menurut Tyson and Carroll (1970) dalam Hermawan (2003) bahwa mengajar adalah “*a way working with student... a process of interaction. The teacher does something to students, the students do something in return*”. Sedangkan menurut Arifin (1978) dalam Hermawan (2003) bahwa mengajar adalah suatu rangkaian kegiatan penyampaian bahan pelajaran kepada seseorang agar dapat menerima, menanggapi, menguasai dan mengembangkan bahan pelajaran itu.

Sehingga secara garis besar dapat disimpulkan bahwa mengajar adalah suatu aktivitas yang tersistem dari sebuah lingkungan yang terdiri dari pendidik dan peserta didik untuk saling berinteraksi dalam melakukan suatu kegiatan sehingga terjadi proses belajar mengajar dan tujuan pengajaran dapat tercapai.

2.1.3 Elemen-Elemen Perangkat Ajar

Mengutip dari Suyanto (2006) bahwa elemen-elemen perangkat ajar terdiri dari tiga elemen penting yaitu :

1. Modul *Domain* Materi, berisi materi yang akan dipresentasikan kepada mahasiswa.
2. Sistem Pengendali Pengajaran, berkaitan dengan strategi penyampaian materi, sehingga presentasi menjadi terarah dan sistematis.
3. Antar muka pengajaran.

2.1.4 Bentuk-Bentuk Perangkat Ajar

Mengutip dari Suyanto (2006) terdapat beberapa bentuk perangkat ajar yang secara umum digunakan antara lain adalah :

1. Buku Elektronik

Memindahkan isi suatu buku ke komputer. Siswa dapat memilih materi yang akan dipelajarinya tanpa ada batasan dan prasyarat.

2. *Frame*

Materi dan bahan evaluasi disusun secara sistematis, permodalan dan mempunyai suatu sistem kendali pengajaran.

3. Perluasan PBK

Merupakan bentuk *frame* yang diperluas dengan kemampuan membangkitkan alur pengajaran sesuai dengan kemampuan siswa.

4. Pengajaran berbantuan Komputer Cerdas

Mengeksploitasi teknik-teknik kecerdasan dalam pembangkitan alur pengajarannya sebagai mana prinsip dalam kecerdasan buatan, pada bentuk ini antara materi dengan alaur pengajaran diharapkan tidak terjadi keterkaitan.

2.1.5 Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Komputer

Semakin sadarnya orang akan pentingnya media yang membantu pembelajaran sudah mulai dirasakan. Pengelolaan alat bantu pembelajaran sudah sangat dibutuhkan. Perkembangan dari perpustakaan yang menekankan adanya penyediaan media cetak, menjadi penyediaan permintaan dan pemberi layanan secara multi-sensori dari beragamnya kemampuan individu untuk menyerap informasi, menjadikan pelayanan yang diberikan harus bervariasi dan secara luas. Selain itu, dengan semakin meluasnya kemajuan dibidang komunikasi dan teknologi, serta ditemukannya dinamika proses belajar, maka pelaksanaan kegiatan pendidikan yang bervariasi secara luas pula.

Karena belajar adalah proses internal dalam diri manusia maka guru bukanlah merupakan satu-satunya sumber belajar, namun merupakan salah satu

komponen dari sumber belajar. Menurut Kumaat (2007) bahwa AECT (*Association for Education Communication and Technology*) membedakan enam jenis sumber belajar yang dapat digunakan dalam proses belajar, yaitu:

- a. *Pesan*, didalamnya mencakup kurikulum (GBPP) dan mata pelajaran.
- b. *Orang*, didalamnya mencakup guru, orang tua, tenaga ahli, dan sebagainya.
- c. *Bahan*, merupakan suatu format yang digunakan untuk menyimpan pesan pembelajaran, seperti buku paket, buku teks, modul, program video, film, OHT (*Over Head Transparency*), program slide, alat peraga dan sebagainya (biasa disebut *software*).
- d. *Alat*, yang dimaksud disini adalah sarana (piranti, hardware) untuk menyajikan bahan diatas. Didalamnya mencakup proyektor OHP, slide, film tape recorder, dan sebagainya.
- e. *Teknik*, yang dimaksud adalah cara (prosedur) yang digunakan orang dalam memberikan pembelajaran guna tercapai tujuan pembelajaran. Didalamnya mencakup ceramah, permainan/simulasi, tanya jawab, sosiodrama (roleplay), dan sebagainya.
- f. *Latar (setting) atau lingkungan*, termasuk didalamnya adalah pengaturan ruang, pencahayaan, dan sebagainya.

Bahan dan alat yang biasa dikenal sebagai *software* dan hardware adalah media pendidikan. Kata media berasal dari bahasa Latin yang berarti bentuk jamak dari *medium*. Batasan mengenai pengertian media sangat luas, namun hal ini dibatasi pada media pendidikan saja yakni media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran (Kumaat, 2007).

Media sangatlah penting dalam suatu proses pembelajaran. Oleh karena itu perlu diketahui juga konsep abstrak dan konkrit dalam pembelajaran, karena proses belajar mengajar pada dasarnya adalah proses komunikasi, penyampaian pesan dari pengantar ke penerima. Pesan berupa isi atau ajaran yang dituangkan ke dalam simbol-simbol komunikasi baik verbal (kata-kata dan tulisan) maupun

non-verbal, proses ini dinamakan *encoding*. Penafsiran simbol-simbol komunikasi tersebut oleh siswa dinamakan *decoding* (Kumaat, 2007).

Ada kalanya penafsiran berhasil, namun ada kalanya tidak. Kegagalan/ketidakberhasilan dalam memahami apa yang didengar, dibaca, dilihat, atau diamati. Kegagalan/ketidakberhasilan atau penghambatan dalam proses komunikasi dikenal dengan istilah *barriers* atau *noise*. Semakin banyak verbalisme semakin abstrak pemahaman yang diterima.

2.2 Konsep Dasar CAI (Computer Aided Instruction)

2.2.1 Definisi CAI (Computer Aided Instruction)

Banyak istilah yang digunakan untuk penggunaan komputer sebagai alat bantu dalam dunia pendidikan atau pelatihan, antara lain di Amerika Serikat sering dikenal dengan nama CAI (*Computer Aided Instruction*), CBI (*Computer Based Instruction*), dan CBE (*Computer Based Education*). Di luar Amerika seperti Eropa dan Inggris lebih mengacu ke CAL (*Computer Assisted Learning*), dan CBT (*Computer Based Training*).

Definisi CAI (*Computer Aided Instruction*) adalah penggunaan sebuah komputer untuk menyediakan isi instruksi pengajaran dalam bentuk *drill and practice, tutorial, and Socratic* (Kearsley,1983:30-36) dalam Harsono (2008). Penelitian CAI di Amerika Serikat berkisar pada akhir tahun 1950-an dan awal tahun 1960-an dan proyek CAI terutama dibiayai oleh penjual-penjual computer seperti IBM (*Internasionak Business Machine*) dan *Control Data Cooperation*, pemerintah seperti *National Foundation* (NSF), yayasan seperti Carnegie dan universitas-universitas lainnya.

2.2.2 Jenis-Jenis Aplikasi CAI (Computer Aided Instruction)

Secara umum *Computer Aided Instructon* dibedakan menjadi empat kategori, yaitu :

1. Penjelasan (tutorial)

Tipe perangkat ajar ini digunakan untuk menyampaikan suatu materi pengajaran.

2. Latihan dan praktek

Digunakan untuk menguji tingkat pengetahuan siswa dan mempraktekkan pengetahuan mereka, sehingga pembuatannya disesuaikan dengan tingkat kemampuan masing-masing siswa.

3. Simulasi

Pada perangkat ajar simulasi, siswa dihadapkan pada situasi yang mirip dengan kehidupan yang nyata. Aplikasi simulasi digunakan untuk mempelajari objek yang rumit dan melibatkan banyak besaran yang saling berhubungan, yang sering kali siswa kesulitan mempelajarinya. Dunia nyata direpresentasikan dalam bentuk model dan kemudian dengan teknik simulasi siswa dapat mempelajari kelakuan sistem.

4. Permainan (games)

Berdasarkan tujuan belajarnya permainan dibagi menjadi 2 tipe yaitu:

- a. Permainan intrinsik (*Intrinsic Game*), mempelajari aturan permainan dan keahlian dalam suatu permainan (*games*).
- b. Permainan ekstrinsik (*Extrinsic Game*), permainan hanya sebagai perangkat tambahan sebagai fasilitas belajar dan membangkitkan motivasi.

2.2.3 Kelebihan Dan Kelemahan CAI (Computer Aided Instruction)

Kelebihan CAI (*Computer Aided Instruction*) antara lain:

1. Meningkatkan interaksi

Interaksi di sini adalah aktifitas pertukaran informasi antara komputer dengan penggunanya. Ketika komputer atau aplikasi pembelajaran

menampilkan pesan maka *user* harus meresponnya. Karena dalam hal ini komputer bekerja berdasarkan respon yang diberikan *user*.

2. Individualisasi

Interaksi merupakan kontribusi utama dalam keefektifan CAI (*Computer Aided Instruction*), tetapi individualisasi lebih condong kepada efisiensi. Hal ini dapat digambarkan sebagai berikut : interaksi, keefektifan, individualisasi, dan efisiensi. Penggunaan CAI (*Computer Aided Instruction*) secara perorangan membuat *user* lebih fokus pada interaktifitasnya dengan aplikasi. Individualisasi digunakan untuk membuat aplikasi atau *software* lebih menarik, lebih relevan, dan lebih efisien. Dengan kata lain CAI (*Computer Aided Instruction*) lebih sesuai dengan karakteristik *user*.

3. Efektifitas biaya

Salah satu alasan kuat digunakannya CAI (*Computer Aided Instruction*) adalah masalah administrasi, karena penggunaan pelayanan dalam CAI (*Computer Aided Instruction*) dapat digunakan kapan saja sesuai keinginan *user*.

4. Motivasi

CAI (*Computer Aided Instruction*) sangat menarik perhatian *user* karena biasanya sebuah aplikasi CAI (*Computer Aided Instruction*) dibuat dengan tampilan menarik sehingga dapat memotivasi *user* untuk menggunakannya. Selain itu dengan adanya CAI (*Computer Aided Instruction*) maka proses pembelajaran menjadi lebih efisien.

5. Umpan balik

Umpan balik lebih cepat diterima dalam penggunaan CAI (*Computer Aided Instruction*) dibandingkan dengan media lain yang sulit dan tidak bisa menerima umpan balik. Kemampuan komputer untuk mengevaluasi dan

merespon lebih cepat dibanding kemampuan instruktur. Kemampuan ini membuat CAI (*Computer Aided Instruction*) lebih efektif dan efisien.

Sedangkan kelemahan dari CAI (*Computer Aided Instruction*) antara lain:

1. Butuh *hardware* khusus dan mahal

Keterbatasan besar dari CAI (*Computer Aided Instruction*) adalah membutuhkan perangkat keras yang harganya mahal.

2. Butuh keterampilan pengembangan tambahan

Seorang perancang CAI (*Computer Aided Instruction*) harus memiliki keahlian dan pengetahuan di luar kemampuan yang dibutuhkan dalam memproduksi media pembelajaran lainnya. Seorang perancang CAI (*Computer Aided Instruction*) harus memahami kelebihan dan kelemahan CAI (*Computer Aided Instruction*) dan juga harus dapat melibatkan *user* dalam proses belajar tersebut. Perancang CAI (*Computer Aided Instruction*) harus memahami cara kerja, kelebihan dan kelemahan sistem informasi komputer, dan harus memiliki kemampuan bahasa pemrograman.

3. Butuh waktu pengembangan yang lama

Walaupun menggunakan bahasa pemrograman komputer yang dapat mempersingkat waktu dalam memprogram pengembangan CAI (*Computer Aided Instruction*), tetapi masih ada kendala lain yang membutuhkan waktu yang lama. Proses pengembangan CAI (*Computer Aided Instruction*) sangat kompleks dan rumit, misalnya penambahan efek-efek suara, gambar, dan sebagainya. Setelah itu masih ada tahap pengujian aplikasi apakah telah berfungsi dengan baik dan nyaman digunakan *user* atau tidak, kemudian pada tahap evaluasi CAI (*Computer Aided Instruction*) harus dilakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan sejauh mana tujuan-tujuan pembelajaran telah terlaksana.

2.3 Metode Pembelajaran Bahasa Inggris

2.3.1 Pengertian Pembelajaran Bahasa Inggris

Dalam undang-undang Guru dan Dosen disebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sedangkan Sagala (2005), menjelaskan bahwa pembelajaran adalah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan proses komunikasi dua arah antara guru dengan murid peserta didik.

Jika dilihat dari beberapa definisi di atas pembelajaran mempunyai arti yang hampir sama dengan pengajaran. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar supaya peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seseorang siswa. Pengajaran memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan guru saja. Sedangkan pembelajaran juga menunjukkan adanya interaksi antara guru dan peserta didik.

Adapun pembelajaran yang efektif ditandai dengan berlangsungnya proses belajar dalam diri siswa. Seseorang dikatakan telah mengalami proses belajar jika dalam dirinya terjadi perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak bisa menjadi bisa dan sebagainya. Dalam pembelajaran, hasil belajar dapat dilihat secara langsung. Oleh karena itu, agar kemampuan siswa dapat dikontrol dan berkembang semaksimal mungkin dalam proses belajar di kelas, maka program pembelajaran tersebut harus dirancang terlebih dahulu oleh para guru dengan memperhatikan berbagai prinsip pembelajaran yang telah diuji keunggulannya.

Sebagaimana diketahui, bahasa Inggris merupakan alat komunikasi secara lisan dan tulis. Sedangkan berkomunikasi adalah memahami dan mengungkapkan informasi, pikiran, perasaan dan mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi dan budaya. Kemampuan berkomunikasi dalam

pengertian yang utuh adalah kemampuan berwacana yaitu kemampuan memahami dan menghasilkan teks lisan dan tulis yang direalisasikan dalam empat keterampilan berbahasa yaitu *reading*, *listening*, *writing*, dan *speaking*. Ke empat keterampilan inilah yang digunakan untuk menanggapi atau menciptakan wacana dalam kehidupan bermasyarakat.

2.3.2 Pengertian Metode Pembelajaran Bahasa Inggris

Method is approaches to designing language program and material reflect a commitment to finding more efficient and more effective ways of teaching language. Jadi, metode dalam pembelajaran bahasa Inggris merupakan proses penyajian pelajaran atau materi bahasa untuk menemukan suatu cara yang lebih efisien dan efektif dalam proses pengajaran bahasa Inggris.

Metode pembelajaran pada hakikanya adalah apa yang dimaksud oleh tujuan pembelajaran itu sendiri. Semua situasi pembelajaran yang berlangsung baik maksimal maupun kurang maksimal mencakup beberapa aspek, yaitu : a) pemilihan bahan, b) peningkatan bahan dan c) cara-cara penyajian materi pembelajaran serta cara-cara pengulangan materi tersebut (Shofa, 2011).

Dari beberapa definisi yang telah disebutkan bisa diambil kesimpulan bahwa pengertian dari metode pembelajaran bahasa adalah cara yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran bahasa itu sendiri yang kesemuanya dilandaskan pada sistem tertentu. Adapun metode mencakup beberapa faktor, yaitu penentuan urutan bahan, cara-cara penyajian, dan sebagainya.

2.3.3 Lingkup Pengajaran *Pronunciation*

Pronunciation merupakan suatu bentuk pembelajaran yang penting dilakukan dalam pengajaran bahasa Inggris. Berbeda dengan bahasa Indonesia, pengajaran bahasa Inggris memiliki fonem (bunyi kata) dan pelafalan yang sedikit sulit untuk diajarkan anak-anak. Oleh karena itulah, pembelajaran *pronunciation* perlu diberikan sejak dini (Ur, 1996).

Dalam kamus Oxford dijelaskan bahwa *pronunciation* adalah cara dimana sebuah bahasa, kata atau suara diucapkan. Sebagaimana disebutkan “*pronunciation: way in which a language or a particular word or sounds is spoken*”.

Adapun lingkup pengajaran *pronunciation* terdiri dari tiga pokok bahasan, yaitu:

1. Sounds/bunyi

Sangatlah penting bagi seorang pembelajar bahasa untuk mampu mengidentifikasi dan mendefinisikan bunyi suatu bahasa dengan menulisnya menggunakan simbol fonetik. Dalam bahasa Inggris simbol yang digunakan ini berbeda tergantung pada aksen (British, Australian, atau American). Adapun komponen dari sounds ini adalah *Vowels* dan *consonants* yang merupakan *segmental features*.

2. Ritme dan Penekanan

Ritme perkataan bahasa Inggris ditentukan atau bergantung pada kesatuan tone (kata atau kelompok kata yang memuat satu pokok suku kata yang ditekan). Contoh kata *PEter, come HERE, please!*. Dimana penekanan yang pertama pada kata *Peter* dan yang kedua pada *here*.

3. Intonasi

Intonasi adalah naik dan turunnya tone. Intonasi ini akan sangat mempengaruhi makna. Misal kata *Fire!* Yang jika dibaca dengan intonasi naik bisa dimaknai “ada api atau kebakaran” sedangkan jika dibaca dengan intonasi menurun bisa dimaknai sebagai pertanyaan “ada api?”

Kemampuan untuk mengidentifikasi dan membedakan bunyi (*sound*) merupakan kemampuan dasar dalam bahasa Inggris yang harus dimiliki setiap pembelajar, terutama pada materi *speaking* dan *listening*. Hal tersebut dikarenakan dengan kemampuan membedakan fonem dalam bahasa Inggris akan

membantu mereka (para pembelajar) untuk membantunya lebih cepat memahami apa yang mereka simak/dengar.

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran *pronunciation* adalah kemampuan mengidentifikasi bunyi(*sound*) ritme dan penekanan (*rhythm and stress*). Dalam hal ini pengajar sebaiknya memastikan pengucapannya dengan melihat kamus dan melihat kata yang mendapat tekanan sebelum menyampaikan materi.

Intonasi dapat dibagi menjadi dua macam yaitu (a) *rising intonation* (intonasi naik) yang biasanya digunakan dalam kalimat tanya dengan *yes/no question* dan ungkapan bernada “ketidakpastian” atau “keheranan”. (b) *falling intonation* (intonasi turun) digunakan dalam pernyataan biasa dan *Wh-question* (Karmila,2008).

Intonasi merupakan hal yang tidak kalah penting dalam pembelajaran *pronunciation*. Hal ini dikarenakan intonasi dalam sebuah kalimat dapat memperjelas kalimat yang dimaksud seseorang ketika sedang terjadi komunikasi. Karena terkadang berbeda intonasi sudah beda pula maknanya.

2.3.4 Tujuan Pembelajaran *Pronunciation*

Tujuan pembelajaran *pronunciation* adalah agar anak mampu mengucapkan sebuah kata seperti aksent seorang native, tetapi secara sederhana agar pembelajar bahasa bisa mengucapkan kata dengan cukup akurat agar bisa lebih mudah dipahami oleh lawan bicara. Hal tersebut dikarenakan aksent sempurna sangatlah sulit bagi pembelajar bahasa (Ur,1996).

Dengan mempelajari *pronunciation* anak akan mengetahui sebagaimana pengucapan (*how to pronounce*) sebuah kata yang benar. Hal ini dimaksudkan untuk membuat anak mengerti bagaimana cara mengucapkan kata dalam bahasa asing(Inggris) untuk menghindari kesalahan berbicara atau membaca.

Selain itu pembelajaran *pronunciation* juga perlu diberikan lebih dini dalam pembelajaran bahasa Inggris. Hal tersebut dimaksudkan agar anak tidak menerima konsep pengucapan yang salah. Sehingga kelak ketika mereka telah sampai pada tingkat penggunaan bahasa lebih lanjut yaitu sebagai alat komunikasi, maka kecendrungan untuk terjadi miskomunikasi dapat diminimalisir. Hal tersebut dikarenakan miskomunikasi dapat berakibat fatal pada hubungan personal ataupun hubungan yang lainnya.

Begitu pentingnya *pronunciation* dalam bahasa Inggris adalah karena salah pelafalan kata dalam bahasa Inggris dapat berakibat fatal. Salah dalam melafalkan satu huruf konsonan atau huruf vokal saja dalam suatu kata dapat membuat perbedaan kata yang akan berakibat pada kesalahan makna yang dimaksud.

2.4 Sistem Operasi Android

Hanifudin (2010) menjelaskan bahwa Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform open source* (terbuka) bagi para pengembang untuk 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 yaitu konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Services (GMS) dan yang kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai Open Handset Distribution (OHD). Pada tahun 2005 Google mengakuisisi Android Inc yang pada saat itu diprakarsai oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White. Kemudian

pada tahun itu pula Google memulai membangun *platform* Android secara intensif.

Kemudian pada tanggal 12 November 2007 Google bersama OHA yaitu konsorium perangkat mobile terbuka, merilis Google Android SDK setelah mengumumkannya seminggu sebelumnya. Dan sambutannya sangat luar biasa, hampir semua media berita tentang IT & *Programming* memberitakan tentang dirilisnya Android SDK ini. Ini dikarenakan ide dari *platform* Android ini sangat menarik untuk *developer* dan programmer diseluruh penjuru dunia. Di sisi lain, produsen pembuat *handset* ponsel juga segera berlomba-lomba membuat handset dengan *platform* Android ini.

Google bersama dengan OHA merilis paket *software* SDK yang lengkap untuk mengembangkan aplikasi pada perangkat mobile, yaitu : Sistem Operasi, Middleware dan Aplikasi utama untuk perangkat mobile. *Programmer* dan *developer* bisa melakukan segalanya, mulai dari membuat aplikasi pengiriman SMS hanya dengan dua baris kode, hingga mengganti *event* pada *Home Screen* pada perangkat Android. Selain itu, bahkan dengan mudah kita bisa membuat dan mengkostumisasi Sistem Operasinya, atau mengganti semua aplikasi *default* Google.

2.4.1 Pengembangan Android

Pada mulanya terdapat berbagai macam sistem operasi pada perangkat seluler atau ponsel, seperti symbian, iPhone, mobile Linux, dan system operasi lainnya. Namun diantara sistem operasi tersebut belum ada yang mendukung standar dan penerbitan API yang dapat dimanfaatkan secara keseluruhan dan dengan biaya yang murah (Mulyadi,2010).

Pada tahun 2005 Google mengakuisisi Android Inc yang pada saat itu di motori oleh Andy Rubin, Rich miner, Nick Sears dan Chris White. Yang kemudian pada tahun itu juga memulai membangun platform Android secara intensif. Kemudian pada tanggal 12 November 2007 Google bersama OHA (Open Handset Alliance) yaitu konsorium perangkat seluler terbuka, merilis Google

Android SDK, setelah mengumumkannya seminggu sebelumnya. Dan sambutannya sangat luar biasa, hampir semua media berita tentang IT & Programing memberitakan tentang dirilisnya Android SDK ini.

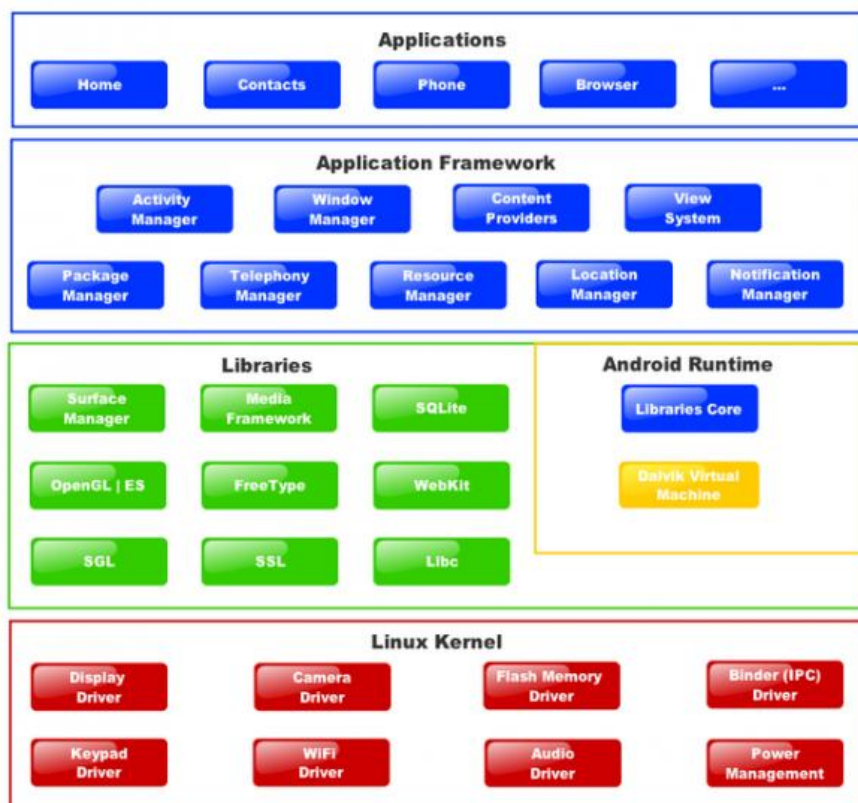
Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dipergunakan untuk ponsel, dikembangkan oleh Google bersama perusahaan-perusahaan lain yang tergabung ke dalam *Open Handset Alliance* (OHA). Karena berbasis Linux, sistem ini bersifat terbuka, dan gratis. Google telah mengeluarkan 6 versi Android, di mana untuk memudahkan mengingat, masing-masing versi diberi dengan nama-nama makanan, seperti: *Cupcake*, *Donut*, *Éclair*, *Froyo*, *Gingerbread*, *Honeycomb*, dan *Ice Cream Sandwich*. Untuk penjelasan dari masing-masing versi adalah sebagai berikut :

1. Versi 1.1, dirilis pada 23 September 2008, perbedaan dengan versi sebelumnya adalah antarmuka pengguna lebih baik dan perbaikan beberapa aplikasi standar, seperti pengelolaan pesan dan alarm.
2. Versi 1.5, *Cupcake*, dirilis tanggal 30 Maret 2009 pada versi ini yang menonjol adalah adanya efek-efek animasi, adanya fungsi rekam video serta fasilitas uploadnya ke situs YouTube.
3. Versi 1.6, *Donut*, dirilis pada 15 September 2009, yaitu dengan adanya tambahan fasilitas koneksi jaringan terhadap CDMA dan EVDO dan juga dukungan WiFi.
4. Versi 2.0/2.1, *Éclair*, rilis pada 26 Oktober 2009. Fitur tambahan pada versi ini adalah adanya dukungan terhadap Microsoft Exchange, modus layer sentuh, dan adanya wallpaper yang tampak hidup.
5. Versi 2.2, *Froyo*, dirilis pada 20 Mei 2010, pada versi ini kinerja hardware terlihat lebih cepat, memungkinkan akses ke memory external, fitur WiFi yang memungkinkan dibuat menjadi hotspot, dan fungsi update otomatis ke Android Market.
6. Versi 2.3, *Gingerbread*, versi ini dirilis pada 6 Desember 2010. Pada versi ini ada beberapa tambahan aplikasi, seperti: peningkatan fungsi copy paste, resolusi yang lebih besar, adanya toko musik online di Android Market.

7. Versi 3.0 (*Honeycomb*) dirilis pada 22 Februari 2011 versi ini adalah versi yang ditujukan untuk perangkat tablet seperti Motorola Xoom dan Samsung Tab.
8. Versi 4.0 (*ICS: Ice Cream Sandwich*) dirilis pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa fitur *Honeycomb* untuk smartphone dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC.

2.4.2 Arsitektur Android

Komponen utama dari sistem operasi terdiri dari *Linux Kernel*, *Libraries*, *Android-Runtime*, *Framework-Application* dan *Application*. Komponen utama dari sistem operasi Android ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Arsitektur Android

(sumber: [buku mudah membuat aplikasi Android/Stephanus Hermawan S](#))

2.4.3 Linux Kernel

Android dibangun di atas *kernel Linux 2.6*. 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 (Mulyadi,2010).

2.4.4 Libraries

Mulyadi (2010) mengungkapkan bahwa Android menyertakan beberapa paket pustaka C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen dari sistem Android. Kemampuan ini disediakan kepada Developer aplikasi melalui *Framework Application* Android. Beberapa pustaka diantaranya:

1. *Media Library* untuk memutar dan merekam berbagai macam format audio dan video
2. SQLite untuk mengatur relasi database yang digunakan pada aplikasi
3. *FreeType* bitmap dan vektor font rendering
4. *LibWEbCore* untuk browser internet
5. *Surface Manager* untuk mengelola akses ke sub sistem layar.

2.4.5 Android Runtime

Pada Android tertanam paket pustaka inti yang menyediakan sebagian besar fungsi yang sama dengan yang terdapat pada pustaka inti pada bahasa pemrograman Java. Namun Android runtime bukanlah mesin virtual Java. Setiap aplikasi menjalankan prosesnya sendiri dengan masing-masing instan dari mesin virtual Dalvik. Mesin virtual Dalvik mengeksekusi file dalam Dalvik executable (.dex), sebuah format yang dioptimalkan untuk memori yang kecil. Virtual mesin Dalvik berbasis, berjalan dan dikompilasi oleh compiler bahasa Java yang telah ditransformasikan ke dalam .dex format oleh tool “dx” yang disertakan. Virtual

mesin Dalvik bergantung pada kernel Linux untuk berfungsi, seperti threading dan manajemen memori tingkat rendah (Mulyadi,2010).

2.4.6 Framework Application

Pengembang memiliki akses penuh menuju API (*Application Programming Interface*) *framework* yang sama dengan yang digunakan oleh aplikasi inti. Arsitektur aplikasi dirancang agar komponen dapat digunakan kembali dengan mudah. Setiap aplikasi dapat memanfaatkan kemampuan ini dan aplikasi yang lain akan memanfaatkan aplikasi ini (sesuai dengan batasan keamanan yang didefinisikan oleh *framework*). Mekanisme yang sama memungkinkan komponen yang sama untuk diganti oleh pengguna (Mulyadi,2010).

Aplikasi yang merupakan rangkaian set layanan dan sistem tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

1. *Content Provider*, yang digunakan aplikasi untuk mengakses data seperti daftar kontak telpon atau membagi data tersebut
2. *Resource Manager*, yang menyediakan akses di luar kode program seperti gambar, string dan tata letak file
3. *Notification Manager*, yang memungkinkan semua aplikasi menampilkan peringatan yang akan ditampilkan pada status bar
4. *Activity Manager*, yang mengelola siklus hidup aplikasi dan menjaga keadaan backstack untuk navigasi penggunaan.

2.4.7 Application

Puncak dari diagram arsitektur Android adalah lapisan aplikasi. 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. Pada lapisan inilah Developer menempatkan aplikasi yang dibuat. Lapisan ini berjalan dalam Android runtime dengan menggunakan kelas dan servis yang tersedia pada *framework* aplikasi.

Lapisan aplikasi Android sangat berbeda dibandingkan dengan sistem operasi lainnya. Pada Android semua aplikasi, baik aplikasi inti maupun aplikasi pihak ketiga berjalan diatas lapisan aplikasi dengan menggunakan pustaka API (*Application Programming Interface*) yang sama.

2.4.8 Basis Data Android

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersamaan sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Dalam teknologi Android terdapat salah satu fitur yang ditawarkan untuk membuat basis data yaitu menggunakan SQLite. Dalam SQLite syntak yang digunakan sama dengan penggunaan SQL seperti insert, update dan lain sebagainya.

2.5 Kelebihan Android

Android memiliki beberapa kelebihan dibanding dengan ponsel pintar lainnya seperti iPhone, blackberry, symbian, java mobile edition dan masih banyak lagi yang lainnya. Beberapa kelebihan android antara lain adalah (Satria, 2010) :

1. Keterbukaan, bebas pengembangan tanpa dikenakan biaya terhadap sistem karena berbasis Linux dan bersifat terbuka. Pembuat perangkat dapat membangun aplikasi sesuai dengan yang diinginkan tanpa harus membayar royalty. Android juga dapat digunakan diperangkat apapun tanpa terikat oleh vendor tertentu
2. Banyak dukungan servis, kemudahan dalam menggunakan berbagai macam layanan pada aplikasi seperti penggunaan layanan pencarian lokasi, database SQL, browser dan penggunaan peta. Semua itu sudah tertanam pada Android sehingga memudahkan dalam pengembangan aplikasi
3. Dukungan grafis dan suara terbaik, dengan adanya dukungan 2D grafis dan animasi yang diilhami oleh Flash menyatu dalam 3D menggunakan *openGL* memungkinkan membuat aplikasi maupun game yang berbeda

4. Portabilitas aplikasi, aplikasi dapat digunakan pada perangkat yang ada saat ini maupun yang akan datang. Semua program ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan dieksekusi oleh virtual Dalvik.