

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode Ummi

Metode ummi terdiri dari 6 jilid buku yang masing-masing terdiri dari 40 halaman, setiap buku terdapat pokok bahasan, ditambah buku ghorib dan tajwid.

2.1.1 Pokok bahasan Bab 1

- Pengenalan huruf tunggal (hijaiyah) Alif – Ya’.
- Pengenalan huruf tunggal berharokat fathah A-Ya.
- Membaca 2-3 huruf tunggal berharokat fathah A-ya.

2.1.2 Pokok bahasan Bab 2

- Pengenalan harokat kasroh dan dlommah, fathatain, kasrotain dan dlommatin
- Pengenalan huruf sambung Alif sampai Ya’
- Pengenalan angka Arab 1 – 99

2.1.3 Pokok bahasan Bab 3

- Pengenalan tanda baca panjang (Mad Thobi’i).
 - ✓ Fathah diikuti alif dan fathah panjang
 - ✓ Kasroh diikuti ya’ sukun dan kasroh panjang
 - ✓ Dlommah diikuti wawu sukun dan dlommah panjang
- Pengenalan tanda baca panjang (mad Wajib Musttahir dan Mad jaiz Mufashil)
- Pengenalan angka Arab 100-500

2.1.4 Pokok bahasan Bab 4

- Pengenalan huruf yang disukun ditekan membacanya, (lam, Tsa’, Sin, Syin, Wawu, Ya’, Ro’, ‘Ain, Ha’, Kho’, Hha’, Ghoin, Ta’, Fa’ dan Kaf sukun).
- Pengenalan tanda tasydid/syiddah ditekan membacanya.
- Membedakan cara membaca huruf-huruf :
 - ✓ Tsa’, Sin, dan Syin yang disukun.
 - ✓ ‘Ain, Hamzah yang disukun.

✓ Ha', Kho', HHa', dan yang disukun.

2.1.5 Pokok bahasan Bab 5

- Pengenalan cara membaca waqof/mewaqofkan
- Pengenalan bacaan ghunah/dengung
- Pengenalan bacaan ikhfa'/samar
- Pengenalan bacaan idghom bighunah.
- Pengenalan bacaan iqlab.
- Pengenalan cara membaca lafadz alloh (tafkhim/tarqiq)

2.1.6 Pokok bahasan Bab 6

- Pengenalan bacaan Qolqolah (Mantul).
- Pengenalan bacaan idghom bilaghunnah.
- Pengenalan macam-macam tanda waqof/washol.
- Cara membaca nun-iwadh, di awal ayat dan ditengah ayat.
- Membaca Ana, Na-nya dibaca pendek.

2.2 Tajwid

Tajwid menurut bahasa berasal dari kata *يجود-تجويدا* yang berarti bagus atau membaguskan. Dalam ilmu Qiraah, tajwid berarti mengeluarkan huruf dari tempatnya dengan memberikan sifat-sifat yang dimilikinya. Jadi ilmu tajwid adalah suatu ilmu yang mempelajari bagaimana cara membunyikan atau mengucapkan huruf-huruf yang terdapat dalam kitab suci al-Qur'an maupun bukan. (*Khazana*, 2008)

Tajwid di bagi menjadi 10 yaitu hukum nun sukun / tanwin, ghunnah, hukum mim sukun bertasydid, hukum mim sukun, macam-macam idghom, hukum lafadz allah, qolqolah, idz-har wajib, hukum ro', hukum lam ta'rif, macam mad

1. Hukum nun sukun / tanwin dibagi menjadi 5 yaitu: idzhar halqi, id-ghom bighunnah, id-ghom bilaghunnah, iqlab, dan ikhfa' haqiqi
 - Idzhar halqi yaitu : nun sukun atau tanwin bertemu salah satu huruf: **hamzah, ha', kho', 'ain, ghoin, ha'**
 - Id-ghom bighunnah : nun sukun atau tanwin bertemu salah satu huruf: **ya', nun, mim, wawu**

- Id-ghom bilaghunnah : nun sukun atau tanwin bertemu salah satu huruf: **lam, ro'**
 - iqlab : nun sukun atau tanwin bertemu salah satu huruf: **ba'**
 - ikhfa' haqiqi : nun sukun atau tanwin bertemu salah satu huruf: **ta, tsa', jim, -dza, zai, -sin, syin, -shod, dlod, -tho', dzo', -fa', qof, kaf**
2. hukum mim dan nun bertasydid yaitu : ghunnah
- ghunnah : setiap huruf **nun** dan **mim** yang bertasydid.
3. hukum mim sukun dibagi menjadi 3 yaitu : idz-har syafawi, id-ghom mitsli, ikhfa' syafawi
- idz-har syafawi : ialah **mim sukun** bertemu huruf selain **mim** dan **ba'**
 - id-ghom mitsli : ialah **mim sukun** bertemu **mim**
 - Ikhfa' syafawi : ialah **mim sukun** bertemu **ba'**
4. macam-macam id-ghom : id-ghom mutamatsilain, id-ghom mutajanisain, id-ghom mutaqaoribain.
- Id-ghom mutamatsilain : ialah setiap huruf yang sama yang pertama sukun
 - Id-ghom mutajanisain :
Ta' sukun bertemu **tho', tho'** sukun bertemu **ta'**
Ta' sukun bertemu **dal, dal** sukun bertemu **ta'**
Tsa' sukun bertemu **dzal, zal** sukun bertemu **dzo'**
ba' sukun bertemu **mim**
 - Id-ghom mutaqaoribain :
qof sukun bertemu **kaf, lam** sukun bertemu **ro'**
5. hukum lafadz allah dibagi menjadi 2 yaitu : tafkhim dan tarqiq
- dibaca **tafkhim** jika lafadz allah didahului harokat fathah atau dhomah
 - dibaca **tarqiq** jika lafadz allah didahului harokat kasroh
6. qolqolah ddibagi menjadi 2 yaitu : sugro dan qubro
- qolqolah sugro : ialah huruf qolqolah yang matinya asli
 - qolqolah kubro : ialah huruf qolqolah yang matinya mendatang disebabkan dibaca waqof

7. idzhar wajib ialah nun sukun bertemu **ya'** atau **wawu** dalam satu kalimat.
8. Hukum Ro' dibagi menjadi 2 yaitu tafkhim dan tarqiq
- Tafkhim
 - ro' fathah, ro' fathah tanwin
 - ro' dlommah, ro' dlommah tanwin
 - ro' sukun didahului harokat fathah atau dlommah
 - ro' sukun didahului hamzah washol
 - ro' sukun didahului harokat kasroh bertemu huruf isti'la'
 - ro' hidup didahului huruf mati selain ya' yang sebelumnya ada fathah atau dhommah dibaca waqof.
 - Tarqiq
 - ro' kasroh, ro' kasroh tanwin
 - ro' sukun didahului kasroh
 - ro' hidup didahului ya' sukun dibaca waqof
 - ro' hidup didahului huruf mati selain ya' yang sebelumnya ada kasroh dibaca waqof
9. hukum lam ta'rif dibagi 2 yaitu idz-har qomariyah dan id-ghom syamsiah
- idz-har qomariyah ialah “ **AL** “ bertemu huruf qomariyah
 - id-ghom syamsiah ialah “ **AL** “ bertemu huruf syamsiah
10. huruf mad ada 3 : alif, wawu, ya'
- mad ialah fathah diikuti alif, kasroh diikuti ya' sukun, dhommah diikuti wawu sukun.
- Hukum mad dibagi menjadi 2 yaitu : mad thobi'I dan mad far'i
- Mad thobi'i ialah fathah diikuti alif, kasroh diikuti ya' sukun, dhommah diikuti wawu sukun, panjangnya 1 alif atau 2 harokat
 - Mad far'I dibagi menjadi 13 yaitu :
 - Mad wajib mutashil ialah mad bertemu huruf hamzah dalam satu kalimat. Panjangnya 2 alif atau 4 harokat
 - Mad jaiz munfashil ialah mad bertemu huruf hamzah (bentuknya huruf alif) dilain kalimat. Panjangnya 2 alif atau 4 harokat
 - Mad 'aridl lissukun ialah mad bertemu huruf hidup dibaca waqof. Panjangnya boleh 1, 2, 3 alif

- Mad 'iwadl ialah fathah tanwin dibaca waqof selain ta' marbithoh. Panjangnya 1 alif atau 2 harokat
- Mad shilah ialah setiah hu dan hi yang terletak diantara huruf hidup.
Mad shilah dibagi menjadi 2 yaitu : mad shilah qoshiroh mad shilah thowilah
 - ✓ Mad shilah qoshirah ialah mad shilah bertemu huruf selain hamzah. Panjangnya 1 alif atau 2 harokat.
 - ✓ Mad shilah thowilah ialah mad shilah bertemu huruf hamzah. Panjangnya 2 alif atau 4 harokat.
- Mad badal ialah setiap (Aa,Ii,Uu) yang dibaca panjang. Panjangnya 1 alif atau 2 harokat.
- Mad mad tamkin ialah ya' kasroh bertemu ya' sukun. Panjangnya 1 alif atau 2 harokat.
- Mad lin ialah fathah diikuti ya' sukun atau wawu sukun bertemu huruf hidup dibaca waqof. Panjangnya boleh 1, 2, 3 alif.
- Mad lazim mustaqqol kalimi ialah mad bertemu tasydid dalam satu kalimat. Panjangnya 3 alif atau 6 harokat.
- Mad lazim mukhoffaf kalimi ialah mad badal bertemu sukun. Panjangnya 3 alif atau 6 harokat.
- Mad lazim mustaqqol harfi ialah mad bertemu tasydid dalam huruf. Panjangnya 3 alif atau 6 harokat.
- Mad lazim mukhoffaf harfi ialah mad bertemu sukun dalam huruf. Panjangnya 3 alif atau 6 harokat.
- Mad farq ialah mad badal bertemu tasydid. Panjangnya 3 alif atau 6 harokat.

2.3 Gharib

Gharib al-Qur'an adalah ayat-ayat Alqur'an yang yang sukar pemahamannya sehingga hampir-hampir tidak dimengerti. Banyak lafal dalam ayat-ayat Alqur'an yang aneh bacaannya. Maksud aneh adalah ada beberapa bacaan tulisan Alqur'an yang tidak sesuai dengan kaidah aturan membaca yang

umum atau yang biasa berlaku dalam kaidah bacaan bahasa arab. (*Ryan Fadh*, 2012)

Gharib dibagi menjadi 4 yaitu : imalah, isyam, saktah, tas-hil

- Bacaan Imalah artinya memiringkan bunyi fathah pada kasroh
- Bacaan Isyam artinya bibir mecucu / moncong ditengah-tengah dengung sebagai isyarat bunyi dlommah
- Bacaan Saktah artinya berhenti sejenak sekedar 1 alif tanpa bernafas.
- Bacaan Tas-hil artinya meringankan bunyi hamzah yang kedua.

2.4 Android

Android adalah kumpulan perangkat lunak yang ditujukan bagi perangkat bergerak mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi kunci. Android Standart Development Kit (SDK) menyediakan perlengkapan dan Application Programming Interface (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java.

Android dikembangkan oleh Google bersama *Open Handset Alliance* (OHA) yaitu aliansi perangkat selular terbuka yang terdiri dari 34 perusahaan *Hardware*, *Software* dan perusahaan telekomunikasi termasuk Google. HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia yang bertujuan untuk mengembangkan standar terbuka bagi perangkat selular. (*Ibnu*, 2012)

2.5 Platform Android

Android adalah kumpulan perangkat lunak yang ditujukan bagi perangkat bergerak mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi kunci. Android Standart Development Kit (SDK) menyediakan perlengkapan dan Application Programming Interface (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android dikembangkan oleh Google bersama Open Handset Alliance (OHA) yaitu aliansi perangkat selular terbuka yang terdiri dari 47 perusahaan Hardware, Software dan perusahaan telekomunikasi ditujukan untuk mengembangkan standar terbuka bagi perangkat selular. (Okki Kartika, 2010)

2.6 Sistem Operasi Android

Adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel Android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008.

Antarmuka pengguna Android didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, mencubit, dan membalikkan cubitan untuk memanipulasi obyek di layar. Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah Lisensi Apache. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. Selain itu, Android memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (apps) yang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman Java. Pada bulan Oktober 2012, ada sekitar 700.000 aplikasi yang tersedia untuk Android, dan sekitar 25 juta aplikasi telah diunduh dari Google Play, toko aplikasi utama Android. Sebuah survey pada bulan April-Mei 2013 menemukan bahwa Android adalah platform paling populer bagi para pengembang, digunakan oleh 71% pengembang aplikasi seluler.

Faktor-faktor di atas telah memberikan kontribusi terhadap perkembangan Android, menjadikannya sebagai sistem operasi telepon pintar yang paling banyak digunakan di dunia, mengalahkan Symbian pada tahun 2010. Android juga menjadi pilihan bagi perusahaan teknologi yang menginginkan sistem operasi berbiaya rendah, bisa dikustomisasi, dan ringan untuk perangkat berteknologi tinggi tanpa harus mengembangkannya dari awal. Akibatnya, meskipun pada awalnya sistem operasi ini dirancang khusus untuk telepon pintar dan

tablet, Android juga dikembangkan menjadi aplikasi tambahan di televisi, konsol permainan, kamera digital, dan perangkat elektronik lainnya. Sifat Android yang terbuka telah mendorong munculnya sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi untuk menggunakan kode sumber terbuka sebagai dasar proyek pembuatan aplikasi, dengan menambahkan fitur-fitur baru bagi pengguna tingkat lanjut atau mengoperasikan Android pada perangkat yang secara resmi dirilis dengan menggunakan sistem operasi lain.

Pada November 2013, Android menguasai pangsa pasar telepon pintar global, yang dipimpin oleh produk-produk Samsung, dengan persentase 64% pada bulan Maret 2013. Pada Juli 2013, terdapat 11.868 perangkat Android berbeda dengan beragam versi. Keberhasilan sistem operasi ini juga menjadikannya sebagai target litigasi paten "perang telepon pintar" antar perusahaan-perusahaan teknologi. Hingga bulan Mei 2013, total 900 juta perangkat Android telah diaktifkan di seluruh dunia, dan 48 miliar aplikasi telah dipasang dari Google Play. Pada tanggal 3 September 2013, 1 miliar perangkat Android telah diaktifkan.

Dari perkembangan sistem operasi Android ini yang sekarang menjadi sangat populer karena bersifat open source menjadikannya sebagai sistem operasi yang banyak diminati oleh banyak pengguna. Adapun beberapa kelebihan dari sistem operasi Android adalah sebagai berikut (Safaat, 2011) :

1. Complete Platform

Sistem operasi Android adalah sistem operasi yang banyak menyediakan tools yang berguna untuk membangun sebuah aplikasi yang kemudian aplikasi tersebut dapat lebih dikembangkan lagi oleh para developer.

2. Open Source Platform

Platform Android yang bersifat open source menjadikan sistem operasi ini mudah dikembangkan oleh para developer karena bersifat terbuka.

3. Free Platform

Developer dengan bebas bisa mengembangkan, mendistribusikan dan memperdagangkan sistem operasi Android tanpa harus membayar royalti untuk mendapatkan license.

2.7 Versi Android

Perkembangan sistem operasi Android dari awal pertama dipakai hingga saat ini terdapat berbagai versi Android yang telah di rilis, dan telepon pertama yang mengusung sistem Android ini adalah HTC Dream yang pertama launching pada 22 Oktober 2008. Adapun versi – versi Android yang telah dirilis adalah sebagai berikut (Safaat, 2011) :

1. Android versi 1.1
2. Android versi 1.5 (Cupcake)
3. Android versi 1.6 (Donut)
4. Android versi 2.0 / 2.1 (Eclair)
5. Android versi 2.2 Froyo (Frozen Yoghurt)
6. Android versi 2.3 (Gingerbread)
7. Android versi 3.0/3.1 (Honeycomb)
8. Android versi 4.0 ICS (Ice Cream Sandwich)
9. Android versi 4.1 (Jelly Bean)
10. Android versi 4.2 (Jelly Bean)
11. Android versi 4.3 (Jelly Bean)
12. Android versi 4.4 (KitKat)
13. Android versi 5.0 (Lollipop)

2.8 Arsitektur Sistem Operasi Android

Sistem operasi Android memiliki 4 lapisan (layer) yang merupakan komponen sistem Android.

Google mengibaratkan Android sebagai sebuah tumpukan software. Setiap lapisan dari tumpukan ini menghimpun beberapa program yang mendukung fungsi-fungsi spesifik dari sistem operasi. Berikut ini susunan dari lapisan-lapisan tersebut jika di lihat dari lapisan dasar hingga lapisan teratas.

1. Linux Kernel

Tumpukan paling bawah pada arsitektur Android ini adalah kernel. Google menggunakan kernel Linux versi 2.6 untuk membangun sistem

Android, yang mencakup memory management, security setting, power management, dan beberapa driver hardware. Kernel berperan sebagai abstraction layer antara hardware dan keseluruhan software. 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.

2. Android Runtime

Lapisan setelah Kernel Linux adalah 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:

- 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.
- Mesin Virtual Dalvik, Dalvik merupakan sebuah mesin virtual 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 pengalokasian memori pada file yang dieksekusi. Dalvik berjalan di atas kernel Linux 2.6,

dengan fungsi dasar seperti threading dan manajemen memori yang terbatas. [Nicolas Gramlich, Andbook, anddev.org]

3. Libraries

Bertempat di level yang sama dengan Android Runtime adalah Libraries. Android menyertakan satu set library-library dalam bahasa C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen yang ada pada sistem Android. Kemampuan ini dapat diakses oleh programmer melewati Android application framework. Sebagai contoh Android mendukung pemutaran format audio, video, dan gambar. Berikut ini beberapa core library tersebut System C library, diturunkan dari implementasi standard C system library (libc) milik BSD, dioptimasi untuk piranti embedded berbasis Linux. Media Libraries, berdasarkan PacketVideo's OpenCORE; library-library ini mendukung playback dan recording dari berbagai format audio and video populer, meliputi MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, and PNG. Surface Manager, mengatur akses pada display dan lapisan composites 2D and 3D graphic dari berbagai aplikasi. LibWebCore, web browser engine modern yang mensupport Android browser maupun embeddable web view. SGL, the underlying 2D graphics engine. 3D libraries, implementasi berdasarkan OpenGL ES 1.0 APIs; library ini menggunakan hardware 3D acceleration dan highly optimized 3D software rasterizerFreeType, bitmap dan vector font rendering SQLite, relational database engine yang powerful dan ringan tersedia untuk semua aplikasi. Library-library 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).

4. Applications Framework

Lapisan selanjutnya adalah application framework, yang mencakup program untuk mengatur fungsi-fungsi dasar smartphone. Application Framework merupakan serangkaian tool dasar seperti alokasi resource

smartphone, aplikasi telepon, pergantian antar – proses atau program, dan pelacakan lokasi fisik telepon. Para pengembang aplikasi memiliki aplikasi penuh kepada tool-tool dasar tersebut, dan memanfaatkannya untuk menciptakan aplikasi yang lebih kompleks. Programmer mendapatkan akses penuh untuk memanfaatkan API-API (Android Protocol Interface) yang juga digunakan core applications. Arsitektur aplikasi didesain untuk menyederhanakan pemakaian kembali komponen-komponen, setiap aplikasi dapat menunjukkan kemampuannya dan aplikasi lain dapat memakai kemampuan tersebut. Mekanisme yang sama memungkinkan pengguna mengganti komponen-komponen yang dikehendaki. Di dalam semua aplikasi terdapat servis dan sistem yang meliputi : Satu set Views yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi meliputi lists, grids, text boxes, buttons, dan embeddable web browser. Content Providers yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data dari aplikasi lain (misalnya Contacts), atau untuk membagi data yang dimilikinya. Resource Manager, menyediakan akses ke non-code resources misalnya localized strings, graphics, dan layout files. Notification Manager yang memungkinkan semua aplikasi untuk menampilkan custom alerts pada the status bar. Activity Manager yang manage life cycle of dari aplikasi dan menyediakan common navigation backstack.

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. Selain komponen sistem diatas android juga memiliki komponen

yang cukup penting yaitu Komponen Aplikasi. Fitur penting android adalah bahwa satu aplikasi dapat menggunakan elemen dari aplikasi lain (untuk aplikasi yang memungkinkan). Sebagai contoh, sebuah aplikasi memerlukan fitur scroller dan aplikasi lain telah mengembangkan fitur scroller yang baik dan memungkinkan aplikasi lain menggunakannya. Maka pengembang tidak perlu lagi mengembangkan hal serupa untuk aplikasinya, cukup menggunakan scroller yang telah ada [developer.android.com]. Agar fitur tersebut dapat bekerja, sistem harus dapat menjalankan aplikasi ketika setiap bagian aplikasi itu dibutuhkan, dan pemanggilan objek java untuk bagian itu. Oleh karenanya android berbeda dari sistem-sistem lain, Android tidak memiliki satu tampilan utama program seperti fungsi main() pada aplikasi lain.

2.9 Sejarah Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web.

Bahasa pemrograman Java terlahir dari The Green Project, yang berjalan selama 18 bulan, dari awal tahun 1991 hingga musim panas 1992. Proyek tersebut

belum menggunakan versi yang dinamakan Oak. Proyek ini dimotori oleh Patrick Naughton, Mike Sheridan, dan James Gosling, beserta sembilan pemrogram lainnya dari Sun Microsystems. Salah satu hasil proyek ini adalah maskot *Duke* yang dibuat oleh Joe Palrang.

Pertemuan proyek berlangsung di sebuah gedung perkantoran *Sand Hill Road* di Menlo Park. Sekitar musim panas 1992 proyek ini ditutup dengan menghasilkan sebuah program *Java Oak* pertama, yang ditujukan sebagai pengendali sebuah peralatan dengan teknologi layar sentuh (*touch screen*), seperti pada PDA sekarang ini. Teknologi baru ini dinamai "*7" (*Star Seven*).

Setelah era *Star Seven* selesai, sebuah anak perusahaan Tv kabel tertarik ditambah beberapa orang dari proyek The Green Project. Mereka memusatkan kegiatannya pada sebuah ruangan kantor di 100 Hamilton Avenue, Palo Alto.

Perusahaan baru ini bertambah maju: jumlah karyawan meningkat dalam waktu singkat dari 13 menjadi 70 orang. Pada rentang waktu ini juga ditetapkan pemakaian Internet sebagai medium yang menjembatani kerja dan ide di antara mereka. Pada awal tahun 1990-an, Internet masih merupakan rintisan, yang dipakai hanya di kalangan akademisi dan militer.

Mereka menjadikan perambah (*browser*) Mosaic sebagai landasan awal untuk membuat perambah Java pertama yang dinamai Web Runner, terinspirasi dari film 1980-an, Blade Runner. Pada perkembangan rilis pertama, Web Runner berganti nama menjadi Hot Java.

Pada sekitar bulan Maret 1995, untuk pertama kali kode sumber Java versi 1.0a2 dibuka. Kesuksesan mereka diikuti dengan pemberitaan pertama kali pada surat kabar *San Jose Mercury News* pada tanggal 23 Mei 1995.

Sayang terjadi perpecahan di antara mereka suatu hari pada pukul 04.00 di sebuah ruangan hotel Sheraton Palace. Tiga dari pimpinan utama proyek, Eric Schmidt dan George Paolini dari Sun Microsystems bersama Marc Andreessen, membentuk Netscape.

Nama Oak, diambil dari pohon oak yang tumbuh di depan jendela ruangan kerja "Bapak Java", James Gosling. Nama Oak ini tidak dipakai untuk versi

release Java karena sebuah perangkat lunak lain sudah terdaftar dengan merek dagang tersebut, sehingga diambil nama penggantinya menjadi "Java". Nama ini diambil dari kopi murni yang digiling langsung dari biji (kopi tubruk) kesukaan Gosling. Konon kopi ini berasal dari Pulau Jawa. Jadi nama bahasa pemrograman Java tidak lain berasal dari kata Jawa (bahasa Inggris untuk Jawa adalah Java).

2.10 Karakteristik Java

Adapun karakteristik - karakteristik dari java secara singkat akan diuraikan di bawah ini (Rickyanto, 2003).

a. Sederhana

Bahasa pemrograman java banyak menggunakan sintaks dari C++ yang sudah terkenal sehingga java tidak menyulitkan bagi para programmer.

b. Berorientasi Obyek

Java merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi obyek secara murni yang artinya dalam pemrograman java adalah obyek kecuali tipe data primitif.

c. Dapat didistribusikan dengan mudah

Java didesain untuk berjalan pada lingkungan yang terdistribusi seperti halnya internet.

d. Aman

Pemrograman java memiliki *library security* serta *policy* yang membatasi akses applet di komputer client.

e. Interpreted

Java dapat dieksekusi pada platform yang berbeda – beda dengan melakukan interpretasi pada *bytecode*.

f. Portable

Kemampuan java yang bisa dijalankan di berbagai macam *platform*. 22

g. Multithreading

Kemampuan untuk meng-*handle* serta menjalankan banyak *threads* dalam waktu yang sama.

h. Dinamis

Bahasa pemrograman java merupakan teknologi yang terus berkembang.

i. Netral terhadap arsitektur perangkat keras

Dapat berjalan di setiap komputer yang memiliki arsitektur yang berbeda – beda.

j. Robust

Dapat membantu programmer dalam menghasilkan program secara cepat dan handal karena dapat mencegah berbagai *error* yang mungkin terjadi dengan adanya berbagai proses pengecekan awal pada kompilasi.

2.11 JDK (Java Development Kit)

Java Development Kit(JDK) merupakan perlengkapan tempur yang mendasar dalam pengembangan aplikasi dengan java . Dua program utama yang disediakan dalam JDK adalah:

1. Javac, yaitu program untuk meng-compile kode sumber.
2. Java, yaitu progrsm untuk meluncurkan aplikasi.

Seperti namanya,JDK adalah semacam kotak peralatan (kit) yang digunakan untuk development. JDK ini berguna saat menulis code program. Sepeti halnya JRE,JDK juga memiliki JVM di dalamnya. Jadi kesimpulannya JDK digunakan untuk “menulis” program java.

2.12 Program Pendukung

2.12.1 Eclipse

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

Multi-platform : Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.

Multi-language : dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Eclipsemendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP dan sebagainya.

Multi-role : Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse dapat digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, uji perangkat lunak, pengembangan web dan sebagainya. (Ibnu,2012).

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 konsorsium Foundation mengambil alih untuk pengembangan Eclipse lebih lanjut dan pengaturan organisasinya.

Sejak versi 3.0, Eclipse pada dasarnya merupakan sebuah *kernel*, yang mengangkat *plug-in*. Apa yang dapat digunakan di dalam Eclipse sebenarnya adalah fungsi dari *plug-in* yang sudah diinstal. Ini merupakan basis dari Eclipse yang dinamakan *Rich Client Platform* (RCP). Berikut ini adalah komponen yang membentuk RCP:

- *Core platform*
- OSGi
- SWT (*Standard Widget Toolkit*)
- JFace
- *Eclipse Workbench*

Secara standar Eclipse selalu dilengkapi dengan JDT (*Java Development Tools*), *plug-in* yang membuat Eclipse kompatibel untuk mengembangkan program Java, dan PDE (*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan *plug-in* baru. Eclipse beserta *plug-in*-nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java.

Konsep Eclipse adalah IDE yang terbuka (*open*), mudah diperluas (*extensible*) untuk apa saja, dan tidak untuk sesuatu yang spesifik. Jadi, Eclipse tidak saja untuk mengembangkan program Java, akan tetapi dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan, cukup dengan menginstal *plug-in* yang dibutuhkan. Apabila ingin mengembangkan

program C/C++ terdapat *plug-in* CDT (*C/C++ Development Tools*). Selain itu, pengembangan secara visual bukan hal yang tidak mungkin oleh Eclipse, *plug-in* UML2 tersedia untuk membuat diagram UML. Dengan menggunakan PDE setiap orang bisa membuat *plug-in* sesuai dengan keinginannya. Salah satu situs yang menawarkan *plug-in* secara gratis seperti *Eclipse downloads by project*.

2.12.2 Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut **Photoshop**, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3, versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4, versi keduabelas adalah Adobe Photoshop CS5, dan versi yang terakhir (ketigabelas) adalah Adobe Photoshop CS6.

2.12.3 Adobe Premiere

Adobe Premiere Pro CS3 merupakan salah satu software pengolah video yang sangat populer dan sudah diakui kecanggihannya. Kelengkapan fasilitas dan kemampuannya yang luar biasa dalam mengolah video, menjadikan software ini banyak dipakai oleh production house, karena keberadaannya benar-benar mampu membantu dan memudahkan pemakai dalam menyelesaikan pekerjaan. Adobe Premiere Pro CS3 merupakan program untuk mengedit dan mendesain suatu film atau video. Pada umumnya Adobe Premiere Pro CS3 memang sering digunakan untuk mengedit suatu movie, tetapi Anda dapat pula menggunakan perangkat lunak ini untuk membuat suatu desain iklan digital untuk memenuhi kebutuhan dunia periklanan audio visual. Dengan sistem pengolahan dan

daya kreasi yang tinggi maka Anda dapat menciptakan suatu hasil karya seni berbentuk desain iklan digital dengan animasi-animasi yang indah dan eksklusif.

2.13 *Android Development Tools (ADT)*

ADT adalah kepanjangan dari *Android Development Tools* yang menjadi penghubung antara IDE Eclipse dengan Android SDK (Safaat, 2011). ADT ini adalah sebuah *plugin* untuk Eclipse yang didesain untuk membangun aplikasi Android baru, membuat *user interface*, menambahkan komponen berdasarkan *framework* API Android, *debug* aplikasi dan menjalankan emulator Android.

2.13 *Android Software Development Kit (SDK)*

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk memulai pengembangan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman java (Safaat, 2011). Pada Android SDK ini terdiri dari *debugger*, *libraries*, *handset emulator*, dokumentasi dan tutorial. *Software Development Kit* memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi untuk platform Android. SDK Android mencakup proyek sampel dengan 19 kode sumber, perangkat pengembangan, emulator dan perpustakaan yang diperlukan untuk membangun aplikasi Android. Aplikasi yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java dan berjalan di Dalvik, mesin virtual yang dirancang khusus untuk penggunaan *embedded* yang berjalan di atas kernel Linux.

2.14 *Android Virtual Device (AVD)*

Android Virtual Device (AVD) yang merupakan emulator untuk menjalankan program aplikasi Android yang kita buat (Safaat, 2011). AVD ini yang selanjutnya digunakan sebagai tempat untuk test dan menjalankan aplikasi Android yang telah dibuat. Dengan AVD ini, developer bisa mengembangkan dan mencoba aplikasi Android tanpa harus menggunakan perangkat Android yang sebenarnya. Sebelum menggunakan AVD harus menentukan karakteristiknya, misalkan dalam menentukan versi Android, jenis dan ukuran layar dan besarnya memori. AVD bisa dibuat sebanyak yang kita inginkan.

2.15 Penelitian Terdahulu

2.15.1 Materi Tajwid dan Gharib

Saat ini banyak ditemui aplikasi tajwid dan gharib berbasis android. Salah satunya aplikasi tajwid lengkap buatan Qt-Media. Keunggulan dari aplikasi ini adalah tampilannya yang menarik. Tetapi punya banyak kekurangan diantaranya tidak ada contoh cara pembacaan hanya berupa audio saja dan tidak ada latihan soal.



Gambar 2.1 Tajwid lengkap