BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Unikom

Profil Unikom berisi penjelasan yang memaparkan tentang sejarah, logo, visi, misi, tujuan, dan struktur organisasi Unikom.

2.1.1. Sejarah Unikom

Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) secara resmi berdiri pada hari Selasa, tanggal 8 Agustus 2000 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional nomor 126/D/0/2000.

Awalnya dimulai pada bulan Juli tahun 1994 ketika didirikan Lembaga Pendidikan Komputer Indonesia Jerman, disingkat LPKIG, bertempat di jalan Dipati Ukur 102 Bandung . Dengan 1 ruang kelas berkapasitas 50 orang dan 1 laboratorium komputer dengan 25 unit komputer, Lembaga ini membuka program pendidikan 1 tahun dengan 5 program studi yaitu Ahli Komputer Aplikasi Bisnis, Ahli Komputer Keuangan & Perbankan, Ahli Komputer Akuntansi & Perpajakan, Ahli Komputer Manajemen & Pemasaran dan Sekretaris Eksekutif. Jumlah peserta pendidikan pada tahun pertama ini sebanyak 233 siswa.

Pada tahun kedua, 1995, dibuka jenjang pendidikan 3 tahun untuk memenuhi animo siswa tahun pertama yang ingin memperdalam ilmunya, disamping pemikiran jangka panjang pengembangan institusi. Pada tahun ini juga dibuka program studi baru, meliputi : Ahli Komputer Teknik Informatika, Ahli

Komputer Manajemen Informatika dan Sekretaris Eksekutif. Ruang kelas ditambah menjadi 2 buah dan laboratorium komputer menjadi 2 buah dengan jumlah siswa sebanyak 457 orang.

Pada tahun ketiga, 1996, dilakukan penambahan gedung kuliah baru bertempat di jalan Dipati Ukur 116 (gedung FISIP sekarang), sekaligus pemindahan pusat administrasi dan perkantoran. Digedung baru ini dilakukan penambahan 1(satu) Lab. Komputer, 5(lima) Ruang Kuliah, Ruang Dosen dan Ruang Kemahasiswaan. Jumlah siswa dari tahun 1996 hingga tahun 1998 bertambah dari 632 orang menjadi 1184 orang.

Pada tahun kelima, 1998, dimulai pembangunan Kampus baru (Gedung Rektorat /Kampus-1 sekarang) berlantai 6(enam) di jalan Dipati Ukur 114. Pembangunan Kampus baru ini dapat diselesaikan pada bulan Agustus 1999, sehingga pada awal perkuliahan bulan September 1999 telah dapat digunakan.

Mencermati dinamika peserta didik dan pengembangan Institusi kedepan, pada tanggal 24 Desember 1998 dibentuklah Yayasan Science dan Teknologi dan dilanjutkan dengan pengajuan pendirian STIMIK IGI dan STIE IGI ke DIKTI.

Pada bulan Juli 1999 STIE IGI diresmikan dengan keluarnya SK Mendiknas no. 119/D/O/1999 dengan 5 program studi : Akuntansi S1, Manajemen S1, Manajemen Pemasaran D3, Keuangan Perbankan D3 serta Akuntansi D3.

Pada bulan Agustus 1999 STIMIK IGI diresmikan dengan keluarnya SK Mendiknas no. 143/D/O/1999 dengan 5 program studi : Teknik Informatika S1,

Manajemen Informatika D3, Teknik Komputer D3, Komputerisasi Akuntansi D3 serta Teknik Informatika D3.

Agar Sistem Pendidikan lebih Efisien, Efektif, Produktif dengan Struktur Organisasi yang lebih baik, enam bulan kemudian dilakukan usulan ke DIKTI untuk melakukan Merger kedua Sekolah Tinggi diatas menjadi Universitas.

Pada hari Selasa, tgl. 8 Agustus 2000 keluarlah SK MENDIKNAS no. 126/D/O/2000 atas Universitas Komputer Indonesia yang disingkat dengan nama UNIKOM.Pada SK tersebut sekaligus diijinkan dibukanya 11 program studi baru : Teknik Komputer S1, Manajemen Informatika S1, Teknik Industri S1, Teknik Arsitektur S1, Perencanaan Wilayah dan Kota S1, Ilmu Hukum S1, Ilmu Komunikasi S1, Ilmu Pemerintahan S1, Desain Interior D3, Desain Komunikasi Visual S1 dan Desain Komunikasi Visual D3.

Sejak berdirinya pada tahun 2000, setiap tahunnya UNIKOM menerima ± 2.000 mahasiswa baru. Terakhir pada tahun 2009 yang lalu diterima sebanyak 3.108 mahasiswa baru. Hingga tahun akademik 2009/2010 terdapat 6 Fakultas dan 23 Program Studi di UNIKOM dengan jumlah mahasiswa sebanyak 15.000 orang yang berasal dari berbagai pelosok tanah air dan dari luar negeri yang sedang menempuh pendidikan di UNIKOM.

2.1.2 Visi, Misi, dan Tujuan Unikom

Berikut ini adalah penjelasan dari visi, misi, dan tujuan Universitas Komputer Indonesia :

2.1.2.1.**Visi**

Menjadi Universitas terdepan dibidang Teknologi Informasi & Komputer, berwawasan Global dan menjadi pusat Unggulan dibidang ilmu pengetahuan Teknologi dan seni yang mendukung pembangunan nasional serta berorientasi pada kepentingan masyarakat, bangsa dan Negara

2.1.2.2. **Misi**

Menyelenggarakan Pendidikan tinggi kearah masyarakat Industri maju dengan sistem pendidikan yang kondusif, tenaga pengajar berkualitas dan program-program studi berbasis pada teknologi informasi & komputer dengan mengoptimalkan sumber daya yang ada, kualitas dan manajemen mutu berdasarkan prinsip Quality Is Our Tradition.

2.1.2.3. **Tujuan**

Menghasilkan Ilmuwan dan berpikiran tinggi maju dibidangnya masing-masing, mahir menggunakan teknologi informasi & komputer dalam bekerja serta beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

2.1.3 Logo Unikom

Setiap bagian dari Logo Unikom (Gambar 2.1) memilki makna tersendiri, yaitu yang setiap bagiannya terdiri dari, bingkai segi lima, bulatan dalam berwarna biru, komputer, stasiun relay, satelit, cakrawala, dan buku.



Gambar 2. 1 Logo Unikom

Adapun penjabaran makna dari setiap bagiannya adalah sebagai berikut :

1. **Bingkai Segi Lima**

   Melambangkan UNIKOM berlandaskan falsafah negara yakni Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945.

2. **Lingkaran Dalam Segi Lima Tempat Tulisan Berwarna Kuning**

   Melambangkan motto UNIKOM menuju kejayaan yakni *Quality Is Our Tradition.*

3. **Bulatan dalam Berwarna Biru**

   Melambangkan UNIKOM bertujuan menghasilkan ilmuwan unggul dan berpikiran maju yang Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

4. **Komputer**

   Melambangkan ciri utama UNIKOM yang memberikan pendidikan Teknologi Informasi dan Komputasi pada seluruh Jurusan yang ada

dilingkungan Universitas Komputer Indonesia, menjadi Universitas Terdepan dibidang Teknologi Informasi dan Komputer serta sebagai Universitas komputer pertama di Indonesia.

5. Stasiun Relay

Melambangkan UNIKOM menyelenggarakan Pendidikan Tinggi kearah masyarakat industri maju dengan sistem pendidikan yang kondusif dan tenaga pengajar berkualitas untuk menghasilkan lulusan-lulusan terbaik.

6. Satelit

Melambangkan UNIKOM berwawasan Global dan menjadi pusat unggulan dibidang IPTEK & seni yang mendukung Pembangunan Nasional serta berorientasi pada kepentingan masyarakat, bangsa dan negara.

7. Cakrawala

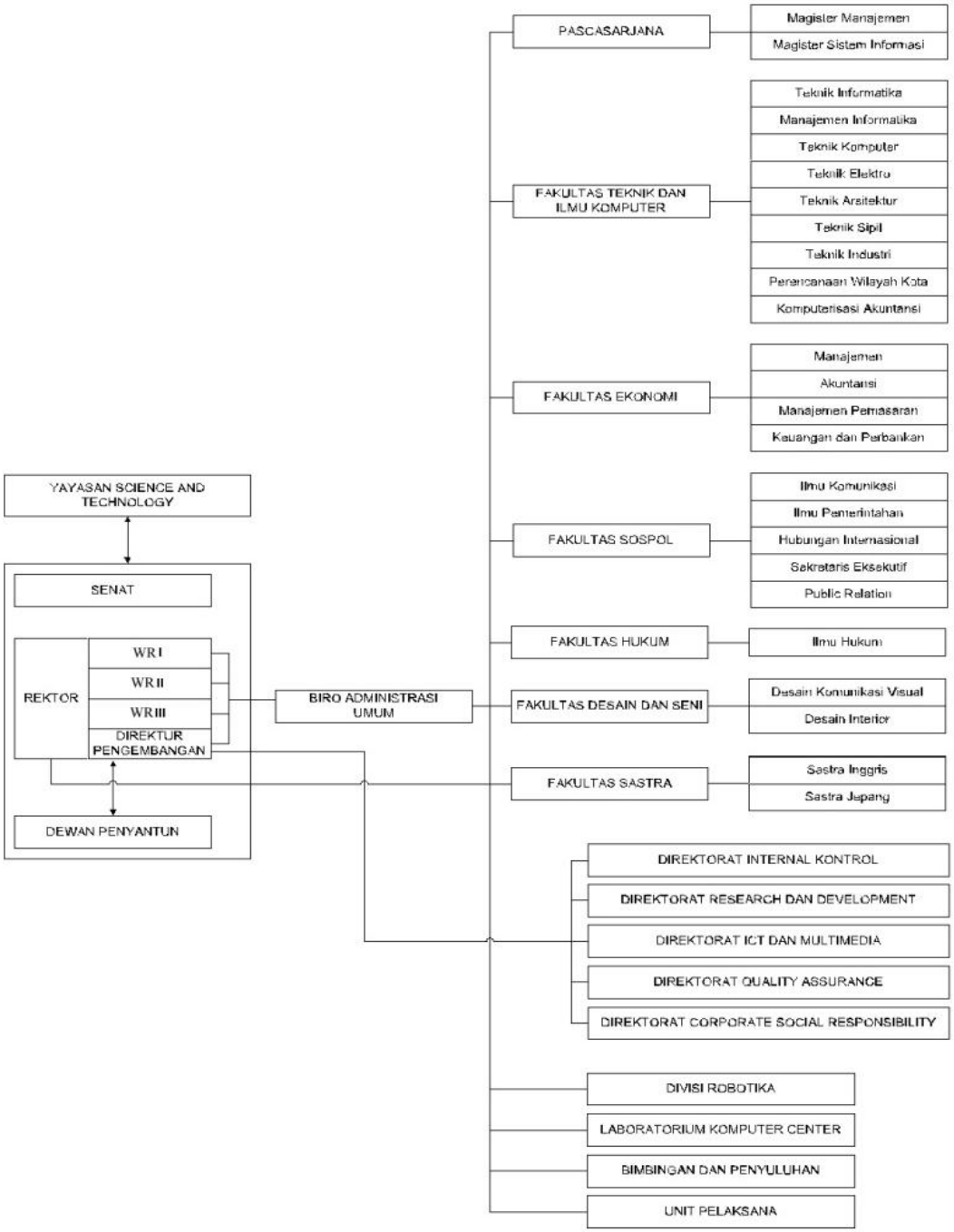
Melambangkan indahnya menggapai Cita-cita dan mengejar ilmu setinggi Langit.

8. Buku

Melambangkan sumber ilmu yang tiada habis-habisnya.

2.1.4 Struktur Organisasi Unikom

Unikom terdiri dari bagian atau divisi yang memiliki perannya masing-masing. Adapun susunan organisasi Unikom dapat dapat dilihat pada Gambar II.2.



Keterangan :
WR I : Wakil Rektor Bidang Akademik
WR II : Wakil Rektor Bidang Keuangan, Administrasi, dan Kepegawaian
WR III : Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama

Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Unikom

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan bagian yang menjelaskan berbagai macam konsep dan teori-teori yang digunakan dalam pembangunan Aplikasi *Mobile* Pengumuman Kampus *(*Unikom *News)* berbasis Android. Terdapat beberapa teori yang terkait dalam pembangunan Aplikasi *Mobile* Pengumuman Kampus (Unikom *News)* berbasis Android ini, baik itu dari sisi teori pada *Mobile Application* maupun *Web Application.* Beberapa teori tersebut adalah Pengumuman Kampus, Sistem Informasi, Android, Java, Unikom SSO, Web Service, PHP, MySql, JQuery, CSS, HTML, JavaScript, Apache Web Server, Diagram Konteks, DFD, ERD, SQLite, Adobe Dreamweaver, JDK, Eclipse, dan UML

2.2.1. Pengumuman Kampus

Pengumuman kampus adalah media untuk menyampaikan informasi bagi masyarakat kampus yang biasanya dipasang pada suatu tempat khusus dengan media tertentu yang mudah ditemukan dengan tujuan agar mudah terbaca dan cepat terbaca. Informasi yang disampaikan bermacam-macam baik berupa informasi akademik, maupun informasi non akademik yang umumnya masih memiliki keterkaitan dengan kampus seperti informasi seminar, lomba, dan informasi penting lainnya.

2.2.2. Sistem Informasi

Pada dasarnya sistem informasi bukanlah sistem yang selalu terkait dengan komputer. Adapun beberapa penjelasan terkait dengan sistem informasi adalah pengertian sistem, pengertian data, pengertian informasi, dan pengertian sistem informasi itu sendiri.

2.2.2.1. Pengertian Sistem [12]

Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Mcleod, suatu sistem tidak memiliki kombinasi-kombinasi elemen yang sama. Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan oleh adanya permasalahan yang timbul pada sistem yang lama. Dengan kata lain Jogiyanto mendefinisikan sistem sebagai berikut "Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu".

2.2.2.2. Pengertian Data [18]

Data adalah representasi dari suatu fakta, yang dimodelkan dalam bentuk gambar, kata, dan/atau angka. Manfaat data adalah sebagai satuan representasi yang dapat diingat, direkam, dan dapat diloah menjadi informasi. Karakteristiknya, data bukanlah fakta, namun representasi dari fakta. Kata

sederhananya, data adalah catatan tentang fakta, atau data merupakan rekaman catatan tentang fakta. Data yang baik, adalah yang sesuai dengan faktanya. Data dapat berupa angka, huruf, gambar atau bentuk rekaman lainnya, yang dapat diakses oleh manusia, yang dapat dimasukan, disimpan dan diolah dalam komputer, atau dilewatkan pada kanal digital. Komputer merepresentasikan data dalam bentuk kode *binary*. Data yang bermanfaat adalah data yang lengkap mendukung pembentukan informasi, serta akurat dan mutakhir, karena selalu diverifikasi dan diperbaharui sesuai perkembangan fakta.

2.2.2.3. **Pengertian Informasi**

Informasi adalah rangkaian data yang mempunyai sifat sementara, tergantung dengan waktu, mampu memberi kejutan atau *surprise* pada yang menerimanya. Intensitas dan lamanya kejuta dan informasi, disebut nilai informasi. “Informasi” yang tidak mempunyai nilai, biasanya karena rangkaian data yang tidak lengkap atau kadaluarsa. Manfaat informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian yang bertujuan untuk proses pengambilan keputusan.

2.2.2.4. **Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan sistem, yang berisi jaringan SPD (Sistem Pengolahan Data), yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam sistem organisasi data. Elemen proses dari sistem informasi antara lain mengumpulkan data (*data gathering)*, mengelola data yang tersimpan, menyebarkan informasi.

Dalam sistem informasi diperlukan orang-orang yang bertugas untuk mengelola dan memelihara sumberdaya dan layanan peralatan sistem informasi, yang digunakan untuk mendukung proses didalam organisasi. Dalam sistem informasi, manusia berinteraksi dengan manusia, manusia berinteraksi dengan komputer, dan komputer berinterkasi dengan komputer lain. Didalam sistem informasi, data, informasi dan/atau pengetahuan mengalir dibawa oleh dokumen atau media komunikasi elektronik, seperti telepon atau jaringan komputer. Sistem informasi diperlukan dalam organisasi untuk mendampingi proses-proses bisnis dari organisasi.

2.2.3. Skala Pengukuran dan Instrument Penelitian [17]

Teknik pengukuran merupakan aturan dan prosedur yang digunakan untuk menjembatani antara apa yang ada dalam dunia konsep dengan apa yang terjadi di dunia nyata. Proses pengukuran sangat berkaitan dengan desain instrumen. Desain instrument dapat diartikan sebagai penyusuan instrument pengumpulan data, dalam penelitian ini digunakan kuesioner untuk mendapatkan data yang dibutuhkan guna memecahkan masalah penelitian.

1.2.3.1. Tipe Skala Pengukuran

Skala pengukuran adalah seperangkat aturan yang diperlukan untuk mengkuantitatifkan data dari pengukuran suatu variabel. Dalam penelitian sosial biasanya yang digunakan adalah skala pengukuran dengan tipe skala sikap. Skala sikap ini terdiri dari :

1. Skala Likert

   Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi sesorang. Biasanya cara pengisian kuesioner jenis ini dengan menggunakan ceklist atau pilihan ganda. Kemudian untuk masing-masing sikap kemudian di beri bobot.

2. Skala Guttman

   Skala Guttman merupakan skala yang memberikan jawaban sangat tegas, misalnya setuju atau tidak setuju, ya atau tidak, positif atau negatif, dan sebagainya.

3. Skala Semantic Differensial

   Skala ini berbeda dengan skala Likert yang menggunakan ceklist atau pilihan ganda, pada skala ini responden langsung diberi pilihan bobot hal yang dimaksud dari yang postif sampai negatif.

4. Skala Rating

   Skala rating adalah data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif

Skala pengukuran amat bervariasi. Skala yang sederhana (Simple Scale) adalah suatu skala yang digunakan untuk mengukur beberapa karakterisitik. Misalnya Laki-laki atau perempuan. Skala kompleks adalah skala yang beragam yang digunakan untuk mengukur beberapa karakterisitik.

Skala mempunyai ciri-ciri setidaknya satu dari empat tingkat pengukuran yaitu: nominal, ordinal, interval, dan rasio. Dalam mengevaluasi skala pengukuran, harus dipertimbangkan dua hal yaitu validitas dan realibilitas.

1.2.3.2. Pengertian Kuesioner

Kuesioner adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analis mempelajari sikap-sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik beberapa orang utama di dalam organisasi yang bisa terpengaruh oleh sistem yang diajukan atau oleh sistem yang sudah ada. Dengan menggunakan kuesioner, analis berupaya mengukur apa yang ditemukan dalam wawancara, selain itu juga untuk menentukan seberapa luas atau terbatasnya sentimen yang diekspresikan dalam suatu wawancara.

Pada prosesnya kuesioner teridiri dari dua tipe pertanyaan yaitu:

1. Pertanyaan Terbuka : pertanyaan-pertanyaan yang memberi pilihan-pilihan respons terbuka kepada responden. Pada pertanyaan terbuka antisipasilah jenis respons yang muncul. Respons yang diterima harus tetap bisa diterjemahkan dengan benar.
2. Pertanyaan Tertutup : pertanyaan-pertanyaan yang membatasi atau menutup pilihan-pilihan respons yang tersedia bagi responden.

2.2.4. Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon selular (*Mobile)* seperti pada *Smart phone* dan komputer tablet. Sistem operasi android berbasiskan Linux yang bersifat terbuka (*Open Source)* bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi maupun mengembangkan Android dengan *tools* yang disediakan yaitu Android SDK (*Software Development Kit)* dan API (*Application Programming Interface)* dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

Dikembangakan Oleh Google Inc, HTC, Intel, Motorola, Qualcom, T-Mobile, dan Nvidia yang tergabung dalam *Open Handset Alliance* (OHA). Dengan tujuan mendukung sebuah standar terbuka pada perangkat seluler. Kode-kode yang dirilis oleh Google untuk Android berada dibawah *license Apache*, sebuah *license* perangkat lunak dan standar terbuka bagi perangkat seluler.

2.2.4.1 Sejarah

Pada Juli 2000, Google bekerjasama dengan Android Inc., perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Para pendiri Android Inc. bekerja pada Google, di antaranya 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. Saat ini Android 4.0.3 atau *Ice Cream Sandwich* adalah versi terbaru dari sistem operasi Android.

1. **Produk Awal**

Sekitar 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.

Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon seluler yang menggunakan Android.

2. 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.

3. 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.

4. Android versi 1.6 (Donut)

Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding 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 dintegrasikan; CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, Gestures, dan Text-to-speech engine; 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), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, 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.

6. 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.

7. 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.

8. Android versi 3.0/3.1 (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. Perangkat tablet dengan platform Android 3.0 akan segera hadir di Indonesia. Perangkat tersebut bernama Eee Pad Transformer produksi dari Asus. Rencana masuk pasar Indonesia pada Mei 2011.

9. Android versi 4.0 (ICS: 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.

2.2.4.2 Features

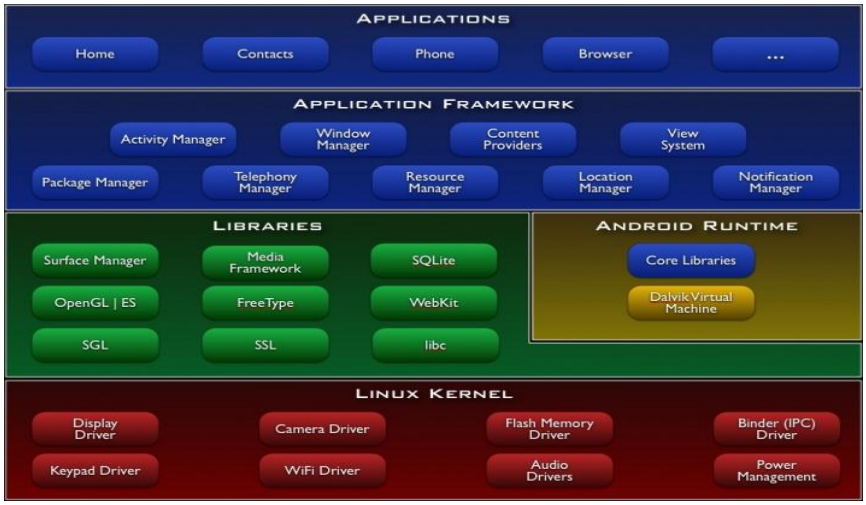
Fitur yang tersedia di Android adalah:

1. Kerangka aplikasi yang memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.
2. Dalvik mesin virtual merupakan mesin virtual dioptimalkan untuk perangkat mobile.
3. Grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL.
4. SQLite untuk penyimpanan data.

5. Mendukung media seperti audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
6. Mendukung GSM, Bluetooth, EDGE, 3G, dan WiFi (tergantung *hardware)*.
7. Kamera, Global Positioning System (GPS), kompas, dan accelerometer (tergantung hardware).
8. Lingkungan *Development* yang lengkap seperti perangkat *emulator*, *tools*,dan *plugin* untuk Eclpise IDE.
9. *Multi-touch* kemampuan Android sebagai perangkat lunak moderen yang mendukung intraksi sentuh dengan layar dengan menggunakan dua jari.
10. *Google Play* merupakan sarana tempat penjualan aplikasi resmi untuk Android dari Google. *Google Play* berisikan katalog aplikasi yang dapat di-*download* untuk di-*install* pada handphone melalui internet.

2.2.4.3 **Arsitektur Android**

Arsitektur Android menunjukan komponen-komponen utama yang terdapat sistem operasi Android . Sesuai dengan yang digambarkan pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2. 3 Arsitektur Android

1. **Aplikasi**

Android memilki satu set aplikasi inti yang terdiri dari email client, program SMS, kalender, peta, *browser*, kontak telepon, dan sebagainya. Semua aplikasi inti dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

2. **Framework Aplikasi**

Pengembang memiliki akses penuh menuju API framework yang sama dengan yang digunakan oleh aplikasi inti. Arsitektur aplikasi dirancang agar komponen dapat digunakan kembali (reuse) dengan mudah. Setiap aplikasi dapat memanfaatkan kemampuan ini (sesuai dengan batasan keamanan yang didefinisikan oleh framework). Mekanisme yang sama memungkinkan komponen untuk diganti oleh pengguna.

Semua aplikasi merupakan rangkaian set layanan dan sistem, termasuk:

a. Views yang kaya dan extensible yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi, termasuk list, grids, kotak teks, tombol, dan bahkan sebuah embedded web.
b. Content Provider yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data (seperti dari daftar kontak telepon) atau membagi data tersebut.
c. Resource Manager, yang menyediakan akses ke kode nonsumber lokal seperti string, gambar, dan tata letak file.
d. Notifications Manager yang memungkinkan semua aplikasi menampilkan alert yang bisa dikostumisasi di dalam status bar.

e. Activity Manager yang mengelola siklus hidup aplikasi dan menyediakan navigasi umum backstack.

3. Libraries

Android menyertakan libraries C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen dari sistem Android. Kemampuan ini disediakan kepada Developer aplikasi melalui Framework Aplikasi Android. Beberapa inti libraries tercantum dibawah ini:

1. System C Library – Variasi dari implementasi BSD-berasal pelaksana sistem standar C library (libc), sesuai untuk perangkat embedded berbasis Linux.
2. Media Libraries – PacketVideo berdasarkan OpenCORE; library medukung pemutaran rekaman dan populer banyak format audio dan video, serta file gambar, termasuk MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, dan PNG.
3. Surface Manager – mengelola akses ke subsistem layar, lapisan komposit 2D dan grafis 3D dari beberapa aplikasi.
4. LibWebCore – mesin web modern yang powerfull yang baik browser Android embedded web.
5. 3D Libraries – sebuah pelaksana berdasarkan openGL ES 1,0 API; perpustakaan baik menggunakan perangkat keras akselerasi 3D (apabila tersedia) atau yang disertakan, sangat optimal 3D software rasterizer.

6. FreeType – bitmap dan vektor font rendering.
7. SQLite – mesin database yang kuat dan ringan, dan penghubung tersedia untuk semua aplikasi.

4. Android Runtime

Android terdiri dari satu set core libraries yang menyediakan sebagian besar fungsi yang sama dengan yang terdapat pada core libraries bahasa pemrograman Java. Setiap aplikasi menjalankan prosesnya sendiri dalam Android, dengan masing-masing instan dari mesin virtual Dalvik (Dalvik VM). Dalvik dirancang agar perangkat dapat menjalankan multiple VMs secara efisien. Mesin Virtual Dalvik mengeksekusi file dalam Dalvik executable (.dex), sebuah format yang dioptimalkan untuk memori yang kecil.

Dalvik VM berbasis, berjalan, dan dikompilasi oleh compiler bahasa Java yang telah ditransformasikan ke dalam .dex format oleh tool “dx” yang telah disertakan. Dalvik VM bergantung pada kernel Linux untuk berfungsi seperti threading dan manajemen memori tingkat rendahnya.

5. Kernel Linux

Pada layanan sistem inti Android bergantung pada Linux versi 2.6 seperti layanan keamanan, manjemen memori, manajemen proses, *stack* jaringan, dan model *driver*. Kernel bertindak sebagai lapisan abstrak antara perangkat keras dengan seluruh *stack* software.

2.2.5 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.

2.2.5.1 **Sejarah Java**

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, James Gosling dan Bill Joy, 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, terinsipirasi 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 untuk 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).

1. **Versi Awal**

Versi awal Java ditahun 1996 sudah merupakan versi release sehingga dinamakan Java Versi 1.0. Java versi ini menyertakan banyak paket standar awal yang terus dikembangkan pada versi selanjutnya:

1.1 java.lang: Peruntukan kelas elemen-elemen dasar.

1.2 java.io: Peruntukan kelas input dan output, termasuk penggunaan berkas.

1.3 java.util: Peruntukan kelas pelengkap seperti kelas struktur data dan kelas kelas penanggalan.

1.4 java.net: Peruntukan kelas TCP/IP, yang memungkinkan berkomunikasi dengan komputer lain menggunakan jaringan TCP/IP.

1.5 java.awt: Kelas dasar untuk aplikasi antarmuka dengan pengguna (GUI)

1.6 java.applet: Kelas dasar aplikasi antar muka untuk diterapkan pada penjelajah web.

2. **Kelebihan Java**

2.1 Multiplatform. Kelebihan utama dari Java ialah dapat dijalankan di beberapa platform / sistem operasi komputer, sesuai dengan prinsip tulis sekali, jalankan di mana saja. Dengan kelebihan ini pemrogram cukup menulis sebuah program Java dan dikompilasi (diubah, dari bahasa yang dimengerti manusia menjadi bahasa mesin / bytecode) sekali lalu hasilnya dapat dijalankan di atas beberapa platform tanpa perubahan. Kelebihan ini memungkinkan sebuah program berbasis java dikerjakan diatas operating system Linux tetapi dijalankan dengan baik di atas Microsoft Windows. Platform yang didukung sampai saat ini adalah Microsoft Windows, Linux, Mac OS dan Sun Solaris. Penyebanya adalah setiap sistem operasi menggunakan programnya sendiri-sendiri (yang dapat diunduh dari situs Java) untuk meninterpretasikan bytecode tersebut.

2.2 OOP (Object Oriented Programming - Pemrogram Berorientasi Objek)

2.3 Perpustakaan Kelas Yang Lengkap, Java terkenal dengan kelengkapan library/perpustakaan (kumpulan program program yang disertakan dalam pemrograman java) yang sangat memudahkan dalam penggunaan oleh para pemrogram untuk membangun aplikasinya. Kelengkapan

perpustakaan ini ditambah dengan keberadaan komunitas Java yang besar yang terus menerus membuat perpustakaan-perpustakaan baru untuk melingkupi seluruh kebutuhan pembangunan aplikasi.

2.4 Bergaya C++, memiliki sintaks seperti bahasa pemrograman C++ sehingga menarik banyak pemrogram C++ untuk pindah ke Java. Saat ini pengguna Java sangat banyak, sebagian besar adalah pemrogram C++ yang pindah ke Java. Universitas-universitas di Amerika Serikat juga mulai berpindah dengan mengajarkan Java kepada murid-murid yang baru karena lebih mudah dipahami oleh murid dan dapat berguna juga bagi mereka yang bukan mengambil jurusan komputer.

2.5 Pengumpulan sampah otomatis, memiliki fasilitas pengaturan penggunaan memori sehingga para pemrogram tidak perlu melakukan pengaturan memori secara langsung (seperti halnya dalam bahasa C++ yang dipakai secara luas).

3. **Kekurangan Java**

Tulis sekali, jalankan di mana saja - Masih ada beberapa hal yang tidak kompatibel antara platform satu dengan platform lain. Untuk J2SE, misalnya SWT-AWT bridge yang sampai sekarang tidak berfungsi pada Mac OS X.

Mudah didekompilasi. Dekompilasi adalah proses membalikkan dari kode jadi menjadi kode sumber. Ini dimungkinkan karena kode jadi Java merupakan bytecode yang menyimpan banyak atribut bahasa tingkat tinggi, seperti nama-nama kelas, metode, dan tipe data. Hal yang sama juga terjadi pada Microsoft

.NET Platform. Dengan demikian, algoritma yang digunakan program akan lebih sulit disembunyikan dan mudah dibajak/direverse-engineer.

Penggunaan memori yang banyak. Penggunaan memori untuk program berbasis Java jauh lebih besar daripada bahasa tingkat tinggi generasi sebelumnya seperti C/C++ dan Pascal (lebih spesifik lagi, Delphi dan Object Pascal). Biasanya ini bukan merupakan masalah bagi pihak yang menggunakan teknologi terbaru (karena trend memori terpasang makin murah), tetapi menjadi masalah bagi mereka yang masih harus berkutat dengan mesin komputer berumur lebih dari 4 tahun.

2.2.6 Unikom *Single Sign On* (SSO)

Sigle Sign On merupakan fasilitas yang memberikan kemudahan untuk user yang melakukan login ketika mereka surfing di Internet. Dengan fasilitas Single Sign On, user hanya akan diminta untuk melakukan login sekali saja untuk semua fasilitas online yang ada. Hampir semua situs besar dunia telah memanfaatkan fasilitas ini dengan implementasi yang beragam, tapi dengan tujuan yang sama, diantaranya Yahoo!, Google, Microsoft dan sebagainya.

Unikom Single Sign On (USSO) bertujuan untuk memudahkan user dalam berinteraksi online dan mengintegrasikan account user ke dalam satu database yang dapat digunakan oleh masing-masing aplikasi online di Unikom.

Dengan USSO, pengembang aplikasi berbasis web di Unikom tidak perlu lagi membuat basis data dan coding sistem yang khusus menangani session login.

2.2.7 *Aplication Programming Interface* (API)

Aplication Programming Interface (API) atau dalam arti bahasa Indonesia Antarmuka Pemrograman Aplikasi adalah sekumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang dapat digunakan oleh programmer saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu. API memungkinkan programmer untuk menggunakan fungsi standar untuk berinteraksi dengan sistem operasi.

2.2.7.1 **Unikom Single Sign On (USSO) API**

Unikom Single Sign On API (USSO-API) merupakan Application Interface atau Library (pustaka) yang akan digunakan oleh pengembang aplikasi online berbasis web di Unikom agar dapat mengintegrasikan aplikasi yang dibuatnya dengan fasilitas USSO.

USSO-API di-coding dengan menggunakan bahasa Pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor), USSO-API disusun secara class based dengan nama class "ssoclass", dan dapat diimplementasikan secara mudah di dalam script PHP yang sedang di bangun. USSO-API selain memberikan fasilitas single sign on, juga memberikan fasilitas transfer encryption tanpa SSL.

2.2.8 *Web Service* [1]

Web Service adalah sekumpulan application logic beserta object-object dan method-method yang dimilikinya yang terletak di suatu server yang terhubung ke internet sehingga dapat diakses menggunakan protocol HTTP dan SOAP (Simple Object Access Protocol). Dalam penggunaannya, web service

dapat digunakan dari hanya untuk memeriksa data user yang login ke sebuah web site ataupun untuk digunakan pada transaksi perbankan on-line yang rumit.

Tujuan dari teknologi ini adalah untuk memudahkan beberapa aplikasi atau komponennya untuk saling berhubungan dengan aplikasi lain dalam sebuah organisasi maupun diluar organisasi menggunakan standar yang tidak terikat platform (platform-neutral) dan tidak terikat akan bahasa pemrograman yang digunakan (language-neutral).

Hal tersebut dapat terjadi karena penggunaan XML standar yang didukung oleh banyak perusahaan besar di dunia, yang digunakan untuk bertukar data. Selain daripada itu, penggunaan SOAP menjadikan method-method dari object-object yang ada dalam sebuah web service dapat di akses dari aplikasi lain seperti halnya aplikasi tersebut mengakses method lokal.

2.2.8.1 ***Web Service Messaging***

W3C mendefinisikan *web service* sebagai sebuah software aplikasi yang dapat teridentifikasi oleh URI dan memiliki interface yang didefiniskan, dideskripsikan, dan dimengerti oleh XML dan juga mendukung interaksi langsung dengan software aplikasi yang lain dengan menggunakan message berbasis XML melalui protokol internet". *Web service* adalah sebuah sofware aplikasi yang tidak terpengaruh oleh platform, ia akan menyediakan method-method yang dapat diakses oleh *network*. Ia juga akan menggunakan XML untuk pertukaran data, khususnya pada dua entities bisnis yang berbeda.

Beberapa karakteristik dari *web service* adalah:

1. Message-based

2. Standards-based
3. Programming language independent
4. Platform-neutral

Beberapa key standard didalam web service adalah: XML, SOAP, WSDL dan UDDI.

2.2.8.2. ***Simple Object Access Protocol*** **(SOAP)[1]**

SOAP (Simple Object Access Protocol) adalah sebuah XML-based mark-up language untuk pergantian pesan diantara aplikasi-aplikasi. SOAP berguna seperti sebuah amplop yang digunakan untuk pertukaran data object didalam network. SOAP mendefinisikan empat aspek didalam komunikasi: *Message envelope, Encoding*, RPC *call convention*, dan bagaimana menyatukan sebuah message didalam protokol transport.

Sebuah SOAP message terdiri dari SOAP *Envelop* dan bisa terdiri dari *attachments* atau tidak memiliki attachment. SOAP envelop tersusun dari SOAP *header* dan SOAP body, sedangkan SOAP attachment membolehkan non-XML data untuk dimasukkan kedalam SOAP *message*, di-encoded, dan diletakkan kedalam SOAP message dengan menggunakan MIME-*multipart.*

2.2.8.3. ***Web Service Description Language*** **(WSDL) [1]**

WSDL (Web Services Description Language) adalah sebuah XML-based language untuk mendeskripsikan XML. Ia menyediakan service yang mendeskripsikan service request dengan menggunakan protokol-protokol

yang berbeda dan juga encoding. Ia akan memfasilitasi komunikasi antar aplikasi. WSDL akan mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh web service, bagaimana menemukannya dan bagaimana untuk mengoperasikannya. Spesifikasi WSDL mendefinisikan tujuh tipe element:

1. Types: elemen untuk mendefinisikan tipe data. Types akan mendefinisikan tipe data (seperti string atau integer) dari elemen didalam sebuah message.
2. Message: abstract, pendefinisian tipe data yang akan dikomunikasikan.
3. Operation: sebuah deskripsi abstract dari sebuah action yang didukung oleh service.
4. Port Type: sebuah koleksi abstract dari operations yang didukung oleh lebih dari satu endpoints.
5. Binding: mendefinisikan penyatuan dari tipe port (koleksi dari operasi-operasi) menjadi sebuah protokol transport dan data format (contohnya SOAP 1.1 pada HTTP). Ini adalah sebuah protokol konkret dan sebuah spesifikasi data format didalam tipe port tertentu.
6. Port: mendefinisikan sebuah komunikasi endpoint sebagai kombinasi dari binding dan alamat network. Bagi protokol HTTP, ini adalah sebuah bentuk dari URL sedangkan bagi protokol SMTP, ini adalah sebuah form dari email address.
7. Service: satu set port yang terkorelasi atau suatu endpoints.

2.2.8.4. **Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) [9]**

UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) adalah sebuah service registry bagi pengalokasian web service. UDDI mengkombinasikan SOAP dan WSDL untuk pembentukan sebuah registry API bagi pendaftaran dan pengenalan service. Ia menyediakan sebuah area umum dimana sebuah organisasi dapat mengiklankan keberadaan mereka dan service yang mereka berikan (web service). UDDI adalah sebuah framework yang mendefinisikan sebuah XML-based registry dimana sebuah organisasi dapat meng-upload informasi mengenai service yang mereka berikan. XML-based registry berisi nama-nama dari organisasi tsb, beserta service dan deskripsi dari service yang mereka berikan.

2.2.9. *Hyper Text Processor* (PHP)

PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994 dan bersifat open source. Sampai bulan januari 2007, PHP sudah digunakan oleh kurang lebih 20 juta domain dan terus berkembang sampai saat ini.

PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor, adalah sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamis dengan cepat.

PHP merupakan bahasa pemograman web yang bersifat server-side HTML=embedded scripting, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan

berada si server. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebagai bahasa scripting yang menyatu dengan tag HTML, dieksekusi di server dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti ASP (Active Server Pages) dan JSP (Java Server Pages).

Seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan system database di dalam web. Sistem database yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. Oracle
2. MySQL
3. Sybase
4. PostgreSQL

PHP dapat berjalan di berbagai system operasi seperti windows UNIX/LINUX, solaris maupun macintosh. PHP merupakan software yang open source yang dapat didownload secara gratis dari situs resminya pada alamat http://www.php.net.

Software ini juga dapat berjalan pada web server seperti PWS (Personal Web Server), Apache, IIS, AOLServer, fhttpd, phttpd dan sebagainya. PHP juga merupakan bahasa pemograman yang dapat di kembangkan sendiri seperti menambah fungsi-fungsi baru. Keunggulan lainnya dari PHP adalah PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan seperti protocol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 bahkan HTTP. PHP dapat

diinstal sebagai bagian atau modul dari apache web server atau sebagai CGI script yang mandiri.

Banyak keuntungan yang dapat diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari apache di antaranya adalah :

1. Tingkat keamanan yang cukup tinggi
2. Waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemograman web lainnya yang berorientasi pada server-side scripting.
3. Akses ke sistem database yang lebih fleksibel seperti pada MySQL

2.2.10 MySql

MySQL adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat open source. MySQL adalah pasangan serasi dari PHP. MySQL dibuat dan dikembangkan oleh MySQL AB yang berada di Swedia.

MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam database. MySQL merupakan sisitem manajemen database yang bersifat at relational. Artinya data-data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi jauh lebih cepat. MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal. MYSQL sangat popular karena MYSQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses database. MYSQL bersifat free pada berbagai platform (kecuali pada Windows, yang bersifat

shareware atau anda perlu membayar setelah melakukan evaluasi yang memutuskan untuk digunakan untuk keperluan produksi).

Perangkat lunak MYSQL sendiri bisa di download dari www.mysql.org atau www.mysql.com. MySQL dalam operasi klien-server melibatkan server daemon MySQL di sisi server dan berbagai macam program serta pustaka yang berjalan di sisi klient. MySQL mampu menangani data yang cukup besar. Perusahaan yang mengembangkan MySQL yaitu TcX, mengaku menyimpan data lebih dari 40 database, 10.000 tabel dan sekitar 7 juta baris, totalnya kurang lebih 100 Gigabyte data. MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. MySQL juga dapat menjalankan perintah-perintah Structured Query Language (SQL) untuk mengelola database-database yang ada di dalamnya. Hingga kini, MySQL sudah berkembang hingga versi 5. MySQL 5 sudah mendukung trigger untuk memudahkan pengelolaan tabel dalam database. MySQL memiliki beberapa keunggulan diantaranya adalah :

1. Bersifat open source.
2. Sistem software-nya tidak memberatkan kerja server atau komputer karena dapat bekerja di background

Pada MySQL terdapat beberapa perintah. Perintah-perintah pada MySQL ini hampir sama dengan perintah-perintah pada database server lainnya. Perintah-perintah MySQL itu antara lain adalah sebagai berikut :

1. Menambah Field Baru Tabel

   Alter Table namatable add fieldbaru tipenya;

2. Mengubah Lebar Field Tabel

Alter Table namatable modify fiednya tipenya panjangbaru;

3. Menghapus Tabel

   Drop Table namatable;

4. Menghapus Database

   Drop database namadatabase;

5. Membua Index

   Create index namaindeks On namatabel (namakolom1, namakolom2, …);

6. Menghapus index

   Drop index namaindeks on namatabel;

7. Insert

   Insert into namatabel (field1, field2, …) values (nilai1, nilai2, …);

8. Update

   Update namatabel set field1 = nilai1, field2 = nilai2, …where kondisi;

9. Delete

   Delete from namatabel where kondisi;

10. Select

    Select * from namatabel;

    Select field1, field2 from namatabel where kondisi;

11. View

    Create view namaview as ekspresi Query.

2.2.11 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) atau yang biasa disingkat dengan CSS, merupakan suatu dokumen yang digunakan untuk melakuakan pengaturan halaman Web yang ditulis dengan HTML atau XHTML. Penggunaan CSS tidak memerlukan perangkat lunak tertentu karena CSS merupakan script yang telah embedded dengan HTML. CSS digunakan oleh Web Designer untuk menentukan warna, jenis, huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisah ini ditujukan agar dapat memisahkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada trukur isi.

2.2.11.1. **Sejarah CSS [19]**

Nama CSS didapat dari fakta bahwa setiap deklarasi style yang berbeda dapat diletakkan secara berurutan, yang kemudian membentuk hubungan ayah-anak (parent-child) pada setiap style. CSS sendiri merupakan sebuah teknologi internet yang direkomendasikan oleh World Wide Web Consortium atau W3C pada tahun 1996. Setelah CSS distandarisasikan, Internet Explorer dan Netscape melepas browser terbaru mereka yang telah sesuai atau paling tidak hampir mendekati dengan standar CSS.

2.2.11.2. **Versi [19]**

Untuk saat ini terdapat tiga versi CSS, yaitu CSS1, CSS2, dan CSS3. CSS1 dikembangkan berpusat pada pemformatan dokumen HTML, CSS2 dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan terhadap format dokumen agar bisa ditampilkan di printer, sedangkan CSS3 adalah versi terbaru dari CSS yang mampu melakukan banyak hal dalam desain website. CSS2 mendukung penentuan posisi konten, downloadable, huruf font, tampilan pada tabel /table layout dan media tipe untuk printer. Kehadiran versi CSS yang kedua diharapkan lebih baik dari versi pertama.

CSS3 juga dapat melakukan animasi pada halaman website, diantaranya animasi warna hingga animasi 3D. Dengan CSS3 desainer lebih dimudahkan dalam hal kompatibilitas websitenya pada smartphone dengan dukungan fitur baru yakni media query. Selain itu, banyak fitur baru pada CSS3 seperti: multiple background, border-radius, drop-shadow, border-image, CSS Math, dan CSS Object Model.

2.2.11.3. **Sifat CSS [19]**

Ada dua sifat CSS yaitu internal dan eksternal. Jika internal yang dipilih, maka skrip itu dimasukkan secara langsung ke halaman website yang akan didesain. Kalau halaman web yang lain akan didesain dengan model yang sama, maka skrip CSS itu harus dimasukkan lagi ke dalam halaman web yang lain itu.
Sifat yang kedua adalah eksternal di mana skrip CSS dipisahkan dan diletakkan dalam berkas khusus.Nanti, cukup gunakan semacam tautan menuju berkas CSS

itu jika halaman web yang didesain akan dibuat seperti model yang ada di skrip tersebut.

2.2.11.4. **Fakta Menggunakan CSS [19]**

Selain Sifat eksternal dan internal dari CSS, CSS juga memiliki beberapa fakta yang perlu diketahui. Diantaranya fakta-fakta dalam menggunakan CSS adalah sebagai berikut :

1. Telah didukung oleh kebanyakan browser versi terbaru, tetapi tidak didukung oleh browser-browser lama.
2. Lebih fleksibel dalam penempatan posisi layout. Dalam layouting CSS, kita mengenal Z-Index untuk menempatkan objek dalam posisi yang sama.
3. Menjaga HTML dalam penggunaan tag yang minimal, hal ini berpengaruh terhadap ukuran berkas dan kecepatan pengunduhan.
4. Dapat menampilkan konten utama terlebih dahulu, sementara gambar dapat ditampilkan sesudahnya.
5. Penerjemahan CSS setiap browser berbeda, tata letak akan berubah jika dilihat di berbagai browser
6. CSS adalah layouting "Masa Depan" dengan penggabungan bersama XHTML.

2.2.12 HTML

HTML merupakan singkatan dari *hypertext markup language*, yang merupakan program penulisan informasi pada sebuah *hompage*. Penulisan HTML

dapat dilakukan menggunakan alat bantu seperti *Notepad* yang terdapat pada windows atau *simple text* Machintosh.

Selain itu juga dapat digunakan editor HTML seperti Macromedia Dreamweaver dan Microsoft Frontpage yang dapat memudahkan dalam menulis HTML dan memungkinkan dokumen HTML yang dibuat dapat diakses oleh berbagai jenis *Browser*. HTML berupa kode-kode tag yang memberikan instruksi pada Web Browser untuk memberikan tampilan sesuai yang diinginkan.

2.2.13 JavaScript

JavaScript adalah bahasa skrip yang popular di internet. JavaScript merupakan salah suatu bagian dari bahasa pemograman Java yang dibuat oleh Sun Microsystem. Javascript adalah bahasa script yang langsung dimasukkan ke dalam dokumen HTML kita, sehingga tidak memerlukan kompiler lagi.

Untuk membuat Javascript, diggunakan tag <*script*>. Tag <*script*> memiliki atribut *Language* yang bertujuan untuk menyatakan jenis bahasa script yang digunakan.

2.2.14 Apache Web Server

Web server adalah software yang menjadi tulang belakang dari World Wide Web (WWW). Web server menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Modzilla, dan program browser lainnya. Jika ada permintaan dari browser, maka web server akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa

data yang diinginkan kembali ke browser. Data ini mempunyai format yang standar, disebut dengan format SGML (Standar General Markup Language). Data yang berupa format ini kemudian akan ditampilkan oleh browser sesuai dengan kemampuan browser tersebut.

2.2.15 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antar sistem dengan bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

2.2.16 UML [16]

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. UML adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. UML mulai diperkenalkan oleh Object Management Group, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980-an. Sekarang UML sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi OOP. UML merupakan dasar bagi perangkat (tool) desain berorientasi objek dari IBM.UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML

dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem.

2.2.16.1. **Sejarah UML**

Sampai era tahun 1990 puluhan metodologi pemodelan berorientasi objek telah bermunculan di dunia. Diantaranya adalah: metodologi booch, metodologi coad, metodologi OOSE, metodologi OMT, metodologi shlaer-mellor, metodologi wirfs-brock, dan sebagainya. Masa itu terkenal dengan masa perang metodologi (method war) dalam pendesainan berorientasi objek. Masing-masing metodologi membawa notasi sendiri-sendiri, yang mengakibatkan timbul masalah baru

apabila kita bekerjasama dengan kelompok/perusahaan lain yang menggunakan metodologi yang berlainan. Dimulai pada bulan Oktober 1994 Booch, Rumbaugh dan Jacobson, yang merupakan tiga tokoh yang boleh dikata metodologinya banyak digunakan mempelopori usaha untuk penyatuan metodologi pendesainan berorientasi objek. Pada tahun 1995 direlease draft pertama dari UML (versi 0.8). Sejak tahun 1996 pengembangan tersebut dikoordinasikan oleh Object Management Group.

2.2.16.2. **Diagram UML**

UML menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:

1. Use Case Diagram untuk memodelkan proses bisnis.
2. Conceptual Diagram untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. Sequence Diagram untuk memodelkan pengiriman pesan (message) antar objects
4. Collaboration Diagram untuk memodelkan interaksi antar objects.
5. State Diagram untuk memodelkan perilaku objects di dalam sistem.
6. Activity Diagram untuk memodelkan perilaku Use Cases dan objects di dalam system.
7. Class Diagram untuk memodelkan struktur kelas.
8. Object Diagram untuk memodelkan struktur object.
9. Component Diagram untuk memodelkan komponen object.
10. Deployment Diagram untuk memodelkan distribusi aplikasi.

Berikut akan dijelaskan empat macam diagram yang paling sering digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi object, yaitu use case diagram, sequence diagram, collaboration diagram, dan class diagram.

1. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. Use case diagram terdiri atas diagram untuk use

casedan actor. Actor merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi.

Use case merepresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh aktor. Use case digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan di dalamnnya. Actor yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke usecase.

2. Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan secara detil urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari use case: interaksi yang terjadi antar class, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi.

3. Collaboration Diagram

Collaboration diagram dipakai untuk memodelkan interaksi antar objek di dalam sistem. Berbeda dengan sequence diagram yang lebih menonjolkan kronologis dari operasi-operasi yang dilakukan, collaboration diagram lebih fokus pada pemahaman atas keseluruhan operasi yang dilakukan oleh objek.

4. Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang selalu ada di permodelan sistem berorientasi objek. Class diagram menunjukkan hubungan antar class dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.

2.2.17 *Tools* Implementasi

Tools implementasi merupakan peralatan-peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan perangkat lunak. Adapun *tools* implementasi yang digunakan untuk membangun aplikasi *mobile* Pengumuman Kampus (UNIKOM News) berbasis Android adalah JDK sebagai perangkat pembangun Java, Eclipse IDE dan Adobe Dreamweaver sebagai lingkungan pengembangan perangkat lunak, dan MySql dan SQL sebagai sistem manajemen basis data.

2.2.17.1. **JDK**

JDK (Java Development Kit) adalah sebuah perangkat peralatan yang digunakan untuk membangun perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. JDK berjalan diatas sebuah virtual machine yang dinamakan JVM (Java Virtual Machine). Dokumentasi JDK berisi spesifikasi API, deskripsi fitur, panduan pengembang, referensi halaman untuk perkakas JDK dan utilitas, demo, dan link ke informasi terkait. Dokumentasi ini juga tersedia dalam bundel yang dapat diunduh dan diinstal pada komputer.

2.2.17.2. **Eclipse**

Eclipse adalah sebuah komunitas *open source* yang proyeknya di fokuskan pada pengembangan sebuah *platform* yang pengembangannya dapat diperluas, *runtime* dan kerangka aplikasi untuk membangun, menyebarkan dan mengelola perangkat lunak di seluruh daur hidup perangkat lunak.

Komunitas *open source* Eclipse memiliki lebih dari 200 proyek *open source.* Proyek-proyek ini dapat secara konseptual dan dibagi dalam tujuh kategori berbeda, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. *Enterprise Development*
2. *Embedded and Device Development*
3. *Rich Client Platform*
4. *Rich Internet Applications*
5. *Application Frameworks*
6. *Application Lifecycle Management (ALM)*
7. *Service Oriented Architecture (SOA)*

Komunitas Eclipse juga didukung oleh ekosistem besar dan dinamis dari penyedia solusi teknologi informasi besar, *start-up* inovatif, Universitas dan lembaga penelitian, dan individu yang memperluas, mendukung, dan melengkapi *platform* Eclipse.

2.2.17.3. **Adobe Dreamweaver**

Adobe Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web, Adobe Dreamweaver dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran

Adobe Systems adalah versi 10 yang ada dalam Adobe Creative Suite 4 (sering disingkat Adobe CS4). Dreamweaver dalam hal ini digunakan untuk web desain. Dreamweaver mengikutsertakan banyak *tool* untuk kode-kode dalam halaman web beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript *debugger*, dan editor kode (tampilan kode dan code inspector) yang mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung didalam dreamweaver. Dreamweaver juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan untuk mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs, seperti melakukan evaluasi situs dengan melakukan pengecekan *broken link*, kompatibilitas *browser*, maupun perkiraan waktu *download* halaman web.