# BAB 2
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Profile Sekolah

SD Islam Al-Azhar 36 merupakan salah satu Sekolah Dasar Swasta di Provinsi Jawa Barat yang beralamat di Jalan Van De Venter No.12 Bandung. Sama seperti SD pada umumnya di Indonesia masa pendidikan di SD Islam Al-Azhar 36 ditempuh selama 6 tahun pelajaran, mulai dari kelas I sampai dengan kelas VI.

### 2.1.1 Sejarah SD Islam Al-Azhar 36

Yayasan Pesantren Islam (YPI) Al-Azhar didirikan pada tanggal 7 April 1952 oleh 14 orang tokoh Islam dan pemuka masyarakat di Jakarta, dengan nama Yayasan Pesantren Islam. Salah seorang pencetus gagasan pendirian yayasan ini adalah dr. Syamsuddin, Menteri Sosial RI ketika itu, yang didukung oleh Sjamsuridjal, yang pada waktu itu adalah Walikota Jakarta Raya. Sedangkan nama-nama pendiri yayasan selengkapnya adalah: Soedirdjo, Tan In Hok, Gazali Syahlan, Abdullah Salim, Rais Chamis, Ganda, Kartapradja, Sardjono, H. Sulaiman Rasjid, Faray Martak, Hasan Argubie dan Hariri Hady.

Atas bantuan dan jasa baik dari Sjamsuridjal, yayasan memperoleh sebidang tanah yang terletak di daerah Kebayoran yang pada waktu itu merupakan daerah satelit dari Ibukota Jakarta. Di atas tanah itulah pada tahun 1953 mulai dilaksanakan pembangunan sebuah masjid besar dan rampung pada tahun 1958, yang kemudian dinamakan Masjid Agung Kebayoran.

Pada tahun 1961 Mahmoud Syaltout, Syekh Al-Azhar Cairo ketika itu, sedang mengunjungi tanah air sebagai tamu negara dan menyempatkan diri singgah di Masjid Agung Kebayoran. Kedatangan beliau disambut oleh sahabatnya Buya Prof. Dr. Hamka, Imam Masjid Agung Kebayoran, yang dua tahun sebelumnya dianugrahi gelar Doctor Honoris Causa (Ustadziyah Fakhriyah) oleh Universitas Al-Azhar Cairo. Dalam kesempatan itu Syekh Prof. Dr.

Mahmoud Syaltout berkenan memberikan nama Al-Azhar untuk masjid tersebut sehingga nama resminya menjadi Masjid Agung Al-Azhar.

Seiring dengan perkembangan zaman dan kebutuhan ummat, aktifitas di Masjid Agung Al-Azhar terus tumbuh dan berkembang. Awalnya kegiatan ibadah dan dakwah hanya diikuti oleh masyarakat sekitar, termasuk para pengayuh beca dan kuli bangunan. Kini jamaah Masjid Agung Al-Azhar datang dari berbagai lapisan ummat, tidak saja mereka yang bermukim di kawasan elite Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, bahkan dari luar daerah seperti Tangerang, Bekasi , Depok, Bogor dan lain-lain.

Semaraknya kegiatan-kegiatan pembinaan ummat dan syiar Islam di Masjid Agung Al-Azhar tidak dapat dilepaskan dari peran Buya Prof. Dr. Hamka sebagai Imam Besar di masjid ini. Figur Buya yang ceramah-ceramahnya senantiasa membawa kesejukan dengan pilihan kalimat-kalimat yang santun, telah mengikat perhatian ummat di berbagai pelosok, terutama melalui acara Kuliah Subuh yang disiarkan oleh RRI. Di samping membina berbagai aktifitas pengajian, majelis taklim, kursus-kursus agama Islam, Buya Prof. Dr. Hamka juga mendorong tumbuh dan berkembangnya sekolah-sekolah Islam Al-Azhar yang berpusat di kompleks Masjid Agung Al-Azhar. Kegiatan dakwah dan sekolah-sekolah tersebut, kian hari semakin mendapat tempat di hati masyarakat dan menambah harum nama Al-Azhar di tengah-tengah ummat, tidak saja di Ibukota Jakarta dan sekitarnya tapi juga sampai ke berbagai daerah di tanah air.

Buya Prof. Dr. Hamka yang kebetulan bertempat tinggal di Jl. Raden Patah III, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, terletak bersebelahan dengan Masjid Agung Al-Azhar, telah memimpin pelaksanaan ibadah sehari-hari dan pengajian di masjid tersebut sejak pertama kali digunakan pada tahun 1958. Kajian tafsir Al-Qurâ€™an yang merupakan materi Kuliah Shubuh setiap hari di Masjid Agung Al-Azhar dan kemudian dimuat secara bersambung  pada majalah Gema Islam sejak tahun 1962, akhirnya diterbitkan dengan nama Tafsir Al-Azhar sebanyak 30 juz lengkap  yang mendapat sambutan baik dari masyarakat hingga sekarang.

Saat ini terdapat lebih dari 25 kelompok kegiatan yang sehari-hari menyemarakkan kehidupan beragama di kompleks Masjid Agung Al-Azhar,

dengan beragam bentuk dan corak aktifitas, seperti majelis taklim, pengajian, kursus, ceramah umum, diskusi, pelayanan kesehatan, pelayanan jenazah, bimbingan perjalanan haji dan umrah, pencak silat, madrasah diniyah (PIA), pendidikan formal - dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi - sampai pada pelayanan perbankan dan travel biro.

### 2.1.2 Logo SD Islam Al-Azhar 36

Logo pada Gambar 2.1 ini merupakan logo dari SD Islam Al-Azhar 36




**Gambar 2. 1 Logo SD Islam Al-Azhar 36**

#### 2.1.2.1 Makna Logo

1. Kubah dan menara Masjid melambangkan keagungan Islam sebagai sumber kebenaran yang rahmatan lil 'alamin yang menaungi segenap umat manusia.
2. Kubah dan menara masjid yang menjulang ke langit melambangkan visi dan misi YPI Al-Azhar, yaitu menuju lembaga dakwah dan pendidikan Islam terkemuka dan modern.
3. Warna putih melambangkan YPI Al-Azhar sebagai Yayasan milik umat yang bebas dari pengaruh aliran dan golongan serta berkiprah untuk melayani kepentingan umat.
4. Lingkaran berwarna biru melambangkan keluasan dan kedalaman ilmu yang harus digali dan dikembangkan melalui kegiatan dakwah dan pendidikan dalam rangka mencari kebenaran yang hakiki.
5. Garis lingkaran berwarna hitam melambangkan keteguhan YPI Al-Azhar dalam memegang prinsip dan tetap berada dalam koridor akidah dan syari'at Islam yang bersumber kepada Al-Qur'an dan Sunnah Rasul.

6. Tulisan YAYASAN PESANTREN ISLAM AL-AZHAR melambangkan nama dan identitas yang sah dari YPI Al-Azhar.

### 2.1.3 Visi dan Misi Sekolah

Visi dari SD Islam Al-Azhar 36 adalah Mewujudkan cendekiawan Muslim yang Bertaqwa dan Berakhlak Mulia, cerdas, cakap dan terampil, Percaya pada diri sendiri, memiliki kepribadian yang kuat, berwatak pejuang dan memiliki pula kemampuan untuk mengembangkan diri dan keluarganya serta bertanggung jawab atas pembangunan umat dan bangsa. Adapun Misi dari SD Islam Al-Azhar 36, yaitu sebagai berikut :

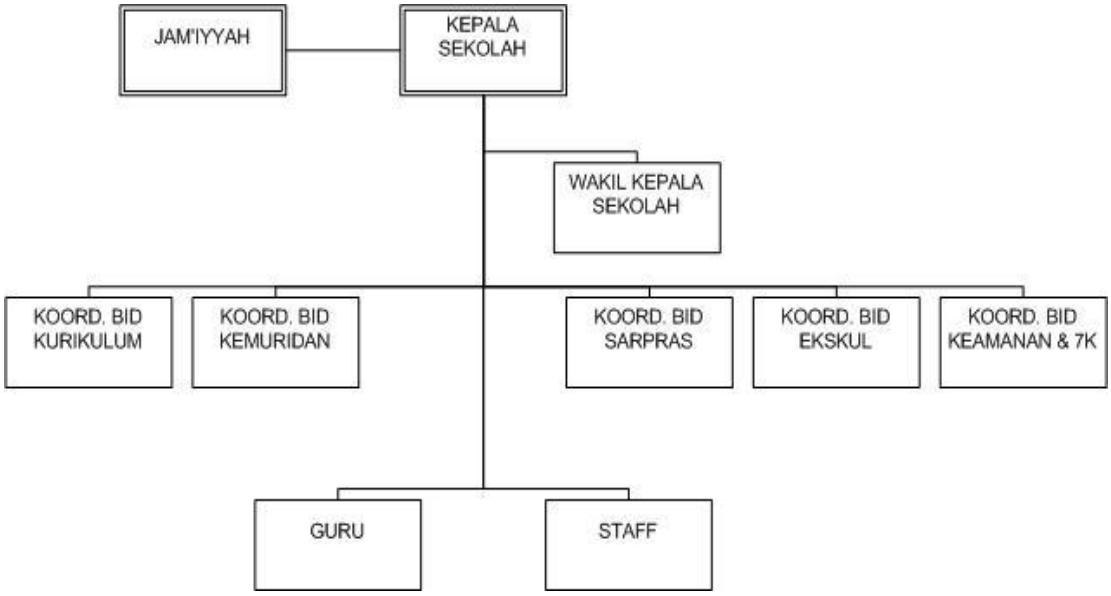
a. Mewujudkan Sistem Pendidikan yang Bertumpu kepada Imtaq dan Iptek
b. Menjadi sumber penghasil Guru Berkualitas tinggi yang menguasai Agama maupun Ilmu Umum
c. Menjadi Sumber sekolah unggulan yang menjadi Rujukan dari sekolah-sekolah lain, dalam kualitas Lulusan, kualitas Metodologi dan Kualitas Gurunya.
d. Menjadi penyebarluasan Pendidikan Berkualitas yang dijiwai Islam melalui Penyebaran Teknologi Pendidikan

### 2.1.4 Struktur Organisasi dan Deskripsi Kerja

Struktur adalah pola hubungan antara bagian-bagian dari instansi atau menggambarkan dengan jelas pemisah kegiatan pekerjaan antar bagian dalam suatu instansi sedangkan deksripsi kerja adalah tugas yang dibebankan kepada setiap bagian yang ada pada suatu instansi sesuai dengan jabatan yang diembannya. Adapun penjelasan mengenai struktur organisasi dan deskripsi kerja pada SD Islam Al-Azhar 36 adalah :

**a. Struktur Organisasi SD Islam Al-Azhar 36**

SD Islam Al-Azhar 36 memiliki struktur organisasi seperti Gambar 2.2 sebagai berikut:




**Gambar 2. 2 Struktur Organisasi SD Islam Al-Azhar 36**

**b. Deskripsi Kerja**

Struktur organisasi di SD Islam Al-Azhar 36 terdiri dari Jam'iyyah, Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah, 4 Koordinator Bidang dan dibawahnya terdapat staf, guru. Dimana mereka memiiliki fungsinya masing-masing dan fungsinya sebagai berikut :

1. Jam'iyyah

   komite sekolah dikenal dengan nama Jam'iyyatul Walidin atau disingkat dengan Jam'iyyah. Jam'iyyah ini merupakan organisasi resmi yang merupakan wadah perkumpulan orang tua murid untuk menjalin silaturahim antara siswa, guru, dan orang tua murid dalam rangka membantu kelancaran kegiatan pendidikan. Dalam Pedoman Dasar, ditetapkan bahwa tugas pengurus Jam'iyyah adalah turut serta menciptakan kehidupan yang Islami di dalam dan di luar lingkungan sekolah, serta meningkatkan Ukhuwah Islamiyah dan membina sesama anggota. Selain itu, tugas pengurus Jam'iyyah juga membantu tercapainya cita-cita Perguruan Islam Al-Azhar, serta membantu pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler dan membantu kebutuhan sarana sekolah.

2. Kepala Sekolah

   Kepala Sekolah berfungsi dan bertugas sebagai Edukator, Manajer, Administrator, Supervisor, Pemimpin/Leader, Inovator, Motivator.

3. Wakil Kepala Sekolah
   a. Menyiapkan format pembelajaran yang dibutuhkan Guru Mata Pelajaran
   b. Membantu kepala sekolah mengurus kegiatan kurikulum intrakurikuler dan ekstrakurikuler untuk setiap guru mata pelajaran
   c. Menyediakan silabus untuk setiap guru mata pelajaran
4. Koord.Bid Kurikulum
   a. Menyusun kalender pendidikan.
   b. Menyusun jadwal pelajaran.
   c. Menyusun program semester,satpel,dan renpel.
   d. Mengatur pelaksanaan penilaian.
5. Koord.Bid Kemuridan
   a. Mengatur penerimaan siswa baru.
   b. Mengatur setiap program BP.
   c. Mengatur kehadiran siswa.
   d. Meneliti kehadiran siswa.
   e. Mengatur mutasi atau pindahan siswa.
6. Koord.Bid Sarana/Prasarana
   a. Pengadaan sarana dan prasaran adminitrasi tata laksana.
   b. Rehabilitasi buku-buku.
   c. Inventasi buku-buku siswa.
   d. Penjualan buku-buku siswa.
7. Koord.Bid Ekskul
   a. Menyusun dan mengatur pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler dan mengembangkan ekstrakurikuler bermutu dan berbakat
   b. Memonitoring pelaksanaan pembinaan kegiatan ekstrakurikuler yang telah ditetapkan madrasah

c. Menyelenggaraan lomba-lomba antar siswa dan kelas (olah raga, kesenian, cerdas cermat, karya ilmiah dan lain-lain) untuk mengembangkan bakat dan minat siswa
d. Membantu mengkoordinir kegiatan siswa diluar sekolah seperti lomba-lomba, pengerahan siswa dan kegiatan lain kepentingan dinas

8. Koord.Bid Keamanan & 7k
    a. Melaksanakan kegiatan 7K (keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan, kekeluargaan, kedamaian dan kerindangan).
9. Guru
    a. Penyusunan dan pelaksanaan program bimbingan dan konseling.
    b. Memberikan layanan dan bimbingan kepada anak didik agar lebih berprstasi.
    c. Memberikan saran dan pertimabngan kepada anak didik dalam memperoleh gambaran tentang lanjutan pendidikan.
10. Staff
    a. Staf bertugas membantu tugas koordinator bidang

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Perangkat Lunak

Roger (2002) mengatakan bahwa yang dimaksud dengan software atau perangkat lunak adalah suatu perintah program dalam sebuah komputer, yang apabila dieksekusi oleh usernya dapat memberikan fungsi dan juga unjuk kerja yang diinginkan oleh usernya. Pernyataan ini menggambarkan bahwa software atau perangkat lunak ini berfungsi untuk memrintah komputer, agar komputer tersebut dapat berfungsi secara optimal, sesuai dengan keinginan user atau brainware yang memberikan perintah kepadanya.

Sistem perangkat lunak berarti sebuah sistem yang memiliki komponen berupa perangkat lunak yang memiliki hubungan satu sama lain untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (customer). Pelanggan (customer) adalah orang atau organisasi yang memesan atau membeli perangkat lunak (software) dari

pengembang perangkat lunak atau bisa dianggap bahwa pelanggan (customer) adalah orang atau organisasi yang dengan sukarela mengeluarkan untuk memesan atau membeli perangkat lunak. User atau pemakai perangkat lunak adalah orang yang memiliki kepentingan untuk memakai atau menggunakan perangkat lunak untuk memudahkan pekerjaannya. [2]

### 2.2.2 Perangkat Lunak Aplikasi

Klasifikasi perangkat lunak atau software berikutnya adalah perangkat lunak aplikasi. Perangkat lunak aplikasi merupakan program siap pakai yang digunakan untuk aplikasi dibidang tertentu. Perangkat lunak aplikasi yang membantu user sehingga dapat bekerja lebih efektif dan efisien.

Kita dapat menggunakan perangkat lunak aplikasi ini untuk membantu mempermudah pekerjaan kita, dan tentu saja dapat kita peroleh denan mudah, mulai dari perangkat lunak aplikasi yang bersifat freeware, ataupun yang licensed dan berbayar. [2]

Jenis – jenis dari perangkat lunak aplikasiPerangkat lunak aplikasi ini sendiri masih dapat terbagi lagi menjadi berbagai macam jenis dan juga bagian, sesuai dengan spesialisasi dari perangkat lunak aplikasi tersebut. Berikut ini adalah beberapa macam jenis dari perangkat lunak aplikasi :

a. *Business & Office Application*

   Sesuai dengan namanya, business dan office application merupakan bagian dari prangkat lunak aplikasi yang digunakan untuk mendukung kebutuhan usernya terhadap pekerjaan office dan juga bisnis. Kebutuhan ini mencakup berbagai manfaat, seperti kebutuhan untuk pengetikan dokumen, pembuatan laporan, penghitungan rugi lama bisnis, kemampuan analisa data dan juga prediksi data, hingga berbagai mecam kebutuhan lainnya yang banyak digunakan pada dunia industry, bisnis dan perkantoran. [2]

b. *Database Application*

   Jenis perangkat lunak aplikasi lainya merupakan database application. Untuk jenis software aplikasi yang satu ini, mungkin tidak banyak yang memahami dan menguasai, karena kebanyakan database application ini hanya

digunakan untuk kebutuhan spesifik, salah satunya adalah melakukan manajeman terhadap basis data atau database, seperti merubah nama dan konten dari database, menghapus data, menambahkan data baru, dan lain – lain.

Biasanya, aplikasi database ini merupakan jenis aplikasi yang digunakan dalam sebuah server, baik itu server jaringan local, server internet, server intranet, maupun bisa juga sebagai aplikasi yang digunakan secara stand alone, yang tidak dihubungkan ke dalam jaringan apapun.

Beberapa aplikasi database yang kita ketahui secara familiar adalah oracle, SQL, MySQL, Microsoft SQL, Fox Base, SQL Server, dan berbagai macam aplikasi database populer lainnya. [2]

c. *Graphic Design*

Software atau perangkat lunak aplikasi berikutnya adalah jenis graphic design. Sesuai dengan namanya, software aplikasi ini merupakan jenis software atau aplikasi yang khusus digunakan untuk melakukan pemrosessan design, baik dalam bentuk graphic, audio, image, video dan sebagainya.

Biasanya perangkat lunak graphic design ini memiliki dukungan dan kompatibilitas yang tinggi terhadap 3D, visual effect, pewarnaan, pembuatan object dan gambar, serta pembuatan desain bangun ruang, baik interior, eksterior, hingga pembuatan sebuah lukisan digital atau digital art.

Selain dapat membuat sebuah output digital art dan sebagainya, software graphic design juga banyak dimanfaatkan untuk keperluan editing, seperti pengeditan dan perubahan objek dan pewarnaan pada sebuah foto dan video, pengeditan suara pada lagu (remix), dan kebutuhan pengeditan lainnya.

Beberapa software graphic adalah Adobe Photoshop, Adobe In Design, Corel Draw, Corel Photo Paint, Auto CAD, 3D MAX, Gif Animator, Macromedia Flash, 3D Studios, dan masih banyak lagi software graphic design yang sering kita gunakan, tentu saja tiap – tiap software memiliki keunggulan dan juga kekhususan tertentu. [2]

d. *Antivirus* dan *utility Tools*

Merupakan jenis software atau perangkat lunak aplikasi yang bersifat background program. Yang dimaskudkan dengan background program adalah bahwa aplikasi antivirus dan utility tools ini merupakan program atau perangkat lunak yang berjalan secara otomatis ketika komputer mulai dijalankan, dan akan terus berjalan selama komputer juga aktif.

Biasa software aplikasi antivirus dan utility tools tidak memakan resource memory yang besar, namun memiliki peran yang sangat vital dan sangat penting, terutama dalam melalukan proteksi terhadap komputer, serta melakukan proses manajemen pada komputer.

Beberapa macam jenis software aplikasi antivirus dan utility yang biasa kita kenala adalah seluruh program antivirus (seperti Microsoft Security Essential, SMADAV, AVIRA, Avast, Norton, Kaspersky, dan lain sebagainya), System optimizer, Hardware Diagnostic Tools, Low Level Formatting, Registry Clean and Repair, Internet Utilitier, PC maintenance, Recovery file, dan sebagainya. [2]

e. *Devolopment Tools*

Development tools, merupaan bagian dari perangkat lunak aplikasi yang memiliki fungsi untuk mengembangkan atau membaut sebuah aplikasi baru. Jadi, bisa dikatakan bahwa development tools ini adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat aplikasi. Jadi, bagi anda para programmer, pasti sudah tidak asing lagi dengan perangkat lunak aplikasi development tools ini.

Beberapa development tools yang sudah sering dengan kiprahnya di dunia pemrograman dan pengembangan aplikasi adalah Visual C ++, Visual Basic, Turbo Assembler, Bahasa pemrograman (seperti JAVA, Phyton, C, C#, C++, Java Script, dan lainnya). [2]

f. *Communication Application*

Sesuai dengan namanya, perangkat lunak aplikasi ini merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk kebutuhan komunikasi usernya dengan menggunakan komputernya. Tentu saja di era globalisasi seperti saat ini, dimana komunikasi, terutama komunikasi jarak jauh sangat mudah untuk dilakukan, aplikasi berjenis communication sangatlah banyak digunakan.

*Communication application* ini biasanya bekerja dengan memanfaatkan pengembangan jaringna komputer, baik itu jaringna local, jaringna internet, intranet, maupun jaringan jaringan komputer lainnya yang biasa digunakan oleh usernya.

Beberapa aplikasi berjenis *communication application* ini yang sering kita gunakan adalah aplikasi *email client*, *chatting* (IRC, messenger, dan sebagainya), *Web browser*, *Video Call*, *Internet phone*, protocol jaringan (seperti HTTP). [2]

### 2.2.3 Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal. Gagne dan Briggs (1979:3). [3]

Istilah "pembelajaran" sama dengan "instruction atau "pengajaran". Pengajaran mempunyai arti cara mengajar atau mengajarkan. (Purwadinata, 1967:22). Dengan demikian pengajaran diartikan sama dengan perbuatan belajar (oleh siswa) dan Mengajar (oleh guru). Kegiatan belajar mengajar adalah satu kesatuan dari dua kegiatan yang searah. Kegiatan belajar adalah kegiatan primer, sedangkan mengajar adalah kegiatan sekunder yang dimaksudkan agar terjadi kegiatan secara optimal.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa Pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama. [3]

## 2.3 Multimedia

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu dan koneksi sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Multimedia sering digunakan dalam dunia hiburan. Selain dari dunia hiburan, Multimedia juga diadopsi oleh dunia Game. Multimedia juga dapat

diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda dalam menyampaikan informasi berbentuk teks, audio, grafik, animasi, dan video.

### 2.3.1 Multimedia Pembelajaran Interaktif

Pengertian interaktif terkait dengan komunikasi 2 arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Komponen komunikasi dalam multimedia interaktif (berbasis komputer) adalah hubungan antara manusia (sebagai user/pengguna produk) dan komputer (software/aplikasi/produk dalam format file tertentu, biasanya dalam bentuk CD). Dengan demikian produk/CD/aplikasi yang diharapkan memiliki hubungan 2 arah/timbal balik antara software/aplikasi dengan usernya. Interaktifitas dalam multimedia oleh Zeemry diberikan batasan sebagai berikut: (1) pengguna (user) dilibatkan untuk berinteraksi dengan program aplikasi; (2) aplikasi informasi interaktif bertujuan agar pengguna bisa mendapatkan hanya informasi yang diinginkan saja tanpa harus “melahap” semuanya.

Berdasarkan 2 pengertian tersebut (multimedia dan interaktif) maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif adalah suatu tampilan multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya (user).

Peristilahan MPI di Indonesia baru muncul ke permukaan sekitar tahun 2005-an setelah diadakan lomba pembuatan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk SMA dan sederajat oleh Dikmenum, walaupun kegiatan merancang MPI telah dilakukan tahun-tahun sebelumnya oleh PH atau institusi tertentu. Sebenarnya pembuatan bahan ajar berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah dirintis oleh Direktorat Pembinaan SMA sejak tahun 1990, dimulai dengan pelatihan guru-guru MIPA (matematika dan ilmu pengetahuan alam) dalam pembuatan multimedia pembelajaran. Kegiatan tersebut berlanjut dan berkembang hingga sekarang dengan bentuk dan nama kegiatan yang berbeda. Selama kurun waktu tersebut telah dihasilkan banyak multimedia pembelajaran. [4]

### 2.3.2 Jenis Multimedia Interaktif

Menurut suyanto (seperti dikutip Bernardo,2011) jenis multimedia interaktif

terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

a. Multimedia Interaktif Online

   Multimedia Interaktif Online adalah media interaktif yang cara penyampaiannya melalui jalur/kawat/saluran/jaringan. Contohnya situs Web, Yahoo Messengers, dan lain sebagainya. Jenis media ini termasuk media lini atas, yang komunitas sasarannya luas, dan mencakup masyarakat luas.

b. Multimedia Interaktif Offline

   Multimedia Interaktif Offline adalah media interaktif yang cara penyampaiannya melalui CD interaktif. Media ini termasuk media lini bawah klarena sasarannya, tidak terlalu luas dan hanya mencakup masyarakat daerah tertentu saja. [5]

### 2.3.3 Fungsi Multimedia Interaktif

Dalam kegiatan pembelajaran di kelas, multimedia dapat berfungsi sebagai: [6]

a. Suplemen (Tambahan)

   Multimedia dikatakan suplemen (tambahan), apabila guru atau sisa mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan multimedia atau tidak untuk materi pembelajaran tertentu.

b. Komplement (pelengkap)

   Multimedia dikatakan sebagai komplemen apabila multimedia tersebut di programkan untuk melengkapi atau menunjang materi pembelajaran yang diterima siswa di kelas.

c. Subtitusi (pengganti)

   Multimedia dikatakan sebagai subtitusi (pengganti) apabila multimedia dapat menggantikan sebagian besar peran guru. Ini dapat menjadi alternatif sebagai sebuah model pembelajaran. [6]

### 2.3.4 Elemen-elemen Multimedia

Multimedia dapat menyampaikan dan menyebarkan informasi dengan cara baru yang informatif dan efisien. Menurut James A Senn. Multimedia terdiri dari beberapa unsur program yang masing-masing unsur menyediakan fasilitas bagi penggunanya, yaitu : [6]

a. Teks bagian multimedia ini menayangkan tulisan di layar. Teks merupakan cara yang cepat untuk menyampaikan dan menyebarkan informasi, sedangkan teks akan selalu digunakan dalam setiap program.
b. Gambar yang digunakan dalam produksi, produksi multimedia berkisar dari klip art sederhana sampai fotografi. Dengan melihat gambar, akan menghasilkan pengaruh yang kuat dibandingkan hanya sekedar membacanya saja.
c. Film Dengan suatu bagian atau program multimedia, komputer dapat berubah menjadi seperangkat televisi, memungkinkan untuk menghadirkan atau menyaksikan suatu film yang diputar berulang-ulang.
d. Animasi Pada dasarnya, animasi adalah menayangkan gambar-gambar secara bargantian, hingga mata kita menangkap pergantian gambar-gambar sebagai sebuah pergerakan. Kadang-kadang animasi dapat mengekspresikan suatu unsur yang lebih mengena karakteristiknya dibandingkan film.
e. Suara, sebuah animasi akan terasa lebih indah karena suara akan menciptakan suasana yang lebih hidup, menghilangkan rasa jenuh dan menjadi sebuah daya tarik tersendiri bagi pemakai aplikasi tersebut. [6]

### 2.3.5 Manfaat Multimedia Interaktif

Menurut Fenrich, 1997 ( Gatot : 2008 ) Manfaat multimedia pembelajaran bagi pengguna setelah mereka memahami betul bagaimana menggunakan multimedia dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: [6]

a. siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan , kesiapan dan keinginan mereka. Artinya pengguna sendirilah yang mengontrol proses pembelajaran.
b. siswa belajar dari tutor yang sabar (komputer) yang menyesuaikan diri dengan kemampuan dari siswa.

c. siswa akan terdorong untuk mengejar pengetahuan dan memperoleh umpan balik yang seketika.
d. siswa menghadapi suatu evaluasi yang obyektif melalui keikutsertaannya dalam latihan/tes yang disediakan.
e. siswa menikmati privasi di mana mereka tak perlu malu saat melakukan kesalahan.
f. Belajar saat kebutuhan muncul.
g. Belajar kapan saja mereka mau tanpa terikat suatu waktu yang telah ditentukan. [6]

## 2.4 Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan

Teknologi Informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan. Teknologi ini menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data dan teknologi telekomunikasi digunakan agar data dapat disebar dan diakses secara global. Arti teknologi informasi bagi dunia pendidikan berarti tersedianya saluran atau sarana yang dapat dipakai untuk menyiarkan program pendidikan.

Peran yang dapat diberikan oleh aplikasi teknologi informasi ini adalah mendapatkan informasi untuk kehidupan pribadi seperti informasi tentang kesehatan, hobi, rekreasi, dan rohani. Kemudian untuk profesi seperti sains, teknologi, perdagangan, berita bisnis, dan asosiasi profesi. Perkembangan teknologi informasi memacu suatu cara baru dalam kehidupan, dari kehidupan dimulai sampai dengan berakhir, kehidupan seperti ini dikenal dengan e-life, artinya kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik. [7]

## 2.5 *Computer Assisted Instruction (*CAI)

CAI merupakan pembelajaran berbantuan komputer, dimana komputer membantu untuk proses pembelajaran dalam menyampaikan materi yang sudah diprogram. Dalam CAI peran guru tidak hilang begitu saja jadi komputer hanya berperan sebagai pendamping guru dalam menyampaikan materi di kelas. Perkembangan aplikasi komputer dalam pendidikan menunjukan bahwa pembelajaran berbantuan komputer sudah menambahkan tool kedalam paket aplikasinya, sehingga perbedaan penggunaan komputer dalam pendidikan sebagai tutor dan penggunaan komputer dalam pendidikan sebagai tool menjadi semakin kabur. [8]

Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran dikenal dengan nama pembelajaran dengan berbantuan komputer (Computer Assisted Instruction – CAI, atau Computer Assited Learning CAL). Dilihat dari situasi belajar di mana komputer digunakan untuk tujuan menyajikan isi pelajaran, CAI bisa berbentuk tutorial, drill and practice, simulasi dan game.

a. Tutorial

Program pembelajaran tutorial dengan bantuan komputer meniru sistem tutor yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi atau pesan berupa suatu konsep disajikan di layar komputer dengan teks, gambar, atau grafik. Pada saat yang tepat siswa diperkirakan telah membaca, menginterprestasi, dan menyerap konsep itu, suatu pertanyaan atau soal diajukan.

b. Drill and Practice (Latihan)

Latihan bertujuan untuk mempermahir keterampilan atau memperkuat penguasaan konsep dapat dilakukan dengan model drill and practice. Komputer menyiapkan serangkaian soal atau pertanyaan yang serupa dengan yang biasa ditemukan dalam buku/lembaran kerja workbook. Satu soal diajukan, dan jawaban yang diberikan oleh siswa akan dinilai/dianalisis. Sebagian besar program drill and practice merekam hasil jawaban siswa yang kemudian dapat dilaporkan atau ditunjukan kepada siswa atau guru pada akhir kegiatan, dan menjadi landasan untuk pembelajaran selanjutnya.

c. Simulasi

Program simulasi dengan bantuan komputer mencoba untuk menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya siswa mneggunakan komputer untuk mensimulasikan menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil, atau memanipulasi pengendalian pembangkit listrik tenaga nuklir. Program ini berusaha memberikan pengalaman masalah "dunia nyata" yang berhubungan dengan risiko seperti bangkrut, malapetaka nuklir dan lain-lain.

d. Game

Program permainan yang dirancang dengan baik dapat memotivasi siswa dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya. Permainan instruksional yang berhasil menggabungkan aksi-aksi permainan video dan keterampilan penggunaan papan ketik pada komputer. Siswa dapat menjadi terampil mengetik karena dalam permainan siswa dituntut untuk menginput data dengan mengetik jawaban atau perintah dengan benar. [8]

## 2.6 Client/Server

Teknologi client-server saat ini sudah sangat populer dikalangan masyarakat terutama didunia jaringan komputer baik internet maupun intranet, secara harifah client bisa berarti pelanggan , nasabah atau sesuatu yang harus dilayani yang jumplahnya biasanya lebih dari satu, sementara server berartipelayan atau yang melayani.

Definisi yang paling dasar client / server berasal dari usenet yang sesuai FAQ client / server adalah arsitektur komputasi yang melibatkan proses klien meminta layanan dari server proses.

### 2.6.1 FrontEnd dan BackEnd

*FrontEnd* adalah bagian dari aplikasi yang dapat dilihat dan berinteraksi yang mempunyai design yang muncul dan berhubungan langsung dengan aplikasi secara online. *BackEnd* adalah bagian dari aplikasi yang sepenuhnya dilakukan oleh administrator (guru) dalam pengisian materi dan soal yang mempunyai design dan berhubungan langsung dengan aplikasi secara online.

## 2.7 Android

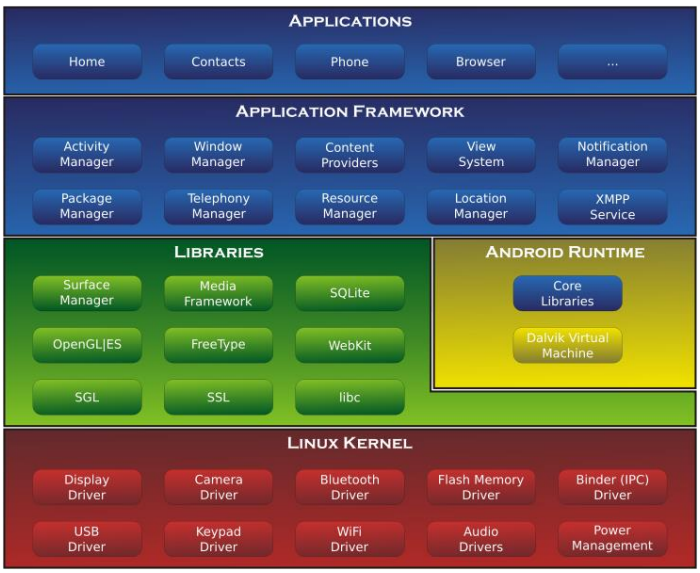
Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar (Smartphone) dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti begerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia. [9]
Bebrapa pengertian lain dari Android, yaitu :

Merupakan platform terbuka (Open Source) bagi para programmer untuk membuat atau mengembangkan aplikasi. Merupakan sistem operasi yang dibeli Google Inc dari Android Inc. [9]

Bukan bahasa pemrograman, akan tetapi hanya menyediakan lingkungan hidup atau runtime environment yang disebut DVM (Dalvik Virtual Machine) yang telah dioptimasi untuk device dengan sistem memori yang kecil.

### 2.7.1 Arsitektur Android

Berikut ini adalah garis besar Arsitektur Android yang dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut :




**Gambar 2. 3 Arsitektur *Android***

### 2.7.2 Versi Android

Banyak *smartphone* dan PC Tablet menggunakan sistem operasi dengan versi yang berbeda. Semakin tinggi versi, fiturnya semakin canggih dan banyak. Telepon pertama yang memakai sistem operasi *Android* adalah HTC Dream yang dirilis pada tanggal 22 Oktober 2008. Beberapa uraian versi *android* seperti dibawah ini :

a. ***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. [9]

b. ***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. [9]

c. ***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 pada kamera, *camcorder* dan galeri yang diintegrasikan pada CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, *Gestures*, dan *Text-to-spech engine*. Kemampuan dial kontak teknologi *text to change speech* (tidak tersedia pada semua ponsel). [9]

d. ***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 mengoptimalkan *hardware*,

peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML 5, daftar kontak yang baru, dukungan *flash* untuk kamera 3.2 MP, *digital zoom,* dan *Bluetooth* 2.1. Untuk bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi berikut, Google melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi *mobile* terbaik (*killer apps*-aplikasi unggulan). Kompetisi ini berhadiah $25,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih. Kompetisi diadakan selama dua tahap yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik. Dengan semakin berkembangnya dan semakin bertambahnya jumlah *handset Android,* semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka kepada sistem operasi *Android*. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi *Android* adalah Shazam, *Backgrounds* dan *WeatherBug*. Sistem operasi *Android* dalam situs internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi *Android* asli, contohnya oleh MySpace dan Facebook. [9]

e. ***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, integrasi dengan 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. [9]

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

Pada 6 Desember 2010, Android versi 2.3 (*Gingerbread*) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (*gaming*), peningkatan fungsi *copy paste*, layar antarmuka (*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. [9]

g. ***Android* versi 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 peratam yang dibuat dengan menjalankan *Honeycomb* adalah Motorola Xoom. [9]

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

Diumumkan pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa fitur *Honeycomb* untuk *smartphone* dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara *offline* dan berbagi informasi dengan menggunakan NF. [9]

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

Pada tanggal 27 Juni 2012 Google mengumumkan *Android* versi 4.1 (*Jelly Bean*) dalam konferensi Google I/O berdasarkan kernel Linux 3.0.31. *Jelly Bean* adalah pembaruan penting yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi dan kinerja antarmuak pengguna (*User Interface*). Pembaruan ini diwujudkan dalam proyek *Butter*, perbaikan ini termasuk antisipasi sentuh, *triple buffering*, perpanjangan waktu vsync dan peningkatan *frame rate* hingga 60fps untuk menciptakan UI yang lebih halus. Perangkat pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah tablet Nexus 7, yang dirilis pada 13 Juli 2012. [9]

j. ***Android* versi 4.4 (*KitKat*)**

*Android* versi 4.4 (KitKat) direncanakan akan dirilis pada bulan Oktober 2013. Setelah sebelumnya beredar rumor bahwa Android versi berikutnya setelah *Jelly Bean* diperkirakan akan diberi nomor 5.0 dan dinamai Key Lime Pie. [9]

*k.* ***Android* versi 5.0 (*Lollipop*)**

*Android* 5.0 pertama kali diperkenalkan di bawah codename "Android L" pada 25 Juni 2014 selama presentasi keynote pada konferensi pengembang Google I / O. Di samping Lollipop, presentasi difokuskan pada sejumlah platform Android yang berorientasi dan teknologi baru, termasuk Android TV, pada platform Android Auto, dpt dipakai pada platform komputasi Android Wear, dan platform pelacakan kesehatan Google Fit. [9]

**l.** ***Android versi 6.0 (Marshmallow)***

Android *Marshmallow* memperkenalkan model izin yang didesain ulang: sekarang ada hanya delapan kategori izin, dan aplikasi yang tidak lagi secara otomatis diberikan semua hak akses mereka ditentukan pada waktu instalasi. Sebuah sistem opt-in sekarang digunakan, di mana pengguna akan diminta untuk memberikan atau menolak izin individu (seperti kemampuan untuk mengakses kamera atau mikrofon) untuk aplikasi ketika mereka dibutuhkan. Aplikasi mengingat hibah izin mereka, dan mereka dapat disesuaikan oleh pengguna setiap saat. Model izin baru akan digunakan hanya oleh aplikasi yang dikompilasi untuk *Marshmallow* menggunakan kit pengembangan perangkat lunak (SDK) tersebut, sementara semua aplikasi lainnya akan terus menggunakan model izin sebelumnya. [9]

### 2.7.3 *Linux Kernel*

Android dibangun di atas kernel Linux 2.6. Namun secara keseluruhan Android bukanlah linux, karena dalam Android tidak terdapat paket standar yang dimiliki oleh linux lainnya. Linux merupakan sistem operasi terbuka yang handal dalam manajemen memori dan proses. Oleh karenanya pada Android hanya terdapat beberapa pelayanan 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. [10]

### 2.7.4 *Library*

Android menggunakan beberapa paket pustaka yang terdapat pada C/C++ dengan standar *Berkeley Software Distribution* (BSD) hanya setengah dari yang aslinya untuk tertanam pada kernel Linux. Beberapa pustaka diantaranya: [10]

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

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

### 2.7.5 *Application Framework*

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

a. *Activity Manager*, berfungsi untuk mengontrol siklus hidup aplikasi dan menjaga keadaan ”*Backstack*“ untuk navigasi penggunaan.
b. *Content Providers*, berfungsi untuk merangkum data yang memungkinkan digunakan oleh aplikasi lainnya, seperti daftar nama.
c. *Resuource Manager*, untuk mengatur sumber daya yang ada dalam program. Serta menyediakan akses sumber daya diluar kode program, seperti karakter, grafik, dan *file layout*.
d. *Location Manager*, berfungsi untuk memberikan informasi detail mengenai lokasi perangkat Android berada.

*Notification Manager*, mencakup berbagai macam peringatan seperti, pesan masuk, janji, dan lain sebagainya yang akan ditampilkan pada *status bar*. [10]

### 2.7.6 *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. [10]

### 2.7.7 Database

Secara sederhana database dapat diartikan sebagai sekumpulan data. Database dapat didefinisikan sebagai kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil dan dicari secara cepat.

Selain berisi data, database juga berisi metadata. Metadata adalah data yang menjelaskan tentang struktur dari data itu sendiri. Sebagai contoh, Anda dapat memperoleh informasi tentang nama-nama kolom dan tipe data yang ada pada sebuah table. Data nama kolom dan tipe yang ditampilkan tersebut disebut metadata.

## 2.8 Pemograman Berorientasi Objek

OOP (Object Oriented Programming) atau yang dikenal dengan Pemrograman Berorientasi Objek merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus ke dalam kelas-kelas atau objek-objek.

Model data berorientasi objek dikatakan dapat memberi fleksibilitas yang lebih, kemudahan mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik piranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung OOP mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula dibanding dengan pendekatan sebelumnya, dan pendekatan OOP lebih mudah dikembangkan dan dirawat.

Dengan menggunakan OOP maka dalam melakukan pemecahan suatu masalah kita tidak melihat bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah tersebut (terstruktur) tetapi objek-objek apa yang dapat melakukan pemecahan masalah tersebut. Sebagai contoh anggap kita memiliki sebuah departemen yang memiliki manager, sekretaris, petugas administrasi data dan lainnya. Misal manager tersebut ingin memperoleh data dari bag administrasi maka manager tersebut tidak harus mengambilnya langsung tetapi dapat menyuruh petugas bag administrasi

untuk mengambilnya. Pada kasus tersebut seorang manager tidak harus mengetahui bagaimana cara mengambil data tersebut tetapi manager bisa mendapatkan data tersebut melalui objek petugas administrasi. Jadi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kolaborasi antar objek-objek yang ada karena setiap objek memiliki deskripsi tugasnya sendiri. [11]

### 2.8.1 *Unified Modeling Language* ( UML )

UML (*Unified Modeling Language*) adalah 'bahasa' pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma 'berorientasi objek". Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

Metodologi kolaborasi antara metoda-metoda Booch, OMT (*Object Modeling Technique*), serta OOSE (*Object Oriented Software Enggineering*) dan beberapa metoda lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisa dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa "pemrograman berorientasi objek" (OOP). [11]

#### 2.8.1.1 *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram*, merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antar satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Secara kasar *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. [11]

#### 2.8.1.2 *Class Diagram*

*Class Diagram*, menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut dan metode (operasi). Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Metode (operasi) fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki kelas main, kelas view, kelas controller, serta kelas model. [11]

#### 2.8.1.3 *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram*, memperlihatkan interaksi sebagai diagram dua matra (dimensi). Matra vertikal adalah sumbu waktu; waktu bertambah dari atas ke bawah. Matra horizontal memperlihatkan peran pengklasifikasi yang merepresentasikan objek-objek mandiri yang terlibat dalam kolaborasi. Masing-masing peran pengklasifikasi direpresentasikan sebagai kolom-kolom vertikal dalam sequence diagram sering disebut sebagai garis waktu (lifeline). Pesan-pesan digambarkan sebagai suatu tanda panah dari garis waktu suatu objek ke garis waktu objek lainnya. [11]

#### 2.8.1.4 *Activity Diagram*

*Activity Diagram*, merupakan bentuk khusus yang memodelkan komputasi-komputasi dan aliran-aliran kerja yang terjadi dalam sistem/perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Suatu diagram aktivitas memuat di dalamnya activity state di mana suatu activity state merepresentasikan esksekusi pernyataan dalam suatu prosedur atau kinerja suatu aktivitas dalam suatu aliran kerja. [11]

#### 2.8.1.5 *Component Diagram*

*Component Diagram*, dibuat untuk menunjukan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komonen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem. Komponen dasar yang biasanya ada dalam suatu sistem adalah komponen user interface yang menagani tampilan, komponen bussiness processing yang menangani fungsi-fungsi proses bisnis, komponen data yang menangani manipulasi data, dan komponen security yang menangani keamanan sistem. Komponen lebih terfokus pada penggolongan secara umum fungsi-fungsi yang diperlukan. [12]

#### 2.8.1.6 *State Diagram*

Menggambarkan semua state (kondisi) yang dimiliki oleh suatu *object* dari suatu *class* dan keadaan yang menyebabkan *state* berubah. Kejadian dapat berupa *object* lain yang mengirim pesan. *State class* tidak digambarkan untuk semua

*class*, hanya yang mempunyai sejumlah *state* yang terdefinisi dengan baik dan kondisi *class* berubah oleh *state* yang berbeda. [12]

#### 2.8.1.7 *Collaboration Diagram*

Menggambarkan kolaborasi dinamis seperti *sequence diagram*. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, *collaboration diagram* menggambarkan *object* dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekanannya pada waktu atau urutan gunakan *sequence diagram*, tapi jika penekanannya pada konteks gunakan *collaboration diagram*. [12]

#### 2.8.1.8 *Deployment Diagram*

Bersifat statis. Diagram inimemperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (run-time). Memuat simpul-simpul beserta komponen-komponen yang di dalamnya. Kesembilan diagram ini tidak mutlak harus digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, semuanya dibuat sesuai kebutuhan. Pada UML dimungkinkan kita menggunakan diagram-diagram lainnya misalnya data flow diagram, entity relationship diagram, dan sebagainya. [12]

## 2.9 Tools yang digunakan

Adapun beberapa *Tools* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 2.9.1 Unity

Unity merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan game multi platform yang didesain untuk mudah digunakan. Editor pada Unity dibuat degan user interface yang sederhana. Editor ini dibuat setelah ribuan jam yang mana telah dihabiskan untuk membuatnya menjadi nomor satu dalam urutan rankking teratas untuk editor game. Grafis pada unity dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk OpenGL dan directX. Unity mendukung semua format file, terutamanya format umum seperti semua format dari art applications. Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat beroperasi pada Mac OS x dan windows dan dapat menghasilkan game untuk Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad dan Android.

Keunggulan yang dimiliki oleh Unity ini adalah ia mampu diberikan sedikit code pemograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada didalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti HTML, PHP, dan Database dengan pendekatan XML, dapat dikolaborasikan dengan web, karena mempunyai keunggulan antara lain kecil dalam ukuran file outputnya. [13]

### 2.9.2 Visual Studio

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (suite) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Visual Studio mencakup kompiler, SDK, *Integrated Development Environment* (IDE), dan dokumentasi (umumnya berupa MSDN Library). Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket Visual Studio antara lain Visual C++, Visual C#, Visual Basic, Visual Basic.NET, Visual InterDev, Visual J++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe.
Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam native code (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun managed code (dalam bentuk Microsoft Intermediate Language di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi *Silverlight*, aplikasi Windows Mobile (yang berjalan di atas .NET *Compact Framework*). [14]

### 2.9.3 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah program yang digunakan untuk membuat atau menyunting halaman web. Software Dreamweaver dikeluarkan oleh Adobe System. Aplikasi ini banyak digunakan oleh para programmer, desainer dan developer web dikarenakan kemudahan dalam penggunaanya, kelengkapan fiturnya dan juga dukungannya terhadap teknologi terkini.

Adobe Dreamweaver menyediakan fitur editor WYSIWYG (*What You See is What You Get*) atau dalam bahasa kesehariannya disebut Design View.

Maksudnya adalah, tampilan hasil akhir web kita nanti akan sama dengan tampilan pada saat proses perancangan halaman web.

Dengan segala fitur yang ada pada Adobe Dreamweaver, membuat suatu web bukanlah hal yang sulit. Kita tidak perlu menguasai berbagai macam bahasa pemrograman web seperti HTML, CSS, Javascript, PHP, dan sebagainya. Cukup mengetahui dasar dasarnya saja, karena didalam aplikasi ini sudah disediakan alat alat otomatis.

Selain itu, aplikasi ini juga menyediakan 3 macam tampilan yaitu *Code View*, *Design View* dan *Split View*. *Code View* cocok untuk para programmer yang terbiasa dengan kode kode pemrograman web. Sedangkan Design View cocok untuk para Designer yang terbiasa dengan visual. Jika ingin menggunakan keduanya, bisa memilih *Split View*. [15]

### 2.9.4 Adobe PhotoShop

Adobe Photoshop adalah software yang digunakan untuk memodifikasi gambar atau foto secara profesional baik meliputi modifikasi obyek yang sederhana maupun yang sulit sekalipun. Photoshop merupakan salah satu software yang berguna untuk mengolah gambar berbasis bitmap, yang mempunyai tool dan efek yang lengkap sehingga dapat menghasilkan gambar atau foto yang berkwalitas tinggi (jika ingin lebih jauh mengetahui tentang gambar berbasis bitmap silakan download dokumennya di sini).Kelengkapan fitur yang ada di dalam Photoshop inilah yang akhirnya membuat software ini banyak digunakan oleh desainer grafis profesional. Dan mungkin juga sampai saat ini masih belum ada software desain grafis lain yang bisa menyamai kelengkapan fitur dalam Photoshop. Area kerja Adobe Photoshop dapat dilihat dibawah ini, yaitu: [16]

a. Menu Bar, berisi perintah utama untuk membuka file, save, mengubah ukuran gambar, filter dan lain-lain.
b. Option, berisi pilihan dari tool yang Anda pilih. Misalnya dipilih kuas/brush, maka ukuran/diameter brush ada di sini.
c. Gambar, menampilkan gambar yang sedang dibuat atau diedit.

d. Pallete Well, cara cepat untuk mengakses palet brushes, tool resets dan Layer Comps. Juga dapat digunakan untuk meletakkan palet yang sering digunakan.
e. Toolbox, berisi tool untuk menyeleksi dan memodifikasi gambar.
f. Palette, berisi jendela-jendela kecil yang di dalamnya terdapat perintah dan pilihan untuk dokumen/gambar yang sedang dikerjakan. [16]

### 2.9.5 MySQL

Menurut Arief (2011d:152) "MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya".

MySQL dikembangkan oleh perusahaan swedia bernama MySQL AB yang pada saat ini bernama Tcx DataKonsult AB sekitar tahun 1994-1995, namun cikal bakal kodenya sudah ada sejak tahun 1979. Awalnya Tcx merupakan perusahaan pengembang software dan konsultan database, dan saat ini MySQL sudah diambil alih oleh Oracle Corp.

MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan software pembangun aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman script PHP. [17]

## 2.10 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem untuk mengetahui efektifitas dari software yang digunakan selain memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengoperasikan dan melakukan pengecekan terhadap laporan yang dihasilkan melalui software.

### 2.10.1 Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang di gunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif. Skala pengukuran yang digunakan adalah Skala Likert.

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutmya disebut sebagai variable penelitian. Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan, baik bersifat favorable (positif) bersifat bersifat unfavorable (negatif).

Skala ini menilai sikap atau tingkah laku yang diinginkan oleh para peneliti dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada responden. Kemudian responden diminta memberikan pilihan jawaban atau respons dalam skala ukur yang telah disediakan. [18]

### 2.10.2 Pengujian Black-Box

Menurut Pressman (2002:551), Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian balck-box memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian black-box bukan merupakan alternative dari teknik white-box, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan daripada metode white-box. [12]

Pengujian black-box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

a. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang,
b. Kesalahan Interface,
c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal,
d. Kesalahan Kinerja,
e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi