BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Profil Sekolah

Profil Sekolah menjelaskan sejarah singkat tentang SMA Negeri 1 Jatibarang serta visi dan misi SMA Negeri 1 Jatibarang

II.1.1 Sejarah Singkat Sekolah

SMA Negeri 1 Jatibarang merupakan SMA Negeri di Kabupaten Indramayu, yang beridiri pada tanggal 23 Februari 2003. Pada awal berdiri pada tahun pelajaran 2003/2004, menempati bagian belakang SMP Negeri Jatibarang, Jalan Letnan Joni 131 Jatibarang dengan Jumlah Guru Tetap sebanyak 4 orang, Guru Bantu 12 orang dan dibanru 4 orang Staf Tata Usaha serta jumlah siswa sebanyak 240 orang dalam 6 rombongan belajar.

Setahun kemudian, yaitu pada semester 2 tahun pelajaran 2004/2005 menempati gedung baru dengan luas tanah 2,7 ha yang bertempat di Jalan Ampera 100 Telepon (0234) 7008905 Jatibarang-Indramayu 45273. Tiga tahun kemudian, yaitu pada tahun 2006 (tahun pelajaran 2005/2006) meluluskan angkatan pertamanya sebanyak 208 siswa dan pada tahun 2007 (tahun pelajaran 2006/2007) meluluskan 192 siswa. Sekolah ini dipersiapkan sebagai SMA Unggulan dan SMA Percontohan yang ada di Kabupaten Indramayu.

II.1.2 Visi dan Misi Sekolah

a. Visi

   Menjadikan SMA Negeri 1 Jatibarang sebagai sekolah unggul dan favorit serta menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan kualitas kemandirian berbudaya moral, profesi dan kreatif terpuji, yang dapat melanjutkan ke Perguruan Tinggi dan mampu hidup mandiri.

b. Misi

   Mendidik dan melatih siswa hingga memiliki :

1. Nilai-nilai hidup yang mulia;
2. Kesemampatan jasmani yang kuat;
3. Ilmu Pengetahuan yang luas;
4. Kecakapan hidup yang memadai;
5. Kreativitas yang terpuji;
6. Kemampuan teknologi dan seni tepat guna;
7. Kemampuan sosialisai yang handal;
8. Kemampuan mensinergikan nilai-nilai hidup, kecakapan hidup, kemampuan dan ilmi pengetahuan teknologi dan seni.

II.2 Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu upaya untuk membelajarkan seseorang (individu) atau sekelompok orang melalui berbagai upaya (effort) dan berbagai strategi, metode, dan pendekatan kearah pencapaian tujuan yang telah direncanakan. Pembelajaran pada dasarnya merupakan kegiatan terencana yang mengkondisikan merangsang seseorang (individu) agar bisa belajar dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Menurut A.S. Sadiman, kata pembelajaran dan kata pengajaran dapat dibedakan pengertiannya, kata pengajaran hanya ada didalam konteks guru-murid dikelas formal, sedangkan kata pembelajaran tidak hanya ada dalam konteks gurumurid dikelas formal akan tetapi juga meliputi kegiatan belajar mengajar yang tidak dihadiri oleh guru secara fisik.

II.2.1 Pengajaran Berbantuan Komputer

Komputer dikembangkan pada tahun 1950-an sebagai kreasi besar tahun itu dengan tabung-tabung vakum dan bermil-mil kabel yang memenuhi ruangan besar. Pada awalnya komputer dirancang hanya untuk mengelola dan matematis (aritmatika) dan dalam perhitungan matematika tingkat tinggi. Pada waktu itu masih belum jelas bagaimana pemakaian komputer dalam bidang pendidikan sekalipun demikian, pemakaian percobaan-percobaan pengajaran komputer sudah mulaidirintis pada tahun 1950-an dan 1960-an. Percobaan-

percobaan ini di dorong oleh adanya perkembangan Fortran dan tumbuhnya bahasa komputer yang lebih mudah dipelajari dan hasil penelitian pengajaran berprogram dari B.F Skiner.s

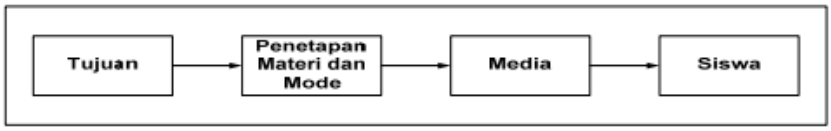
Hasil penelitian yang dibuat oleh B.F. Skiner pada tahun 1954 berhasil membuat sebuah alat perlengkapan mekanik yang terdiri dari sebuah kotak kecil yang memiliki jendela permukaan atasnya yang dapat memberikan informasi tercepat pada kertas. Pada sisa yang diberikan pertanyaan berupa pilihan berganda atau kertas kosong yang harus diisi dengan cara memilih jawaban tersebut, jika mereka menjawab satu jawaban yang tepat, maka kertas jawaban akan bergeser pada kertas berikutnya.

Cara ini menghasilkan suatu mekanisme untuk menyelesaikan pelajaran dengan kemampuan individual, dan dengan cara demikian dapat mengontrol jumlah kelompok siswa yang besar. Hal ini juga dapat menjaga keaktifan siswa dalam mengerjakan pekerjaan. Ringkasan pengajaran berprogram dibuat untuk memperkuat materi pengajaran yang telah diberikan dikelas dengan metode yang mudah diberikan.

II.2.2 Pola Pengajaran

Pola pengajaran ada tiga yaitu : pola pengajaran tradisional, pola pengajaran dibantu media dan pola pengajaran media. Pada aplikasi ini, pola pengajaran yang di ambil adalah bentuk ketiga yaitupola pengajaran dengan media.

Didalam situasi tertentu, apabila para siswa sudah memiliki disiplin ilmu tinggi dalam belajar, latar belakang pengalaman belajar sera pola belajar yang cukup matang maka interaksi belajar mengajar bisa dilakukan langsung antar siswa dengan media pengajaran yang telah dipersiapkan oleh para ahli media atau guru. Pola pengajaran ini dapat dilihat pada gambar II.1



Gambar II.1 Pola Pengajaran Media

II.2.3 Ruang Lingkup Pengajaran Berbantuan Komputer

Pengajaran berbantuan komputer memiliki tiga komponen utama yaitu :

1. Perangkat keras berupa komputer dan piranti-pirantinya.
2. Perangkat lunak berupa sistem operasi, perangkat lunak untuk mengembangkan modul, program komputer dan mempresentasikan materi (aplikasi tutorial).
3. Manusia pembuat atau pengembang modul atau pengguna pengajaran berbantuan komputer.

Aplikasi tutorial merupakan salah satu bentuk perangkat lunak pengajaran berbantuan komputer. Komponen-komponen aplikasi tutorial ini terdiri dari domain materi, sisem pengendali pengajaran dan antar muka pemakai.

Sistem-sistem komputer dapat menyampaikan pengajaran secara langsung kepada para pengguna melalui cara berinteraksi dengan materi yang diprogramkan kedalam sistem. Ada berbagai macam kemungkinan penggunaannya yang meliputi model-model mengajar sehingga komputer dapat memberikan kemudahan paling efekif.

Dalam model tutorial ini pola dasarnya mengikuti pengajaran berprogram tipe bercabang dimana informasi disajikan dalam unit-unit kecil, lalu disusul dengan pertanyaan. Jawaban yangdi integrasikan oleh pembuat program sebagai umpan baliknya. Sistem memberikan komentar kepada pengguna atas jawaban yang diberikan.

II.2.4 Jenis Pembelajaran Berbatuan Komputer

Criswell dalam Munir [4], mendefinisikan CAI (*Computer Assisted Instruction*) sebagai penggunaan komputer dalam menyampaikan bahan pengajaran dengan melibatkan peserta didik secara aktif serta membolehkan umpan balik. Disamping sebagai CAI pemanfaatan komputer dapat berupa CBI (*Computer Based instruction*) yaitu Pembelajaran Berbasis Komputer. Dalam pemanfaatan komputer sebagai CBI ini terdapat 4 model yaitu:

a. Drill and practice

   Jenis latihan dan praktik yang digunakan dalam kelas. Program latihan dan praktik harus dikombinasikan/disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa dan kebutuhan pembelajaran. Tingkat kesulitan tertentu menuntut latihan pula. Program ini juga menyediakan penguatan (*reinforcement*) baik visual maupun auditif, agar minat dan perhatian siswa terus terpelihara sepanjang latihan dan praktik. Jika siswa menjawab salah maka perlu dibantu sesuai dengan urutan pelajaran.

b. Tutorial

   Program tutorial, memperkenalkan materi pelajaran baru kepada siswa dan kemudian ditindaklanjuti dengan latihan dan praktik. Program ini umumnya menyediakan tes awal dan tes akhir berkenaan dengan materi yang disampaikan. Program ini juga digunakan untuk pengayaan pelajaran atau membantu siswa yang tidak hadir dalam pada pelajaran tertentu.program tutorial juga digunakan sebagai *review* terhadap pelajaran yang disampaikan sebelumnya guna mengecek pemahaman dan retensi konsep-konsep.

c. Simulasi

   Situasi-situasi kehidupan nyata disajikan kepada siswa, menyusun garis besar perangkat kondisi-kondisi yang saling berkaitan. Kemudian siswa membuat keputusan dan menentukan konsekuensi dari keputusan yang dibuatnya, misalnya isu-isu politik, keluarga dan sebagainya. Pembelajaran Berbasis Komputer bersifat individual learning (pembelajaran individual), dan *mastery*

learning (belajar tuntas). Pembelajaran Berbasis Komputer dilaksanakan pada laboratorium komputer yang ada di sekolah.

d. *Computer manajemen instruction*

Program ini menyediakan *cross-referencing* dengan program-program lainnya dalam rangka perluasan latihan dan pemberi bantuan dan juga digunakan sebagai pembantu pengajar menjalankan fungsi guruistratif yang meningkat, seperti rekapitulasi data prestasi siswa, database buku/e-library, kegiatan guruistratif sekolah seperti pencatatan pembayaran, kuitansi dan sebagainya.

II.3 Multimedia

Konsep multimedia telah banyak diterapkan dalam dunia pendidikan. Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berkembang atas dasar pembelajaran konvensional yang tidak bisa memenuhi kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Multimedia dapat menjadikan suatu aplikasi menjadi sangat interaktif dan menyajikan interface yang menarik.

II.3.1 Definisi Mulimedia

Multimedia merupakan kombinasi dari teks, gambar, seni grafik, suara, animasi dan elemen-elemen video yang dimanipulasi secara digital. Tampilan danccita rasa dari proyek multimedia harus menyenangkan, estetis, mengundang dancmengikat. Proyek harus memuat konsistensi visual, hanya dengan menggunakancelemen-elemen yang mendukung pesan keseluruhan dari program.

Menurut Gayestik seperti dikutip oleh Idris, multimedia merupakan suatu sistem komunikai interaktif berbasis komputer yang mampu menciptakan, menyimpan, menyajikan, dan mengakses kembali informasi berupa teks, grafik, suara, video, atau animasi [5].

II.3.2 Objek Multimedia

Menurut Sutopo [6], objek multimedia terbagi menjadi beberapa yaitu teks, gambar, animasi, video, dan interactive link.

1. Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Menurut Hofstetter, sistem multimedia banyak dirancang dengan menggunakan teks karena teks merupakan sarana yang efektif untuk mengemukakan ide-ide dan menyediakan instruksi-instruksi kepada user (pengguna). Beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah penggunaan hypertext, auto-hypertext, text style, import text, dan export text.
2. Image

   Secara umum image atau grafik berarti still image (gambar tetap) seperti foto dan gambar. Manusia sangat berorientasi pada visual (visual-oriented), dan gambar merupakan sarana yang sangat baik untuk menyajikan informasi. Semua objek yang disajikan dalam bentuk grafik adalah bentuk setelah dilakukan encoding dan tidak mempunyai hubungan langsung dengan waktu.
3. Animasi

   Animasi adalah pembentukan gerakan dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan gerakan transisi, efek-efek, juga suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut atau animasi merupakan penayangan frame-frame gambar secara cepat untuk menghasilkan kesan gerakan. Konsep dari animasi adalah menggambarkan sulitnya menyajikan informasi dengan satu gambar saja, atau sekumpulan gambar.
4. Audio

   Penyajian audio merupakan cara lain untuk lebih memperjelas pengertian suatu informasi. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek (sound effect).
5. Video

   Video merupakan elemen multimedia paling kompleks karena penyampaian informasi yang lebih komunikatif dibandingkan gambar biasa. Dalam video,

informasi disajikan dalam kesatuan utuh dari objek yang dimodifikasi sehingga terlihat saling mendukung penggambaran yang seakan terlihat hidup.

6. Interactive link

   Interactive link dengan informasi yang berkaitan sering kali dihubungkan secara keseluruhan sebagai hypermedia. Interactive link diperlukan bila pengguna menunjuk pada suatu objek atau tombol supaya dapat mengakses program tertentu dan untuk menggabungkan beberapa elemen multimedia sehingga menjadi informasi yang terpadu.

II.3.3 Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah aplikasi yang dibangun oleh kumpulan script, control statement, event header, dan function terhadap objek multimedia yang meliputi: teks, image, audio, video dan animasi.dalam membuat multimedia interaktif, pembuat dapat pergi kesuatu bagian yang berhubungan dengan pembuatan produk tersebut, untuk mendapatkan suatu informasi tanpa harus mengikuti cara-cara yang terdapat sebelumnya. Tampilan secara interaktif dibuat dalam bentuk menu.

Format interaktif dapat diguanakan atau diaplikasikan keberbagai bentuk produk, termasuk alat untuk rujukan atau petunjuk. Produk-produk yang dihasilkan dari multimedia interaktif diantaranya seperti ensiklopedia atau kamus, aplikasi tutorial atau pelatihan, media masa elektronik, hiburan seperti games. Produk pendidikan dan latihan memerlukan masukan interaktif khususnya dalam latihan tugas. Adapun cirri-ciri dari multimedia interaktif diantaranya sebagai berikut :

1. Dapat berupa web atau CD.
2. Disusun dalam bentuk menu.
3. Memperbolehkan berpindah dari satu informasi ke informasi lain.
4. Suatu penyampaian informasi yang kompleks dapat disederhanakan dengan menggunakan produk multimedia interaktif.

II.4 Android

Menurut Safaat, Android adalah sistem operasi berbasis Linux bagi telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android juga menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk berbagai macam piranti gerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. kemudian dalam pengembangan 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 [7].

II.4.1 Versi Andorid

Safaat memaparkan penjelasan berbagai macam versi Android seperti di bawah ini :

1. 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.
2. 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 pembaharuan untuk 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.

3. Android versi 1.6 (Donut)

   Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan indikator baterai dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus; kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan; CDMA atau 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.

4. 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 flashuntuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1.

   Agar dapat bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi yang berikutnya, 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 bertambahnya jumlah handset Android, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka dalam 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.

5. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)

   Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (Froyo) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum terhadap versi – versi sebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat,

intergrasi V8 JavaScript engineyang 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.

6. Android versi 2.3 (Gingerbread)

   Pada 6 Desember 2010, Android versi 2.3 (Gingerbread) diluncurkan. Perubahanperubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (gaming), peningkatan fungsi copy paste, layar antar muka (User Interface) yang sudah 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.

7. 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 processordan juga akselerasi perangkat keras (hardware) untuk grafis. Tablet pertama kali yang dibuat dengan menjalankan Honeycomb adalah Motorola Xoom. Perangkat tablet tersebut bernama Eee Pad Transformer yang merupakan produk dari Asus yang masuk ke pasar Indonesia pada Mei 2011.

8. Android versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich)

   Pada tanggal 19 Oktober 2011, diperkenalkannya Android versi 4.0 yang membawa fitur Honeycomb untuk smartphone, menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, kontak jaringan sosial terpadu, perangkat tambahan fotografi, pencarian email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC. Ponsel pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah Samsung Galaxy Nexus.

9. Android versi 4.1 (Jelly Bean)

   Android Jelly Bean yaang diluncurkan pada acara Google I/O membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru. Adapun penambahan fitur baru diantaranya yaitu meningkatkan input keyboard, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui Voice Search yang lebih cepat. Google Now yang juga menjadi bagian yang diperbaruipun tak ketinggalan. Google Now memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu-lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi Android Jelly Bean 4.1 muncul pertama kali dalam produk tablet Asus, yakni Google Nexus .

II.4.2 Fitur Android

Adapun beberapa fitur – fitur menurut Safaat [7] yang tersedia di Android adalah sebagai berikut ini :

1. Kerangka aplikasi: memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.
2. Dalvik mesin virtual: mesin virtual dioptimalkan untuk perangkat telepon seluler.
3. Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL.
4. SQLite: untuk penyimpanan data.
5. Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF).
6. GSM, Bluetooth, EDGE, 3G, 4G dan WiFi (tergantung piranti keras)
7. Kamera, Global Positioning System(GPS), kompas, NFC dan accelerometer (tergantung piranti keras).

II.4.3 Arsitektur Android

Secara garis besar arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut :

1. Applications dan Widgets

   Applications dan Widgets ini adalah layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja dimana biasanya kita download aplikasi kemudian dengan kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut. Di layer terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semuanya aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

2. Applications Frameworks

   Android adalah "Open Development Platform" yaitu Android menawarkan kepada pengembangnya atau member kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi resources, menjalankan service background, mengatur alarm, dan menambahkan status notifications, dan sebagainya. Pengembang memliki akses penuh menuju API framework seperti yang dilakukan oleh aplikasi yang kategori inti. Arsitektur aplikasi dirancang supaya kita dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan (reuse). Komponennya meliputi views, Content Provider, Resource Manager, Notification Manager, Activity Manager.

   Libraries ini adalah layer dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan diatas kernel, Layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libc dan SSL, serta:

   a. libraries media untuk pemutaran media audio dan video,
   b. libraries untuk manajemen tampilan,
   c. libraries Graphics mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D,
   d. libraries SQLite untuk dukungan database,
   e. libraries LiveWebcore mencakup modern web browser dan security,

f. libraries 3D yang mencakup implementasi OpenGL ES 1.0 API‟s.

3. Android Run Time

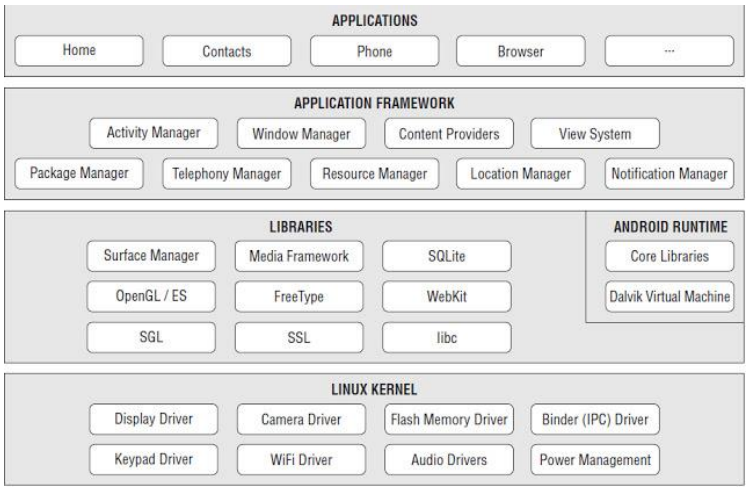
Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan di mana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux. Dalvik Virtua Machine (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam Android Run Time dibagi menjadi dua bagian yaitu:

a. Core Libraries merupakan Aplikasi Android dibangun dalam bahasa java, sementara Dalvik sebagai virtual mesinnya bukan virtual Machine Java, sehingga diperlukan sebuah libraries yang berfungsi untuk menerjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh Core Libraries.

b. Dalvik Virtual machine merupakan Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat linux kernel untuk melakukan threading dan manajemen tingkat rendah.

4. Linux Kernel

Linux Kernel adalah layer di mana inti dari operating sistem dari Android itu berada. Berisi file-file system yang mengatur sistem processing, memory, resourse, drivers, dan sistem-sistem operasi android lainnya. Linux kernel yang digunakan android adalah linux kernel release 2.6.



Gambar II.2 Arsitektur Android

II.5 Basis Data

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, symbol , teks ,gambar, bunyi atau kombinasinya.

Sebagai satu kesatuan istilah, Basis Data (*Database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti[8] :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dimanfaatkan kembali dengan lebih cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/*table*/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis (dengan bantuan komputer). Tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa di sebut basis data yang sangat diutamakan dalam basis data adalah pengaturan, pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian data yang akan disimpan sesuai fungsi/jenisnya. Pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah *table* terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom (*field*) data dalam setiap *table*.

II.5.1 Sistem Pengelola Basis Data (*Database Management System*)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus. Perangkat lunak inilah (disebut DBMS/*Database Management System*) yang akan

menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Sistem pengelola basis data juga menerapkan mekanisme pengamanan data,pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan /konsistensi data, dan sebagainya. Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase, FoxBase, Rbase, Microsoft-Access dan Borland Paradox (untuk DBMS yang sederhana) atau Borland-interbase,MS-SQL Server, Oracle Database, IBM DB2, Informix, Sybase, MySQL, PostgreSQL (untuk DBMS yang lebih kompleks dan lengkap)[8].

Ada beberapa jenis/tipe pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem[8] :

1. Programer Aplikasi

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melaui Data Manipulation Language (DML), yang disertakan (embedded) dalam program yang ditulis dalam bahasa pemograman induk (seperti C, C++, Pascal, PHP, Java dan lainlain).
2. User Mahir (Casual User)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Mereka menyatakan query (untuk akses data) dengan bahasa query yang telah disediakan oleh DBMS.
3. User Umum (End User/Naïve User)

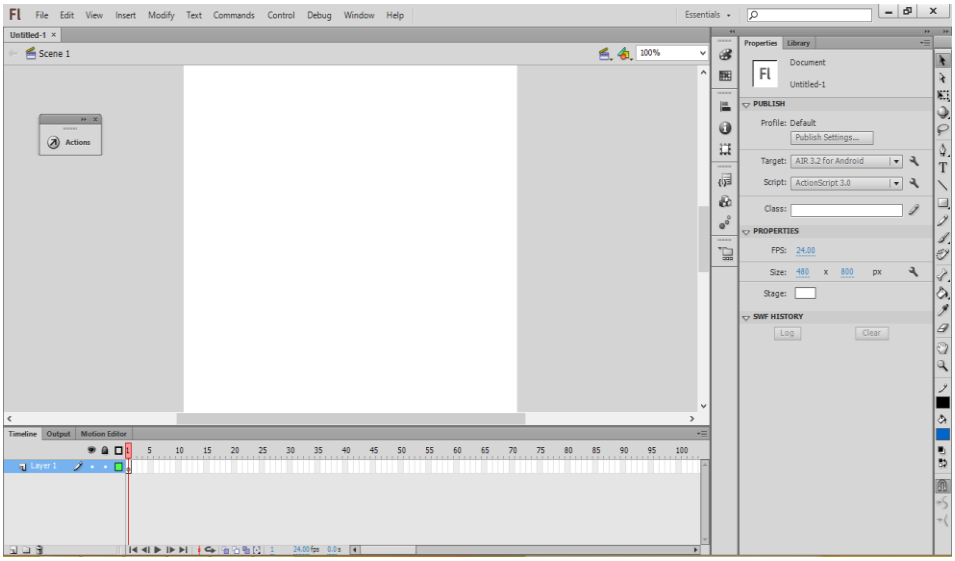
   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen (executable program) yang telah disediakan sebelumnya.
4. User Khusus (Specialized User)

   Pemakai yang menulis aplikasi basis data nonkonvesional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi Artificial intelligence, Sistem Pakar, Pengolahan Citra, dan lain-lain, yang bisa saja mengakses basis data dengan/tanpa DBMS yang bersangkutan.

II.6 Adobe Flash Professional CS6

Adobe Flash CS6 adalah salah satu aplikasi pembuat animasi yang cukup dikenal saat ini. Berbagai fitur dan kemudahan yang dimiliki menyebabkan Adobe Flash CS6 menjadi program animasi favorit dan cukup populer. Tampilan, fungsi dan pilihan palet yang beragam, serta kumpulan tool yang sangat lengkap sangat membantu dalam pembuatan karya animasi yang menarik[9].

Di samping digunakan untuk keperluan pembuatan animasi situs web, adobe flash juga dapat digunakan untuk membuat game, presentasi, dan animasi kartun. Kreatifitas dan imajinasi yang anda miliki memungkinkan anda untuk menghasilkan karya animasi web yang interaktif dan fantastis. Selain untuk keperluan pembuatan situs web, adobe flash juga digunakan untuk menyajikan presentasi dalam bentuk CD yang dapat dijalankan mengunakan system Windows atau Machintos.



Gambar II.3 Halaman Utama Adobe Flash CS 6

II.7 ActionScript 3.0

ActionScript 3.0 adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang menandakan sebuah langkah penting dalam evolusi kemampuan Flash Player runtime. Motivasi pembuatan ActionScript 3.0 adalah untuk menciptakan bahasa

ideal untuk cepat membangun pengayaan aplikasi Internet, yang telah menjadi bagian penting dari pengalaman dalam pembuatan web[10].

Versi sebelumnya dari ActionScript menawarkan kekuatan dan fleksibilitas yang diperlukan untuk membuat media online yang menarik. Kemajuan bahasa ActionScript 3.0 sekarang, memberikan kinerja yang luar biasa dan kemudahan pengembangan untuk memfasilitasi aplikasi yang sangat kompleks, dataset besar, basis kode dapat digunakan kembali. Dengan ActionScript 3.0, pengembang dapat mencapai produktivitas yang sangat baik dan kinerja dengan konten dan aplikasi yang menargetkan Flash Player.

ActionScript 3.0 didasarkan pada ECMAScript, bahasa pemrograman standar internasional untuk scripting. ActionScript 3.0 ini kompatibel dengan bahasa spesifikasi ECMAScript. Hal ini juga berisi fungsi didasarkan pada pekerjaan yang sedang berlangsung pada ECMAScript Edition 4, terjadi di dalam badan standar ECMA.

ActionScript dijalankan oleh ActionScript Virtual Machine (AVM) dibangun ke dalam Flash Player. AVM1, mesin virtual yang digunakan untuk mengeksekusi kode warisan ActionScript, kekuatan Flash Player hari ini dan memungkinkan berbagai media interaktif dan aplikasi pengayaan internet.

II.8 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem [11]. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. 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.

II.9 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi . DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh professional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Simbol-simbol yang digunakan dalam data flow diagram menurut notasi Yourdan adalah sebagai berikut :

1. Proses

   Proses adalah simbol pertama data flow diagram. Proses dilambangkan dengan lingkaran, dimana proses ini menunjukan bagian dari sistem yang mengubah satu atau lebih input dan output. Nama proses dituliskan dengan satu kata, singkatan atau kalimat sederhana.
2. Aliran Data

   Aliran Data digambarkan dengan tanda panah. Aliran data juga digunakan untuk menunjukan bagian-bagian informasi dari satu bagian ke bagian lain. Pembagian nama untuk aliran ini menunjukan sebuah arti untuk sebuah aliran. Untuk kebanyakan sistem yang dibuat, aliran data sebenarnya mengambarkan data yakni angka, huruf, pesan, floating point, dan macam macam informasi lainnya.

3. Simpanan Data

   Simpanan data digunakan sebagai penyimpanan bagi paket-paket data. Notasi penyimpanan data digambarkan dengan garis horizontal yang pararel. Simpanan data merupakan simpanan data dari data yang berupa suatu file atau database di sistem komputer ataupun berupa arsip atau catatan manual. Nama dari simpanan data menunjukan nama filenya.

4. Terminator

   Terminator digambarkan dengan sebuah kotak yang menggambarkan kesatuan luar (eksternal entitty) yang berhungan dengan sistem. Kesatuan luar merupakan kesatuan (entity) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau output dari sistem.

II.10 SQLite

SQLite merupakan C library yang menyediakan diskbased database dimana database ini dapat diakses dengan menggunakan variasi SQLquery nonstandard. Berbeda dengan relational DBMS pada umumnya, SQLite memiliki kode pustaka relatif kecil, mudah digunakan tanpa membutuhkan penginstalasian dan konfigurasi Open source. Hal ini membuat developer mudah dalam pengembangan aplikasi.

SQLite adalah suatu library yang menerapakan mesin database self-contained, serverless, zero-configuration, dan transactional. Self-contained dalam artian SQLite membutuhkan sedikit sekali dukungan dari library eksternal atau dari system operasi. Serverlessdalam artian SQLite dalam memproses akses database baik itu read atau write secara langsung dari file database tanpa ada intermediary (penengah) proses server. Kebanyakan mesin SQL database mengimplementasikannya sebagai proses server yang terpisah. Zero-configurationSQLite tidak membutuhkan instalasi sebelum penggunaan. Transactional SQLite merupakan suatu transaksional database dimana dalam melalukan perubahan dan querynya mengimplementasikan Atomic, Consistent,

Isoalated, and Durable (ACID). SQLite merupakan mesin database yang paling dikembangkan secara luas saat ini.

Ada beberapa API yang mendukung SQLite database, salah satunya adalah PySQLite sebagai penerapan Python DatabaseAPI interface 2.0 (DBAPI2). DBAPI2 didefinisikan untuk memberikan pendekatan antara Python modul yang digunakan untuk mengakses database. Tujuan pendefinisian ini yaitu memberikan ketetapan yang mengarahkan pada kemudahan pemahaman pada modul-modul Python. Sehingga modul tersebut memberikan portabilitas antar database, dan pencapaian koneksi dari bahasa pemrograman Python. Modul PySQLite adalah contoh penerapan dari DBAPI2 untuk database SQLite dan telah ter-include pada modul Python yang dikenal sebagai paket sqlite3.

```
case "btninsert" :
queryString = "INSERT INTO highskor (nama, skor)
VALUES ('" + namatxt + "', '" + skortxt + "')";
break;

case "btn" :
queryString = "UPDATE highskor SET nama ='" +
namatxt + "', skor='" + skortxt + "' WHERE id=" + idtxt;
btn.visible = false;
break;

case "btndel" :
queryString = "DELETE FROM highskor WHERE id=" +
idtxt;
btndel.visible = false;
break;
}
```

Gambar II.4 Contoh Sintaks SQLite

II.11 Anatomi dan Fisiologi

Dalam bagian ini akan dibahas tentang pengertian anatomi dan fisiologi, sejarah anatomi, dan bidang anatomis.

II.11.1 Definisi Anatomi dan Fisiologi

Anatomi berasal dari bahasa latin yaitu Ana yang berarti bagian, memisahkan dan Tomi yang artinya iris atau potong. Jadi jika digabungkan ANATOMI adalah ilmu yang mempelajari bentuk dan susunan tubuh, baik secara keseluruhan maupun bagian-bagian serta hubungan alat tubuh yang satu dengan yang lainnya. Sedangkan fisiologi berasal dari bahasa latin yaitu Fisi yang artinya alam atau cara kerja dan Logos yang artinya ilmu pengetahuan, jadi FISIOLOGI adalah ilmu yang mempelajari faal atau pekerjaan dari tiap-tiap jaringan tubuh atau bagian dari alat-alat tubuh dan sebagainya [12].

II.11.2 Sejarah Perkembangan Anatomi dan Fisiologi

Menurut sumber yang ada di [13] bahwa Sejarah perkembangan anatomi manusia di dunia adalah sebagai berikut :

1. Anatomi Kuno

   Sejarah anatomi dimulai dari anatomi kuno. Masa ini dimulai setidaknya pada permulaan tahun 1600 SM, saat dikeluarkannya Papirus Mesir kuno oleh ilmuwan peradaban Mesir kuno. Pada saat itu telah dapat dikenali beberapa organ dan pengetahuan dasar akan pembuluh darah. Hipokrates adalah ilmuwan kedokteran yunani kuno yang karyanya masih diakui hingga sekarang. Hipokrates merupakan seorang dokter pada akhir abad ke-6 SM atau awal abad ke-5 SM. Hipokrates telah dapat memahami ilmu dasar mengenai sistem rangka dan otot, dan awal pemahaman lebih dalam akan kerja organ seperti ginjal. Namun, banyak karya lainnya yang didasarkan pada spekulasi bukan pada penelitian keilmuan. Penggunaan tubuh mati manusia (cadaver) atau mayat untuk penelitian ilmu anatomi dimulai pada abad ke-4 SM, saat Heropilos dan Erasitarus mempertunjukkan pembedahan mayat di Iskandariyah di bawah bantuan Dinasti Prortomais. Herophilos adalah orang yang pertama kali mengembangkan ilmu anatomi berdasarkan struktur asli tubuh manusia.

Ilmuwan yang cukup penting dalam masa anatomi kuno adalah Galen (abad ke-2 M). Banyak ilmu-ilmu yang telah dikumpulkannya dari ilmuwan terdahulu dan banyak memahami fungsi organ dengan melakukan pembedahan hidup-hidup pada hewan. Banyak koleksi gambar anatominya berdasarkan anatomi anjing, dan dianggap sebagai "Grays Anatomi" pada dunia kuno selama 1500 tahun. Karya-karya aslinya banyak yang hilang, dan kebanyakan hanya diketahui oleh dokter pada masa Reinasans. Oleh karena larangan agama untuk pembedahan manusia hidup hidup, Galen menganggap struktur anatomi manusia serupa dengan anatomi anjing.

2. Zaman Pertengahan

Pada abad ke-16, Vesalius menerbitkan gambar-gambar anatominya dari hasil perjalanan Leuven hingga Padua dengan cara membedah korban eksekusi gantung. Setelah Vesalius berhasil menunjukkan perbedaan besar mengenai gambaran anatomis tubuh manusia dengan anjing (gambaran Galen). Melalui penelitiannya pada anatomi mayat manusia, Vesalius menemukan berbagai kesalahan dalam karya Galen yang saat itu menjadi pegangan utama dunia kedokteran. Vesalius mengungkapkan bahwa penelitian Galen didasarkan pada anatomi binatang, khususnya anjing. Meski demikian, sebagian orang masih memercayai ajaran Galen. Banyak orang percaya bahwa Galen tidak melakukan kesalahan, hanya saja tubuh manusia mungkin telah berubah sejak Galen melakukan penelitian. Orang-orang mengecam Vesalius, menyebutnya sebagai orang gila, mencoba menghalangi penunjukan Vesalius menjadi dokter kekaisaran, dan menyebar fitnah.

Vesalius juga mengungkap kesalahan Aristoteles mengenai struktur dan fungsi jantung. Karya monumental Vesalius di tahun 1547, On the Fabric of the Human Body, bertentangan dengan pikiran Aristoteles yang percaya bahwa jantung adalah pusat syaraf. Vesalius percaya bahwa otak dan system syaraf adalah pusat pikiran dan emosi, berbeda dengan para

pengikut Aristoteles yang percaya bahwa jantung adalah pusat dari tubuh, Vesalius sempat berselisih dengan para teolog mengenai jantung sebagai pusat jiwa. Pembedahan mayat manusia yang dilakukan Vesalius juga mendapat kecaman dari gereja.

3. Zaman Sains Arab

Ketika Islam mencapai kejayaannya, studi anatomi dikembangkan para saintis Muslim. Para ilmuwan Muslim tak hanya mempelajari buku-buku yang diterjemahkan dari bahasa Yunani, namun juga mengembangkan, mengkritisi serta menemukan sesuatu yang baru dalam studi anatomi Ilmuwan masyhur bernama Abu Bakar Muhammad ibnu Zakariya Razi atau al-Razi (865 M-925 M) berhasil mematahkan teori humorism yang dikemukakan oleh Galen.

Al-Razi merupakan dokter pertama yang menolak teori humorism Galen. Al-Razi adalah seorang dokter yang telah meragukan teori Galen itu pada abad ke-10 M. Rhazes mengkritik teori Galen yang menyatakan bahwa tubuh memiliki empat jenis "humor" (zat cair), yang menjadi kunci keseimbangan bagi kesehatan dan mengatur suhu tubuh. Sang dokter Muslim mematahkan teori itu lewat sebuah percobaan. Dokter tersebut memasukkan suatu cairan dengan temperatur berbeda ke dalam tubuh dengan peningkatan atau penurunan panas tubuh, yang mirip dengan suhu cairan tertentu. Al-Razi mencatat bahwa minuman hangat akan meningkatkan panas tubuh ke derajat lebih tinggi dari suhu alami. Sehingga minuman akan memicu respon dari tubuh, bukan hanya mentransfer sendiri hangat atau dingin itu.

Dokter Muslim legendaris lainnya melakukan percobaan dalam bidang anatomi adalah Ibnu Sina (980 M – 1037 M). "Kontribusi ibnu Sina dalam studi fisiologi adalah mengenalkan eksperimen secara sistematis yang dituangkan dalam The Canon of Medicine," papar Katharine Park dalam karyanya berjudul Avicenna in Renaissance Italy: The Canon and Medical Teaching in Italian Universities after 1500 by Nancy G Siraisi.

4. Di abad ke-14

   Diseksi pada manusia untuk pertama kalinya telah dilakukan di Italia dan Perancis. Mondino de Luzzi (1276-1326) merupakan orang yang memperbaiki citra diseksi anatomi kepada publik di Bologna (1315) dengan ditulisnya dalam Anothomia (1316).

5. Di abad ke-15

   Anatomi telah dipelajari oleh seorang pelukis Leonardo da Vinci (1452-1519). Ilustrasi anatomi diawali dengan dicetaknya dalam decade terakhir di abad ke-15.

6. Di abad ke-16

   Berdasarkan komentar Mondino di tahun 1521, Berengario da Carpi (1470-1550) membuat ilustrasi pertama kali dalam textbook Anatomi Dasardasar Nomenklatur anatomi diletakkan oleh Jacobus Sylvius. Anatomi komparativa telah dipelajari oleh Belon, Fabricius Aquapendente dan Coter. Fabricius Aquapendente dan Coter juga menulis tentang Embryologi. Anatomi kemudian mengalami reformasi di zaman Andreas Vesalius (1514-1564) di Brussel yang ditulis dalam bukunya: De Humani Corporis Fabrica pada tahun 1543. Vesalius, merupakan dokter muda, kemudian diangkat sebagai professor di Universitas Padua, dipandang sebagai master of dissecting anatomy. Beliau banyak mengkritik anatomi yang telah dipaparkan oleh Galen. Bartolomeo Eustachi (1524-1574) telah membuat atlas anatomi, sayang tidak dipublikasikan sampai dengan akhir tahun 1714.

7. Di abad ke-17

   William Harvey (1578-1657) telah memberi orientasi fisiologi dalam konteks anatomi yang ditulis dalam bukunya : Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus yang ditulis pada tahun 1628. Vasa lymphatica juga telah diketemukan dalam abad ini. Untuk pertama kali, Human dissection telah diterima di Massachusetts (Amerika Serikat) di tahun 1638.

Mikroskopik anatomi dipublikasikan oleh Marcello Malpighi (1628-1694) Ahli anatomi terkenal di masa itu adalah : Fabricius, Casserio, Thomas Bartholin, dan Riolan terlihat paling muda.

8. Di abad ke-18

   Dasar-dasar patologi anatomi telah diletakkan oleh Giovanni Battista Morgagni (1682-1771). Ahli anatomi yang terkenal saat itu adalah : Albinus dan Winslow. Sedangkan ahli anatomi komparativa saat itu adalah : Buffon, Daubenton Vicquo, Azyr, dan John Hunter telah meletakkan dasar-dasar anatomi gigi. Museum Anatomi yang terkenal dirancang oleh William (1718-1783) dan John Hunter (1728-1793), museum surgical anatomy dirancang oleh John (1753-1820) dan Charles Bell (1774-1842), sedangkan embryology modern ditetapkan oleh Caspar Friedrich Wolff (1733-1794).

9. Di abad ke-19

   Klasifikasi jaringan secara garis besar telah dicanangkan di tahun 1801 oleh Xavier Bichat (1771-1802), diseksi anatomi diwajibkan pada mahasiswa untuk pertama kali dilakukan di Edinburgh tahun 1826 dan Myriland tahun 1833. Kebangkitan anatomi terjadi di Great Britain and Ireland di tahun 1750-1832. Pernah dilaporkan oleh William Burke dan William Hare pada tahun 1828 di Edinburgh terjadi pembunuhan, mayatnya dijual untuk kepentingan anatomi, karena sulitnya memperoleh mayat. Tiga tahun kemudian di tahun 1832 di London juga terjadi pembunuhan yang mayatnya dipergunakan untuk diseksi anatomi dalam hal ini di pergunakan untuk media praktek pada sekolah kedokeran jaman itu atau di sebut juga dengan : An act for regulating schools of Anatomi. Diseksi anatomi pertama kali dilaksanakan di Massachusetts (Amerika Serikat) tahun 1831. Sinar-X ditemukan di tahun 1895 oleh Wilhelm Conrad Rontgen (1845-19230), penemuan ini sangat besar perannya di dunia kedokteran sebagai pemeriksaan penunjang untuk membantu menegakkan diagnosis penyakit. Sementara neurohistology dikembangkan oleh Ramon Cajal (1852-1934), di abad ini telah muncul asosiasi anatomi, di antaranya : Anatomische Gesellschaft (1886), Anatomical

Society of Great Britain and Ireland (1887) dan American Association of Anatomists (1888).

II.11.3 Bidang Anatomis

Deskripsi anatomis didasarkan atas empat bidang anatomis yang melalui tubuh dalam posisi anatomis [12] :

1. Bidang median (bidang mediosagital) ialah bidang yang membujur vertikal melaui tubuh dan membaginya menjadi belah kanan dan kiri.
2. Bidang sagital adalah bidang vertikal melalui tubuh, sejajar dengan bidang median (demi kejelasan sebaiknya ditentukan titik rujuk, seperti bidang sagital melalui pertengahan tulang klavicula).
3. Bidang koronal adalah bidang vertikal melalui tubuh menjadi bagian depan(frontal) dan bagian belakang (dorsal).
4. Bidang horisontal adalah bidang melintang melalui tubuh, tegak lurus terhadap bidang median dan bidang koronal; sebuah bidang horizontal membagi tubuh menjadi bagian atas (superior) dan bagian bawah (inferior).