BAB II
LANDASAN TEORI

Pada Bab II Landasan Teori menguraikan tentang teori-teori yang melandasi penulisan penelitian ini.

2.1 Pengertian Karaoke

Karaoke berasal dari kata *kara* dari Jepang yang berarti kosong dan *okesutora* (orkestra). Di Jepang karaoke adalah suatu bentuk hiburan dimana penyanyi amatiran bernyanyi diiringi musik rekaman menggunakan mikrofon. Musik yang digunakan biasanya merupakan musik pop yang terkenal dimana volume vokal dari penyanyi aslinya dihilangkan atau dikurangi. Liriknya biasanya ditampilkan pada layar video, diikuti oleh simbol yang bergerak atau warna yang berubah, untuk memandu penyanyi. Di beberapa negara, karaoke dengan video yang mampu menampilkan lirik disebut KTV. [1]

2.1.1 Sejarah Karaoke

Karaoke dipopulerkan oleh musisi Jepang Daisuke Inoue di Kobe, Jepang, di awal tahun 1970. Setelah terkenal di Jepang, karaoke menyebar ke Asia Timur dan Asia Tenggara selama 1980 dan kemudian berkembang ke negara lain. Di Jepang sudah menjadi hal yang biasa untuk menggelar hiburan musik diacara makan malam atau dalam sebuah pesta. *Drummer* Jepang, Daisuke Inoue, diminta oleh beberapa tamu di Utagoe Kissa, tempat dimana dia melakukan konser, untuk membuat rekaman dari konsernya, jadi mereka dapat bernyanyi bersama-sama dalam liburan yang disponsori oleh perusahaan. Menyadari potensi dari pasar, Inoue menciptakan sebuah *tape recorder*, dimana untuk setiap lagu yang dimainkan dihargai dengan 100 yen.

Daripada menjual mesin karaokenya, Daisuke menyewakannya, sehingga toko-toko tidak dapat membeli lagu-lagu baru sesuai dengan keinginan mereka. Sebenarnya hal itu hanya iseng saja dimana kurangnya rasa 'atmosfer langsung' dari sebuah penampilan yang sesungguhnya. Karaoke juga dianggap sebagai sesuatu yang mahal sejak 100 yen dianggap sebagai harga dua jenis makan siang pada tahun 1970an. Bagaimanapun juga, karaoke dianggap sebagai hiburan yang populer. Pada awalnya, mesin karaoke ditempatkan pada restoran atau hotel; segera, bisnis baru yang disebut kotak karaoke, dengan ruangan kompartemennya, menjadi sangat populer. Pada tahun 2004, Daisuke Inoue diberi penghargaan nobel sebagai penemu karaoke.

Inoue tidak pernah mempermasalahkan hak paten dari penemuannya, membuat dia kehilangan kesempatan untuk menjadi orang Jepang terkaya. Roberto del Rosario, penemu asal Filipina yang sistemnya *Minus-One*, pemegang hak paten atas alat yang umumnya disebut sebagai mesin karaoke. Sesuai dengan konflik yang terjadi dengan perusahaan China yang mengaku sebagai penemu sistem ini, hak paten Del Rosario dikeluarkan pada tahun 1983 dan 1986, lebih dari satu dekade setelah Inoue menghilangkan hak patennya pada tahun 1971.

Awalnya mesin karaoke menggunakan kaset pita tapi karena perkembangan teknologi, diganti dengan CD, VCD, *laserdisc*, dan sekarang DVD. Pada tahun 1992, Taito memperkenalkan X2000 untuk mendengarkan musik via jaringan telepon *dial up*. Daftar lagu-lagu dan grafiknya dibatasi, tapi keuntungannya adalah *update* yang terus menerus dan ukuran mesin yang lebih kecil sepertinya semakin menggantikan mesin tradisional. Mesin karaoke dihubungkan via jalur fiber optik untuk menyediakan musik yang berkualitas dan video menjadi semakin populer.

Karaoke segera menyebar ke belahan Asia dan kemudian Amerika Serikat pada tahun 1990an. Fasilitas seperti karaoke bar atau "kotak KTV" menyediakan tampilan, alat dan *software* bagi penyanyi amatir untuk hiburan. Karaoke juga menyebar ke Amerika Serikat, Kanada dan negara barat lainnya. Dengan ketersediaan pilihan musik yang makin meningkat, makin banyak orang dalam industri ini melihat karaoke sebagai bentuk yang sangat *portable* untuk hobi dan

hiburan malam. Sudah merupakan hal yang biasa bagi sebuah karaoke bar untuk mengadakan pertunjukan karaoke selama 7 hari dalam satu minggu, biasa dilengkapi dengan peralatan audio *high-end*. Lirik dimunculkan di banyak TV set disekeliling bar, dan juga di layar besar. [1]

2.2 Pengertian Video

Video adalah teknologi untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang gambar bergerak. Biasanya menggunakan film seluloid, sinyal elektronik, atau media digital. Video juga bisa dikatakan sebagai gabungan gambar-gambar mati yang dibaca berurutan dalam suatu waktu dengan kecepatan tertentu. Gambar-gambar yang digabung tersebut dinamakan frame dan kecepatan pembacaan gambar disebut dengan frame rate, dengan satuan fps (frame per second). Karena dimainkan dalam kecepatan yang tinggi maka tercipta ilusi gerak yang halus, semakin besar nilai frame rate maka akan semakin halus pergerakan yang ditampilkan. [2]

2.2.1 Jenis – jenis Video

Pada dasarnya terdapat dua jenis video dalam layer computer, yaitu : analog dan digital video. [3]

2.2.1.1 Video Analog

Video Analog merupakan produk dari industri pertelevisian dan oleh sebab itu dijadikan sebagai standar televisi. Video analaog (kebanyakan masih digunakan untuk penyiaran televis) masih merupakan platform yang paling banyak dipasang untuk menghantar dan melihat video.

Tiga standar penyiaran video analog yang paling banyak digunakan di dunia adalah NTSC, PAL, dan SECAM. Ketiga standar penyiaran video analog ini dapat diperhatikan pada tabel berikut ini:

Tabel II.1 Standar Penyiaran Video Analog

NTSC	Amerika serikat, Kanada, Meksiko, Jepang, dan banyak Negara lain menggunakan system penyiaran dan pemutaran video berdasarkan spesifikasi yang dibuat pada tahun 1952, National Television Standar Comitee. Standar ini mendefinisikan sebuah metode untuk mengenkode informasi kedalam sinyal video terbuat dari 525 garis Horizontal yang di-scan dan digambar ke dalam wajah dalam tabung gambar berfosfor setiap 1/30 detik dengan electron yang bergerak cepat.
PAL	Sistem Phase Alternate Line (PAL) digunakan di Inggris, Eropa Barat, Australia, Afrika Selatan, Cina, dan Amerika Selatan. PAL meningkatkan resolusi layer menjadi 625 garis Horizontal, namun memperlamabta kecepatan scan menjadi 25 frame per detik. Sama seperti saat penggunaan NTSC, garis genap dan ganjil digabungkan , setiap field memerlukan 1/50 detik untuk menggambar (50Hz).
SECAM	Sistem Sequantial Color and Memory (digunakan di Perancis. Eropa timur, USSR (sekarang Rusia), dan beberapa Negara lai. Meskipun SECAM merupakan system dengan 625 garis, 50 Hz, namun berbeda jauh dari system warna NTSC dan PAL dalam hal dasar teknologi dan metode penyiaran. Terkadang TV yang dijual di Eropa memanfaatkan dual komponen dan dapat menggunakan system PAL dan SECAM.

2.2.1.2 Video Digital

Integrasi Penuh dari video digital dalam kamera dan komputer mengurangi nemtuk televisi analog dari video dari produksi multimedia dan platform pengiriman, jika kamera video anda menggerakkan sinyal output digital, Anda dapat merekam video.

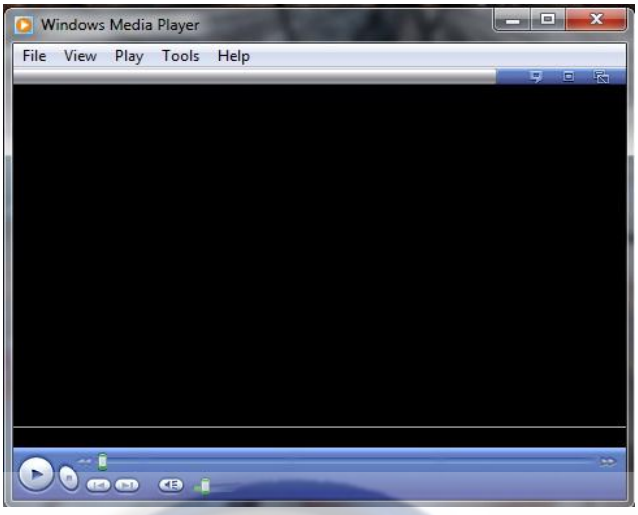
Anda langsung ke disk, yang siap untuk diedit. Jika sebuah video klip disimpan sebagai data pada hard disk, CD-ROM atau perangkat penyimpanan massal lain, klip tersebut dapat memainkannya kembali dimonitor tanpa

perangkat keras khusus. Dunia video kini telah mengalami perubahan dari analog ke digital. Perubahan ini terjadi pada setiap tingkatan industri. Pada konsumen rumahan dan perkantoran kita dapat menikmati kualitas video digital yang prima lewat hadirnya teknologi VCD dan DVD (Digital Versatile Disc), sedangkan dunia broadcasting kini juga lambat laun mengalihkan teknologinya kearah DTV (Digital Television). Sebagian besar rumah tangga di Amerika Serikat telah menggunakan penerimaan sinyal kabel digital dan sinyal satelit digital untuk menikmati siaran televisi digital.

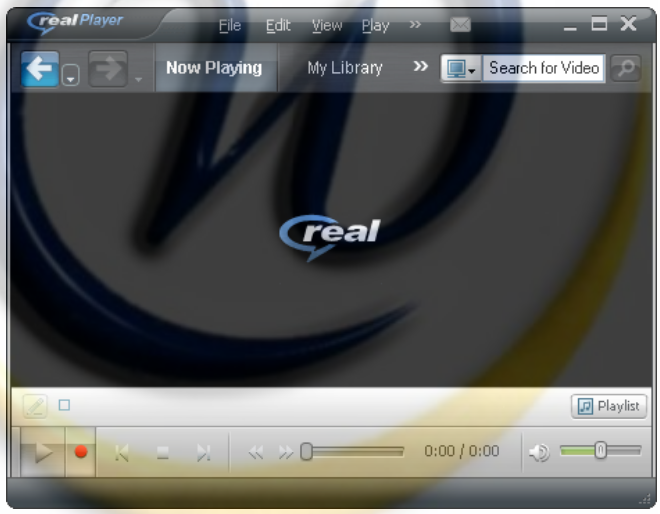
2.2.1.3 Arsitektur Video Digital

Arsitektur Video Digital tersusun atas sebuah format untuk mengenkode dan memainkan kembali file video dengan komputer dan menyertakan sebuah player yang dapat mengenali dan membuka file yang dibuat untuk format tersebut. Arsitektur video digital yang utama adalah AppleQuicktime, Microsoft Windows Media Format, dan Real Network RealMedia.

Gambar II.1 Apple QuickTime Player [3]



Gambar II.2 Microsoft Windows Media Player [3]



Gambar II.3 RealMedia Player [3]

Format file video yang terkait adalah QuickTime movie (.mov), Audio Video Interleaved(.AVI), Windows Media Video (.wmv) , dan RealMedia (.rm). Beberapa player mengenali dan memainkan lebih dari satu format filevideo.

Video, seperti halnya audio juga mengalami proses yang serupa yaitu biasanya direkam dan dimainkan sebagai sinyal analog. Untuk itulah harus dikonversi menjadi digital terlebih dahulu agar dapat diproses menjadi sebuah multimedia title.

Sebuah sumber video seperti Kamera Video, VCR, TV, atau videodisk, dikoneksikan ke sebuah kartu penangkap video (video capture card) yang terdapat dalam sebuah computer. Ketika sumber Video tersebut dimainkan, sinyal analog dikirim ke kartu video dan dikonversi menjadi data digital yang kemudian disimpan kedalam harddisk.

Video, seperti halnya audio juga mengalami proses yang serupa yaitu biasanya direkam dan dimainkan sebagai sinyal analog. Untuk itulah harus dikonversi menjadi digital terlebih dahulu agar dapat diproses menjadi sebuah multimedia title.

Sebuah sumber video seperti Kamera Video, VCR, TV, atau videodisk, dikoneksikan ke sebuah kartu penangkap video (video capture card) yang terdapat dalam sebuah computer. Ketika sumber Video tersebut dimainkan, sinyal analog dikirim ke kartu video dan dikonversi menjadi data digital yang kemudian disimpan kedalam harddisk.

2.2.2 Format Video

Berikut adalah contoh format video yang paing sering kita jumpai.[4]

2.2.2.1 3ivx

Bukan merupakan format file, tetapi hanya sebuah codec (seperti Divx, WMV dan Xvid) yang dikembangkan oleh 3ivx Technologies (www.3ivx.com). Teknologi intinya dioptimasi untuk arsitektur prosesor yang beraneka ragam, termasuk platform yang menyertainya. 3ivx memungkinkan untuk pembuatan stream data MPEG-4 dan MP4 dan dapat juga digunakan untuk membuat steam audio AAC. Dengan menggunakan 3ivx dapat menyimpan lebih dari dua jam film sekualitas DVD kedalam CD tunggal, atau men-stream kualitas video sekualitas DVD melalui modem kabel atau modem DSL. Untuk membuka file 3ivx, dibutuhkan plug-in untuk Quicktime, untuk video for windows dan untuk Directshow atau 3ivx Decoder.

2.2.2.2 ASF (Advanced Streaming Format)

Merupakan format yang dikembangkan oleh Microsoft yang digunakan untuk audio video digital. Didesain untuk streaming dan membentuk bagian framework Windows Media. ASF dapat menggunakan beraneka ragam codec. Namun dalam prakteknya yang digunakan adalah codec WMV atau WMA yang juga dari Microsoft.

2.2.2.3 AVI (Audio Video Interleaved)

Diperkenalkan oleh Microsoft pada tahun 1992 sebagai bagian dari teknologi Video for Windows miliknya. File AVI menyimpan data audio dan video pada struktur interleaved. File ini hanya berupa kontainer- dan data audio video dapat dikompres menggunakan berbagai codec. Kualitas dan kapasitas tergantung pada codec dan secara khusus codec yang digunakan adalah MPEG, Divx atau WMV.

2.2.2.4 Divx

Adalah codec, bukan format file. Edisi Divx pertama (3.11 dan sebelumnya) merupakan versi hack dari codecvideo MPEG4 buatan Microsoft. Jeroma Rota pengembang Divx, mendirikan Divx Networks dan membuat Divx 4, versi terbaru dari codec untuk menghindari masalah hak cipta dengan Microsoft. Divx pada saat pembuatan versi 5.2.1 adalah merupakan codec MPEG-4 layer 2.

Dikenal dengan tingkat kompresi yang tinggi, sehingga sangat memungkin menggunakan codectersebut untuk menggandakan film DVD. Satu film DVD umumnya berukuran 5 GB sampai 6 GB, dan Divx mampu mengkompresi hingga menjadi 700 MB, dengan penurunan kualitas yang sangat minim. Dengan demikian film tersebut dapat tertampung dalam sekeping CD. Sejumlah peranti ripping DVD menggunakan codecDivx. Untuk memutar file Divx, dibutuhkan plug-in Divx untuk player software. Versi Divx gratisan termasuk playernya tersedia di www.divx.com dan ini termasuk juga plug-in untuk video editing software.

2.2.2.5 MJPEG (Motion JPEG)

Adalah codec video yang mengompres masing-masing frame sebagai JPEG image yang terpisah. Kualitasnya tergantung pada pergerakan di footage. Sebaliknya pada video MPEG, kualitas menurun apabila ada banyak gerakan di footage. Kekurangan dari codec ini adalah ukuran file yang besar.

2.2.2.6 MPEG

Adalah format kompresi yang distandarisasi oleh Moving Picture Experts Group (MPEG), yang terbentuk oleh 350 perusahaan dan organisasi.

Standard-standard tersebut adalah :

1. MPEG 1 adalah standard pertama untuk kompresi audio dan video. merupakan standard encode VideoCD dengan resolusi maksimal hanya 352 x 288 pixel, bit-rate tidak dapat dirubah dan kualitas gambar yang kurang baik.Ini juga termasuk format audio MP3.
2. MPEG 2 adalah seri standard transport , audio dan video untuk kualitas siaran televisi.
3. MPEG 3 dikembangkan untuk high-definiton television (HDTV), tetapi kemudian ditinggalkan karena dianggap MPEG 2 memadai.
4. MPEG 4 merupakan pengembangan MPEG 1 mendukung Digital Rights Management (DRM) dan bit-rate encoding rendah, serta menggunakan codec video yang disebut H.264 yang dipandang lebih effisien.
5. MPEG 7 adalah sistem formal untuk mendeskripsikan kandungan multimedia.
6. MPEG 21 merupakan standard masa depan untuk multimedia.
7. Codec MPEG menggunakan lossy compression pada data audio video. Bagian motion video pada standard MPEG-1 didapat dari standard Joint Picture Experts Group (JPEG) untuk lossy compression gambar diam (foto)
8. MPEG-1 digunakan pada format VideoCD. Kualitas output dan bit-rate lebih kecil daripada VCR.

9. MPEG-2 sama dengan MPEG-1, tetapi juga menyediakan dukungan untuk interlaced video (seperti pada siaran TV) dan juga mendukung Transport Stream yang dibuat untuk mentranfer video dan audio digital pada media dan digunakan untuk broadcasting. Standard MPEG-2 saat ini telah ditingkat menjadi standard terbaru untuk transmisi HDTV. Saat ini digunakan untuk SVCD, DVD dengan tingkat bit yang dapat diubah dan memiliki kualitas gambar yang luar biasa. DV Video merupakan subformat khusus dari MPEG-2 dengan tingkat bit yang tetap. Format ini sangat cocok digunakan untuk video editing.
10. MPEG-4 berbasis MPEG-1 dan MPEG-2, tetapi ada tambahan fitur seperti dukungan VRML untuk rendering 3D, files komposit berorientasi objek (termasuk audio, video dan virtual reality modelling), dukungan untuk DRM dan berbagai macam interaktivitas . Kontainer untuk kandungan MPEG-4 adalah MP4.

2.2.2.7 Quicktime

Adalah teknologi multimedia sekaligus format file yang dikembangkan oleh Apple Computer dan pertama sekali diprkenalkan pada tahun 1991. file Quicktime adalah kontainer multimedia yang terbentuk atas satu atau lebih track seperti audio, video, teks atau efek digital.

Masing-masing track mengandung media track, baik itu media stream yang telah di encode atau pointer-pointer pada file eksternal. codec yang digunakan untuk compress dan decompress data di Quicktime diantaranya MP3, JPEG, Divx, Cinepak, Sorensen dan bahkan MPEG-2 dan MPEG-4. Oleh sebeb itu, quicktime lebih cocok digunakan untuk aplikasi internet dibandingkan AVI.

2.2.2.8 RealVideo dan RealMedia

Adalah codec video yang dikembangkan oleh RealNetworks pada tahun 1997. Berbeda dengan codec video lainnya, RealVideo telah dioptimasi untuk streaming video melalui jaringan IP. Menggunakan PNA Protocol atau Real Time Streaming Protocol. Biasanya berpasangan dengan RealAudio yang dikemas dalam RealMedia.

RealNetworks juga menyediakan player yang disebut RealPlayer untuk audio dan video.

2.2.2.9 WMV (Windows Media Video)

Adalah bagian dari sistem Windows Media buatan Microsoft. Adalah sebuah codec untuk mengencode film dan mentransform slide show yang berisi format bitmap kedalam video terkompres. WMV sebenarnya adalah versi proprietary dari MPEG-4. Video Stream sering dikombinasikan dengan Audio Stream dalam format WMA, dengan video WMV yang dikemas kedalam kontainer AVI atau ASF.

2.2.2.10 3GP (3GPP format file)

Adalah sebuah multimedia container format yang ditetapkan oleh Third Generation Partnership Project (3GPP) untuk 3G UMTS jasa multimedia. Yang digunakan di 3G ponsel, tetapi juga dapat dimainkan pada beberapa 2G dan 4G telepon.

2.2.2.11 Flash Video

Adalah sebuah wadah format file yang digunakan untuk mengirim video melalui Internet menggunakan Adobe Flash Player (awalnya diproduksi oleh Macromedia) versi 6-10. Konten video flash juga mungkin tertanam di dalam SWF file. Ada dua format file video yang berbeda didefinisikan oleh Adobe Systems dan didukung dalam Adobe Flash Player: FLV dan F4V.

Audio dan video FLV data dalam diencode dalam cara yang sama ketika mereka berada dalam file SWF. Yang terakhir format file F4V didasarkan pada basis ISO format file media dan didukung dimulai dengan Flash Player 9 Update 3.

2.2.2.12 SWF

SWF saat ini berfungsi sebagai format yang dominan untuk menampilkan “animasi” vektor grafik di web, jauh melebihi penggunaan W3C standar terbuka SVG, yang telah bertemu dengan masalah-masalah di atas implementasi bersaing.

Mungkin juga digunakan untuk program-program, biasanya permainan, menggunakan Actionscript.

2.3 Pengertian Audio

Audio Dalam sistem komunikasi bercirikan suara, sinyal elektrik digunakan untuk membawa unsur bunyi. Istilah ini juga biasa digunakan untuk menerangkan sistem - sistem yang berkaitan dengan proses perekaman dan transmisi yaitu sistem pengambilan / penangkapan suara, sambungan transmisi pembawa bunyi, amplifier dan lainnya. [5]

2.3.1 Jenis-jenis Audio

Ada bermacam-macam jenis audio yang dikelompok berdasarkan media atau perangkat yang digunakan, antara lain : [6]

1. Audio Visual yaitu istilah yang digunakan untuk seperangkat soundsystem yang dilengkapi dengan tampilan gambar, biasanya digunakan untuk presentasi.
2. Audio Streaming yaitu istilah yang digunakan untuk mendengarkan siaran secara langsung (live) melalui internet. Contohnya adalah Winamp (MP3), RealAudio(RAM) dan Liquid Radio.
3. Audio Modem Riser (AMR) yaitu istilah yang digunakan untuk sebuah kartu plug-in untuk motherboard intel yang memuat sirkuit audio atau sirkuit modem.

2.3.2 Format Audio

Ada bermacam-macam format atau ekstensi audio yang biasa kita temui sehari-hari, tapi yang cukup luas dikenal masyarakat antara lain : [6]

1. MP3

   (MPEG, Audio Layer 3) adalah format audio yang dikembangkan oleh Fraunhoper Institude dengan bitrate 128 kbps. Dalam waktu singkat MP3 menjadi format paling populer dalam musik digital karena ukuran filenya yang kecil dan kualitasnya yang tidak kalah dengan CD Audio

2. WAV

   WAV adalah format audio yang merupakan standar suara de-facto di Windows. Pada awalnya format ini dijadikan jembatan penghubung untuk file yang akan dikonversi keformat yang lain. Tapi seiring perkembangan zaman, banyak pengguna yang melewati tahap ini dengan mengkonversi file secara langsung ke format yang diinginkan. Format ini jarang digunakan karena ukuran filenya yang lumayan besar.

3. AAC

   AAC (Advanced Audio Coding) adalah format audio yang menjadi standar Motion Picture Experts Group (MPEG). Sejak standar MPEG-2 diberlakukan tahun 1997, sample rate yang ditawarkan sampai 96 KHz atau dua kali sample rate MP3. Kualitas audio dengan format ini cukup baik bahkan pada bitrate paling rendah sekalipun. Salah satu pengguna format audio ini adalah iTunes, toko musik online besutan Apple dan piranti atau perangkat pendukung terkemuka untuk format audio ini juga berasal dari produknya Apple yakni Ipod.

4. WMA

   WMA (Windows Media Audio) adalah format audio yang ditawarkan oleh perusahaan teknologi terbesar dunia yakni Microsoft Corporation. Format audio ini sangat disukai oleh vendor musik online karena dukungannya terhadap Digital Right Management (DRM) yaitu suatu fitur yang digunakan untuk mencegah pembajakan musik. Selain itu, menurut isu yang beredar format audio ini mempunyai kualitas yang lebih baik dari pada AAC dan MP3.

5. Ogg Vorbis

   Ogg Vorbis adalah satu-satunya format audio yang terbuka dan gratis untuk umum. Kelebihannya terletak pada kualitas audio yang tinggi walau pada bitrate rendah sekalipun. Winamp versi terbaru sudah mendukung format audio yang satu ini.

6. Real Audio

   Real Audio adalah salah satu format audio yang sering kita temui pada bitrate rendah. Format ini dikembangkan oleh RealNetworks untuk layanan streaming audio pada bitrate 128 kbps ke atas dengan menggunakan standar AAC MPEG-4.

7. MIDI

   MIDI adalah format audio yang biasa digunakan untuk ringtone pada handphone karena ukuran filenya yang kecil tapi sayang format audio ini hanya cocok untuk suara yang dihasilkan oleh synthesizer.

2.4 UML (Unified Modeling Language)

Beberapa defenisi dari UML adalah sebagai berikut: [7]

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan pengganti metode analisis berorientasi objek dan design berorientasi *object* (OOA&D) yang dimunculkan sekitar akhir tahun 80-an dan awal tahun 90-an.

UML merupakan gabungan dari metode Booch, Rumbaugh (OMT) dan Jacobson. Tetapi UML ini akan mencakup lebih luas daripada OOA&D. Pada pertengahan pengembangan UML dilakukan standarisasi proses dengan OMG (*Object Management Group*) dengan harapan UML akan menjadi bahasa standar pemodelan pada masa yang akan datang.

UML disebut juga sebagai bahasa pemodelan bukan metode. Kebanyakan metode terdiri paling sedikit prinsip, bahasa pemodelan dan proses. Bahasa pemodelan (sebagian besar grafik) merupakan notasi dari metode yang digunakan untuk mendesai secara cepat.

Bahasa pemodelan merupakan bagian terpenting dari metode. Ini merupakan bagian kunci tertentu untuk komunikasi. Jika anda ingi berdiskusi tentang desain dengan seseorang, maka anda hanya membutuhkan bahasa pemodelan bukan proses yang digunakan untuk mendapatkan desain.

UML merupakan bahasa standar untuk penulisan blueprint software yang digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, pembentukan dan pendokumentasian alat-alat dari sistem perangkat lunak.

UML adalah bahasa untuk menspesifikasi, menvisualisasi, membangun, dan mendokumentasikan artifacts (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, artifact tersebut dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. Selain itu UML adalah bahasa pemodelan yang menggunakan konsep orientasi object. UML dibuat oleh Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson di bawah bendera Rational Software Corp. UML menyediakan notasi-notasi yang membantu memodelkan sistem dari berbagai perspektif. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan.

2.4.1 Tujuan UML

Tujuan utama perancangan UML adalah : [8]

1. Memberikan model yang siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan dimengerti secara umum.
2. Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa.
3. Menyatukan praktek-praktek terbaik yang terdapat dalam pemodelan.

Konsep-konsep yang diterapkan di UML adalah satu model berisi informasi mengenai sistem (atau domain), model-model berisi elemen-elemen model seperti kelas-kelas, simpul-simpul, paket-paket, dan sebagainya. Satu diagram menunjukkan satu pandangan tertentu dari model.

2.4.2 Bagian-bagian dari UML

Bagian-bagian dari UML adalah *view , diagram, model element, dan general mechanism*. [7]

2.4.2.1 View

View digunakan untuk melihat sistem yang dimodelkan dari beberapa aspek yang berbeda . *View* bukan melihat grafik, tapi merupakan suatu abstraksi yang berisi sejumlah diagram.

Beberapa jenis *view* dalam UML antara lain: *use case view, logical view, component view, concurrency view, dan deployment view.*

a. *Use case view*

Mendeskripsikan fungsionalitas system yang seharusnya dilakuakan sesuai yang diinginkan *external actors. Actor* yang berinteraksi dengan sistem dapat berupa *user* atau sistem lainnya.

View ini digambarkan dalam *use case diagrams* dan kadang-kadang dengan *activity diagrams.*

View ini digunakan terutama untuk pelanggan, perancang, (*designer*), pengembang (*developer*), dan penguji sistem (*tester*).

b. *Logical view*

Mendeskripsikan bagaimana fungsionalitas dari sistem, struktur statis (*class, object, dan relationship*) dan kolaborasi dinamis yang terjadi ketika *object* mengirim pesan ke *object* lain dalam suatu fungsi tertentu.

View ini digambarkan dalam class diagrams untuk struktur statis dan dalam *state, sequence, collaboration*, dan *activity diagram* untuk model dinamisnya.

View ini digunakan untuk perancang (*designer*) dan pengembang (*developer*).

c. *Component view*

Mendeskripsikan implementasi dan ketergantungan modul. Komponen yang merupakan tipe lainnya dari *code module* dipeerlihatkan dengan struktur dan ketergantungannya juga alokasi sumber daya komponen dan informasi administratif lainnya.

View ini digambarkan dalam *component view* dan digunakan untuk pengembang (*developer*).

d. *Concurency view*

Membagi system ke dalam proses dan prosesor.

View ini digambarkan dalam diagram dinamis (*state, sequence, collaboration,* dan *activity diagrams*) dan diagram implementasi (*Component* dan *deployment diagrams*) serta digunakan untuk pengembang (*developer*), pengintegrasi (*Integrator*), dan penguji (*tester*).

e. *Deployement view*

Mendeskripsikan fisik dari sistem seperti computer dan perangkat (*nodes*) dan bagaimana hubungannya dengan lainnya.

View ini digambarkan dalam *deployment diagrams* dan digunakan untuk pengembang (*developer*), pengintegrasi (*Integrator*), dan penguji (*tester*).

2.4.2.2 Diagram

Diagram berbentuk grafik yang menunjukkna simbol elemen model yang disusun untuk mengilustrasikan bagian atau aspek tertentu dari sistem. Sebuah diagram merupakan bagian dari suatu *view* tertentu dan ketika digambarkan biasanya dialokasikan untuk *view* tertentu. Adapun jenis diagram antara lain:

a. *Use Case Diagram*

Menggambarkan sejumlah *external actors* dan hubungannya ke *use case* yang diberikan oleh sistem. *Use case* adalah deskripsi fungsi yang disediakan oleh sistem dalam bentuk teks sebagai dokumentasi dari *use case symbol* namun dapat juga dilakukan dalam *activity diagrams*. *Use case* digambarkan hanya yang dilihat dari luar oleh *actor* (keadaan lingkungan sistem yang dilihat user) dan bukan bagaimana fungsi yang ada di dalam sistem.

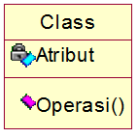
Tabel II.2 Simbol-simbol pada Use Case Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol Aktor, menggambarkan aktor pada diagram.
2.		Simbol *UseCase*, menggambarkan *Use Case* pada diagram.
3.		Simbol *Unidirectional Association*, menggambarkan relasi antar aktor dan *use case*.

b. *Class Diagram*

Menggambarkan struktur statis *class* didalam sistem. *Class* mempresentasikan sesuatu yang ditangani sistem. *Class* dapat berhubungan dengan yang lain melalui berbagai cara: *associated* (terhubung satu sama lain), *dependent* (satu class tergantung/menggunakan *class* yang lain), *specialed* (satu class merupakan spesialisasi dari class lainnya), atau *package* (grup bersama sebagai satu unit).

Tabel II.3 Simbol-simbol pada Class Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol Class, berisikan atribut dan operasi yang dilakukan
2.		Simbol *Agregation*, menggambarkan relasi agregasi
3.		Simbol *Association*, menggambarkan relasi asosiasi.

c. *Statechart Diagram*

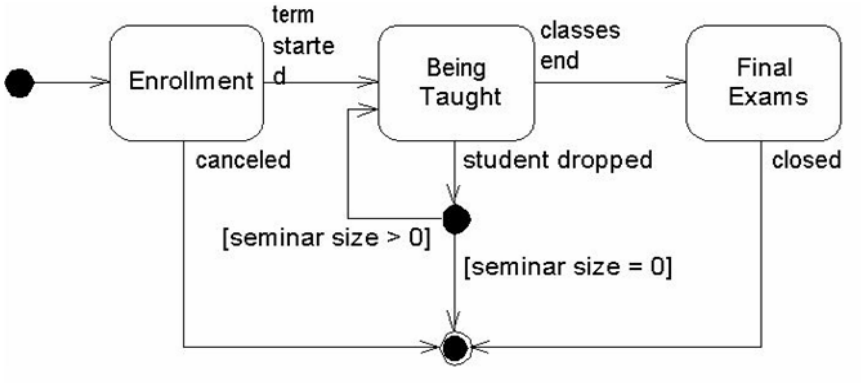
Menggambarakan semua state (kondisi) yang dimiliki oleh suatu *object* dari suatu *class* dan keadaan yang menyebabkan *state* berubah.

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 *state* yang berbeda.

Tabel II.4 Simbol-simbol pada Statechart Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol *Start state*, menggambarkan *state* awal. Pada diagram.
2.		Simbol *End state*, menggambarkan *state* berakhir pada diagram.
3.		Simbol *Transition to Self*, menggambarkan transisi yang mengarah pada state tunggal.
4.		*State Transition*, menggambarkan transisi pada diagram.
5.		*State*, menggambarkan *state* pada diagram.



Gambar II.4 Contoh Statechart Diagram.

d. *Sequence Diagram*

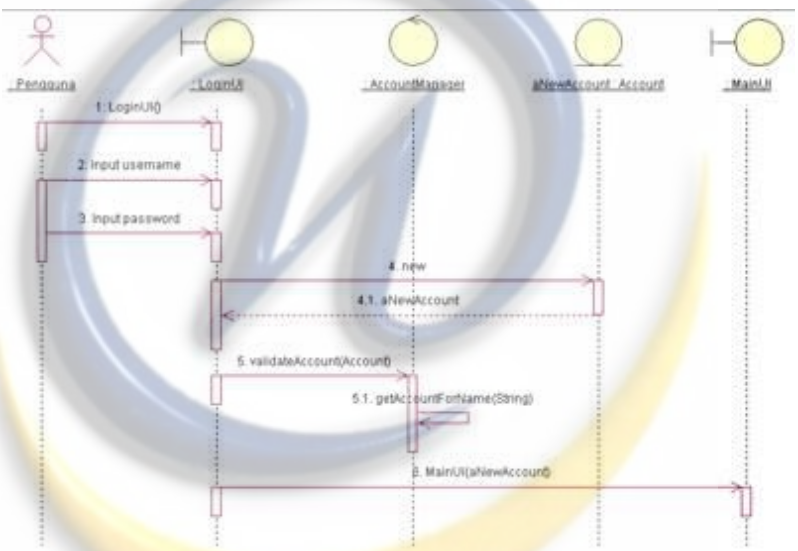
Menggambarakan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object*. Kegunaanya untuk menunjukkan rangakaian pesan yang dikirim antara lain *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

Tabel II.5 Simbol-simbol pada Sequence Diagram.

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol Aktor, menggambarkan aktor pada diagram.
2.		Simbol *Boundary*, menggambarkan batasan kelas pada diagram.
3.		Simbol *Control*, menggambarkan unsur kendali pada diagram.
4.		*Entity* menggambarkan kelas entitas pada diagram.

5.		*Object Message*, menggambarkan pesan antar dua objek.
6.		*Message to Self*, menggambarkan pesan yang menuju dirinya sendiri.

Contoh Sequence Diagram:



Gambar II.5 Contoh Sequence Diagram.

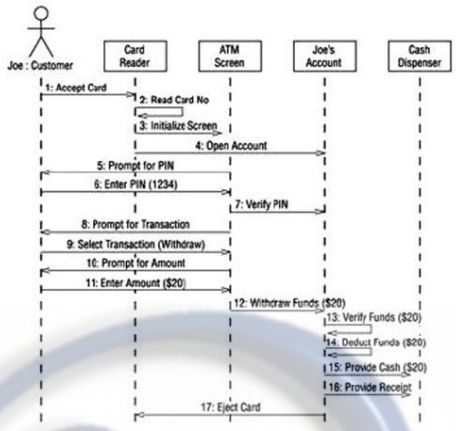
e. *Collaboration Diagram*

Menggambarakan kolaborasi dinamis seperti sequence diagram. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, *collaboration diagrams* menggambarkan *object* dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekannya pada waktu atau urutan gunakan sequence diagrams, tapi jika penekannya pada konteks gunakan *collaboration diagram*.

Tabel II.6 Simbol-simbol pada Collaboration Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol Aktor, menggambarkan aktor pada diagram.
2.		Simbol *Boundary*, menggambarkan batasan kelas pada diagram.
3.		Simbol *Control*, menggambarkan unsure kendali pada diagram.
4.		*Entity* menggambarkan kelas entitas pada diagram.
5.		*Link to Self*, menggambarkan bahwa suatu objek memanggil operasinya sendiri
6.		*Object Link*, menggambarkan lintasan komunikasi antar dua objek.
7.		*Link Message*, menggambarkan pesan antar dua objek, atau dari suatu objek ke dirinya sendiri.
8.		*Reverse Link Message*, menggambarkan pesan dalam arah berlawanan antar dua objek. atau dari suatu objek ke dirinya sendiri.

Contoh Collaboration Diagram:



Gambar II.6 Contoh Collaboration Diagram

f. *Activity Diagram*

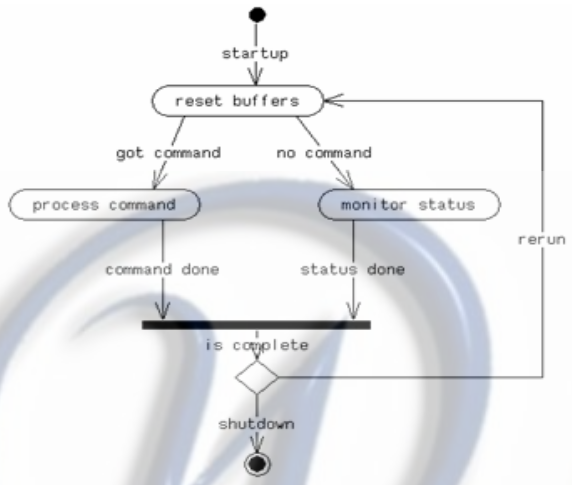
Menggambarakan rangakaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibetuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya *use case* atau interaksi.

Tabel II.7 Simbol-simbol pada Activity Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol *Start state*, menggambarkan aliran kerja berawal.
2.		Simbol *End state*, menggambarkan aliran kerja berakhir.
3.		Simbol *Decision*, menggambarkan Titik keputusan pada aliran kerja.
4.		*State Transition*, menggambarkan transisi dari suatu aktivitas ke aktivitas yang lain.

5.		*State*, menggambarkan state untuk suatu *object*.

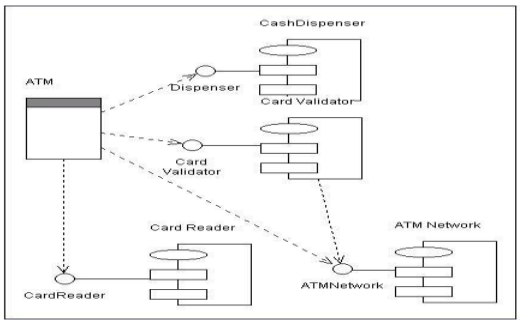
Contoh Activity Diagram:



Gambar II.7 Contoh Activity Diagram

g. *Component Diagram*

Menggambarkan struktur fisik kode dari komponen. Komponen dapat berupa *source code*, komponen biner, atau *executable component*. Sebuah komponen berisi informasi tentang *logic class* atau class yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari *logical view* ke *component view.*

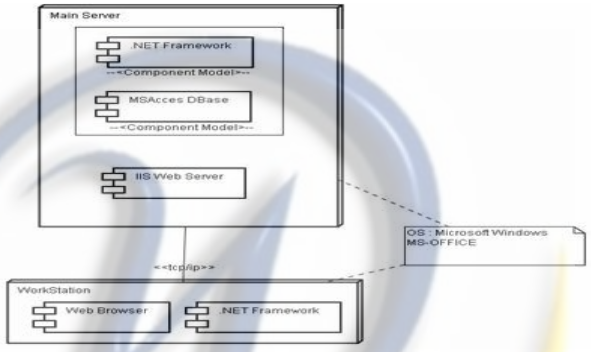


Gambar II.8 Contoh Component Diagram

h. *Deployment Diagram*

Menggambarakan arsitektur fisik dari perangkat keras dan perangkat lunak sistem, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. Di dalam *nodes*, *executeable component* dan *object* yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh *node* tertentu dan ketergantungan komponen.

Contoh Deployment Diagram :



Gambar II.9 Contoh Deployment Diagram

2.5 Pemrograman dan Database

Dalam pembangunan Aplikasi Video Karaoke Player Dengan Multidisplay Sistem dan Video Manajemen ini menggunakan bahasa pemrograman *Microsof Visual basic 6.0* dan database *Microsof Access 2003.*

2.5.1 Microsof Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic (sering disingkat sebagai VB saja) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan Integrated Development Environment (IDE) visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman (COM).

Visual Basic merupakan turunan bahasa pemrograman BASIC dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat. Beberapa bahasa skrip seperti Visual Basic for Applications (VBA) dan

Visual Basic Scripting Edition (VBScript), mirip seperti halnya Visual Basic, tetapi cara kerjanya yang berbeda. Para programmer dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh Microsoft Visual Basic Program-program yang ditulis dengan Visual Basic juga dapat menggunakan Windows API, tapi membutuhkan deklarasi fungsi luar tambahan.

Dalam pemrograman untuk bisnis, Visual Basic memiliki pangsa pasar yang sangat luas. Sebuah survey yang dilakukan pada tahun 2005 menunjukkan bahwa 62% pengembang perangkat lunak dilaporkan menggunakan berbagai bentuk Visual Basic, yang diikuti oleh C++, JavaScript, C#, dan Java. [9]

2.5.1.1 Keistimewaan Microsof Visual Basic 6.0

Sejak dikembangkan pada tahun 80-an, Microsoft visual basic kini telah mancapai versinya yang ke-6. beberapa keistimewaan utama dari visual basic 6 ini diantaranya seperti : [10]

1. menggunakan platform pembuatan program yang diberi nama *Developer studio*, yang memiliki tampilan dan sarana yang sama dengan visual C++ dan Visual J++. Dengan begitu kita dapat bermigrasi atau belajar bahasa pemrograman lainnya dengan mudah dan cepat, tanpa harus dari nol lagi.
2. memiliki *copiler* andal yang dapat menghasilkan file *executable* yang lebih cepat dan lebih efisien dari sebelumya.
3. memiliki beberapa tambahan sarana Wizard yang baru. Wizard adalah sarana yang mempermudah di dalam pembuatan aplikasi dengan mengotomatisasi tugas-tugas tertentu.
4. tambahan kontrol-kontrol baru yang lebih canggih serta peningkatan kaidah struktur bahasa visual basic.
5. kemampuan membuat ActiveX dan fasilitas internet yang lebih banyak.
6. sarana akses data yang lebih cepat dan andal untuk membuat aplikasi database yang berkemampuan tinggi.
7. Visual Basic 6 memiliki beberapa versi atau edisi yang disesuaikan dengan kebutuhan pemakainya.

2.5.1.2 Lingkungan Microsoft Visual Basic 6.0

Beberapa komponen Microsoft Visual basic diantaranya : [11]

1. Project

Project adalah sekumpulan modul. Jadi Project adalah program aplikasi itu sendiri. Project disimpan dalam file yang berektensi .VBP. file ini menyimmpan seluruh komponen program, termasuk project, pilihan environment. Pilihan EXE dan segala sesuatu yang berhubungan dengan project, berbagai pilihan projek Seperti yang dijelaskan pada Mengelal Berbagai jenis Projek Pada Visual basic 6.0.

2. Form

Form adalah suatu abjek yang dipakai sebagai tempat kerja program aplikasi. Form berbentuk jendela dan dapat dibayangkan sebagai kertas atau meja yang dapat dilukis atau diletakan kedalamnya objek-objek lain.

3. Toolbox

Seperti yang telah diulas pada Antar muka Microsoft Visual basic, berbagai toolbox itu diantaranya Pointer, PictureBox, Label, Textbox, Frame, CommonButton, Checkbox, OptionButton, Combo Box, List Box, dan masih banyak lagi.

4. Properties

Propertis digunakan untuk mementukan seting suatu objek. Suatu objek biasanya mempunyai beberapa properti, yang dapat diatur langsung dari jendela Properties atau lewat kode program. Setting properti akan mementukan cara kerja dari objek yang bersangkuta saat program aplikasi dijalankan. Misalnya menentukan warna objek, bingkai objek, pengambilan data dan lain – lain. Untuk mengaktifkan Properties dengan cara mengklik Menu View Properties Windows atau dengan menekan tombok F4.

5. Kode Program

Kode Program adalah serngkaian tulisan perintah yang akan dilakukan jika suatu objek dijalankan. Kode program ini akan mengontrol dan menentukan jalannya suatu objek.

6. Event

Event adalah peristiwa atau kejadianyang diterima oleh suatu objek, misalnya di klik, drag, dan lain – lain. Event yang diterima objek akan memicu MS-Visual Basic 6.0 menjalankan kode program yang ada didalamnya.

7. Metoda

Metoda adalah suatu set perintah seperti halnya fungsi dan prosedur, tetapi sudah tersedia di dalam suatu objek. Seperti halnya dengan properti (yang juga terdapat pada suatu objek), suatu metoda dapat dipanggil dengan menyebut nama objek tertentu, sedangkan properti biasanya memberi definisi nilai atau setting pada objek. Antara objek lain dengan objek lain dapat mempunyai metoda yang sama atau tidak sama, baik dalam segi umlah metoda atau semacam metoda. Metoda akan dapat dilihat saat program dijalankan.

8. Module

Module dapat disejajarkan dengan form, tetapi mengandung objek dan bentuk standar Module dapat berisi beberapa kode program atau prosedure yang dapat digunakan dalam program aplikasi. Sebenarnya suatu form juga sebuah module (disebut sebagai FORM Module), tetapi mempunyai objek berupa form. Selain itu juga Class Module, yaitu suatu modul yang berupa objek class, yaitu suatu objek yang mempunyai metoda dan properti yang sudah terdefinisi. Untuk membuat modul sendiri, langkahnya masuk ke Menu Project | Add Module. Selanjutnya tinggal mengisikan kode program dalam module tersebut.

2.5.2 Microsoft Access 2003

Microsoft Access atau Microsoft Office Access adalah sebuah program aplikasi basis data komputer relasional yang ditujukan untuk kalangan rumahan dan perusahaan kecil hingga menengah. Aplikasi ini merupakan anggota dari beberapa aplikasi Microsoft Office, selain tentunya Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint. Aplikasi ini menggunakan mesin basis data Microsoft Jet Database Engine, dan juga menggunakan tampilan grafis yang intuitif sehingga memudahkan pengguna.

Microsoft Access dapat menggunakan data yang disimpan di dalam format Microsoft Access, Microsoft Jet Database Engine, Microsoft SQL Server, Oracle Database, atau semua kontainer basis data yang mendukung standar ODBC. Para pengguna/programmer yang mahir dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang kompleks, sementara para programmer yang kurang mahir dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang sederhana. Access juga mendukung teknik-teknik pemrograman berorientasi objek, tetapi tidak dapat digolongkan ke dalam perangkat bantu pemrograman berorientasi objek. [12]

2.5.2.1 Lingkungan Microsoft Access 2003

Microsoft Access terdiri atas beberapa komponen yaitu : Tabel, Form, Report, Query, Macro dan Module. Dalam Microsoft Access 2007 penyimpanan file dengan ekstensi *.accdb sedangkan pada versi 2003 disimpan dengan ekstensi *.mdb. Penjelasan masing-masing komponen : [13]

1. Tables

   Tabel adalah kumpulan informasi tentang suatu topik tertentu yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data. Data disimpan dalam bentuk kolom (field) dan baris (record).

2. Queries

   Queries adalah alat untuk mencari, menampilkan, mengubah dan menganalisa data. Selain itu juga dapat digunakan sebagai sumber data (records source) untuk form dan report.

3. Forms

   Forms adalah objek database untuk memasukkan data ke dalam database atau menampilkannya dari database, sebagai tampilan menu utama (switchboard) dan membuat kotak dialog buatan yang dapat menjalankan beberapa aksi berdasarkan input yang diterima.

4. Reports

   Reports adalah objek database untuk menyajikan data dalam bentuk format siap cetak seperti yang kita inginkan.

5. Macros

   Macros adalah serangkaian perintah yang dapat dibuat untuk mengotomatiskan pekerjaan yang sering kita kerjakan, seperti membuka form, mencetak laporan hanya dengan menekan sebuah tombol perintah saja.

6. Modules

   Modules adalah kumpulan dari deklarasi, statement dan procedure yang disimpan secara bersama-sama dalam satu kesatuan, dibuat dengan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic (VBA) dan dapat membuat aplikasi yang lebih komplek.