**MULTIMEDIA**

**“JENIS FORMAT AUDIO”**

****

**Disusun Oleh :**

**DWI INDAH MEKARSARI (702010018)**

**SANTI CANDRA PUSPITA (702010027)**

**SETIADI (702010138)**

**ARI WIDODO (702010142)**

**WONO ADVEN (702010151)**

**PROGRAM PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA**

**2013**

**Audio**

AUDIO adalah Suara/bunyi yang dihasilkan oleh getaran suatu benda. Agar dapat tertangkap telinga manusia, getaran tersebut harus cukup kuat yaitu minimal 20 kali per detik. Jika kurang dari jumlah itu, telinga manusia tidak akan mendengarnya sebagai suatu bunyi. Banyaknya getaran suatu benda diukur dengan satuan cycles per second atau cps. Pengukuran ini juga dikenal dengan sebutan Hertz (disingkat Hz). Daya tangkap pendengaran manusia secara teoritis adalah mulai dari 20Hz sampai 20 kHz.

**Format Audio:**

1. **WMA**

WMA (Windows Media Audio)  adalah format yang ditawarkan oleh Microsoft. Format ini di desain khusus untuk digunakan pada Windows Media Player yang ada pada sistem operasi windows.

Kelebihan :

* File WMA bisa dijalankan pada media player lain juga walaupun berada pada sistem operasi yang lain.
* sangat disukai vendor musik online karena dukungannya terhadap Digital Rights Management (DRM). DRM (Digital Rights Management ) adalah fitur yang mendukung pencegahan terhadap pembajakan musik.
* memiliki kualitas musik lebih baik dibandingkan MP3 dan AAC
* Format WMA cukup populer dan didukung oleh piranti keras dan piranti lunak

Kekurangan :

* . File wma memiliki ukuran yang cukup besar karena teknik kompresi kurang dilakukan dengan maksimal. Format audio wma biasanya tidak digunakan di internet karena ukuran file yang besar.

1. **Format CD**

Adalah proses mengubah amplitudo gelombang bunyi ke dalam waktu interval tertentu (disebut juga sampling) sehingga menghasilkan representasi digital dari suara PRESENTASI SUARA

**Kelebihan :**

* File dengan format .cda ini dapat langsung dijalankan dengan melalui CD-ROM

**Kekurangan :**

* File .cda sendiri tidak mempunyai informasi kode modulasi apapun sehingga jika dicopy ke harddisk, file tersebut akan menjadi tidak dapat di-play atau dimainkan.
* dibutuhkan software khusus untuk mengubah dari format .cda menjadi format lain yang dapat disimpan di komputer

1. **Format Advanced Audio Coding (AAC)**

AAC adalah singkatan dari Advanced Audio Coding. Format ini merupakan bagian standar Motion Picture Experts Group (MPEG), sejak standar MPEG-2 diberlakukan pada tahun 1997. Sample rate yang ditawarkan sampai 96 KHz dua kali MP3.

**Cara kerja AAC :**

* Bagian-bagian sinyal yang tidak relevan dibuang.
* Menghilangkan bagian-bagian sinyal yang redundan.
* Dilakukan proses MDCT (Modified Discret Cosine Transform) berdasarkan tingkat kompleksitas sinyal.
* Adanya penambahan Internal Error Connection.
* Kemudian sinyal disimpan atau dipancarkan.

**Kelebihan :**

* Sample ratenya antara 8 Hz – 96 kHz.
* Memiliki 48 channel.
* Suara lebih bagus untuk kualitas bit yang rendah (dibawah 16 Hz).
* AAC mampu memperdengarkan kualitas suara yang lebih baik ketimbang Mp3.

**Kekurangan :**

* File yang sudah dikompres tidak bisa di kembalikan ke bentuk awal, karena ada beberapa data yang hilang.
* Lisensi AAC tidak gratis.

1. **Format Waveform Audio (WAV)**

WAV merupakan format file audio yang dikembangkan oleh Microsoft dan IBM sebagai standar untuk menyimpan file audio pada PC, dengan menggunakan coding PCM (Pulse Code Modulation. File WAV adalah file audio yang tidak terkompres sehingga seluruh sampel audio disimpan semuanya di media penyimpanan dalam bentuk digital. Karena ukurannya yang besar, file WAV jarang digunakan sebagai file audio di Internet.

**Kelebihan :**

* Suara bagus, karena tidak dikompres.
* format WAV mudah untuk diubah dan dikompresi ke format MP3 atau lainnya jika diperlukan.
* Mampu dimainkan pada  semua operasi seperti  Windows atau Mac, serta browser populer.
* Format WAV banyak digunakan oleh handphone, sehingga popularitas hampir menyamai file MP3

**Kekurangan :**

* Ukuran memori Besar, sehingga memakan storeage hadisk
* Susah dishare melalui internet karena ukurannya yang besar.

1. **Format Audio Interchange File Format (AIFF)**

File AIFF merupakan format file audio standar yang digunakan untuk menyimpan data suara untuk PC dan perangkat audio elektronik lainnya, yang dikembangkan oleh Apple pada tahun 1988. Standar dari file AIFF adalah uncompressed code pulse-modulation (PCM), namun juga ada varian terkompresi yang dikenal sebagai AIFF AIFF-C atau aifc, dengan berbagai kompresi codec.

Audio Interchange File Format [.AIF] - Merupakan format standar Macintosh. - Software pendukung: Apple QuickTime Audio CD [.cda] - Format untuk mendengarkan CD Audio - CD Audio stereo berkualitas sama dengan PCM/WAV yang memiliki sampling rate 44100 Hz, 2 Channel (stereo) pada 16 bit. - Durasi = 75 menit dan dynamic range = 95 dB.

**Kelebihan :**

* Memiliki suara yang bagus.

**Kekurangan :**

* tidak bisa diputar pada windows karena product aiff hanya mendukung untk MAC OS
* memiliki ukuran yang cukup besar sehingga format aiff jarang digunakan pada internet

1. **Format MPEG Audio Layer 3 (MP3)**

Pada awalnya, format MP3 ini dikembangkan oleh seorang Jerman bernama Karlheinz Brandenburg, memakai pengodean Pulse Code Modulation (PCM). Prinsip yang dipergunakan oleh MP3 adalah mengurangi jumlah bit yang diperlukan dengan menggunakan model psychoacoustic untuk menghilangkan komponen-komponen suara yang tidak terdengar oleh manusia – sehingga adapat digolongkan file audio dengan kompresi lossy.

Pada tahun 1991, file MP3 distandarisasi dan tahun 1994 hingga akhir tahun 2000, popularitas dari MP3 semakin meningkat dengan semakin mudahnya akses Internet. Munculnya software untuk menjalankan file MP3 seperti Winamp di tahun 1997 yang dikembangkan oleh Nullsoft, dan player console untuk Linux, mp123, juga membuat file MP3 semakin digemari.

**Kelebihan :**

* Merupakan format audio yang sering digunakan yang biasa digunakan sebagai output file audio.
* MP3 memiliki kapasitas yang lumayan kecil.

**Kekurangan :**

* Bit rate terbatas, maksimum 320 kbit/s (beberapa encoder dapat menghasilkan bit rate yang lebih tinggi, tetapi sangat sedikit dukungan untuk mp3-mp3 tersebut yang memiliki bit rate tinggi).
* Resolusi waktu yang digunakan mp3 dapat menjadi terlalu rendah untuk sinyal-sinyal suara yang sangat transient, sehingga dapat menyebabkan noise.
* Resolusi frekuensi terbatasi oleh ukuran window yang panjang kecil, mengurangi efisiensi coding.
* Tidak ada scale factor band untuk frekuensi di atas 15,5 atau 15,8 kHz.
* Mode jointstereo dilakukan pada basis per frame.
* Delay bagi encoder/decoder tidak didefinisikan, sehingga tidak ada dorongan untuk gapless playback (pemutaran audio tanpa gap). Tetapi, beberapa encoder seperti LAME, dapat menambahkan metadata tambahan yang memberikan informasi kepada MP3 player untuk mengatasi hal ini.

**Cara kerja mp3 :**

Dalam sebuah MP3 Player ada beberapa komponen yang sangat penting. Dua di antaranya adalah codec, firmware, serta converter. Converter tugasnya adalah mengonversi data digital menjadi analog atau sebaliknya mengonversi sinyal analog menjadi data digital yang terdiri dari bilangan satu dan nol saja. Sedangkan codec adalah sebuah algoritma yang digunakan untuk mengompresi maupun dekompresi file oleh converter itu sendiri.

Pada sebuah MP3 Player yang paling sederhana setidaknya terdapat satu converter, yaitu mengonversi data digital menjadi analog dengan sebuah codec serta sebuah software atau firmware yang mengaplikasikan codec pada converter. Player yang paling sederhana ini hanya mampu memainkan file dengan satu format saja yaitu MP3, tanpa dapat melakukan aplikasi lain. Sedangkan player yang mampu melakukan beberapa hal sekaligus. Misalnya merekam suara juga, maka di dalamnya terdapat tambahan converter yang bertugas untuk mengonversi sinyal analog menjadi digital. Bila player yang Anda miliki dapat memainkan lebih dari satu format itu tandanya player tersebut memiliki lebih dari satu codec.

1. **Format MIDI**

Merupakan standar yang dibuat oleh perusahaan alat-alat music elektronik berupa serangkaian spesifikasi agar berbagai instrument dapat berkomunikasi.  
Dengan menggunakan format MIDI, perangkat elektronik seperti keyboard dan computer dapat melakukan sinkronisasi satu sama lain.

**Interface MIDI terdiri dari 2 komponen yaitu :**

* Perangkat keras, merupakan hardware yang terhubung dengan peralatan (keyboar/computer)
* Data format yang mengandung pengkodean informasi (spesifikasi instrument, awal/akhir nada, frekuensi dan volume suara).

**Cara Kerja MIDI :**

Cara kerja MIDI pada instrument keyboard sama seperti sebuah komputer. Personal Computer (PC)  yang anggotanya terdiri dari CPU, Monitor, dan keyboard controller yang terpisah dan memiliki fungsinya masing-masing. Keyboard yang memiliki fungsi untuk mengendalikan apa saja yang diinginkan oleh pengguna komputer, CPU berperan sabagai otak komputer yang menerima perintah dari keyboard controller sedangkan layar monitor memiliki fungsi untuk menampilkan hasil dari segala pekerjaan yang dilakukan oleh pengguna komputer.

        Sama seperti sebuah komputer instrument keyboard digital memiliki beberapa controller (tuts), sumber bunyi (sound modul/generatorl), amplifier yang berfungsi sebagai penguat suara, adan speaker yang berfungsi untuk monitor bunyi. Bentuk fisik ketiganya terpisah dan dapat berkomunikasi menggunakan jack MIDI. Antara keyboard dengan pengahasil suara dapat berkomunikasi dengan menggunakan kabel MIDI. Wujud dari komunikasi tersebut berupa berupa perintah MIDI yang dikirim dari suatu alat ke alat lainnya jadi, MIDI tidak mengeluarkan suara.

**Kelebihan** :

* Jenis instrumen musik bisa diubah sesukanya tanpa harus merekam ulang data lagu
* Ukuran filenya sangat kecil (5 menit lagu full orchestra ukurannya bisa hanya 50 Kb)
* Tidak membutuhkan komputer yang 'powerful'

**Kekurangan** :

* Kualitas suara instrumen musiknya tergantung dari soundcard/instrumen MIDI yang dipakai.
* Efek MIDI yang tersedia sangat terbatas seperti reverb, chorus dsb

1. ***Ogg***

Ogg adalah format multimedia gratisan yang dirancang untuk streaming dan penyimpanan yang effiesien. Format ini dikembangkan oleh Xiph.org Foundation. Begitu pula Vorbis yang merupakan codec audio gratisan. Vorbis biasanya dipasang bersama Ogg, sehingga muncullah yang namanya Ogg Vorbis.

**Kelebihan :**

* merupakan codec audio gratisan
* menghemat penyimpanan memori, karena kapasitas rendah.

**kekurangan :**

* masih sedikit player yang mendukung format ini.
* audio OGG juga telah melalui proses kompresi dengan menghilangkan file-file suara yang tidak diperluka, jadi suara yang dihasilkan tidak terlalu bagus.

**Daftar Pustaka**

Alfarisi, Salman. 2012. Model Pertemuan Ke-3 *Perkuliahan Multimedia dan Animasi*. Universitas Mercubuana.