

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi multimedia dan internet sekarang ini sangat cepat dan sudah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari [1]. Teknologi ini sudah banyak digunakan di berbagai bidang, termasuk dalam dunia pendidikan. Dengan adanya teknologi ini, cara kita belajar dan mengajar pun berubah. Pendidikan sekarang tidak hanya mengandalkan metode tradisional, tapi juga memanfaatkan berbagai kemudahan teknologi yang ada.

Multimedia sendiri berarti penggunaan berbagai jenis media, seperti teks, gambar, suara, video, dan animasi untuk menyampaikan informasi. Sementara itu, internet memberikan akses ke berbagai sumber pembelajaran yang bisa diakses oleh pelajar dan pendidik [1]. Dengan teknologi ini, pembelajaran menjadi lebih cepat, mudah, dan menarik, dan memberikan kesempatan bagi pelajar untuk belajar dengan cara yang lebih interaktif.

Namun, untuk mengikuti perkembangan ini, semua pihak yang terlibat dalam pendidikan—baik pendidik, pelajar, maupun pihak lainnya—harus siap beradaptasi. Pendekatan pendidikan sekarang harus lebih terbuka dan memanfaatkan teknologi agar pengajaran bisa lebih efektif. Pelajar juga perlu dibekali dengan kemampuan untuk menggunakan teknologi dalam proses belajar mereka.

### **1.2. Tujuan**

Dalam makalah ini, penulis bertujuan untuk mengulas secara menyeluruh mengenai sistem multimedia. Adapun tujuan dari penulisan makalah ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menjelaskan pengertian serta konsep dasar dari sistem multimedia.
2. Untuk mengidentifikasi komponen-komponen utama dalam sistem multimedia, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi
3. Untuk mendorong pemanfaatan sistem multimedia secara optimal dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia profesional

## **BAB II**

### **PEMBAHASAAN**

#### **2.1. Teks**

##### **2.1.1. Pendapat Ahli**

Teks merupakan data yang paling mudah disimpan dan dikendalikan dalam multimedia [1]. Teks adalah jenis data paling dasar dan penyimpanan yang digunakan juga paling sedikit. Dengan teks, informasi yang disampaikan dan disebarkan menjadi mudah dan bermakna. Teks juga bisa dikombinasikan dengan bentuk data lain untuk menyampaikan informasi sehingga dapat lebih menarik.

Penulis juga menemukan pendapat yang sama yaitu pada multimedia, bentuk data yang paling mudah disimpan dan dikendalikan yaitu teks [2]. Kebutuhan dalam menggunakan teks bervariasi tergantung pada aplikasi multimedia. Teks bisa berupa kata, kalimat serta narasi untuk menyajikan bahasa.

Penggunaan teks yaitu untuk menyajikan isi, penjelasan, caption dan lain lain. Atribut serta alat yang digunakan terkait dengan teks berupa jenis serta ukuran font [3]. Jenis Font yang digunakan dapat mempengaruhi efektivitas pesan yang disampaikan seperti jenis suasana yang tercipta bisa . Ukuran font juga penting, Dimana jika terlalu besar maka akan mengganggu tata letak, sedangkan jika terlalu kecil dapat menyulitkan untuk bisa dibaca.

Teks disusun secara terstruktur agar penyampain pesan dapat diterima dengan baik. Teks merupakan rangkaian kata serta kalimat yang strukturnya dapat disusun secara lisan maupun tulisan [4]. Teks dalam bentuk lisan dapat berupa percakapan, pidato dan ceramah. Sedangkan, teks dalam bentuk tulisan berupa artikel, makalah dan lain lain.

Menurut Sumira pada penelitian lain, Teks merupakan segala bentuk bahasa baik ucapan tulisan, gambar dan sebagainya yang bisa dipelajari terus menerus sesuai perubahan lingkungan tentang pembentuk maknanya [5]. Mengikuti perkembangan, pemahaman terhadap teks pun terus berkembang, mengikuti dinamika sosial, budaya, dan lingkungan tempat teks tersebut hadir. Arti dari sebuah teks dapat mengalami perubahan sejalan dengan dinamika lingkungan serta sudut pandang pembacanya, sehingga teks menjadi suatu objek yang bersifat fleksibel

##### **2.1.2. Font Populer**

###### **1. Arial**

Font ini dirancang pada tahun 1982 untuk IBM dan Microsoft, dengan klasifikasi font Sans Serif. Desain yang dibuat oleh Robin Nicholas mendasar kepada Helvetica tapi dengan huruf yang bentuknya lebih luas sehingga cocok untuk layar tampilan resolusi rendah.



# Arial

*Gambar 2.1 Font Text Arial*

2. Times New Roman

Times New Roman asli dirancang oleh Stanley Morison dan Monotype Corporation, lalu diperbarui pada tahun 1972. Font ini mudah dibaca dan ikonik, sehingga banyak digunakan di seluruh dunia. Font ini termasuk kepada kategori Opentype (OTF).

# Times New Roman

*Gambar 2.2. Font Text Times New Roman*

3. Calibri

Calibri dirancang oleh Lucas de Groot, Calibri merupakan font yang sering digunakan untuk membuat dokumen. Font ini memiliki bentuk yang mudah dibaca dan bersih, sehingga bisa digunakan untuk mengetik dokumen formal. Contoh penggunaan font Calibri, yaitu untuk menulis resume, surat bisnis, dan lain-lain.

# Calibri

*Gambar 2.3. Font Text Calibri*

4. Garamond

Garamond merupakan font serif yang dibuat oleh Claude Garamont. Font ini terkenal karna tampilan elegan dan klasiknya, sehingga menjadi pilihan utama untuk dokumen dan buku yang panjang. Hurufnya berbentuk ramping dan proporsional memberikan kesan artistik.

---

# Garamond

*Gambar 2.4. Font Text Garamond*

## 5. Comic sans

Comic Sans dibuat oleh Vincent Connare di tahun 1994. Font comic sans menghadirkan kesan yang ramah dan kasual. Font comic sans tetap populer pada konten anak-anak serta komunikasi santai dengan nuansa bersahabat yang ditawarkannya, walaupun sering dikritik tidak profesional.

# Comic Sans

*Gambar 2.5. Font Text Comic Sans*

## 6. Roboto

Roboto didesain oleh Christian Robertson yang dikembangkan oleh Google pada tahun 2011. Font ini memberikan kesan netral, bersih, dan fleksibel. Font ini dirancang sebagai bagian dari sistem desain Android. Roboto sekarang menjadi salah satu default font di banyak platform dan aplikasi.

# Roboto Regular

*Gambar 2.6. Font Text Roboto*

## 7. Cambria

Font Cambria didesain oleh Jelle Bosma pada 2004. Font ini merupakan salah satu font dengan jenis huruf bergaya serif. Font ini memberikan tampilan formal, profesional, serta mudah dibaca. Penggunaan font ini biasanya terdapat pada dokumen resmi seperti laporan dan proposal karena gaya yang diberikannya.

Cambria

*Gambar 2.7. Font Text Cambria*

8. Georgia

Georgia dirancang pada tahun 1966 oleh Matthew Carter. Georgia adalah salah satu font serif dengan bentuk huruf yang elegan tapi mudah dibaca. Georgia juga dikembangkan khusus untuk tampilan layar, sehingga cocok untuk blog serta artikel online.



*Gambar 2.8. Font Text Georgia*

9. Helvetica

Font ini dikembangkan di swiss pada tahun 1957 dengan klasifikasi sans serif. Font ini bergaya netral yang cocok sebagai komunikasi profesional. Penggunaannya biasa terdapat pada logo, kemasan serta iklan.



*Gambar 2.9. Font Text Helvetica*

10. Verdana

Verdana dirancang oleh Matthew Carter untuk Microsoft pada tahun 1996. Verdana muncul sebagai font web dan antarmuka utama, terutama untuk blok teks yang panjang. Meskipun awalnya ditujukan untuk layar, bentuknya juga tetap cocok untuk proyek cetak.



*Gambar 2.10. Font Text Verdana*

## **2.2. Gambar**

### **2.2.1. Pendapat Ahli**

Gambar didefinisikan sebagai suatu benda yang tidak bergerak, yang disampaikan oleh grafik [1]. Gambar tidak mempunyai Gerakan seperti animasi atau video, tetapi menyampaikan melalui komposisi visual. Gambar dapat berupa foto, diagram, lukisan dan sebagainya.

Dalam sistem multimedia gambar dan grafik berperan untuk menciptakan konten multimedia. Gambar digunakan sebagai alat meningkatkan komunikasi visual digital. Gambar merupakan sarana utama yang digunakan untuk mengekspresikan ide, menyampaikan pesan dengan pengalaman visual yang mendalam pada multimedia [6]

Selain itu penulis juga menemukan pendapat bahwa Gambar adalah image 2 dimensi yang dapat dimanipulasi oleh komputer berupa foto, ilustrasi dan lain lain. Umumnya gambar dimanfaatkan untuk memvisualisasikan konsep verbal maupun abstrak. Sumber gambar yang biasa ditemui dapat berupa analog maupun digital. Untuk mengelola gambar pada komputer menjadi komponen multimedia maka harus dijadikan format digital. [3]

Menggunakan gambar dalam presentasi atau publikasi multimedia memiliki banyak keunggulan [7]. Salah satunya adalah kemampuannya dalam menarik perhatian audiens lebih efektif dibandingkan hanya menggunakan teks. Gambar mampu memecah kejenuhan, serta menyampaikan informasi yang kompleks secara ringkas dan visual, sehingga lebih mudah dipahami.

Gambar bisa berfungsi sebagai simbol atau ikon yang memperkuat pesan [2], terutama jika dipadukan dengan elemen teks. Dalam konteks multimedia, visual tidak hanya memperindah tampilan, tetapi juga mempercepat proses pemahaman, memperkuat ingatan, dan menciptakan kesan yang lebih mendalam bagi audiens.

### **2.2.2. Format Gambar Populer**

#### **1. APNG (Animated PNG)**

APNG merupakan format gambar yang mendukung animasi tetapi dengan kualitas yang lebih baik karna menggunakan kompresi lossless. Seeing digunakan untuk animasi dengan kualitas tinggi.

Kompatibilitas: Didukung oleh beberapa browser modern (seperti Firefox dan Chrome), tetapi tidak didukung oleh semua perangkat dan aplikasi

MIME Type: image/apng

File Extension(s): .apng

Kompresi : Lossless

Kompatibilitas: Didukung oleh beberapa browser modern (seperti Firefox dan Chrome), tetapi tidak didukung oleh semua perangkat dan aplikasi.

#### **2. GIF (Graphics Interchange Format)**

GIF mendukung animasi dengan menyatukan beberapa gambar di satu file. Kualitas gambar yang diberikan GIF dana ukuran file yang besar menjadi kelemahan utamanya.

MIME Type: image/gif

File Extension(s): .gif

Kompresi: Lossy

Kompatibilitas: Sangat luas (didukung oleh hampir semua browser dan perangkat)

#### **3. JPEG (Joint Photographic Experts Group)**

JPEG merupakan salah satu format gambar yang paling umum digunakan untuk gambar serta foto.

MIME Type: image/jpeg

File Extension(s): .jpg, .jpeg

Kompresi: Lossy

Kompatibilitas: Sangat luas, didukung oleh hampir semua perangkat dan software pengolah gambar

4. BMP (Bitmap)

Format gambar Bitmap menyimpan gambar dalam matriks piksel tanpa kompresi. Setiap piksel memiliki data sendiri tentang warnanya, sehingga file Bitmap cenderung besar.

Kompresi : Lossles

Kompatibilitas : Sangat luas

MIME Type: Image/bmp

File Extension(s) : .bmp

5. EPS (Encapsulated Postscript)

EPS merupakan format gambar yang berbasis vector. Penggunaanya terutama dalam dunia percetakan dan desain professional. EPS cocok digunakan untuk logo, ilustrasi dan grafis hanya saja EPS tidak didukung secara native oleh browser web.

MIME Type : application/postscript

File Extension(s) : .eps

6. PNG (Portable Network Graphics)

PNG lebih disukai daripada JPEG untuk membuat kembali gambar dengan sumber yang lebih presisi, atau saat transparansi dibutuhkan. PNG memberikan kompresi dan reproduksi yang lebih baik dibanding WebP/AVIF, tetapi dukungan memuat ulang pada halaman browser lebih lambat

Kompresi : Lossless

Kualitas : Sangat tinggi 24 bit warna dan 8 bits transparansi

MIME Type : image/png

File Extension(s): .png

7. HEIF (High Efficiency Image File Format)

HEIF dirancang untuk menyimpan gambar dan gambar bergerak dengan efisiensi tinggi. Format ini dikembangkan oleh Moving Picture Experts Group (MPEG) dan diperkenalkan sebagai bagian dari standar MPEG-H Part 12

Kompresi: Lossy dan lossless

Kualitas : Mendukung hingga 16 bit warna

Kompatibilitas: Didukung oleh perangkat Apple

MIME Type: image/heif

File Extension (s) : .heif, .heic

8. SVG (Scalable Vector Graphics)

Format SVG merupakan format gambar vector, Format ini ideal untuk elemen antarmuka pengguna, ikon, diagram, dll., yang harus digambar secara akurat dalam berbagai ukuran.

Kompresi: Umumnya tidak terkompresi, tetapi dapat dikompresi menggunakan gzip.

MIME Type: image/svg+xml

File Extension: .svg

9. AVIF (AV1 Image File format)

AVIF adalah format gambar yang efisiensi dalam mengurangi ukuran tanpa mengorbankan kualitas, sehingga dapat mengutamakan kecepatan pemuatan halaman.

Kompresi: Lossy dan lossless.

MIME Type: image/avif

File Extension: .avif

10. WebP (Web Picture format)

Format gambar ini dikembangkan oleh google, dengan menawarkan kombinasi dari kompresi gambar serta kualitas. Kelebihan dari WebP yaitu menyajikan dengan format yang lebih kecil dibanding JPEG dan PNG.

Kompresi: Lossy dan lossless.

MIME Type: image/webp

File Extension: .webp

## 2.3. Audio

### 2.3.1. Pendapat Ahli

Suara adalah gelombang yang dibangkitkan oleh benda yang bergetar dalam medianya, seperti udara. Suara dapat berupa narasi (suara manusia), musik, maupun efek suara. Penggunaan suara dapat membantu memperjelas informasi yang diberikan dari teks serta gambar. Untuk dapat digunakan dalam komponen multimedia, maka suara analog harus digitalisasi terlebih dahulu. Kualitas suara digital tergantung pada sampling rate dan kedalaman bit [3]

Audio (suara) adalah komponen multimedia yang dapat berwujud narasi, musik, efek suara atau penggabungan di antara ketiganya [2]. Audio sangat penting dalam menyampaikan pesan dalam multimedia. Narasi, musik, dan efek suara dapat memperkuat informasi dan menciptakan suasana. Penggunaan audio yang tepat membuat pengalaman multimedia menjadi lebih hidup dan menarik.

Dalam konteks multimedia, audio didefinisikan sebagai suara dalam bentuk digital, seperti musik, narasi, dan efek suara, yang dapat didengar oleh audiens[1]. Audio memiliki peran penting dalam menyampaikan informasi dengan cara yang lebih hidup dan emosional. Selain mendukung visual, suara dapat memperkuat pesan yang disampaikan, menciptakan suasana yang sesuai, serta menarik perhatian audiens. Dengan penggunaan yang tepat, audio menjadi media yang efektif untuk meningkatkan pemahaman dan memperdalam pengalaman pengguna

### 2.3.2. Format Audio Populer

1. MP3

Format MP3 adalah format audio yang dikembangkan oleh Fraunhofer Institute pada awal 1990-an di Jerman. MP3 populer seiring dengan banyak pemutar musik dan layanan berbagi di media sosial. Kestabilan MP3 dalam



mengompres ukuran file tanpa menurunkan kualitas suara secara drastis membuatnya populer

Kompresi: Lossy

Bitrate umum: 32 kbps – 320 kbps

2. AAC (Advanced Audio Coding)

AAC dikembangkan oleh MPEG sebagai penerus MP3. Format ini menawarkan kualitas suara yang lebih bagus dengan ukuran file yang sama. AAC lebih efisien dalam algoritma kompresi dibanding MP3 dan cocok dengan sebagian besar perangkat modern.

Kompresi: Lossy

Bitrate umum: 48 kbps – 320 kbps

3. APE (Monkey's Audio)

APE dikembangkan oleh Matthew T. Ashland, model format ini adalah kompresi audio lossless dengan rasio kompresi yang tinggi. APE populer untuk pengguna yang mementingkan efisiensi penyimpanan tanpa mempertaruhkan kualitas.

Kompresi: Lossless

Bit depth/sampling rate: Hingga 32-bit/192 kHz

4. ALAC dikembangkan oleh apple ditahun 2004, ALAC merupakan format audio lossless. ALAC mendukung metadata sehingga memungkinkan pengguna menyimpan informasi seperti album, artis serta artwork. Format ini cocok dengan perangkat yang dibuat oleh Apple seperti Iphone, Mac, dan Ipad, sehingga menjadi pilihan ideal bagi penggunanya.

Kompresi: Lossless

Bit depth/sampling rate: Hingga 24-bit/192 kHz

5. DCD dikembangkan Sony dan Philips pada akhir 1990-an sebagai bagian dari teknologi SACD. DSD hanya menggunakan 1-bit delta-sigma modulation, di mana audio direkam dalam kecepatan sampling yang sangat tinggi (biasanya 2.8224 MHz atau bahkan lebih tinggi). DCD menawarkan kemampuan merekam detail suara yang sangat alami dan halus, namun ukuran file yang diberikan besar serta kompatibilitas terbatas, dimana tidak semua perangkat bisa memutar file DSD secara langsung.

Kompresi: Tidak dikompresi (1-bit audio)

Sampling rate: 2.8224 MHz (DSD64), 5.6448 MHz (DSD128), dst.

6. Ogg Vorbis

Ogg vorbis merupakan suatu open source audio yang digunakan spotify. Menurut beberapa ahli ogg vorbids lebih efisien daripada MP3, karna dengan bitrate yang sama tapi memiliki suara lebih baik.

Kompresi : Lossy

Bitrate : 16 kbps – 500 kbps

7. WAV (Wavedorm Audio File)

WAV dapat menyimpan semua data asli dan menjadikannya format ideal untuk teknisi suara. Pada WAV, jika pengguna berkolaborasi dan mengirim file bolak balik, maka WAV menyimpan kode waktu yang berguna untuk sinkronisasi

Kompresi : lossless

File extension : .wav

Bitrate: Sekitar 1,411 kbps (16-bit, 44.1 kHz, Stereo)

8. AIFF

AIFF dibuat oleh Apple seperti file WAV, yaitu dengan kualitas audio tinggi tetapi ukuran file lebih besar dibanding audio terkompresinya. File ini bisa diputar pada Mac maupun PC, hanya saja berbeda dengan WAV file ini tidak memiliki kode waktu.

9. M4A (MPEG-4 Audio)

M4A adalah format audio yang sering digunakan dalam ekosistem Apple, biasanya menggunakan codec AAC untuk kompresi lossy. M4A mendukung metadata, sehingga lebih fleksibel dibandingkan format audio lainnya.

Kompresi: Lossy (biasanya menggunakan AAC)

Bitrate: 48 kbps hingga 320 kbps

10. WMA (Windows Media Audio)

WMA dikembangkan oleh Microsoft dengan penawaran kompresi lossy serta lossless. Penggunaan WMA utamanya dalam aplikasi Windows juga layanan streaming. WMA mendukung berbagai tingkat suara.

Kompresi: Lossy dan lossless

Bitrate: 48 kbps hingga 192 kbps (lossy), hingga 1,411 kbps (lossless)

## 2.4. Video

### 2.4.1. Pendapat Ahli

Video merupakan sajian gambar dan suara yang ditangkap oleh sebuah kamera, yang kemudian disusun ke dalam urutan frame untuk dibaca dalam satuan detik. [2] Video menggabungkan gambar dan suara untuk menciptakan pengalaman visual yang dinamis. Dengan frame per detik, video menyampaikan informasi yang mudah dipahami. Sebagai komponen multimedia, video memperjelas konsep yang kompleks dengan cara yang lebih menarik.

Video dalam multimedia adalah bentuk representasi visual dari serangkaian gambar diam yang diputar atau dimainkan dengan cepat, menghasilkan ilusi gerakan [6]. Kesan Gerakan kontinu dihasilkan dari Kumpulan Gambaran yang diputar cepat tersebut. Manusia mengingat gambar-gambar yang ditampilkan dalam waktu singkat, sehingga Ketika gambar tersebut diputar cepat, otak manusia mengartikan sebagai Gerakan yang berkesinambungan

Video adalah komponen multimedia yang lebih realistis dibanding dengan animasi [3]. Video merupakan rekaman suatu kejadian maupun peristiwa yang berisi urutan gambar bergerak dengan disertai audio (suara). Pada komponen multimedia, video digital menjadi populer karena mudah diolah komputer, hanya saja video membutuhkan tempat penyimpanan yang lebih besar.

Video menyediakan sumber daya yang kaya dan hidup bagi aplikasi multimedia [7]. Dengan menggabungkan elemen visual dan audio secara bersamaan, video mampu menyampaikan informasi secara lebih menarik, dinamis, dan mudah dipahami oleh pengguna. Video juga mampu menggambarkan peristiwa, konsep, atau proses yang kompleks dengan cara yang lebih nyata dan interaktif dibandingkan media statis. Dalam dunia pendidikan, hiburan, hingga promosi, video telah menjadi komponen penting yang meningkatkan efektivitas penyampaian pesan. Karena itu, kehadiran video dalam multimedia sangat berkontribusi terhadap pengalaman pengguna yang lebih lengkap dan imersif.

Video dapat diartikan sebagai rangkaian gambar yang bergerak, yang menyajikan visual secara dinamis. Berbeda dengan animasi yang menggambarkan objek buatan atau imajinatif, objek dalam video merupakan representasi dari dunia nyata[1]. Dengan kata lain, video menampilkan kejadian atau objek yang terekam dalam kehidupan nyata, memberikan kesan yang lebih otentik dan realistis dibandingkan dengan animasi.

#### **2.4.2. Format Video Populer**

##### **1. MP4**

MP4 diluncurkan pada tahun 2001 merupakan format video yang menawarkan kompatibilitas yang luas. MP4 bisa digunakan untuk berbagai macam pemutar contohnya Microsoft windows media, QuickTime player, dan sebagainya. Umumnya MP4 digunakan untuk streaming di internet. Kompresi: Lossy (tergantung pada codec yang digunakan) Bitrate: Bervariasi, tergantung pada pengaturan dan codec yang digunakan, biasanya antara 64 kbps hingga 10 Mbps untuk video. Resolusi: SD (480p), HD (720p), Full HD (1080p), dan bahkan 4K (2160p).

##### **2. WebM**

WebM adalah format multimedia yang dirancang untuk web, khususnya untuk streaming video dan audio. WebM dikembangkan oleh Google dan didasarkan pada kontainer Matroska.

##### **3. AVI (Audio Video Interleave)**

AVI adalah format multimedia yang dikembangkan oleh Microsoft pada tahun 1992. Format ini memungkinkan penyimpanan video dan audio dalam satu file, tetapi tidak memiliki kompresi yang efisien seperti format modern. AVI sering digunakan untuk video berkualitas tinggi.

Kompresi codec lossy atau lossless.

Bitrate: Bervariasi, .

MIME Type: video/x-ms-avi

File Extension: .avi

##### **4. MOV**

MOV adalah format multimedia yang dikembangkan oleh Apple sebagai

bagian dari QuickTime. Format ini mendukung berbagai codec untuk video dan audio, dan sering digunakan untuk video berkualitas tinggi, terutama di perangkat Apple.

Kompresi: codec lossy atau lossless.

Bitrate: Bervariasi, .

Resolusi: SD, HD, dan 4K.

MIME Type: video/quicktime

File Extension: .mov

#### 5. MKV (Matroska Video)

MKV adalah format multimedia yang open-source. MKV dapat menyimpan video, audio, subtitle, dan metadata dalam satu file. Format ini sering digunakan untuk video berkualitas tinggi dan mendukung berbagai codec.

Kompresi: lossless.

Resolusi: SD, HD, dan 4K.

MIME Type: video/x-matroska

File Extension: .mkv

#### 6. 3GP

3GP adalah format kontainer multimedia yang dirancang untuk perangkat mobile, terutama untuk ponsel. Format ini merupakan versi sederhana dari format MP4 dan menggunakan codec H.263 atau H.264 untuk video dan AMR untuk audio.

Kompresi: Lossy.

Resolusi: resolusi rendah hingga menengah, seperti QCIF (176x144) dan QVGA (320x240).

MIME Type: video/3gpp

File Extension: .3gp

#### 7. DAT

DAT (DATA) ini merupakan format video yang populer di tahun 2000 hingga 2010 bersama VCD/DVD. Format DAT memiliki ukuran yang besar dengan kualitas yang bagus. Ukuran yang besar dari format tersebut sangat riskan karena mudah membuat penuh memori maupun disc

Kompresi: Lossy (menggunakan HEVC/H.265) dan lossless. MIME Type: image/heif (untuk HEIF), image/heic (untuk HEIC, yang merupakan varian HEIF untuk gambar). File Extension: .heif (untuk file HEIF), .heic (untuk file HEIC). Kualitas Gambar: warna 16-bit per saluran

#### 8. WMV

WMV merupakan format video yang dikembangkan oleh Microsoft, Format ini memiliki kualitas video tinggi dengan file berukuran kecil. WMV biasa digunakan untuk video pada platform windows, dapat juga diputar pada perangkat lain.

Kompresi: Lossy  
Bitrate: Bervariasi, biasanya antara 50 kbps hingga 10 Mbps  
Resolusi: Mendukung berbagai resolusi, termasuk SD (480p), HD (720p), dan Full HD (1080p)  
MIME Type: video/x-ms-wmv  
File Extension: .wmv

## 9. AVCHD

AVCHD adalah format video yang dikembangkan oleh Sony dan Panasonic untuk merekam video berkualitas tinggi, terutama pada camcorder. Format ini menggunakan codec H.264 untuk kompresi video dan mendukung resolusi hingga 1080p.

Kompresi: Lossy (menggunakan codec H.264)  
Bitrate: Bervariasi, biasanya antara 5 Mbps hingga 28 Mbps  
Resolusi: 1080p (1920x1080) dan 720p (1280x720)

## 10. FLV

FLV adalah format video yang awalnya dikembangkan oleh Adobe untuk streaming video di internet menggunakan Adobe Flash Player. Format ini banyak digunakan untuk video online, terutama di platform berbasis web sebelum HTML5 menjadi standar. FLV mendukung kompresi video H.263 dan H.264, serta audio MP3 dan AAC.

Kompresi: Lossy  
Bitrate: Bervariasi, biasanya antara 100 kbps hingga 2 Mbps  
Resolusi: SD (480p) dan HD (720p)  
MIME Type: video/x-flv  
File Extension: .flv

## 2.5. Animasi

### 2.5.1. Pendapat Ahli

Animasi merupakan rangkaian gambar yang bergerak berurutan untuk menyajikan suatu proses tertentu. Animasi membantu peserta didik memahami serta mencerna topik yang abstrak dan kompleks. Animasi memberikan gerak ilusi suatu proses dengan narasi penjelasannya [2, 3]. Tujuannya melalui animasi, suatu proses yang panjang serta kompleks dapat lebih mudah dipahami, dengan disajikan secara bertahap.

Animasi merupakan rangkaian gambar berurutan yang disebut frame, dimana satu frame merupakan satu gambar. Dalam menggerakkan frame memiliki satuan frame per second (fps)[1]. Misalkan animasinya 30 fps dengan begitu animasi tersebut dalam satu detiknya terdiri dari 30 gambar.

### 2.5.2. Contoh Animasi Populer

1. Brave (2012)

Film animasi brave disutradarai oleh Mark Andrews dan Brenda Chapman, diproduksi oleh PIXAR Animation Studios. Cerita yang ditawarkan yaitu menggabungkan elemen fantasi, petualangan dan drama keluarga. Visual yang diberikan pada film ini juga sungguh menakjubkan, Pixar mampu menciptakan lanskap Skotlandia yang indah.



Gambar 2.11. Animasi Brave (2012)

2. Inside Out (2015)

Film Animasi Inside Out yang disutradarai oleh Pete Docter dari Pixar Animation Studios. Film ini menyampaikan pesan-pesan edukatif yang membekas tentang emosi Riley si pemeran utama. Berdurasi 1 jam 35 menit, film ini sudah membawakan beberapa penghargaan bergengsi dunia perfilman

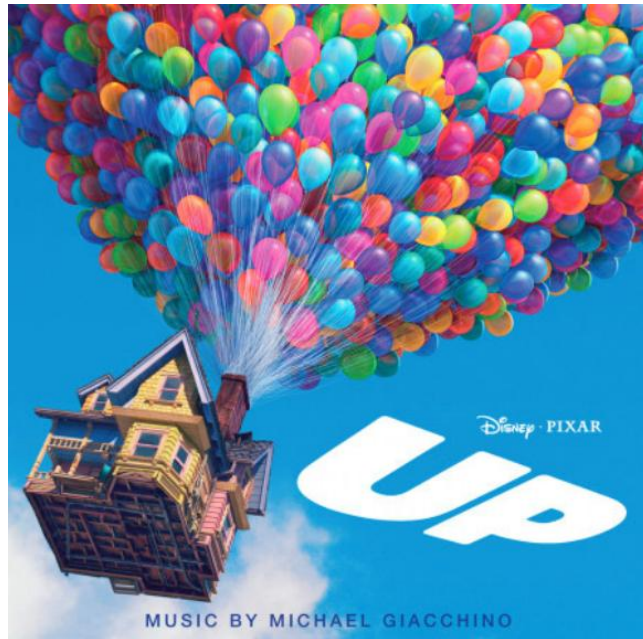


Gambar 2.12. Animasi Inside Out

3. UP (2009)

UP adalah film animasi hasil produksi Pixar dan Disney. Alur yang diberikan sangat jelas dan tepat, pesan tentang cinta, persahabatan dan

kehilangan disampaikan dengan baik. Dari segi visual juga sangat detail, terutama ikon latar rumah dengan banyak balon yang terbang.



4. Moana (2016)  
Disutradarai oleh Ron Clements dan John Musker, *Moana* merupakan film animasi Disney yang mengangkat budaya Polinesia dengan sangat apik. Ceritanya mengikuti Moana, seorang gadis pemberani yang ditakdirkan oleh laut untuk mengembalikan jantung dewi Te Fiti guna menyelamatkan desanya. Dari segi animasi, film ini sangat memukau dengan visual lautan yang hidup, pergerakan rambut dan pakaian yang realistis, serta efek pencahayaan yang kaya. Karakter-karakter mitologi yang unik dan dunia tropis yang digambarkan secara detail menjadi salah satu kekuatan utama film ini.
5. Upin & Ipin  
Serial animasi asal Malaysia ini disutradarai oleh Ahmad Razuri Roseli dan diproduksi oleh Les' Copaque Production. *Upin & Ipin* mengikuti kehidupan sehari-hari sepasang anak kembar yang tinggal di desa bersama Kak Ros dan Opah. Meskipun animasinya tidak semewah produksi besar Hollywood, kekuatan serial ini terletak pada kesederhanaan visual, penggunaan warna-warna cerah, serta karakter-karakter yang ekspresif dan relatable bagi anak-anak Asia Tenggara.
6. Doraemon  
Disutradarai pertama kali oleh Tsutomu Shibayama, *Doraemon* adalah animasi legendaris dari Jepang yang telah menjadi ikon global. Film ini mengisahkan robot kucing dari masa depan yang membantu Nobita melalui berbagai alat ajaib dari kantungnya. Animasi *Doraemon* mengusung gaya klasik 2D yang sederhana namun sangat khas.
7. Naruto

Serial ini disutradarai oleh Hayato Date, dan merupakan salah satu anime terpopuler di dunia. *Naruto* bercerita tentang ninja muda bernama Naruto Uzumaki yang bercita-cita menjadi Hokage, pemimpin desanya. Animasi *Naruto* dikenal dengan adegan pertarungan yang dinamis, penggunaan efek visual untuk jurus-jurus ninja, serta ekspresi emosional yang kuat.

8. The Princess and The Frog (2009)

Film ini kembali ke gaya animasi 2D klasik Disney dan disutradarai oleh Ron Clements dan John Musker. Ceritanya mengikuti Tiana, seorang gadis pekerja keras dari New Orleans yang berubah menjadi katak setelah mencium seorang pangeran terkutuk. Animasi dalam film ini sangat menonjolkan nuansa retro dengan latar yang terinspirasi budaya Louisiana dan musik jazz

9. Tangled (2010)

Disutradarai oleh Nathan Greno dan Byron Howard, *Tangled* adalah versi modern dari dongeng Rapunzel yang terkenal. Film ini mengisahkan Rapunzel, gadis dengan rambut ajaib yang panjang, yang keluar dari menara untuk mengejar impian melihat lampion terbang. Dari sisi animasi, *Tangled* menjadi tonggak teknologi CGI dengan perhatian besar terhadap pencahayaan, tekstur, dan terutama animasi rambut Rapunzel yang sangat kompleks.

10. Frozen (2013)

Disutradarai oleh Chris Buck dan Jennifer Lee, *Frozen* adalah film animasi Disney yang mengisahkan Elsa dan Anna, dua saudari dari kerajaan Arendelle. Elsa memiliki kekuatan es yang tidak terkendali, hingga menyebabkan musim dingin abadi. Dalam hal animasi, *Frozen* tampil sangat menonjol lewat desain salju dan es yang sangat realistis. Gerakan karakter terasa lembut, dan emosi tersampaikan kuat melalui ekspresi wajah serta gestur yang halus. Efek visual seperti istana es Elsa menjadi salah satu pencapaian teknis paling mengesankan di dunia animasi saat itu



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Munir, MULTIMEDIA Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan, Bandung: Alfabeta, 2012.
- [2] A. P. Amir Fatah Sofyan, DIGITAL MULTIMEDIA Animasi, Sound Editing, dan Video Editing, Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2008.
- [3] D. K. Dewi, Multimedia Pembelajaran, Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2024.
- [4] A. Dwi, "Pengertian Teks Beserta Jenisnya," Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMSU, 15 April 2023. [Online]. Available: <https://fkip.umsu.ac.id/pengertian-teks-beserta-jenisnya-lengkap/>. [Accessed 13 April 2025].
- [5] Sumirah, "Implikasi teks anekdot bernuansa kesehatan dalam buku "Gado Gado Kulatat" dan implikasi pembelajaran bahasa indonesia di sma," Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, 2019.
- [6] H. H. & D. I. S. Saputra, Pengantar Multimedia Canggih : Peran AI dalam Produksi Konten Digital, Kalimantan Selatan: Ruang Karya Bersama, 2024.
- [7] T. M. Perdah, PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MODEL SIMULASI TENTANG TOPOLOGI JARINGAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA, UPI, 2011.
- [8] S. Crawford, "The 15 Most Popular Fonts of All-Time," inkbottdesign, 25 Februari 2025. [Online]. Available: <https://inkbotdesign.com/popular-fonts/>. [Accessed 10 april 2025].
- [9] "7 Jenis Font di Word yang Sering Digunakan untuk Menulis," Kumparan, 16 6 2023. [Online]. Available: <https://kumparan.com/ragam-info/7-jenis-font-di-word-yang-sering-digunakan-untuk-menulis-20bzkfqVHAc>. [Accessed 10 4 2025].
- [10] Adobe, "The best audio format types for audiophiles," Adobe, [Online]. Available: <https://www.adobe.com/creativecloud/video/discover/best-audio-format.html>. [Accessed 10 April 2025].
- [11] S. M. Setiyo Adi Nugroho S.E, "10 file audio digital yang paling banyak dipakai," Universitas Stekom, 8 Februari 2023. [Online]. Available: <https://komputer-grafis-d3.stekom.ac.id/informasi/baca/10-Format-File-Audiodigital-yang-banyak-dipakai/09f4201db52c462b75bb11c386bbd4953b49ffb1>. [Accessed 2025 April 10].
- [12] centerklik, "15 Jenis Format File Gambar Terbaik Perlu Anda Ketahui," centerklik, [Online]. Available: <https://www.centerklik.com/jenis-format-file-gambar-terbaik/>. [Accessed 10 April 2025].

- [13] A. Trisdianty, "10 Macam format video yang sering digunakan," Ekrut, 2 March 2022. [Online]. Available: <https://www.ekrut.com/media/format-video>. [Accessed 8 April 2025].
- [14] Brilio, "Ulasan film brave," Brilio, 25 Oktober 2024. [Online]. Available: <https://www.brilio.net/film/ulasan-film-brave-keberanian-dan-keindahan-dalam-cerita-animasi-241025c.html>. [Accessed 7 April 2025].
- [15] G. Satria, "Review Film Inside Out (2015): Sebuah Perjalanan Emosional Menjelajahi Labirin Pikiran Riley," Kliksaja, 2 Januari 2025. [Online]. Available: <https://www.kliksaja.id/entertainment/98314264775/review-film-inside-out-2015-sebuah-perjalanan-emosional-menjelajahi-labirin-pikiran-riley>. [Accessed 9 April 2025].