

**Tugas Mandiri**  
**Sistem Multimedia**

**Dosen Pembimbing**  
**Rahyul Amri, S.T., M.T.**

## **LAPORAN UJIAN TENGAH SEMESTER**



**oleh**  
**Muhamad Radityo Pratama**  
**2407110908**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS RIAU**  
**2024**

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan .....	2
<b>BAB II PEMBAHASAN</b> .....	<b>3</b>
2.1. Teks.....	3
2.1.1. Pendapat Ahli .....	3
2.1.2. Font Populer .....	4
2.2. Gambar.....	10
2.2.1. Pendapat Ahli .....	10
2.2.2. Format Gambar Populer .....	11
2.3. Audio .....	17
2.3.1. Pendapat Ahli .....	17
2.3.2. Format Audio Populer .....	18
2.4. Video .....	22
2.4.1. Pendapat Ahli .....	22
2.4.2. Format Video Populer .....	24
2.5. Animasi .....	28
2.5.1. Pendapat Ahli .....	28
2.5.2. Contoh Animasi Populer .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambar Font Times New Roman .....	5
Gambar 2.2. Gambar Font Calibri .....	5
Gambar 2.3. Gambar Font Roboto .....	6
Gambar 2.4. Gambar Font Helvetica .....	6
Gambar 2.5. Gambar Font Arial .....	7
Gambar 2.6. Gambar Font Open Sans .....	7
Gambar 2.7. Gambar Font Georgia .....	8
Gambar 2.8. Gambar Font Courier .....	8
Gambar 2.9. Gambar Font Montserrat .....	9
Gambar 2.10. Gambar Font Garamond.....	10
Gambar 2.11. Gambar Animasi Inside Out.....	30
Gambar 2.12. Gambar Animasi Spider-Man: Into the Spider-Verse .....	31
Gambar 2.13. Gambar Animasi Up .....	32
Gambar 2.14. Gambar Animasi Ratatouille .....	32
Gambar 2.15. Gambar Animasi Big Hero 6.....	33
Gambar 2.16. Gambar Animasi Finding Nemo.....	33
Gambar 2.17. Gambar Animasi How to Train Your Dragon.....	34
Gambar 2.18. Gambar Animasi Zootopia .....	35
Gambar 2.19. Gambar Animasi Monster, Inc. ....	35
Gambar 2.17. Gambar Animasi Frozen .....	36

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Multimedia adalah teks, gambar, dan video yang tergabung menjadi informasi atau data yang dapat diakses oleh pengguna[1]. Perkembangan zaman yang pesat membuat teknologi semakin canggih. Teknologi informasi juga berkembang dengan cepat di era digital ini. Informasi mampu disampaikan dengan jelas dan menarik melalui adanya sistem multimedia. Dengan informasi yang didesain dengan sedemikian rupa mampu menarik minat pengguna untuk terfokus pada informasi yang disampaikan. Informasi yang dihasilkan melalui sistem multimedia bersifat interaktif sehingga meningkatkan pengalaman pengguna.

Selain itu, penulis juga menemukan pendapat berikut. Multimedia bukan hanya sebagai sarana informasi, tetapi juga memiliki banyak fungsi yang sangat penting dalam berbagai bidang[2]. Multimedia identik dengan sarana informasi melalui teks, gambar, dan video yang tergabung menjadi informasi yang menarik. Multimedia juga memiliki banyak fungsi dalam bidang lain seperti pendidikan, bisnis, kesehatan, dan hiburan. Dalam bidang pendidikan, multimedia dapat digunakan untuk membuat materi pembelajaran yang menarik seperti presentasi interaktif dan video pembelajaran yang efisien. Dalam bidang bisnis, multimedia dapat membuat promosi yang kreatif dan inovatif untuk meningkatkan daya saing produk bisnis.

Selain itu, penulis juga menemukan pendapat berikut. Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dengan jelas dan menyeluruh kepada khalayak[3]. Informasi diharapkan dapat diterima dengan jelas sebagaimana mestinya sesuai apa yang ingin disampaikan. Multimedia membantu memperjelas informasi yang akan disampaikan dengan efektif. Pengguna akan merasa termotivasi untuk mencoba memahami maksud dari informasi yang disajikan. Dengan sistem yang interaktif, pengguna dapat lebih dalam memahami isi materi yang disampaikan.

Keefektifan, efisiensi, dan produk interaktif yang dihasilkan dari sistem multimedia yang membuat penulis tertarik untuk membahas hal tersebut dalam laporan ini. Sistem multimedia telah menjadi fondasi penting dalam transformasi digital, menggabungkan berbagai elemen media untuk menciptakan pengalaman

yang interaktif dan efektif. Perkembangannya didukung oleh kemajuan teknologi, meskipun masih dihadapkan pada tantangan teknis dan regulasi. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan pengetahuan mengenai sistem multimedia serta dapat menjadi inspirasi dan motivasi bagi generasi muda untuk bisa menyelenggarakan pengembangan sistem multimedia secara merata.

## **1.2. Tujuan**

Perkembangan zaman yang pesat menjadikan sistem multimedia tak luput dari kehidupan sehari-hari. Sistem multimedia memiliki beberapa komponen penting sebagai penyusunnya yang akan dibahas dalam laporan ini. Berikut tujuan dari laporan ini.

- 1) Mendeskripsikan definisi dari komponen-komponen sistem multimedia
- 2) Menjelaskan komponen-komponen sistem multimedia.

## **BAB II PEMBAHASAN**

### **2.1. Teks**

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

1. Fai

Teks adalah rangkaian kata atau kalimat yang bisa disusun dalam bentuk lisan atau tulisan yang memiliki struktur bahasa tertentu dan bertujuan menyampaikan, menjelaskan, dan mengungkapkan sesuatu[4]. Kata dan kalimat dapat memiliki makna yang luas dengan sudut pandang berbeda. Kata dan kalimat dapat disusun menjadi sebuah teks yang memiliki struktur bahasa tertentu. Struktur bahasanya disesuaikan dengan tujuan dari teks tersebut dibuat. Umumnya teks bertujuan menyampaikan, menjelaskan, dan mengungkapkan sesuatu.

2. Luxemburg

Teks adalah sebuah ekspresi dengan tata bahasa logis yang menjadi satu kesatuan untuk menjelaskan suatu hal[5]. Makhluk hidup terutama manusia memiliki berbagai emosi atas karunia Tuhan YME. Manusia mengekspresikan emosi tersebut seperti melalui mimik wajah, tingkah laku, dan berbicara. Selain itu manusia juga menuangkan ekspresinya melalui tulisan dengan tata bahasa yang logis. Tulisan tersebut bertujuan menyampaikan dan menjelaskan emosi yang dirasakan penulis.

3. Bell

Teks adalah hasil rangkaian ekspresi verbal sistematis yang mejadi satu kesatuan[5]. Teks tersusun dari kata-kata yang diatur secara logis dan saling berkaitan sehingga membentuk makna yang utuh. Setiap unsur dalam teks memiliki fungsi tertentu yang mendukung penyampaian pesan secara efektif. Struktur teks biasanya mengikuti pola tertentu sesuai dengan tujuan komunikasinya, seperti naratif, deskriptif, atau argumentatif. Dengan demikian, teks tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mencerminkan pola berpikir dan budaya dari penuturnya.

4. Alex Sobur

Teks merupakan kumpulan karakter atau simbol yang dikirimkan dari

pengirim kepada penerima melalui media atau kode tertentu[5]. Dalam proses komunikasi, teks berfungsi sebagai wadah penyampaian pesan, ide, atau informasi dari satu pihak ke pihak lain. Media yang digunakan bisa beragam, seperti tulisan cetak, layar digital, atau sinyal elektronik, tergantung pada konteks dan kebutuhan komunikasi. Simbol-simbol yang terkandung dalam teks dapat berupa huruf, angka, tanda baca, atau bahkan gambar yang memiliki makna tertentu. Oleh karena itu, pemahaman terhadap teks sangat bergantung pada kesepahaman kode atau bahasa yang digunakan oleh pengirim dan penerima.

#### 5. Halliada dan Hasan

Teks merupakan sebuah satuan bahasa yang lengkap secara tertulis[5]. Sebuah teks memiliki struktur yang utuh, sehingga mampu menyampaikan informasi secara jelas kepada pembaca. Dalam teks, terdapat hubungan antar kalimat yang saling mendukung untuk membentuk makna yang menyeluruh. Selain itu, teks juga disusun dengan memperhatikan kaidah bahasa yang berlaku, agar pesan yang ingin disampaikan dapat dipahami dengan baik. Oleh karena itu, keberadaan teks sangat penting dalam komunikasi tertulis, baik dalam konteks akademik maupun nonformal.

### 2.1.2. Font Populer

#### 1. Times New Roman

Times New Roman adalah font yang dipesan oleh surat kabar Inggris The Times pada tahun 1931 setelah mendapat kritik oleh Stanley Morison[6]. Font ini mempengaruhi perkembangan jenis huruf serif karena popularitasnya. Font ini sangat populer sebelum dan sesudah memasuki era digital. Font ini memiliki struktur yang proporsional dan tampilan yang elegan sehingga membuat font ini mudah untuk dibaca. Hal tersebut membuat font ini sering digunakan untuk kepentingan formal terutama dalam dokumen akademik. Font ini juga menjadi pilihan *default* di Microsoft Word sebelum digantikan oleh Calibri. Meskipun awalnya dibuat untuk kebutuhan surat kabar, kini font ini menjadi standar di banyak institusi pendidikan dan bisnis. Salah satu contoh penggunaannya terdapat pada laporan ini yang menggunakan font tersebut.



Gambar 2.1. Gambar Font Times New Roman  
Sumber: Wikipedia

## 2. Calibri

Calibri ditetapkan sebagai font default untuk teks isi di Office dan Word pada tahun 2007[7]. Keunggulannya adalah meningkatkan keterbacaan teks di LCD. Desainnya yang lebih bersih, kontemporer, dan mudah dibaca dilayar digital membuatnya dipilih menggantikan Times New Roman di Microsoft Word. Calibri sangat cocok untuk dokumen bisnis, presentasi, dan penggunaan sehari-hari. Desainnya yang netral namun profesional membuatnya menjadi salah satu font populer terutama untuk keperluan perkantoran dan komunikasi digital. Berikut contoh font Calibri.



Gambar 2.2. Gambar Font Calibri  
Sumber: Wikipedia

## 3. Roboto

Roboto berasal dari kreativitas Christian Robertson yang dikembangkan untuk menyesuaikan tampilan visual khas perangkat Android[8]. Font ini dirancang untuk memberikan tampilan modern, bersih, dan mudah dibaca di berbagai ukuran layar. Karena fleksibilitas dan keterbacaannya yang tinggi, Roboto menjadi font default pada sistem operasi Android dan digunakan secara luas dalam aplikasi serta desain web. Roboto bersifat *open source* sehingga dapat digunakan secara bebas oleh siapa saja tanpa lisensi



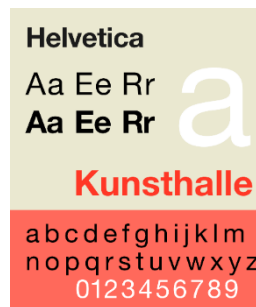
berbayar. Hal ini menjadikan Roboto salah satu font paling populer dan banyak digunakan di dunia digital. Berikut contoh font Roboto.



*Gambar 2.3. Gambar Font Roboto  
Sumber: Wikipedia*

#### 4. Helvetica

Font Helvetica merupakan jenis huruf yang diciptakan pada tahun 1957 oleh Max Miedinger bersama Eduard Hoffmann[9]. Font ini menjadi populer di kalangan desainer dan perusahaan yang ingin menciptakan identitas yang mudah diingat. Karena font ini dirancang untuk tampilan yang netral, bersih, dan mudah dibaca. Font ini memiliki bentuk huruf yang simetris dan sederhana yang menjadikannya pilihan di berbagai bidang. Kesan modern dan profesional yang ditampilkannya menjadikan font ini tetap relevan hingga sekarang. Berikut contoh font Helvetica.

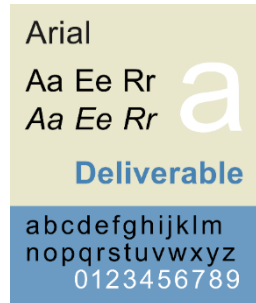


*Gambar 2.4. Gambar Font Helvetica  
Sumber: Wikipedia*

#### 5. Arial

Arial didesain untuk memiliki kesesuaian metrik dengan Helvetica, yang berarti ukuran dan lebar setiap karakternya dibuat mirip[10]. Font ini dirancang untuk menggantikan font Helvetica tanpa mengubah tata letak dokumen. Arial memiliki tampilan yang bersih, sederhana, dan mudah dibaca. Hal tersebut menjadikannya pilihan populer untuk berbagai keperluan seperti dokumen, presentasi, website, dan aplikasi perangkat

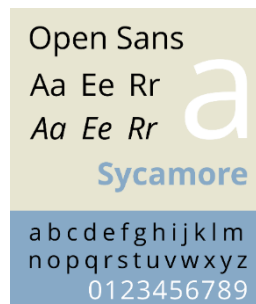
lunak. Walaupun menuai pro dan kontra, pemakaian font Arial semakin populer karena termasuk dalam paket Microsoft Office dan mudah diakses di sistem Windows maupun Mac. Berikut contoh font Arial.



Gambar 2.5. Gambar Font Arial  
Sumber: Wikipedia

## 6. Open Sans

Open Sans adalah font sans-serif bergaya humanis yang dirancang oleh Steve Matteson tahun 2010 dan dirilis dengan Lisensi Apache[11]. Font ini bersifat *open source* sehingga bebas digunakan untuk keperluan pribadi maupun komersial. Font ini dikembangkan dengan fokus agar dapat mudah dibaca disegala jenis media baik cetak maupun digital. Font ini memiliki karakter yang netral, modern, dan bersih membuatnya banyak digunakan oleh perusahaan dan platform. Open Sans menjadi pilihan serbaguna untuk desain yang membutuhkan kesan profesional sekaligus ramah. Berikut contoh font Open Sans.

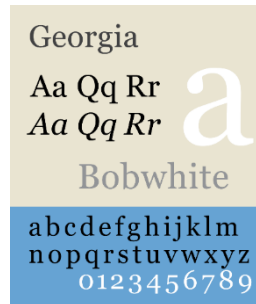


Gambar 2.6. Gambar Font Open Sans  
Sumber: Wikipedia

## 7. Georgia

Georgia adalah jenis huruf serif yang gayanya berada di antara jenis huruf tradisional dan gaya yang lebih modern serta dirancang pada tahun 1993 oleh Matthew Carter[12]. Tujuan utama font ini dirancang adalah agar mudah dibaca di layar komputer beresolusi rendah. Font ini terinspirasi dari

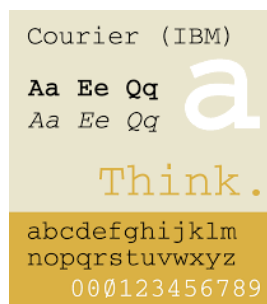
gaya klasik dengan tampilan lebih lebar dan detail yang dioptimalkan untuk tampilan digital. Font ini populer digunakan dalam desain website, artikel online dan dokumen digital. Keunggulannya dalam menggabungkan gaya klasik dan modern membuatnya sering digunakan oleh media ternama. Berikut contoh font Georgia.



*Gambar 2.7. Gambar Font Georgia  
Sumber: Wikipedia*

#### 8. Courier

Courier dirancang oleh Howard “Bud” Kettler pada tahun 1955 dan digunakan untuk mesin ketik IBM tetapi mereka tidak mematenkan hak atas desain tersebut[13]. Font ini dikenal memiliki ciri khas, yaitu setiap huruf dan simbol memiliki lebar yang sama. Font ini sangat cocok digunakan untuk penulisan dokumen dengan teknis tinggi yang membutuhkan keselarasan presisi seperti kode pemrograman dan naskah film/skenario. Font ini terinspirasi dari gaya mesin ketik tradisional, dengan tampilan yang sederhana, fungsional, dan sedikit retro. Karena memiliki kesan formal dan mudah dibaca, font ini sering digunakan dalam konteks hukum atau administratif. Berikut contoh font Courier.



*Gambar 2.8. Gambar Font Courier  
Sumber: Wikipedia*

#### 9. Montserrat

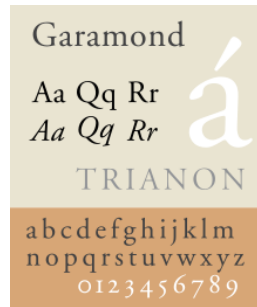
Font Montserrat dikembangkan pada tahun 2010 oleh Julieta Ulanovsky, seorang desainer tipografi yang berdomisili dan berkarya di kawasan Montserrat, Buenos Aires[14]. Font ini terinspirasi dari tipografi tradisional yang ditemukan di poster, papan nama, dan plakat lama di kawasan Montserrat, Buenos Aires. Font ini menghadirkan kesan kontemporer sekaligus warisan urban klasik dengan bentuk hurufnya yang tegas, bersih, dan proporsional. Font ini memiliki tampilan profesional namun ramah dan mudah dibaca sehingga menjadikannya banyak digunakan dalam desain grafis. Font ini juga tersedia gratis sehingga populer di kalangan desainer dan pengembang web. Berikut contoh font Montserrat.



*Gambar 2.9. Gambar Font Montserrat  
Sumber: Wikipedia*

## 10. Garamond

Font Garamond yang digunakan saat ini memiliki berbagai versi, yang dikembangkan oleh sejumlah desainer tipografi berbeda, dengan inspirasi berasal dari cetakan punch asli karya Claude Garamond pada abad ke-16[15]. Font ini telah digunakan secara luas dalam dunia percetakan dan penerbitan selama berabad-abad. Ciri khasnya terletak pada bentuk huruf yang halus, kontras garis yang lembut, serta serif yang anggun. Font ini menjadi pilihan ideal untuk teks panjang seperti buku dan jurnal. Karena nilai historis dan kualitas estetikanya, Garamond sering dianggap sebagai salah satu font paling berpengaruh dan abadi dalam sejarah tipografi. Berikut contoh font Garamond.



*Gambar 2.10. Gambar Font Garamond  
Sumber: Wikipedia*

## **2.2. Gambar**

### **2.2.1. Pendapat Ahli**

#### **1. Oemar Hamalik**

Gambar adalah media yang digunakan untuk mengungkapkan berbagai hal melalui ilustrasi dalam bentuk dua dimensi, yang dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk seperti slide, potret, lukisan, film, proyektor, atau strip[16]. Gambar memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam bidang pendidikan, seni, komunikasi, maupun teknologi. Karena melalui gambar seseorang dapat menyampaikan ide, emosi, dan pesan tanpa memerlukan kata-kata. Seseorang terutama anak-anak cenderung lebih mudah memahami sesuatu dengan adanya gambar ilustrasi. Kemajuan teknologi menjadikan gambar bukan hanya ditampilkan dalam media cetak melainkan juga dalam media digital.

#### **2. KBBI**

Gambar adalah tiruan barang, binatang, tumbuhan dan sebagainya yang dibuat dengan coretan pensil dan sebagainya pada kertas[16]. Gambar dapat dibuat dengan berbagai alat tergantung pada kebutuhan, teknik, dan media yang digunakan. Objek gambar dapat berupa makhluk hidup seperti tumbuhan dan binatang maupun sesuatu yang bersifat imajinatif atau abstrak. Proses menggambar membutuhkan kemampuan mengamati secara detail objek yang ingin digambar. Hasil gambar dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang seperti pendidikan, komunikasi, serta desain.

#### **3. Arief Sadiman**

Gambar merupakan sarana yang umum digunakan dalam komunikasi visual, karena dapat dipahami dan dinikmati oleh siapa saja, di mana

saja[16]. Gambar tidak terbatas pada lisan atau tulisan, sehingga mampu menyampaikan pesan secara universal. Gambar berperan penting dalam komunikasi visual sebagai penjelas dalam sebuah buku, media sosial, maupun presentasi. Dibanding teks, gambar dapat menyampaikan ide dan emosi secara lebih cepat dan efektif. Era digital menjadikan gambar sebagai alat komunikasi yang fleksibel dan mudah diakses di berbagai bidang kehidupan.

#### 4. Mabruri Pudyas Salim

Gambar merupakan representasi dari objek, gagasan, atau konsep yang diwujudkan melalui goresan pensil, cat, atau media visual lainnya di atas kertas atau permukaan sejenis[17]. Secara mendalam, gambar tidak hanya menampilkan bentuk fisik suatu objek, tetapi juga menggambarkan ide atau perasaan penciptanya. Alat dan media gambar sangat beragam seperti pensil, cat, atau media visual digital. Proses pembuatan gambar melibatkan berbagai teknik, alat, dan media tergantung gaya pembuatnya. Melalui gambar, pesan secara visual dapat dengan mudah disampaikan dan dipahami oleh berbagai kalangan.

#### 5. Jean Auguste Dominique Ingres

Gambar merupakan wujud ekspresi, representasi mendalam, rancangan, serta bentuk visual dari suatu ide atau konsep[18]. Gambar digunakan untuk menyampaikan pesan secara visual agar lebih mudah dipahami oleh orang lain. Melalui gambar, seseorang dapat menuangkan perasaan, pemikiran, dan imajinasi ke dalam bentuk yang dapat dilihat. Gambar juga sering dijadikan rancangan awal sebelum suatu karya diwujudkan dalam bentuk nyata, seperti dalam arsitektur atau desain produk. Selain itu, gambar mampu mewakili ide atau konsep abstrak yang sulit dijelaskan hanya dengan kata-kata.

### 2.2.2. Format Gambar Populer

#### 1. JPEG dan JPG

JPEG (Joint Photography Experts Group) merupakan salah satu format gambar raster yang menggunakan kompresi *lossy*, di mana gambar disimpan sebagai satu lapisan datar sehingga setiap perubahan atau pengeditan tidak

dapat dikembalikan ke bentuk semula. Format gambar ini biasanya digunakan untuk menyimpan gambar yang tidak melakukan banyak pengeditan. Transparansi tidak didukung oleh format file gambar ini. JPEG dan JPG sebenarnya merujuk pada format file yang sama, hanya berbeda dalam penamaan ekstensi. Format ini menggunakan kompresi lossy, yaitu teknik yang menghapus sebagian data untuk memperkecil ukuran file, meskipun hal tersebut dapat mengurangi kualitas gambar. Kompresi yang relatif optimal serta mendukung semua browser dan OS menjadikan format ini sebagai salah satu format yang umum digunakan[19].

Spesifikasi:

- Kompresi lossy (kualitas berkurang saat dikompres).
- Ideal untuk foto dan gambar kompleks.
- Tidak mendukung transparansi.
- Ukuran file relatif kecil.

## 2. PNG

PNG atau Portable Network Graphics merupakan format gambar bertipe raster yang menggunakan kompresi *lossless*, sehingga meskipun ukurannya diperkecil, kualitas serta data asli gambar tetap terjaga. Format gambar ini sangat cocok untuk membuat logo karena mendukung transparansi. Detail dan kontras warna yang bagus membuat PNG memiliki kualitas yang lebih tinggi dibanding JPEG. Karena mempertahankan kualitas dan data asli, file gambar PNG biasanya memiliki ukuran lebih besar dibandingkan JPEG.

Namun, format ini sangat ideal untuk tampilan visual yang membutuhkan kualitas tinggi, seperti desain grafis atau foto dalam website portofolio. Format PNG dioptimalkan untuk penggunaan digital dan mampu menampilkan hingga 16 juta warna, jauh lebih banyak dibandingkan GIF yang hanya mendukung 256 warna. Meski begitu, penggunaannya perlu dibatasi agar tidak mengganggu kecepatan loading website. Format ini tidak disarankan untuk dicetak karena resolusinya relatif rendah dibandingkan format khusus percetakan[19].

Spesifikasi:

- Kompresi lossless (pertahankan kualitas)

- Mendukung transparansi lengkap (alpha channel).
- Cocok untuk logo dan grafis dengan teks.
- Ukuran lebih besar daripada JPEG.

### 3. Bitmap

Bitmap atau BMP merupakan format gambar raster yang menyusun gambar berdasarkan distribusi piksel satu per satu, sehingga umumnya tidak mengalami kompresi atau hanya mengalami kompresi dalam jumlah sangat kecil. Format BMP kurang ideal untuk digunakan dalam konteks website karena memiliki ukuran yang cukup besar sehingga kurang efisien untuk penyimpanan maupun pemrosesan. Format gambar BMP didukung oleh seluruh OS dan browser utama, serta kompatibel dengan sebagian besar penampil dan editor gambar bawaan seperti Microsoft Paint. Saat ini BMP sudah dianggap ketinggalan zaman karena kurang dioptimalkan[19].

Spesifikasi:

- Format *uncompressed*.
- Kualitas pixel sempurna.
- Ukuran file sangat besar.
- Warisan dari era Windows awal.

### 4. GIF

GIF atau Graphics Interchange Format merupakan format gambar raster yang menggunakan kompresi *lossless*, dengan kemampuan menampilkan hingga 256 warna melalui representasi 8 bit per piksel. Format GIF cocok untuk membuat konten animasi pendek karena ukurannya yang kecil. Konten visual yang lebih rumit mampu disampaikan GIF sehingga membuatnya cukup populer. Format GIF kompatibel dengan seluruh browser dan OS utama, serta dapat dibuka menggunakan penampil gambar bawaan masing-masing OS[19].

Spesifikasi:

- Format 8-bit (256 warna maksimum).
- Mendukung animasi frame-by-frame.
- Transparansi 1-bit (warna tunggal).
- Kompresi LZW *lossless*.



## 5. TIFF

Tagged Image File Format (TIFF) adalah format gambar raster yang mendukung kompresi lossy, namun umumnya digunakan dalam bentuk lossless. Karena kualitasnya yang tinggi, format ini sering digunakan untuk printing. Banyak scanner menggunakan format TIFF untuk mempertahankan kualitas hasil pemindaian. Format ini juga mendukung penyimpanan beberapa layer, sehingga memudahkan proses pengeditan. Namun, hal ini membuat ukuran file menjadi lebih besar. Untuk menampilkan file TIFF di web browser, diperlukan pengimstallan add-on. File TIFF dapat dibuka menggunakan *software editing* seperti Adobe Photoshop atau aplikasi profesional sejenis atau Windows Photo Viewer pada Windows OS[19].

Spesifikasi:

- Format *lossless* kualitas tinggi.
- Ukuran file sangat besar.
- Digunakan untuk keperluan cetak profesional.
- Mendukung lapisan (*layers*).

## 6. HEIF

High-Efficiency Image Format (HEIF) adalah format gambar raster berbasis piksel, sehingga kualitasnya bisa menurun saat diperbesar. HEIF dikembangkan sebagai pesaing JPEG dengan kompresi dua kali lebih efisien, sehingga mampu menghasilkan kualitas gambar lebih baik pada ukuran file yang sama. Kelemahan HEIF adalah dukungan OS yang terbatas dan tidak didukung oleh banyak web browser. Hanya macOS Sierra, iOS 11, dan versi yang lebih baru yang memiliki dukungan default untuk HEIF, yang bahkan tidak mencakup Safari. Format ini digunakan oleh beberapa perangkat baru untuk menyimpan gambar dengan kualitas dan ukuran yang lebih optimal dibanding JPEG[19].

Spesifikasi:

- Penerus JPEG modern.
- Kompresi lebih efisien daripada JPEG.
- Mendukung transparansi dan animasi.

- Dukungan browser masih terbatas.

## 7. RAW

RAW adalah format gambar dari kamera digital yang menyimpan kualitas penuh dan biasanya digunakan untuk proses editing setelah pemotretan, seperti *retouching* foto. RAW menyimpan data 14-bit, sedangkan JPEG hanya 8-bit, sehingga file RAW memberikan fleksibilitas lebih dalam mengatur warna dan kontras saat proses editing karena memuat informasi warna yang lebih lengkap. File RAW tidak cocok untuk website atau file sharing karena ukuran yang besar dan bertujuan untuk pascaproduksi. File RAW bisa berukuran hingga ratusan megabyte yang membuatnya memiliki resolusi yang tinggi. Melihat gambar RAW memerlukan *software* pengedit foto profesional seperti Adobe Lightroom. Di macOS, file RAW juga bisa diedit melalui iCloud Photos atau Apple Photos[19].

Spesifikasi:

- Data mentah dari sensor kamera.
- Kualitas maksimum untuk editing.
- Ukuran file sangat besar.
- Memerlukan software khusus.

## 8. PSD

PSD atau Photoshop Document adalah format gambar dari Adobe Photoshop yang digunakan untuk menyimpan hasil kerja dan proses pengeditan. Termasuk dalam format raster dengan kompresi *lossless*, PSD menyimpan berbagai elemen seperti *layer*, *path*, dan filter, sehingga menghasilkan file berukuran besar. Berkat elemen-elemen ini, file PSD tetap dapat diedit sepenuhnya, memungkinkan pengguna untuk melanjutkan pengeditan hingga hasil akhir sesuai keinginan[19].

Spesifikasi:

- Format native Adobe Photoshop.
- Menyimpan lapisan, mask, dan efek.
- Ukuran file sangat besar.
- Tidak cocok untuk web.

## 9. SVG

SVG atau Scalable Vector Graphics merupakan format gambar vektor yang tetap tajam dan tidak kehilangan kualitas meskipun diperbesar. SVG menjadi format paling umum ketiga untuk digunakan di website karena ukurannya yang cenderung kecil. SVG mampu menampilkan gambar transparan dan mendukung animasi, namun format ini paling cocok digunakan untuk visual yang sederhana seperti logo, ikon, atau ilustrasi ringan. Format SVG tidak cocok untuk gambar kompleks seperti foto, sehingga tidak didukung oleh editor default OS. Untungnya, sebagian besar perangkat lunak ilustrasi mampu membaca dan menampilkan format gambar SVG[19].

Spesifikasi:

- Format vektor berbasis XML (bukan pixel-based).
- Dapat diskalakan tanpa kehilangan kualitas (resolution-independent).
- Ukuran file relatif kecil untuk grafis sederhana.
- Mendukung animasi dan interaktivitas via CSS/JavaScript.
- Cocok untuk logo, ikon, dan ilustrasi sederhana.
- Tidak ideal untuk gambar kompleks (seperti foto).

#### 10. PDF

Portable Document Format (PDF) merupakan format berbasis vektor dengan kompresi lossless, sehingga gambar di dalamnya dapat diperbesar tanpa kehilangan kualitas. Meski lebih dikenal sebagai format dokumen, PDF juga mendukung penyimpanan gambar dan ilustrasi dengan hasil yang tetap tajam. Saat tidak bisa digunakan untuk gambar konten web, tetapi bisa dimasukkan sebagai konten web yang akan dibuka di tab baru. PDF tidak bisa ditampilkan menggunakan image viewer bawaan OS atau software editor foto. PDF bisa ditampilkan menggunakan editor dokumen standar Google Document[19].

Spesifikasi:

- Format dokumen yang dapat menyimpan teks, gambar, vektor, dan elemen desain secara terintegrasi.
- Mendukung kompresi baik lossy (untuk gambar) maupun lossless

(untuk teks).

- Kualitas tinggi untuk keperluan cetak atau tampilan digital.

## **2.3. Audio**

### **2.3.1. Pendapat Ahli**

#### **1. KBBI**

Audio merupakan alat peraga yang bersifat dapat didengar[20]. Audio menyampaikan informasi melalui gelombang suara yang diterima oleh indera pendengaran. Audio digunakan untuk membantu pemahaman materi dengan menambahkan unsur bunyi seperti musik, narasi, atau efek suara. Audio sering dimanfaatkan dalam pembelajaran, siaran atau komunikasi berbasis suara. Audio cocok untuk pembelajaran yang tidak membutuhkan visual karena hanya melibatkan suara. Contoh penerapan audio seperti radio, rekaman suara, podcast, musik, hingga narasi pembelajaran.

#### **2. Daryanto**

Audio berasal dari istilah “audible”, yang berarti suara yang dapat didengar dengan baik oleh indera pendengaran manusia dalam kondisi normal[20]. Audio berkaitan dengan suara yang bisa didengar oleh manusia. Suara tersebut harus berada dalam jangkauan pendengaran normal manusia. Istilah ini sering digunakan dalam berbagai bidang seperti komunikasi, media, dan teknologi. Segala bentuk media yang mengandalkan suara, seperti radio atau rekaman, termasuk dalam kategori audio.

#### **3. Arief S. Sadiman, dkk**

Media audio merupakan sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan melalui simbol-simbol suara yang dapat ditangkap oleh pendengaran, baik dalam bentuk bahasa lisan (verbal) maupun dalam bentuk suara non-verbal[20]. Media audio menyampaikan informasi menggunakan suara yang dapat dimengerti oleh pendengaran manusia. Pesan yang disampaikan bisa berupa bahasa lisan seperti percakapan atau narasi. Selain bahasa verbal, media audio juga dapat menggunakan suara non-verbal seperti musik, efek suara, atau bunyi alam. Jenis media ini sangat efektif untuk membangun suasana, menekankan makna, atau menarik perhatian pendengar.

#### 4. Yudhi Munadi

Media audio adalah media yang hanya melibatkan indera pendengaran dan bekerja dengan mengolah atau menyampaikan informasi melalui suara saja[21]. Media audio menyampaikan informasi melalui suara yang dapat didengar oleh telinga manusia. Media ini tidak melibatkan gambar atau teks, sehingga fokus utama ada pada elemen bunyi. Contoh media audio termasuk radio, podcast, dan rekaman suara. Media ini sangat efektif untuk materi pembelajaran atau penyampaian informasi yang berbasis narasi atau musik.

#### 5. Rudi Susilana dan Cepi Riyana

Media audio adalah jenis media yang menyampaikan pesan hanya melalui suara dan diterima oleh indera pendengaran[21]. Media audio biasanya berupa suara, musik, atau rekaman yang dirancang untuk didengarkan tanpa memerlukan tampilan visual. Contoh umum media audio meliputi radio, podcast, rekaman suara, dan siaran audio digital. Jenis media ini efektif digunakan dalam situasi di mana pendengar dapat fokus hanya pada informasi suara, seperti dalam pembelajaran jarak jauh atau saat multitasking. Karena hanya melibatkan pendengaran, media audio perlu dikemas secara menarik agar pesan yang disampaikan tetap mudah dipahami.

### 2.3.2. Format Audio Populer

#### 1. DSD

Format file DSD (Direct Stream Digital) dikenal memiliki kualitas audio tinggi dan cara pengkodeannya sangat unik. Berbeda dari format tanpa kompresi yang mengandalkan *sampling rate* dan *bit depth*, DSD hanya menggunakan 1 bit data, tetapi mengambil sampel data tersebut sebanyak 2,8 juta kali per detik untuk membentuk ulang suara. Meskipun sangat inovatif dan memiliki kualitas suara yang hebat, DSD tidak kompatibel dengan sebagian besar OS. Konverter D ke A dibutuhkan untuk memutar file DSD di Windows atau Mac[22].

Spesifikasi:

- Format resolusi ultra-tinggi.
- Digunakan di SACD (Super Audio CD).

- Encoding 1-bit dengan sampling rate sangat tinggi.
- Ukuran file sangat besar.
- Membutuhkan hardware khusus untuk pemutaran.

## 2. Ogg Vorbis

Ogg Vorbis adalah format lossy open-source dengan kompresi efisien dan kualitas bagus pada bitrate rendah. Bitrate dapat disesuaikan dari 45kbps hingga 500kbps, dengan sample rate hingga 192kHz. Format ini digunakan oleh Spotify dan beberapa game karena bebas lisensi. Ogg Vorbis mendukung streaming dan ukuran file kecil. Kekurangannya adalah tidak semua pemutar musik mendukungnya secara default[22].

Spesifikasi:

- Alternatif open-source untuk MP3/AAC.
- Kualitas suara lebih baik daripada MP3 di bitrate rendah.
- Umum digunakan di game dan aplikasi web.
- Format bebas royalti.
- Mendukung metadata.

## 3. WMA (Lossless)

Versi lossless dari WMA ini menyimpan data audio tanpa kehilangan kualitas, mirip dengan FLAC atau ALAC. Mendukung resolusi hingga 24-bit dan sample rate hingga 96kHz. Kompatibilitas terbaiknya adalah di Windows, namun kurang didukung di macOS atau Linux. Ukuran file WMA Lossless lebih kecil dari WAV, tapi sedikit lebih besar dari FLAC. Format ini berguna untuk backup audio di lingkungan Windows[22].

Spesifikasi:

- Kompresi tanpa kehilangan kualitas.
- Ukuran file lebih kecil daripada WAV.
- Khusus ekosistem Windows.

## 4. WMA (Lossy)

WMA lossy adalah format buatan Microsoft yang dirancang sebagai alternatif MP3 dengan kualitas yang lebih baik pada bitrate rendah. Mendukung bitrate hingga 320kbps dan sample rate hingga 48kHz. Format ini efisien, namun dukungannya terbatas di luar Windows. WMA digunakan

dalam banyak aplikasi Microsoft seperti Windows Media Player. Namun karena kurangnya kompatibilitas lintas platform, penggunaannya menurun[22].

Spesifikasi:

- Kompresi lossy.
- Kualitas sedikit lebih baik daripada MP3 di bitrate sama.
- Mendukung DRM (Digital Rights Management).

#### 5. ALAC

ALAC adalah format kompresi lossless yang dikembangkan oleh Apple, setara dengan FLAC dalam hal kualitas. Mendukung bit depth hingga 24-bit dan sample rate hingga 192kHz. Format ini awalnya eksklusif Apple, namun sekarang open-source dan kompatibel dengan banyak software. Cocok untuk pengguna ekosistem Apple yang ingin menyimpan musik berkualitas tinggi. File ALAC lebih besar dari lossy tapi lebih kecil dari WAV atau AIFF[22].

Spesifikasi:

- Format kompresi lossless Apple.
- Mirip FLAC tapi untuk ekosistem Apple.
- Ukuran file lebih kecil daripada WAV/AIFF.
- Mempertahankan kualitas audio asli.
- Didukung perangkat iOS.

#### 6. MP3

MP3 adalah format lossy paling populer dan kompatibel dengan hampir semua perangkat. Mendukung bitrate dari 32kbps hingga 320kbps, dengan sample rate umum di 44.1kHz. Kualitas audio menurun seiring kompresi, namun tetap cukup baik untuk konsumsi sehari-hari. MP3 memiliki ukuran file kecil, ideal untuk streaming dan penyimpanan. Namun secara teknis kalah dari format modern seperti AAC dan Ogg dalam hal efisiensi[22].

Spesifikasi:

- Format kompresi lossy paling umum.
- Secara signifikan mengurangi ukuran file.
- Menghilangkan frekuensi yang kurang terdengar manusia.

- Kualitas tergantung bitrate.
- Kompatibilitas hampir universal.

## 7. AAC

AAC adalah format lossy yang dirancang untuk menggantikan MP3 dengan efisiensi yang lebih baik. AAC mendukung bitrate variatif hingga 320kbps dan sample rate hingga 96kHz. AAC menghasilkan kualitas audio lebih baik dari MP3 pada ukuran file yang sama. Format ini digunakan secara luas oleh YouTube, iTunes, dan perangkat Apple. Meskipun lossy, kompresinya lebih efisien dan hasilnya tetap jernih untuk konsumsi umum[22].

Spesifikasi:

- Lebih efisien daripada MP3 di bitrate sama.
- Format default iTunes/Apple Music.
- Kualitas suara lebih baik daripada MP3 di bitrate sama.
- Mendukung hingga 48 channel.
- Banyak digunakan untuk streaming.

## 8. FLAC

FLAC adalah format lossless yang mampu mengompres file hingga 50–70% tanpa kehilangan kualitas audio. Mendukung bit depth hingga 24-bit dan sample rate hingga 192kHz. FLAC sangat disukai oleh audiophile karena efisiensi dan keterbukaannya (open-source dan bebas royalti). Format ini juga mendukung metadata lengkap dan mudah diarsipkan. FLAC tidak selalu didukung secara bawaan di semua perangkat Apple, tapi populer di Windows dan Android[22].

Spesifikasi:

- Kompresi lossless.
- Mengecilkan ukuran file tanpa mengurangi kualitas.
- Mendukung audio resolusi tinggi.
- Format open-source.
- Populer untuk arsip koleksi musik.

## 9. AIFF

AIFF adalah format tidak terkompresi yang dikembangkan oleh Apple, mirip dengan WAV. AIFF menyimpan data audio dalam bentuk PCM dan



mendukung bit depth 16-bit hingga 32-bit serta sample rate hingga 192kHz. AIFF memiliki dukungan metadata lebih lengkap dibandingkan WAV. Format ini umum digunakan dalam produksi musik berbasis macOS karena kompatibilitasnya dengan perangkat Apple. Meski berkualitas tinggi, AIFF juga menghasilkan file besar[22].

Spesifikasi:

- Format tanpa kompresi.
- Dikembangkan oleh Apple.
- Mempertahankan kualitas audio tinggi.
- Ukuran file besar.
- Mendukung metadata.

#### 10. WAV

WAV adalah format audio tidak terkompresi yang dikembangkan oleh Microsoft dan IBM. Format ini menyimpan data audio dalam bentuk PCM (Pulse Code Modulation), mendukung resolusi hingga 32-bit dan sample rate hingga 192kHz atau lebih. Karena tanpa kompresi, kualitas audio sangat tinggi, namun ukuran file juga besar. WAV banyak digunakan dalam rekaman, mixing, dan mastering profesional. Format ini kompatibel dengan hampir semua software dan sistem operasi[22].

Spesifikasi:

- Format audio tanpa kompresi.
- Mempertahankan kualitas suara asli.
- Ukuran file besar.
- Umum digunakan di produksi audio profesional.
- Mendukung audio resolusi tinggi.

## 2.4. Video

### 2.4.1. Pendapat Ahli

#### 1. Munir

Video merupakan teknologi yang digunakan untuk menangkap, merekam, mengolah, menyimpan, mentransmisikan, dan menampilkan rangkaian gambar diam yang disusun sehingga membentuk tampilan visual bergerak

secara elektronik[23]. Teknologi video memungkinkan pengguna untuk merekam peristiwa nyata dan memutarnya kembali kapan saja sesuai kebutuhan. Dalam dunia pendidikan, video dimanfaatkan untuk menyampaikan materi pembelajaran secara lebih menarik dan interaktif. Dengan adanya perkembangan digital, video kini dapat diakses dan dibagikan dengan mudah melalui berbagai platform online. Integrasi suara dan gambar bergerak dalam video menjadikannya media yang efektif untuk menyampaikan pesan secara emosional dan visual.

## 2. Sadiman

Video merupakan media yang menggabungkan elemen visual dan audio untuk menyajikan informasi dalam bentuk gambar bergerak dan suara secara bersamaan[24]. Video memungkinkan penyampaian pesan secara lebih menarik dan mudah dipahami oleh audiens. Kombinasi antara gambar bergerak dan suara dapat membangun suasana, emosi, serta memperjelas informasi yang disampaikan. Dalam konteks pembelajaran, video dapat meningkatkan perhatian dan motivasi peserta didik. Selain itu, video sering digunakan dalam berbagai bidang seperti pendidikan, hiburan, pemasaran, dan pelatihan karena efektivitasnya dalam menyampaikan informasi secara visual dan auditori.

## 3. Agnew dan Kallerman

Video adalah media digital yang menampilkan rangkaian gambar secara berurutan sehingga menciptakan kesan gerak, memberikan visualisasi, serta membangun imajinasi terhadap objek yang ditampilkan[25]. Media ini sering digunakan dalam berbagai bidang seperti pendidikan, hiburan, periklanan, hingga dokumentasi karena kemampuannya menyampaikan pesan secara efektif. Dengan memadukan elemen visual dan audio, video mampu menarik perhatian serta memperkuat pemahaman terhadap informasi yang disampaikan. Perkembangan teknologi telah memungkinkan video untuk diproduksi dan diakses dengan lebih mudah melalui berbagai perangkat digital. Selain sebagai sarana komunikasi, video juga menjadi alat kreatif yang memungkinkan pengguna mengekspresikan ide dan emosi secara dinamis.

#### 4. Purwati

Video adalah sarana untuk menyampaikan pesan, baik yang bersifat nyata maupun rekaan, serta dapat digunakan untuk tujuan informatif, pendidikan, maupun pengajaran[25]. Video memiliki kekuatan untuk menyampaikan emosi dan suasana secara lebih mendalam dibandingkan media lain. Dengan menggabungkan elemen gambar bergerak, suara, dan teks, video mampu menjangkau berbagai gaya belajar individu. Dalam konteks pendidikan, video dapat digunakan sebagai alat bantu yang memudahkan siswa memahami materi secara visual dan auditif. Selain itu, video juga efektif digunakan dalam kampanye sosial dan promosi karena mampu menarik perhatian dan meningkatkan daya ingat audiens.

#### 5. Rayandra

Video adalah hasil rekaman visual dan audio yang disimpan dalam pita magnetik, yang mampu menampilkan peristiwa secara realistis serta memungkinkan perubahan persepsi terhadap waktu dan tempat[25]. Video tidak hanya berfungsi sebagai media hiburan, tetapi juga memiliki peran penting dalam pendidikan, dokumentasi, dan komunikasi. Dengan kemampuannya merekam realitas, video mampu menyampaikan pesan secara lebih hidup dan emosional. Penggunaan teknologi video telah berkembang pesat dari kaset magnetik ke format digital yang lebih praktis dan fleksibel. Selain itu, video juga memungkinkan pemirsa untuk menyaksikan kembali suatu peristiwa kapan saja, seolah-olah mereka hadir langsung di tempat kejadian.

### 2.4.2. Format Video Populer

#### 1. MP4

MP4 adalah format video paling umum dan kompatibel hampir di semua perangkat. Format ini mendukung kompresi tinggi tanpa mengorbankan kualitas. Cocok digunakan untuk media sosial dan platform streaming. MP4 juga mendukung penambahan metadata. Namun, proses kompresi berulang dapat menyebabkan hilangnya sebagian informasi[26].

Spesifikasi:

- Format paling populer dan kompatibel luas

- Kompresi efisien dengan kualitas bagus
- Cocok untuk streaming dan media sosial
- Ringan dan fleksibel
- Kurang stabil saat proses editing.

## 2. MOV

MOV dikembangkan oleh Apple dan menawarkan kualitas tinggi mirip MP4, namun lebih mudah diedit. Format ini mendukung video HD dengan ukuran file lebih kecil. MOV cocok untuk pengguna Mac dan perangkat Apple. Format ini ideal untuk pengeditan video. Saat dikompres, MOV cenderung meminta akses QuickTime dan dapat kehilangan data[26].

Spesifikasi:

- Format buatan Apple, ideal di macOS
- Kualitas tinggi, mudah diedit
- Cocok untuk penggunaan profesional
- Kurang kompatibel di perangkat non-Apple
- Kompresi bisa menyebabkan kehilangan data.

## 3. WMV

WMV dirancang oleh Microsoft dan sangat efisien dalam ukuran file kecil. Umumnya digunakan untuk streaming dan distribusi melalui email. Format ini mendukung video HD dan dapat diputar di Google Drive. Cocok untuk bisnis yang menyimpan banyak video. Namun, kompatibilitasnya terbatas di luar sistem Windows[26].

Spesifikasi:

- Format Microsoft, optimal di Windows
- Ukuran kecil, cocok untuk email dan streaming
- Efisien digunakan di perangkat Windows
- Tidak didukung luas di sistem lain
- Kualitas bisa menurun karena kompresi.

## 4. WEBM

WEBM adalah format open-source dari Google, ideal untuk konten berbasis web. WEBM kompatibel dengan sebagian besar browser modern dan mendukung HTML5. Format ini efisien untuk kompresi dan streaming

cepat. Cocok digunakan dalam latar belakang situs web. Tetapi, dukungan hardware dan perangkat lunaknya masih terbatas[26].

Spesifikasi:

- Format open-source untuk web
- Didukung oleh browser modern dan HTML5
- Gratis dan ideal untuk konten online
- Kurang optimal di perangkat mobile
- Butuh dukungan HTML5 untuk pemutaran.

#### 5. AVI

AVI adalah format video lama yang dikembangkan oleh Microsoft. Dikenal dengan kualitas video dan audio yang tinggi. Kompatibel dengan banyak sistem operasi. Namun, AVI kurang ideal untuk streaming dan tidak mendukung subtitle secara langsung. Format ini juga membutuhkan ruang penyimpanan lebih besar[26].

Spesifikasi:

- Format lama buatan Microsoft.
- Kualitas audio dan video tinggi.
- Kompatibel dengan banyak media player.
- Ukuran file besar.
- Tidak cocok untuk streaming.

#### 6. FLV

FLV dibuat untuk Adobe Flash dan populer di internet sebelum Flash dihentikan. Format ini ringan dan cocok untuk koneksi internet lambat. FLV sering digunakan oleh gamer karena fleksibilitas animasi. Namun, format ini tidak dikenali oleh crawler Google dan tidak kompatibel dengan iOS. Keamanan juga menjadi isu karena potensi malware[26].

Spesifikasi:

- Format lama untuk Flash video.
- Pernah populer untuk streaming.
- Ukuran kecil dan cepat dimuat.
- Dukungan semakin terbatas.
- Tidak relevan di platform modern.

## 7. MKV

MKV adalah format open-source yang mendukung banyak audio, video, dan subtitle dalam satu file. Format ini populer untuk konten streaming dan arsip digital. MKV bisa diputar dengan VLC dan tidak kehilangan data saat dikompres. Namun, ukurannya besar dan tidak semua software mendukungnya. Kompresinya juga lebih kompleks dibanding format lain[26].

Spesifikasi:

- Format open-source serbaguna.
- Mendukung banyak subtitle dan audio.
- Cocok untuk film dan serial.
- Tidak semua perangkat bisa memutar.
- Kurang praktis untuk penggunaan umum.

## 8. MTS

MTS adalah format video berkualitas tinggi yang digunakan oleh kamera Sony dan Panasonic. Format ini mendukung resolusi HD 720p hingga 1080p. MTS juga bisa digunakan untuk proyek 3D. Meski mendukung kualitas tinggi, MTS sulit untuk diedit dan tidak kompatibel di semua perangkat lunak. Kadang juga muncul delay antara video dan audio[26].

Spesifikasi:

- Format kamera Sony dan Panasonic.
- Mendukung 1080p dan 3D.
- Cocok untuk video berkualitas tinggi.
- Kurang ramah untuk proses editing.
- Tidak selalu kompatibel dengan software umum.

## 9. MPEG-4

MPEG-4 adalah codec yang dikembangkan untuk menghasilkan kualitas DVD dalam ukuran yang lebih kecil. Format ini cocok untuk distribusi, streaming, dan pengunduhan. Mendukung audio, video, gambar, dan subtitle dalam satu file. Namun, tidak semua perangkat mendukung format ini. Kualitas video bisa turun setelah proses editing[26].

Spesifikasi:

- Standar kompresi video umum.
- Banyak digunakan untuk streaming.
- Ukuran file kecil dengan kualitas baik.
- Kualitas bisa turun setelah diedit.
- Kurang ideal untuk penyuntingan berulang.

#### 10. AVCHD

AVCHD (Advanced Video Coding High Definition) dirancang untuk kualitas video tinggi. Format ini mendukung kompresi H.264 dan kualitas HD. Format ini bisa menyimpan video, audio, foto, dan subtitle sekaligus. AVCHD cocok untuk kamera Sony dan Panasonic. Namun, tidak semua media player mendukungnya dan penyimpanannya bisa rumit[26].

Spesifikasi:

- Format HD dari Sony dan Panasonic.
- Mendukung kompresi H.264 dan audio Dolby.
- Digunakan untuk perekaman video profesional.
- Kurang fleksibel untuk proses editing.
- Kompatibilitas terbatas di beberapa perangkat.

## 2.5. Animasi

### 2.5.1. Pendapat Ahli

#### 1. Munir

Animasi berasal dari kata dalam bahasa Inggris “animation”, yang diturunkan dari kata “to anime” yang berarti menghidupkan. Animasi sendiri merupakan rangkaian gambar diam yang disusun secara berurutan, lalu direkam menggunakan kamera untuk menciptakan ilusi gerakan[27]. Proses ini membuat objek-objek yang sebelumnya statis tampak hidup dan bergerak secara dinamis. Teknik animasi dapat dilakukan secara manual melalui gambar tangan, maupun secara digital menggunakan perangkat lunak khusus. Animasi sering digunakan dalam berbagai bidang seperti film, iklan, pendidikan, dan hiburan karena mampu menyampaikan pesan secara menarik dan efektif. Perkembangan teknologi juga telah memperluas

jenis dan gaya animasi, mulai dari 2D tradisional hingga 3D dan motion graphic yang lebih kompleks.

## 2. Vaughan

Animasi merupakan upaya untuk mengubah tampilan yang diam menjadi tampak bergerak dan lebih dinamis[27]. Proses ini dilakukan dengan menyusun gambar atau objek secara berurutan sehingga menciptakan ilusi gerakan saat ditampilkan secara cepat. Animasi dapat dibuat secara tradisional dengan gambar tangan atau secara digital menggunakan perangkat lunak. Teknik ini banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti perfilman, periklanan, dan pendidikan. Dengan animasi, pesan visual dapat disampaikan secara lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh berbagai kalangan.

## 3. Suciadi

Animasi merupakan satu atau lebih objek yang ditampilkan dengan gerakan di atas panggung, baik melalui perubahan bentuk, ukuran, warna, rotasi, maupun perubahan properti lainnya[28]. Gerakan tersebut dirancang sedemikian rupa untuk menciptakan ilusi kehidupan pada objek yang sebenarnya statis. Teknik ini memungkinkan objek menyampaikan ekspresi, emosi, atau informasi secara visual. Dalam dunia digital, animasi banyak digunakan dalam presentasi, film, video pembelajaran, dan antarmuka pengguna. Dengan perpaduan elemen visual dan gerak, animasi mampu meningkatkan daya tarik dan pemahaman audiens terhadap konten yang disajikan.

## 4. Bustaman

Animasi merupakan proses untuk menciptakan ilusi gerakan atau transformasi objek dalam rentang waktu tertentu[28]. Teknik ini dilakukan dengan menyusun sejumlah gambar atau frame secara berurutan sehingga saat diputar akan tampak bergerak. Ilusi gerakan ini dapat diterapkan pada karakter, bentuk, atau elemen grafis lainnya sesuai kebutuhan. Dalam praktiknya, animasi digunakan dalam berbagai media seperti film, video edukasi, hingga presentasi interaktif. Keberhasilan animasi sangat



bergantung pada prinsip timing dan transisi agar gerakan terlihat alami dan menarik.

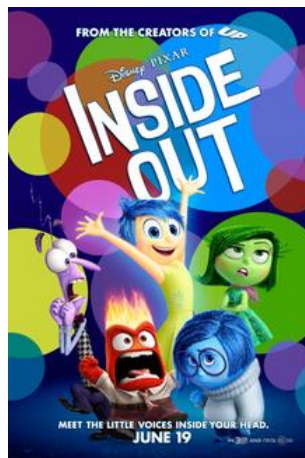
#### 5. Sibero

Animasi adalah bentuk visual grafis yang dibuat bergerak dan sering digunakan dalam pembuatan film, iklan, video profil, dan berbagai media lainnya[28]. Animasi mampu menarik perhatian karena gerakannya yang dinamis dan visual yang menarik. Teknik ini memungkinkan penyampaian pesan secara lebih kreatif dan mudah dipahami oleh berbagai kalangan. Pembuatan animasi dapat dilakukan secara manual maupun digital, tergantung pada kebutuhan dan gaya yang diinginkan. Seiring perkembangan teknologi, animasi semakin banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan dan media sosial.

### 2.5.2. Contoh Animasi Populer

#### 1. Inside Out

Film ini menceritakan tentang kehidupan seorang anak perempuan bernama Riley yang dipengaruhi oleh lima emosi utama dalam pikirannya: Joy, Sadness, Anger, Fear, dan Disgust. Ketika Riley pindah ke kota baru, emosinya berusaha menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut. Joy dan Sadness tersesat dalam pikiran Riley, membuatnya kesulitan mengelola perasaannya. Film ini menggambarkan betapa kompleksnya emosi manusia, terutama pada anak-anak. Inside Out dinilai sebagai salah satu film animasi terbaik karena kedalaman cerita dan pesannya yang menyentuh[29].



Gambar 2.11. Gambar Animasi Inside Out  
Sumber: Wikipedia

## 2. Spider-Man: Into the Spider-Verse

Film ini mengisahkan Miles Morales, seorang remaja yang mendapatkan kekuatan laba-laba dan bertemu dengan Spider-Man dari dimensi lain. Dengan gaya animasi yang unik dan visual yang memukau, film ini membawa perspektif baru tentang konsep multiverse. Miles harus belajar menjadi pahlawan sambil bekerja sama dengan para Spider-Man dari dunia paralel. Film ini dianggap revolusioner dalam dunia animasi karena teknik grafisnya yang inovatif. Spider-Man: Into the Spider-Verse juga sukses memenangkan Oscar untuk kategori Best Animated Feature[29].



*Gambar 2.12. Gambar Animasi Spider-Man: Into the Spider-Verse  
Sumber: Wallpapers.com*

## 3. Up

Up bercerita tentang Carl Fredricksen, seorang duda tua yang memenuhi janji pada mendiang istrinya dengan menerbangkan rumahnya menggunakan balon. Dalam perjalanannya, dia tanpa sengaja membawa Russell, seorang anak Pramuka yang penuh semangat. Mereka bertualang ke Paradise Falls dan bertemu dengan makhluk langka serta antagonis yang tidak terduga. Film ini terkenal karena adegan pembukanya yang mengharukan, menunjukkan kisah cinta Carl dan Ellie. Up juga menjadi salah satu film Pixar yang paling dikenang karena pesannya tentang petualangan dan ikatan keluarga[29].



*Gambar 2.13. Gambar Animasi Up  
Sumber: Wikipedia*

#### 4. Ratatouille

Film ini mengisahkan Remy, tikus yang bercita-cita menjadi koki hebat di Paris. Dengan bantuan Linguini, seorang pemuda yang bekerja di restoran, Remy mewujudkan mimpinya meski harus menghadapi prasangka karena identitasnya. Ratatouille mengajarkan bahwa passion dan bakat bisa datang dari mana saja, bahkan dari makhluk yang tidak terduga. Film ini dipuji karena animasinya yang detail dan cerita yang inspiratif. Selain itu, Ratatouille juga memenangkan Oscar untuk Best Animated Feature[29].



*Gambar 2.14. Gambar Animasi Ratatouille  
Sumber: Wallpapers.com*

#### 5. Big Hero 6

Big Hero 6 mengikuti kisah Hiro Hamada, seorang jenius robotika yang kehilangan kakaknya, Tadashi. Bersama Baymax, robot perawat yang dirancang Tadashi, Hiro membentuk tim pahlawan super untuk

mengungkap konspirasi jahat. Film ini menggabungkan aksi, humor, dan pesan emosional tentang kehilangan dan persahabatan. Visual futuristik San Fransokyo (gabungan San Francisco dan Tokyo) menjadi salah satu daya tariknya. Big Hero 6 sukses memenangkan Oscar sebagai Best Animated Feature tahun 2015[29].



Gambar 2.15. Gambar Animasi Big Hero 6  
Sumber: Behance

#### 6. Finding Nemo

Film ini bercerita tentang Marlin, ikan badut yang berusaha menemukan anaknya, Nemo, yang tertangkap oleh penyelam. Dalam perjalanannya, Marlin dibantu oleh Dory, ikan tangguh yang mudah lupa. Finding Nemo memukau dengan keindahan bawah laut dan karakter-karakter yang menggemaskan. Film ini mengajarkan tentang keberanian, kepercayaan, dan ikatan keluarga. Finding Nemo menjadi salah satu film Pixar terlaris dan memenangkan Oscar untuk Best Animated Feature[29].



Gambar 2.16. Gambar Animasi Finding Nemo

*Sumber: Wikipedia*

## 7. How to Train Your Dragon

Film ini mengisahkan Hiccup, seorang remaja Viking yang berteman dengan naga bernama Toothless, meski masyarakatnya menganggap naga sebagai musuh. Bersama Toothless, Hiccup mengubah pandangan kaumnya tentang naga dan menjadi pahlawan. How to Train Your Dragon dipuji karena animasi penerbangannya yang memukau dan hubungan emosional antara Hiccup dan Toothless. Film ini juga sukses menghasilkan sekuel yang tak kalah populer. Kisahnya tentang persahabatan dan penerimaan diri membuatnya menjadi film animasi yang sangat dihargai[29].



*Gambar 2.17. Gambar Animasi How to Train Your Dragon  
Sumber: TMDB*

## 8. Zootopia

Zootopia berlatar di kota tempat hewan-hewan hidup harmonis, mengikuti petualangan Judy Hopps, kelinci polisi pertama, dan Nick Wilde, rubah licik yang menjadi mitranya. Mereka bekerja sama untuk mengungkap konspirasi besar yang mengancam kota. Film ini menyampaikan pesan kuat tentang toleransi, stereotip, dan kerja sama. Zootopia memenangkan Oscar untuk Best Animated Feature dan dipuji karena cerita yang relevan secara sosial. Karakter-karakternya yang menarik dan humor cerdas membuatnya disukai berbagai usia[29].



Gambar 2.18. Gambar Animasi Zootopia  
Sumber: Pinterest

#### 9. Monsters, Inc.

Film ini berlatar di dunia monster yang mengandalkan teriakan anak manusia sebagai sumber energi. Sulley dan Mike, dua monster terbaik di perusahaan tersebut, harus mengembalikan Boo, seorang anak manusia yang masuk ke dunia mereka. Monsters, Inc. menampilkan dinamika lucu sekaligus mengharukan antara Sulley dan Boo. Film ini sukses besar dan menghasilkan prekuel (Monsters University). Konsep kreatif dan karakter yang menggemaskan menjadikannya salah satu film Pixar paling ikonik[29].



Gambar 2.19. Gambar Animasi Monster, Inc.  
Sumber: IMDb

#### 10. Frozen

Frozen mengisahkan dua saudari, Elsa dan Anna, di kerajaan Arendelle. Elsa, yang memiliki kekuatan es, secara tidak sengaja membuat kerajaannya

membeku dan melarikan diri. Anna berusaha menemukannya dengan bantuan Kristoff, Sven, dan Olaf. Lagu Let It Go menjadi fenomenal dan mendorong kesuksesan film ini. Frozen memenangkan dua Oscar, termasuk Best Animated Feature, dan menjadi salah satu film Disney terpopuler sepanjang masa[29].



*Gambar 2.20. Gambar Animasi Frozen  
Sumber: Disney Wiki - Fandom*

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. S. Roring, T. I. Gunawan, and Y. B. Samponu, *Dasar dan Teori Sistem Multimedia*. Bekasi: JIU Press, 2022. [Online]. Available: [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=DcJrEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=Dasar+dan+Teori+Sistem+Multimedia+Jiu+press&ots=jd-WM5li\\_5&sig=2f3kbs\\_MrtPKhbf5Ax0rY2DWM2o](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=DcJrEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=Dasar+dan+Teori+Sistem+Multimedia+Jiu+press&ots=jd-WM5li_5&sig=2f3kbs_MrtPKhbf5Ax0rY2DWM2o)
- [2] A. Faizal, “Berbagai Contoh Multimedia yang Perlu Anda Ketahui,” Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. Accessed: Apr. 05, 2025. [Online]. Available: <https://www.pens.ac.id/2021/12/05/various-examples-of-multimedia/>
- [3] R. aufa Mawardi, “Apa Itu Multimedia? Ini Pengertian, Elemen, dan Jenisnya,” detikedu. Accessed: Apr. 05, 2025. [Online]. Available: <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6142968/apa-itu-multimedia-ini-pengertian-elemen-dan-jenisnya>
- [4] Fai, “Pengertian Teks Prosedur Deskripsi Diskusi dan Argumentasi,” Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU). Accessed: Apr. 06, 2025. [Online]. Available: <https://umsu.ac.id/berita/pengertian-teks-prosedur-deskripsi-diskusi-dan-argumentasi/>
- [5] Salmaa, “Apa Itu Teks? Simak Jenis-Jenis dan Contoh Lengkapnya,” 2021. [Online]. Available: <https://penerbitdeepublish.com/apa-itu-teks/>
- [6] B. Coale, “Times New Roman, the newspaper font,” Casey Printing. Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: <https://www.caseypublishing.com/blog/2013/typography/times-new-roman-the-newspaper-font>
- [7] K. Adams, “Typography: Revisiting My Choice of Calibri,” adamsdrafting. Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: <https://www.adamsdrafting.com/typography-revisiting-my-choice-of-calibri/>
- [8] Iassistblog, “Memaksimalkan Estetika Font Roboto dalam Desain Website,” Iassistblog. Accessed: Apr. 07, 2024. [Online]. Available: <https://iassistblog.org/memaksimalkan-estetika-font-roboto-dalam-desain-website/>
- [9] F. P. Samodra, “Mengenal Font Helvetica, Typeface Populer yang Disebut Tak Punya Kepribadian,” Liputan6.Com. Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: <https://www.liputan6.com/hot/read/5697422/mengenal-font-helvetica-typeface-populer-yang-disebut-tak-punya-kepribadian?page=3>
- [10] Southype, “The History of Arial Font: A Controversial Typeface,” Southype. Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: <https://www.southype.com/Commerce/the-history-of-arial-font-a-controversial-typeface/>



- [11] J. Rahaman, "Open Sans Font: A Comprehensive Guide," Vocal Media. Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: <https://vocal.media/art/open-sans-font-a-comprehensive-guide>
- [12] R. Lee, "The Strange History of the Georgia Font," WordPress.com. Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: <https://itsions.wordpress.com/2014/12/16/the-strange-history-of-the-georgia-font/>
- [13] A. Renae, "The Character of Courier Typeface: Innovation and Organization," Medium. Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: <https://medium.com/@AlexisRenae/the-character-of-courier-typeface-innovation-and-organization-fe3c0da27999>
- [14] N. Blackman, "18 Fonts Similar to Montserrat," Envato Tuts+. Accessed: Apr. 08, 2025. [Online]. Available: <https://design.tutsplus.com/articles/18-fonts-similar-to-montserrat--cms-38682>
- [15] O. Velarde, "History of the Garamond typeface," Freepik Blog. Accessed: Apr. 08, 2025. [Online]. Available: <https://www.freepik.com/blog/history-garamond-typeface/>
- [16] M. Syaifudin, "Implementasi Media Permainan Matching Gambar dan Kata Berbasis Power Point Untuk Pembelajaran Mufradat di SMA At-Tarbiyah Surabaya," *Al-Mu'Arrib J. Arab. Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 126–142, 2022, doi: 10.32923/al-muarrib.v2i2.2712.
- [17] M. P. Salim, "Gambar Adalah Representasi Visual, Pahami Fungsi dan Jenis-jenisnya," Liputan6.Com. Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: <https://www.liputan6.com/hot/read/5445458/gambar-adalah-representasi-visual-pahami-fungsi-dan-jenis-jenisnya>
- [18] Regina, "Pengertian Menggambar Menurut Para Ahli," Ilmuseni.Com. Accessed: Apr. 09, 2025. [Online]. Available: <https://ilmuseni.com/senirupa/menggambar/pengertian-menggambar>
- [19] F. Ayunindia, "13 Format Gambar yang Umum Digunakan dan Fungsinya," Hostinger. Accessed: Apr. 09, 2025. [Online]. Available: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/format-gambar>
- [20] Setiana, "Pengaruh Penggunaan Media Audio terhadap Hasil Belajar Kompetensi Mendengarkan pada Peserta Didik Kelas 5 Sekolah Dasar se-Gugus Darma Wiyata," Universitas Negeri Yogyakarta, 2012. [Online]. Available: [https://eprints.uny.ac.id/7892/3/bab 2 - 08108249136.pdf](https://eprints.uny.ac.id/7892/3/bab%202%20-%2008108249136.pdf)
- [21] Azma, Kaswari, and Kartono, "Penggunaan Media Audio untuk Meningkatkan Kemampuan Menyimak di Sekolah Dasar," Pontianak, 2013. [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/6103/7079>
- [22] Sage Audio, "Top 10 Audio File Formats," Sage Audio. Accessed: Apr. 09, 2025. [Online]. Available: <https://www.sageaudio.com/articles/top-10-audio-file-formats>

- [23] S. R. Yanti, "Video Sistem Pembelajaran Smart Classroom SMPIT Harapan Mulia Palembang," Politeknik Negeri Sriwijaya, 2019. [Online]. Available: <http://eprints.polsri.ac.id/6858/3/File III.pdf>
- [24] Riana, A. Waruwu, and N. A. J. Hareva, "Pengembangan Video Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Meaningful Instructional Design (MID) pada Materi Menganalisis Isi Drama Kelas XI SMA Negeri 1 Gido Tahun Pembelajaran 2021/2022," *Univ. Dharmawangsa*, vol. 16, pp. 968–980, 2022, [Online]. Available: <https://journal.dharmawangsa.ac.id/index.php/juwarta/article/view/2448/1790#>
- [25] M. R. Apriansyah, K. A. Sambowo, and A. Maulana, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan Di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta," *J. PenSil*, vol. 9, no. 1, pp. 8–18, 2020, doi: 10.21009/jpensil.v9i1.12905.
- [26] A. Singh, "Top 10 Video File Formats of 2025," Recoveryfix. Accessed: Apr. 10, 2025. [Online]. Available: <https://www.recoveryfix.com/blog/common-video-file-formats/>
- [27] Marissa, T. Sobri, and D. Meilantika, "Film Animasi Dampak Penggunaan Gadget Berlebihan Sd N 57 Oku Menggunakan Adobe Flash Cs6," *JTIM J. Tek. Inform. Mahakarya*, vol. 5, no. 1, p. 54, 2022, [Online]. Available: <https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jtim/article/view/123>
- [28] I. M. R. Arta Jaya, I. G. M. Darmawiguna, and M. W. A. Kesiman, "Pengembangan Film Animasi 2 Dimensi ' Sejarah Perang Jagaraga ,'" *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 3, pp. 222–231, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/KP/article/view/29621>
- [29] N. A. Gumilang, "33 Rekomendasi Film Animasi Terbaik Disertai Rating IMDB-nya!," Gramedia.com. Accessed: Apr. 11, 2025. [Online]. Available: [http://gramedia.com/best-seller/film-animasi-terbaik/?srsltid=AfmBOoqtQu5Ycl-6NnIUNl6NNx4kJBjfnP70KcyJyxPe4\\_reIK6dlrrP](http://gramedia.com/best-seller/film-animasi-terbaik/?srsltid=AfmBOoqtQu5Ycl-6NnIUNl6NNx4kJBjfnP70KcyJyxPe4_reIK6dlrrP)