

# **LAPORAN UTS SISTEM MULTIMEDIA TEKS, GAMBAR, AUDIO, VIDEO DAN ANIMASI**



Nama : Aflah Sholeh Wahib Utomo  
NIM : 2407125919  
Kelas : Teknik Informatika A  
Dosen Pengampu : Rahyul Amri, ST., M.T.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS RIAU  
GENAP 2024/2**

## DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR .....	ii
BAB 1 .....	1
Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	1
BAB II .....	2
PEMBAHASAN.....	2
2.1. Teks.....	2
2.1.1. Pendapat Ahli.....	2
2.1.2. Font Populer .....	3
Gambar 2.1 Gambar Font Times New Roman.....	3
2.2 Gambar .....	8
2.2.1. Pendapat Ahli.....	8
2.2.2 Format Gambar Populer .....	9
2.3 Audio.....	14
2.3.1 Pendapat Ahli.....	14
2.3.2 Format Audio Populer.....	15
2.4 Video.....	20
2.4.1 Pendapat Ahli tentang Video dalam Multimedia.....	20
2.4.2 Format Video Populer.....	21
2.5 Animasi.....	25
2.5.1 Pendapat Ahli.....	25
2.5.2 Contoh Animasi Populer .....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Font Times New Roman .....	3
Gambar 2. 2 Gambar Font Calibri .....	3
Gambar 2. 3 Gambar Font Arial .....	4
Gambar 2. 4 Gambar Font Arial .....	4
Gambar 2. 5 Gambar Font Roboto .....	5
Gambar 2. 6 Gambar font Helvetica .....	5
Gambar 2. 7 Gambar Font Open Sans .....	6
Gambar 2. 8 Gambar Font Poppins .....	6
Gambar 2. 9 Gambar Font Verdana .....	7
Gambar 2. 10 Gambar Font Tahoma .....	7

## **BAB 1**

### **Pendahuluan**

#### **1.1 Latar Belakang**

Di zaman digital saat ini, informasi tidak hanya ada dalam format teks, tetapi juga melalui gambar, suara, video, dan animasi. Kemajuan teknologi multimedia telah memberikan pengaruh yang signifikan di banyak bidang, seperti pendidikan, hiburan, komunikasi, pemasaran, hingga dunia usaha. Dengan memanfaatkan komponen-komponen multimedia, penyampaian pesan menjadi lebih menarik, interaktif, dan lebih mudah dipahami oleh audiens.

Setiap komponen multimedia memiliki sifat, kelebihan, dan peranan penting dalam menyampaikan informasi dengan cara yang efektif. Sebagai contoh, teks berfungsi sebagai sumber informasi yang terformat, gambar dapat memperkuat visualisasi pesan, audio menambahkan kedalaman emosional, video menggabungkan elemen visual dan audio secara bersamaan, dan animasi dapat menjelaskan konsep rumit dengan cara yang menarik.

Maka dari itu, sangat penting bagi mahasiswa untuk mengenali konsep dasar, format umum, dan pendapat para ahli mengenai setiap komponen multimedia ini. Dengan pemahaman yang kuat mengenai hal-hal ini, diharapkan mahasiswa akan mampu menciptakan dan menerapkan media yang sesuai untuk berbagai keperluan digital.

#### **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari penyusunan laporan ini antara lain adalah :

- Untuk memahami pengertian dan fungsi dari masing-masing elemen multimedia yaitu Teks, gambar, audio, video dan animasi.
- Untuk mengetahui pendapat ahli tentang pentingnya setiap komponen dalam dunia multimedia
- Untuk mengenal berbagai format populer dari tiap bagian multimedia
- Untuk mengerjakan tugas Ujian Tengah Semester pada mata kuliah Sistem Multimedia

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **2.1. Teks**

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

###### **1. Robin Williams (2015)**

Dalam bukunya *The Non-Designer's Design Book*, Robin Williams menjelaskan prinsip-prinsip dasar desain grafis, termasuk pentingnya teks dalam komunikasi visual. Ia menekankan bahwa pemilihan jenis huruf, ukuran, dan tata letak teks dapat memengaruhi pemahaman dan emosi pembaca terhadap sebuah informasi.

###### **2. Rinaldi Munir (2015)**

Rinaldi Munir menyatakan bahwa multimedia adalah perpaduan berbagai media seperti teks, animasi, gambar, dan video yang disatukan dalam bentuk file digital dengan bantuan komputer. Teks, sebagai salah satu elemen dalam multimedia, berperan penting dalam menyampaikan informasi secara efektif dalam proses pembelajaran.

###### **3. Tedi Gunawan (2024)**

Tedi Gunawan menyatakan bahwa teks sering digunakan sebagai navigasi, deskripsi, serta pelengkap suara dan gambar dalam multimedia edukatif. Pemilihan kata dan gaya Bahasa pada teks mempengaruhi seberapa efektif pesan tersampaikan kepada pengguna.

###### **4. Wati (2016)**

Wati menjelaskan bahwa dalam system multimedia, teks merupakan salah satu komponen penting yang digunakan untuk menyampaikan informasi secara verbal dan memperjelas isi dari elemen visual lainnya

###### **5. Made Marthana Yusa, dkk**

Menurut I Made Marthana Yusa dan timnya, teks merupakan bagian penting dalam media interaktif. Dalam pengembangan konten digital, teks digunakan sebagai pengantar, penjelas, dan penguat informasi yang disampaikan secara visual dan auditori

### 2.1.2. Font Populer

#### 1. Times New Roman

Times New Roman adalah font bergaya serif yang dikenal luas dalam dunia akademik dan formal. Ciri khasnya adalah garis-garis kecil (serif) di ujung tiap huruf yang membuatnya terlihat klasik dan elegan. Font ini awalnya dikembangkan untuk digunakan di koran *The Times*, namun kini menjadi standar penulisan skripsi, artikel ilmiah, dan dokumen resmi. Karena tampilannya yang formal, font ini memberi kesan intelektual dan profesional dalam teks panjang..



*Gambar 2. 1 Gambar Font Times New Roman*

#### 2. Calibri

Calibri adalah font sans-serif modern yang sejak tahun 2007 menjadi font default di Microsoft Office. Font ini memiliki bentuk huruf yang sedikit membulat dan seimbang, menjadikannya sangat nyaman dibaca di layar maupun cetakan. Karakternya memberikan kesan modern namun tetap formal, sehingga cocok digunakan dalam surat resmi, tugas kuliah, maupun materi presentasi. Desainnya yang simpel namun elegan membuat Calibri menjadi pilihan utama di dunia profesional.



*Gambar 2. 2 Gambar Font Calibri*

### 3. Arial

Font Arial adalah salah satu font sans-serif paling populer di dunia. Arial dikenal karena tampilannya yang bersih, sederhana, dan mudah dibaca. Banyak digunakan dalam dokumen resmi, presentasi, dan tampilan antarmuka digital. Karena karakteristiknya yang netral dan profesional, Arial sering menjadi pilihan default di berbagai sistem operasi.



*Gambar 2. 3 Gambar Font Arial*

### 4. Comic Sans MS

Comic Sans MS adalah font yang memiliki gaya tulisan tangan dengan tampilan yang kasual dan santai. Font ini sering digunakan dalam materi edukatif, terutama untuk anak-anak, karena tampilannya yang ramah dan mudah dibaca. Meskipun dianggap tidak cocok untuk dokumen formal, Comic Sans tetap banyak digunakan dalam poster acara, infografis ringan, dan desain yang ingin menghadirkan nuansa ceria. Penggunaannya harus tepat agar tidak terkesan kurang serius.



*Gambar 2. 4 Gambar Font Arial*

## 5. Roboto

Roboto merupakan font sans-serif modern yang dikembangkan oleh Google dan banyak digunakan di sistem operasi Android. Tampilannya bersih, ringkas, dan sangat cocok untuk aplikasi digital. Roboto banyak dipakai dalam desain UI/UX karena fleksibel dan mudah dikombinasikan.



*Gambar 2. 5 Gambar Font Roboto*

## 6. Helvetica

Helvetica adalah salah satu font sans-serif paling terkenal di dunia desain grafis. Font ini dikenal karena tampilannya yang bersih, netral, dan sangat mudah dibaca. Helvetica digunakan secara luas dalam branding, logo perusahaan, papan reklame, dan antarmuka digital karena kesan profesional dan universal yang diberikannya. Meski tampak sederhana, Helvetica sangat kuat dalam menyampaikan pesan tanpa gangguan visual dari bentuk huruf yang rumit.



*Gambar 2. 6 Gambar font Helvetica*



## 7. Open Sans

Open Sans adalah font sans-serif yang dirancang dengan prinsip keterbacaan tinggi, terutama pada layar digital. Font ini memiliki bentuk huruf yang lebar dan bersih, serta jarak antar huruf yang nyaman untuk mata. Open Sans banyak digunakan dalam website, aplikasi, dan presentasi karena kesan modern, terbuka, dan profesional yang ditawarkannya. Dukungan multi-bahasa juga menjadikan font ini sangat fleksibel digunakan secara internasional



Gambar 2. 7 Gambar Font Open Sans

## 8. Poppins

Poppins adalah font modern dengan gaya geometris yang simetris dan rapi. Font ini memberikan kesan kekinian dan sering digunakan dalam desain digital seperti poster, web, dan aplikasi. Huruf-hurufnya terlihat tebal dan kuat, namun tetap mudah dibaca. Poppins juga memiliki banyak variasi ketebalan (weight), sehingga memudahkan desainer untuk menyesuaikan tampilan sesuai kebutuhan. Font ini cocok untuk tema desain yang ingin tampil beda namun tetap elegan



Gambar 2. 8 Gambar Font Poppins

## 9. Verdana

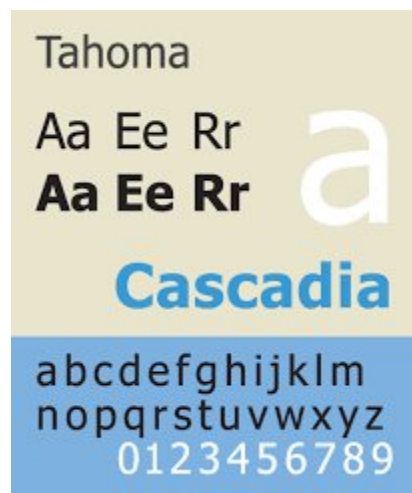
Verdana adalah font yang diciptakan khusus untuk dibaca di layar monitor, terutama dalam ukuran kecil. Font ini memiliki huruf yang lebar, spasi antar huruf yang luas, dan bentuk yang jelas, menjadikannya sangat ramah bagi mata pengguna digital. Verdana sering digunakan dalam tampilan website, aplikasi desktop, serta presentasi daring. Dengan tampilannya yang simpel namun jelas, font ini sangat disukai dalam dunia digital dan aksesibilitas.



*Gambar 2. 9 Gambar Font Verdana*

## 10. Tahoma

Tahoma merupakan font sans-serif yang didesain oleh Microsoft untuk memberikan keterbacaan maksimal di layar komputer. Font ini memiliki bentuk huruf yang lebar dan jarak antar huruf yang rapat, membuatnya sangat cocok untuk penggunaan antarmuka pengguna dan aplikasi. Tahoma sering ditemukan di sistem operasi Windows, terutama dalam elemen-elemen navigasi seperti tombol dan menu. Tampilan yang sederhana menjadikannya pilihan ideal dalam konteks fungsional.



*Gambar 2. 10 Gambar Font Tahoma*

## **2.2 Gambar**

### **2.2.1. Pendapat Ahli**

#### **1. Arief S. Sadirman**

Menurut Arief S. Sadirman, gambar termasuk dalam media grafis yang berfungsi sebagai alat bantu visual dalam proses pembelajaran. Media grafis ini terdiri dari simbol-simbol, gambar, titik, dan garis yang digunakan untuk menggambarkan serta merangkum suatu ide atau peristiwa. Gambar sebagai media visual dapat memperjelas pesan yang disampaikan dan membantu pemahaman materi oleh peserta didik.

#### **1. Cecep Kusnadi**

Cecep Kusnadi menyatakan bahwa media gambar berfungsi untuk menyampaikan pesan melalui indera penglihatan. Pesan tersebut dituangkan dalam bentuk simbol-simbol komunikasi visual yang dapat menarik perhatian dan memperjelas informasi yang disampaikan. Dengan demikian, gambar dapat meningkatkan efektivitas komunikasi dalam proses pembelajaran.

#### **2. Hamalik**

Menurut Hamalik, gambar adalah segala sesuatu yang diwujudkan secara visual dalam bentuk dua dimensi sebagai curahan perasaan atau pikiran. Dalam konteks pembelajaran, gambar digunakan sebagai alat bantu yang dapat memperjelas materi dan mempermudah pemahaman peserta didik terhadap konsep yang diajarkan.

#### **3. Darmawan**

Darmawan mengemukakan bahwa gambar sebagai salah satu elemen multimedia memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran. Elemen-elemen multimedia seperti teks, grafik, gambar, video, animasi, audio, dan interaktivitas dapat memberikan kemudahan bagi siswa dan guru untuk memahami materi pelajaran. Penggunaan gambar dalam multimedia dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena tampilan yang menarik dan interaktif.

#### **4. Rinaldi Munir**

Rinaldi Munir menyatakan bahwa multimedia, termasuk gambar, memiliki kemampuan untuk mengembangkan alat indera dan menarik perhatian serta minat siswa. Penggunaan gambar dalam multimedia dapat meningkatkan daya ingat siswa terhadap materi yang disampaikan, karena informasi yang disajikan secara visual lebih mudah diingat dibandingkan dengan informasi yang hanya disampaikan secara verbal.

## 2.2.2 Format Gambar Populer

### 1. JPEG / JPG (Joint Photographic Experts Group)

JPEG adalah salah satu format gambar paling populer dan paling banyak digunakan, terutama untuk fotografi digital. Format ini menggunakan kompresi lossy, yaitu mengurangi kualitas gambar untuk menghemat ukuran file. Kelebihan JPEG adalah ukuran filenya relatif kecil dan dapat digunakan di hampir semua perangkat dan platform. Namun, kekurangannya adalah kualitas gambar menurun setiap kali disimpan ulang (lossy compression). JPEG cocok untuk gambar kompleks seperti foto, tapi kurang cocok untuk gambar dengan banyak teks atau garis tajam.

Spesifikasi:

- Tipe Kompresi : Lossy
- Ukuran File : Kecil – sedang
- Cocok untuk : Foto digital, web, media social
- Tranparansi : Tidak bisa
- Kelebihan : Ukuran kecil, dukungan luas
- Kekurangan : Kualitas menurun saat disimpan berulang

### 2. PNG (Portable Network Graphics)

PNG adalah format gambar yang mendukung kompresi lossless, artinya kualitas gambar tetap terjaga walaupun ukuran file dikompresi. Salah satu keunggulan utama PNG adalah mendukung **transparansi latar belakang**, sehingga sering digunakan dalam desain web, logo, dan ikon. Kekurangannya, ukuran file PNG bisa jauh lebih besar dibandingkan JPEG, terutama untuk gambar berwarna penuh. PNG sangat cocok untuk grafis, ilustrasi, atau gambar yang memerlukan detail tinggi

Spesifikasi:

- Tipe Kompresi : Lossless
- Ukuran File : Sedang – besar
- Cocok untuk : Desain grafis, logo, ikon
- Transparansi : Bisa
- Kelebihan : Transparansi, kualitas tinggi
- Kekurangan : Ukuran lebih besar dari JPEG

### 3. GIF (Graphics Interchange Format)

GIF adalah format gambar yang mendukung animasi sederhana dan transparansi. Format ini terbatas hanya pada 256 warna (8-bit), sehingga kurang cocok untuk foto atau gambar kompleks. Namun, GIF sangat populer untuk membuat animasi ringan seperti meme, ikon bergerak, atau banner. Kelebihannya adalah ukuran file kecil dan dapat diulang terus-menerus, tapi kualitas visualnya lebih rendah dari PNG atau JPEG.

Spesifikasi:

- Tipe Kompresi : Lossless (terbatas)
- Ukuran File : Kecil
- Transparansi : **Bisa**
- Cocok untuk : Animasi ringan, meme
- Kelebihan : Bisa animasi, ringan
- Kekurangan : Warna terbatas, kualitas rendah

### 4. BMP (Bitmap)

BMP adalah format gambar standar yang digunakan oleh sistem operasi Windows. Format ini menyimpan gambar secara uncompressed (tanpa kompresi), sehingga kualitas gambar sangat tinggi, namun ukuran file juga sangat besar. Karena ukurannya, BMP jarang digunakan di web, namun masih digunakan dalam pengolahan gambar dasar atau untuk keperluan teknis tertentu.

Spesifikasi:

- Tipe Kompresi : Tidak ada (uncompressed)
- Ukuran File : Sangat besar
- Transparansi : **Tidak bisa**
- Cocok untuk : Pengolahan gambar teknis
- Kelebihan : Kualitas tinggi
- Kekurangan : Ukuran besar, tidak cocok untuk web

## 5.SVG (Scalable Vector Graphics)

SVG adalah format berbasis vektor yang digunakan untuk gambar grafis seperti logo, ikon, atau ilustrasi yang dapat diperbesar tanpa kehilangan kualitas. SVG tidak menyimpan data dalam bentuk piksel, melainkan dalam bentuk titik dan garis matematis, sehingga sangat ringan dan fleksibel. Format ini cocok untuk desain web responsif karena bisa menyesuaikan ukuran secara dinamis. Kekurangannya, SVG kurang cocok untuk gambar berbasis foto atau tekstur kompleks.

### Spesifikasi:

- Tipe Kompresi : Tidak berlaku (vektor)
- Ukuran File : Sangat kecil – sedang
- Transparansi : Bisa
- Cocok untuk : Logo, ikon, desain web
- Kelebihan : Bisa diperbesar tanpa pecah
- Kekurangan : Tidak cocok untuk foto

## 6. TIFF (Tagged Image File Format)

TIFF adalah format gambar berkualitas tinggi yang sering digunakan dalam dunia percetakan dan pengarsipan dokumen. Format ini mendukung kompresi **lossless**, sehingga gambar yang disimpan tetap memiliki kualitas aslinya. TIFF mampu menyimpan gambar dalam banyak lapisan (layer) dan resolusi tinggi. Namun, ukuran file TIFF cenderung besar, sehingga kurang cocok untuk penggunaan web.

### Spesifikasi:

- Tipe Kompresi : Lossless
- Ukuran File : Sangat besar
- Transparansi : Bisa (terbatas)
- Cocok untuk : Pencetakan profesional, arsip
- Kelebihan : Kualitas sangat tinggi
- Kekurangan : Ukuran besar, tidak web-friendly

## 7.WEBP

WEBP adalah format gambar modern yang dikembangkan oleh Google. Format ini mendukung **kompresi lossy dan lossless**, serta mendukung transparansi dan animasi. WEBP dirancang untuk menggantikan JPEG dan PNG dengan ukuran file yang lebih kecil namun tetap mempertahankan kualitas visual. Format ini sangat cocok untuk penggunaan web.

Spesifikasi:

- Tipe Kompresi : Lossy & Lossless
- Ukuran File : Kecil
- Transparansi : **Bisa**
- Cocok untuk : Website, aplikasi mobile
- Kelebihan : Ukuran sangat efisien
- Kekurangan : Belum didukung semua platform lama

## 8. HEIF (High Efficiency Image Format)

HEIF adalah format gambar modern yang digunakan pada perangkat Apple (iPhone, iPad). Format ini menawarkan kualitas tinggi dengan ukuran file yang jauh lebih kecil dibanding JPEG. HEIF juga mendukung transparansi dan metadata. Sayangnya, dukungan format ini di Windows dan Android masih terbatas.

Spesifikasi:

- Tipe Kompresi : Lossy
- Ukuran File : Lebih kecil dari JPEG
- Transparansi : **Bisa**
- Cocok untuk : Kamera iPhone, arsip foto
- Kelebihan : Efisien, kualitas tinggi
- Kekurangan : Dukungan lintas platform masih terbatas

## 9. RAW

RAW bukan format spesifik tunggal, tapi istilah umum untuk file gambar mentah dari kamera digital (seperti .CR2, .NEF, .ARW). File RAW menyimpan data sensor kamera tanpa kompresi atau pemrosesan, sehingga memberikan fleksibilitas penuh saat editing. Namun, file ini sangat besar dan tidak langsung bisa dibuka di semua perangkat.

Spesifikasi:

- Tipe Kompresi : Tanpa kompresi
- Ukuran File : Sangat besar
- Transparansi : **Bisa**
- Cocok untuk : Fotografi profesional
- Kelebihan : Detail tinggi, cocok untuk editing
- Kekurangan : Butuh software khusus, ukuran besar

## 10. ICO (icon)

ICO adalah format khusus untuk ikon di sistem operasi Windows. Biasanya digunakan untuk menyimpan ikon aplikasi dalam berbagai ukuran (16x16, 32x32, dst). Meski sederhana, format ini penting dalam antarmuka pengguna (UI).

- Tipe Kompresi : Lossless (variasi)
- Ukuran File : Sangat kecil
- Transparansi : **Bisa**
- Cocok untuk : Ikon aplikasi dan shortcut
- Kelebihan : Kompatibel dengan Windows
- Kekurangan : Terbatas hanya untuk ikon



## **2..3 Audio**

### **2.3.1 Pendapat Ahli**

#### **1. Rinaldi Munir**

Menurut Rinaldi Munir, audio dalam multimedia adalah media yang dapat menyampaikan pesan melalui suara, baik dalam bentuk verbal seperti narasi, maupun non-verbal seperti efek suara dan musik latar. Ia menyatakan bahwa audio berfungsi untuk meningkatkan daya tarik, memperjelas pesan, serta menciptakan suasana tertentu dalam suatu media pembelajaran. Kehadiran audio juga dapat meningkatkan konsentrasi dan daya ingat pengguna terhadap materi yang disampaikan.

#### **2. Sadiman, dkk**

Sadiman dan rekan-rekannya menjelaskan bahwa suara merupakan salah satu media audio yang dapat berdiri sendiri atau dikombinasikan dengan media visual. Dalam konteks multimedia, suara atau audio membantu dalam memberikan penekanan, mempertegas isi pesan, dan meningkatkan efektivitas penyampaian informasi. Mereka juga menambahkan bahwa audio sangat penting untuk mendukung proses belajar, terutama bagi pengguna dengan gaya belajar auditori.

#### **3. Nasution**

Nasution menyebutkan bahwa penggunaan suara dalam media pembelajaran dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih lengkap. Ia menekankan bahwa suara tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga membangkitkan emosi, sehingga pesan lebih mudah diterima dan diingat. Dalam multimedia, suara berperan dalam membangun interaktivitas dan memberikan umpan balik secara langsung.

#### **4. Arsyad**

Arsyad mengemukakan bahwa media audio sangat efektif untuk menjelaskan informasi verbal yang panjang, karena pengguna bisa lebih fokus mendengarkan tanpa harus melihat visual yang kompleks. Dalam multimedia edukatif, audio bisa berbentuk narasi, dialog, atau efek suara yang mendukung jalannya konten. Arsyad juga menyarankan agar pemilihan jenis suara harus sesuai dengan karakteristik materi dan target audiens.

#### **5. Susila dan Riyana**

Menurut Susilana dan Riyana, audio memiliki fungsi penting sebagai penguat pesan dan pencipta suasana dalam media interaktif. Mereka menjelaskan bahwa pemanfaatan suara dalam multimedia bisa berupa musik latar, efek suara, maupun rekaman suara narator. Audio membantu membuat pengalaman pengguna menjadi lebih menarik dan immersif.

### 2.3.2 Format Audio Populer

#### 1. MP3 (MPEG Audio Layer III)

MP3 adalah format audio paling terkenal dan banyak digunakan hingga saat ini. Format ini menggunakan kompresi **lossy**, yang berarti sebagian data dibuang agar ukuran file lebih kecil, namun tetap mempertahankan kualitas suara yang cukup baik. MP3 sangat kompatibel dengan hampir semua perangkat dan software, baik di komputer, HP, maupun pemutar musik digital. Format ini sangat ideal untuk distribusi musik karena ukuran file yang kecil dan kualitasnya masih nyaman didengar oleh telinga awam.

Spesifikasi:

- Kompresi : Lossy
- Ukuran File : Kecil
- Kualitas : Baik (tergantung bitrate)
- Kompatibilitas : Sangat luas
- Kelebihan : Efisien, fleksibel
- Kekurangan : Kualitas menurun jika bitrate rendah

#### 2. WAV (waveform Audio File format)

WAV adalah format audio standar di sistem operasi Windows dan dikenal karena menyimpan suara dalam bentuk **tidak terkompresi (uncompressed)**. Ini menjadikan kualitas audionya sangat tinggi dan cocok untuk keperluan profesional seperti rekaman studio, pengolahan suara, dan mastering. Namun, ukuran file WAV sangat besar, sehingga tidak praktis untuk distribusi umum.

Spesifikasi:

- Kompresi : Tidak ada (uncompressed)
- Ukuran File : Sangat besar
- Kualitas : Sangat tinggi
- Kompatibilitas : Luas
- Kelebihan : Kualitas maksimal
- Kekurangan : Membutuhkan banyak ruang penyimpanan

### 3. AAC (Advanced Audio Coding)

AAC dikembangkan sebagai penerus MP3 dengan teknologi kompresi **lossy** yang lebih efisien. AAC mampu menghasilkan kualitas suara lebih baik dibanding MP3 pada bitrate yang sama, sehingga banyak digunakan oleh YouTube, iTunes, dan perangkat Apple. Format ini menjadi standar baru dalam streaming dan penyimpanan audio digital modern

Spesifikasi:

- Kompresi : Lossy
- Ukuran File : Kecil
- Kualitas : Lebih baik dari MP3
- Kompatibilitas : Baik di perangkat modern
- Kelebihan : Efisien & berkualitas
- Kekurangan : Tidak semua perangkat lama mendukung

### 4. FLAC (Free Lossless Audio Codec)

FLAC adalah format audio dengan kompresi **lossless**, artinya kualitas suara tetap utuh tanpa kehilangan data. Format ini populer di kalangan audiophile karena bisa mempertahankan kualitas asli rekaman dengan ukuran file yang lebih hemat dibanding WAV. Cocok untuk koleksi musik pribadi berkualitas tinggi.

Spesifikasi:

- Kompresi : Lossless
- Ukuran File : Sedang – besar
- Kualitas : Sangat tinggi
- Kompatibilitas : Baik di software modern
- Kelebihan : Kualitas asli terjaga
- Kekurangan : Tidak didukung semua pemutar lama

## 5. OGG (Ogg Vorbis)

OGG adalah format audio open-source yang menggunakan kompresi **lossy**. Format ini menawarkan kualitas suara sebanding atau bahkan lebih baik dari MP3 pada ukuran file yang sama. Karena bersifat terbuka, OGG sering digunakan dalam game, aplikasi open-source, dan distribusi musik bebas lisensi.

Spesifikasi:

- Kompresi : Lossy
- Ukuran File : Kecil
- Kualitas : Baik
- Kompatibilitas : Tidak semua perangkat mendukung
- Kelebihan : Gratis, efisien
- Kekurangan : Dukungan perangkat terbatas

## 6. AIFF (Audio Interchange File Format)

AIFF adalah format audio **tidak terkompresi** yang dikembangkan oleh Apple. Format ini menyimpan audio dalam kualitas sangat tinggi, mirip seperti WAV. Karena tidak dikompresi, ukuran file AIFF cukup besar, namun tetap mempertahankan suara asli tanpa kehilangan detail. AIFF banyak digunakan dalam industri musik, terutama untuk editing audio profesional di perangkat Apple.

Spesifikasi:

- Kompresi : Tidak ada (Uncompressed)
- Ukuran File : Besar
- Kualitas : Sangat tinggi
- Kompatibilitas : Baik di MacOS, terbatas di Windows
- Kelebihan : Kualitas lossless asli
- Kekurangan : Boros memori, kurang fleksibel

## 7. ALAC (Apple Lossless Audio Codec)

ALAC adalah versi **lossless** dari format audio yang dikembangkan oleh Apple. Format ini menjaga kualitas suara seperti aslinya, tapi ukurannya lebih kecil dibanding AIFF. ALAC mendukung metadata dan digunakan secara luas di perangkat Apple seperti iPhone, iTunes, dan iPad.

Spesifikasi:

- Kompresi : Lossless
- Ukuran File : Sedang – besar
- Kualitas : Sangat tinggi
- Kompatibilitas : Terbaik di Apple ecosystem
- Kelebihan : Kualitas tinggi + metadata
- Kekurangan : Kurang didukung di Android/Windows

## 8. WMA (Windows Media Audio)

WMA adalah format audio buatan Microsoft yang awalnya dirancang untuk menggantikan MP3 di Windows. Ada dua jenis utama: **WMA (lossy)** dan **WMA Lossless**. WMA menawarkan kualitas bagus pada bitrate rendah, tapi kompatibilitasnya kurang luas dibanding MP3 atau AAC.

Spesifikasi:

- Kompresi : Lossy & Lossless (tergantung varian)
- Ukuran File : Kecil – sedang
- Kualitas : Baik
- Kompatibilitas : Terbaik di Windows
- Kelebihan : Kualitas oke di bitrate rendah
- Kekurangan : Kurang didukung di luar Windows

## 9. DSD (Direct Stream Digital)

DSD adalah format audio **resolusi super tinggi** yang digunakan dalam audio audiophile, seperti Super Audio CD (SACD). Format ini memiliki tingkat sampling yang sangat tinggi, menghasilkan kualitas suara luar biasa. Namun, karena ukurannya besar dan butuh perangkat khusus, DSD hanya digunakan di kalangan profesional dan penikmat musik kelas atas.

Spesifikasi:

- Kompresi : Lossless khusus
- Ukuran File : Sangat besar
- Kualitas : Ultra High-Res
- Kompatibilitas : Terbatas (player khusus)
- Kelebihan : Detail suara maksimal
- Kekurangan : File besar, butuh perangkat khusus

## 10. AMR (Adaptive Multi-Rate)

AMR adalah format audio terkompresi yang umum digunakan untuk merekam **suara percakapan** di ponsel, seperti voice note atau rekaman telepon. Format ini dirancang untuk efisiensi di jaringan seluler, bukan untuk musik. AMR sangat hemat ruang, tapi kualitasnya rendah.

Spesifikasi:

- Kompres i: Lossy
- Ukuran File : Sangat kecil
- Kualitas : Rendah (khusus suara percakapan)
- Kompatibilitas : Baik di HP dan sistem telekomunikasi
- Kelebihan : Ringan, cepat, hemat memori
- Kekurangan : Tidak cocok untuk music

## **2.4 Video**

### **2.4.1 Pendapat Ahli tentang Video dalam Multimedia**

#### **1. Rinaldi Munir**

Menurut Munir, video adalah media audio-visual yang menampilkan gerak dinamis disertai suara untuk menyampaikan pesan secara utuh dan menarik. Dalam multimedia, video memiliki peran penting untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam, karena menggabungkan unsur gambar, suara, dan gerakan secara bersamaan. Video juga dapat membangkitkan emosi serta meningkatkan daya tarik terhadap materi pembelajaran.

#### **2. Sadiman, dkk**

Sadiman dan rekan-rekan menyatakan bahwa video merupakan media visual yang memuat informasi melalui gambar hidup dan suara secara bersamaan. Video memiliki keunggulan dalam menunjukkan proses, gerakan, dan ekspresi yang tidak bisa dijelaskan hanya melalui teks atau gambar diam. Oleh karena itu, video sangat efektif digunakan dalam pendidikan, pelatihan, dan penyampaian informasi yang kompleks.

#### **3. Azhar Arsyad**

Arsyad menjelaskan bahwa video merupakan bagian dari media pembelajaran berbasis teknologi yang menyajikan informasi dalam bentuk audio-visual. Ia menekankan bahwa video mampu membangkitkan motivasi, memvisualisasikan konsep yang abstrak, dan memberikan simulasi nyata kepada peserta didik. Dalam konteks multimedia, video meningkatkan keterlibatan dan retensi belajar siswa.

#### **4. Susilana & Riyana**

Menurut Susilana dan Riyana, video merupakan media yang mampu menyampaikan informasi dalam bentuk cerita bergerak yang mudah dicerna dan menyenangkan. Video dinilai efektif dalam menarik perhatian pengguna karena menggabungkan unsur audio, visual, dan gerakan dalam satu kesatuan utuh. Mereka juga menekankan bahwa video sangat mendukung pembelajaran interaktif dan modern.

#### **5. Heinich, dkk**

Heinich menyatakan bahwa video adalah media yang sangat efektif dalam memperlihatkan peristiwa yang kompleks, yang sulit dijelaskan dengan kata-kata saja. Ia menekankan pentingnya video dalam menampilkan realitas atau simulasi dari suatu proses, terutama dalam pembelajaran sains dan keterampilan. Video membantu pelajar memahami hal yang tidak bisa diamati secara langsung.

## 2.4.2 Format Video Populer

### 1. MP4 (MPEG-4 Part 14)

MP4 adalah format video paling umum dan populer saat ini. Format ini mendukung kompresi tinggi dengan kualitas gambar yang tetap baik, serta dapat memuat audio, subtitle, bahkan gambar sekaligus. MP4 kompatibel hampir di semua perangkat — dari HP, laptop, YouTube, sampai media player TV. Fleksibel, ringan, dan berkualitas menjadikannya pilihan utama di dunia digital.

Spesifikasi:

- Kompresi: Lossy (biasanya H.264 atau H.265)
- Ukuran File: Kecil – sedang
- Kualitas: Baik – tinggi
- Kompatibilitas: Sangat luas (universal)
- Kelebihan: Ringan, fleksibel, support subtitle
- Kekurangan: Tidak cocok untuk editing tingkat lanjut

### 2. AVI (Audio Video Interleave)

AVI adalah format video buatan Microsoft yang menyimpan video dan audio secara bersamaan. Kualitas video dalam AVI cenderung tinggi karena kompresinya ringan atau bahkan tidak ada. Namun, hal itu membuat ukuran filenya besar. AVI cocok untuk pengarsipan atau editing, tapi kurang ideal untuk distribusi online.

Spesifikasi:

- Kompresi: Bisa lossy, bisa uncompressed
- Ukuran File: Besar
- Kualitas: Tinggi
- Kompatibilitas: Baik di Windows, kurang di mobile
- Kelebihan: Kualitas asli, cocok untuk editing
- Kekurangan: Ukuran file besar



### 3. MKV (Matroska Video)

MKV adalah format open-source yang mendukung penyimpanan video, audio, subtitle, dan metadata dalam satu file. Cocok digunakan untuk film, serial TV, dan file media berkualitas tinggi. Kelebihannya adalah fleksibilitas dan kemampuan menyimpan banyak track subtitle dan audio.

Spesifikasi:

- Kompresi: Lossy
- Ukuran File: Sedang – besar
- Kualitas: Tinggi
- Kompatibilitas: Baik (terutama di VLC, PotPlayer)
- Kelebihan: Multi-track, open source
- Kekurangan: Tidak didukung oleh semua pemutar bawaan HP

### 4. MOV (Apple QuickTime Movie)

MOV adalah format video resmi dari Apple, digunakan pada software QuickTime. Format ini menyimpan kualitas video tinggi dan mendukung berbagai jenis track audio serta efek. Biasanya digunakan dalam produksi media di perangkat Apple.

Spesifikasi:

- Kompresi: Lossy atau Lossless
- Ukuran File: Sedang – besar
- Kualitas: Sangat tinggi
- Kompatibilitas: Terbaik di MacOS/iOS
- Kelebihan: Kualitas profesional
- Kekurangan: Kurang fleksibel di Android/Windows

## 5. WEBM

WEBM adalah format video open-source yang dioptimalkan untuk web dan streaming. Diciptakan oleh Google, WEBM mendukung kompresi efisien dengan kualitas cukup baik. Format ini banyak digunakan untuk HTML5 video, YouTube, dan platform web modern. Spesifikasi:

- Kompresi: Lossy (VP8, VP9)
- Ukuran File: Kecil
- Kualitas: Sedang – tinggi
- Kompatibilitas: Sangat baik di browser modern
- Kelebihan: Ringan, cepat untuk streaming
- Kekurangan: Kurang cocok untuk keperluan offline/editing

## 6. FLV (Flash Video)

FLV adalah format video yang dulu sangat populer untuk streaming video di internet, terutama di era Adobe Flash. Meskipun sekarang sudah jarang digunakan karena Flash tidak lagi didukung, FLV pernah jadi standar utama untuk video online. Format ini memiliki ukuran file kecil, tapi kualitasnya bisa menurun.

Spesifikasi:

- Kompresi : Lossy
- Ukuran File : Kecil
- Kualitas : Cukup (standar web lama)
- Kompatibilitas : Terbatas (tidak didukung di iOS)
- Kelebihan : Ringan, cocok untuk web lama
- Kekurangan : Format usang, tidak didukung browser modern

## 7. 3GP (3rd Generation Partnership Project)

3GP adalah format video yang dirancang khusus untuk ponsel generasi lama. Format ini sangat ringan, cocok untuk penyimpanan dan pemutaran di perangkat dengan kapasitas rendah. Meskipun kualitasnya rendah, format ini sangat hemat ruang dan bisa diputar dengan mudah di hampir semua HP.

Spesifikasi:

- Kompresi : Lossy
- Ukuran File : Sangat kecil
- Kualitas : Rendah – sedang
- Kompatibilitas : Sangat luas di HP lama
- Kelebihan : Hemat memori, cepat diputar
- Kekurangan : Kualitas gambar rendah

## 8. WMV (Windows Media Video)

WMV adalah format video yang dikembangkan oleh Microsoft, umumnya digunakan di lingkungan Windows. Format ini mampu memberikan kualitas gambar yang baik dengan ukuran file relatif kecil. WMV cocok untuk presentasi, email video, dan pemutaran offline di PC.

Spesifikasi:

- Kompresi : Lossy
- Ukuran File : Kecil – sedang
- Kualitas : Baik
- Kompatibilitas : Baik di Windows, terbatas di platform lain
- Kelebihan : Ringan, optimal untuk Windows
- Kekurangan : Kurang fleksibel di MacOS/Android
- 

## 9. AVCHD (Advanced Video Coding High Definition)

AVCHD adalah format video definisi tinggi yang biasa digunakan pada camcorder dan kamera digital. Format ini menghasilkan kualitas gambar sangat tinggi, cocok untuk perekaman video profesional atau dokumentasi. Meski kualitasnya hebat, file AVCHD berukuran besar dan membutuhkan perangkat pemutar yang mendukung.

Spesifikasi:

- Kompresi: Lossy (H.264)
- Ukuran File: Besar
- Kualitas: Sangat tinggi (HD/Full HD)
- Kompatibilitas: Terbatas (butuh player khusus)
- Kelebihan: Cocok untuk kamera professional
- Kekurangan: Butuh banyak ruang penyimpanan

## 10. MPEG-2

MPEG-2 adalah format video yang umum digunakan untuk **DVD video** dan siaran TV digital. Format ini mendukung video berkualitas tinggi dan masih digunakan sampai sekarang di beberapa sistem penyiaran dan arsip video lama.

Spesifikasi:

- Kompresi: Lossy
- Ukuran File: Sedang – besar
- Kualitas: Baik – tinggi
- Kompatibilitas: Luas (terutama di perangkat DVD)
- Kelebihan: Standar industri, cocok untuk siaran
- Kekurangan: Kurang efisien dibanding format modern

## **2.5 Animasi**

### **2.5.1 Pendapat Ahli**

#### **1. Rinaldi Munir**

Menurut Rinaldi Munir, animasi merupakan elemen penting dalam multimedia karena dapat menggambarkan proses yang dinamis dan kompleks dengan cara yang menarik. Ia menjelaskan bahwa animasi digunakan untuk menyampaikan pesan yang sulit dijelaskan hanya melalui teks atau gambar diam. Dalam pembelajaran, animasi membantu meningkatkan pemahaman dan daya ingat karena sifatnya yang visual dan bergerak.

#### **2. Suyanto**

Suyanto menyatakan bahwa animasi adalah teknologi yang memungkinkan pembuatan gambar bergerak dari objek diam secara berurutan. Ia menekankan bahwa animasi menjadi media yang efektif dalam menyampaikan informasi karena mampu memvisualisasikan ide-ide yang sulit dipahami dalam bentuk nyata. Penggunaan animasi dalam multimedia juga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif.

#### **3. Azhar Arsyad**

Arsyad menjelaskan bahwa animasi dalam media pembelajaran berperan penting untuk menunjukkan gerakan atau alur suatu proses secara runtut. Ia menambahkan bahwa animasi memiliki keunggulan dalam menjelaskan konsep abstrak dan memperkuat daya ingat siswa. Oleh karena itu, animasi banyak digunakan dalam pembelajaran berbasis komputer dan video edukatif.

#### **4. Heinich, dkk**

Heinich menyebutkan bahwa animasi merupakan representasi visual dari perubahan posisi atau bentuk objek yang digunakan untuk menyederhanakan proses kompleks. Ia juga mengatakan bahwa animasi dapat meningkatkan pemahaman konsep yang sulit, seperti dalam bidang sains dan teknologi, karena memungkinkan visualisasi secara lebih nyata.

#### **5. Susilana & Riyana**

Menurut Susilana dan Riyana, animasi adalah media visual bergerak yang mampu menarik perhatian pengguna dan meningkatkan fokus terhadap materi yang disampaikan. Mereka menjelaskan bahwa animasi sangat berguna dalam pembelajaran, karena dapat memberikan pengalaman yang lebih nyata dan menyenangkan bagi siswa.

## 2.5.2 Contoh Animasi Populer

### 1. 2D Animation

2D animation adalah jenis animasi dua dimensi yang dibuat di ruang datar (x dan y). Teknik ini merupakan bentuk animasi klasik yang digunakan sejak awal era kartun. Dalam produksi modern, 2D animation bisa digambar secara manual atau digital menggunakan software seperti Adobe Animate. Animasi ini banyak digunakan untuk serial anak-anak, video edukasi, dan kartun TV karena proses produksinya lebih cepat dan hemat biaya dibanding 3D.

Contoh animasi atau film: Upin & Ipin, Naruto, Spongebob Squarepant

### 2. 3D Animation

3D animation adalah animasi tiga dimensi yang memproyeksikan objek dalam ruang (x, y, z) sehingga terlihat lebih nyata. Pembuatan 3D animation melibatkan model 3D, rigging (kerangka), dan rendering dengan software seperti Blender, Maya, atau Cinema 4D. Jenis animasi ini sangat populer di industri film dan gim karena mampu menghasilkan visual yang realistis dan spektakuler.

Contoh animasi atau film: Frozen, Toy Story, Jumbo

### 3. Stop Motion

Stop motion adalah teknik animasi yang memanfaatkan foto frame demi frame dari objek nyata yang digerakkan sedikit demi sedikit. Ketika gambar-gambar tersebut diputar cepat, akan terlihat seperti objek itu bergerak. Teknik ini banyak digunakan dalam produksi animasi yang mengedepankan kesan klasik, artistik, dan handmade.

Contoh animasi atau film: Shaun the Sheep, Caroline

### 4. Motion Graphic

Motion graphic adalah bentuk animasi yang menggabungkan elemen grafis seperti teks, ikon, dan bentuk-bentuk geometris dengan gerakan dinamis. Motion graphic biasanya tidak memiliki alur cerita karakter, melainkan digunakan untuk menyampaikan informasi secara visual. Umumnya digunakan dalam presentasi, video promosi, iklan, atau pembelajaran.

Contoh animasi atau film: Logo open netflix

## 5. Clay Animation

Clay animation merupakan subjenis dari stop motion yang menggunakan bahan tanah liat (clay) atau plastisin. Objek dan karakter dibentuk dari tanah liat dan digerakkan frame demi frame untuk menciptakan gerakan. Gaya ini sangat khas dan disukai karena kesan "hidup" yang alami serta visual yang unik.

Contoh animasi atau film : Wallace & Gromit, Paranorman

## 6. Cutout Animation

Cutout animation menggunakan potongan gambar, baik dari kertas maupun elemen digital yang digerakkan secara terpisah untuk membentuk animasi. Potongan tersebut bisa berupa bagian tubuh karakter yang diatur gerakannya layaknya boneka tempel. Teknik ini sangat ekonomis namun tetap efektif dan artistik.

Contoh animasi atau film: Angela Anaconda

## 7. Rotoscope Animation

Rotoscope adalah teknik animasi di mana gerakan karakter digambar ulang (traced) dari video nyata. Teknik ini menghasilkan gerakan yang sangat natural dan ekspresif karena bersumber dari rekaman manusia sungguhan. Saat ini rotoscope sering dipakai dalam film artistik atau eksperimental.

Contoh animasi atau film : Loving Vincent

## 8. Whiteboard Animation

Whiteboard animation adalah animasi yang menampilkan ilustrasi seolah-olah sedang digambar tangan di papan tulis secara real-time. Biasanya disertai narasi penjelas. Animasi ini sangat populer di bidang edukasi karena memberikan efek “mengajar langsung” yang mudah dicerna dan menyenangkan.

Contoh animasi atau film: Draw my life (youtube)

## 9. Typography Animation

Typography animation adalah animasi yang menggerakkan teks (huruf/kata) mengikuti ritme musik, suara, atau narasi. Gaya ini digunakan dalam berbagai bentuk visual kreatif, seperti video lirik lagu, iklan, atau video quote motivasi. Efek gerakannya bisa menggambarkan suasana, emosi, bahkan karakter.

Contoh Film/Serial: Lyric video “Counting Stars” – OneRepublic, Reels/TikTok motivasi

## 10. Hybrid Animation

Hybrid animation adalah perpaduan antara animasi (2D atau 3D) dengan dunia nyata (live-action). Jenis ini digunakan dalam film yang ingin menggabungkan karakter animasi dengan aktor manusia, atau menciptakan efek visual unik. Biasanya digunakan di film blockbuster atau live-action yang butuh interaksi dengan karakter fiksi.

Contoh Film/Serial: Space Jam, Detective Pikachu, Sonic the Hedgehog (2020)

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Munir, *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Informatika, 2012.
- [2] A. S. Sadiman, R. Rahardjo, A. Haryono, dan R. Rahardjito, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2010.
- [3] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2011.
- [4] S. Nasution, *Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- [5] R. Susilana dan C. Riyana, *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima, 2009.
- [6] R. Heinich, M. Molenda, J. D. Russell, dan S. M. Smaldino, *Instructional Media and Technologies for Learning*, 7th ed. New Jersey: Pearson Education, 2002.
- [7] Suyanto, *Multimedia Interaktif: Dasar dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2005.
- [8] Carisinyal, "Macam-Macam Format Audio," *carisinyal.com*. <https://carisinyal.com/macam-format-audio> (diakses 15 Apr. 2025).
- [9] PCMax, "Jenis-jenis Format Audio dan Kelebihan Kekurangannya," *pcmax.id*. <https://pcmax.id/macam-macam-format-audio> (diakses 15 Apr. 2025).
- [10] Haloedukasi, "Jenis Format Audio," *haloedukasi.com*. <https://haloedukasi.com/jenis-format-audio> (diakses 15 Apr. 2025).
- [11] detik.com, "Jumbo, Film Animasi Asia Tenggara Terlaris Sepanjang Masa," 2025. *detik.com*. <https://www.detik.com/pop/movie/d-7869770/jumbo-film-animasi-asia-tenggara-terlaris-sepanjang-masa> (diakses 15 Apr. 2025).
- [12] Adobe, "What is 2D Animation?" *Adobe.com*. <https://www.adobe.com/creativecloud/animation/discover/2d-animation.html> (diakses 15 Apr. 2025).
- [13] Blender, "About Blender," *blender.org*. <https://www.blender.org/about/> (diakses 15 Apr. 2025).
- [14] TED-Ed, "What if you stopped sleeping?" *YouTube*. <https://www.youtube.com/user/TEDEducation> (diakses 15 Apr. 2025).
- [15] Khan Academy, "Whiteboard Animation Lessons," *khanacademy.org*. <https://www.khanacademy.org> (diakses 15 Apr. 2025).