

**Tugas Mandiri**

**Sistem Multimedia**

**Dosen Pembimbing**

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

## **LAPORAN UJIAN TENGAH SEMESTER**



**oleh**

**Afdhal Fidi Ansori**

**2407126812**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS RIAU**

**2025**

## DAFTAR ISI

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR ISI.....</b>            | <b>i</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>        | <b>ii</b> |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>    | <b>1</b>  |
| 1.1. Latar Belakang .....         | 1         |
| 1.2. Tujuan .....                 | 2         |
| <b>BAB 2 PEMBAHASAN .....</b>     | <b>3</b>  |
| 2.1. Teks .....                   | 3         |
| 2.1.1 Pendapat Ahli.....          | 3         |
| 2.1.2 Font Populer .....          | 4         |
| 2.2. Gambar.....                  | 8         |
| 2.2.1 Pendapat Ahli.....          | 8         |
| 2.2.2 Format Gambar Populer ..... | 9         |
| 2.3. Audio.....                   | 15        |
| 2.3.1 Pendapat Ahli.....          | 15        |
| 2.1.1 Format Audio Populer .....  | 17        |
| 2.4. Video .....                  | 23        |
| 2.4.1 Pendapat Ahli.....          | 23        |
| 2.4.2 Format Video Populer.....   | 25        |
| 2.5. Animasi .....                | 31        |
| 2.5.1 Pendapat ahli.....          | 31        |
| 2.5.2 Contoh Animasi Populer..... | 34        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>        | <b>41</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1. Gambar Font Serif.....                     | 4  |
| Gambar 2.2. Gambar Font Sans Serif .....               | 5  |
| Gambar 2.3. Gambar Font Slab Serif.....                | 5  |
| Gambar 2.4. Gambar Font Comic .....                    | 6  |
| Gambar 2.5. Gambar Font Stencil.....                   | 6  |
| Gambar 2.6. Gambar Font Typewriter .....               | 6  |
| Gambar 2.7. Gambar Font Times New Roman.....           | 7  |
| Gambar 2.8. Gambar Font Retro.....                     | 7  |
| Gambar 2.9. Gambar Font Georgia.....                   | 7  |
| Gambar 2.10. Gambar Font Bodoni.....                   | 8  |
| Gambar 2.11. Gambar Animasi Coco .....                 | 34 |
| Gambar 2.12. Gambar Animasi Inside Out.....            | 34 |
| Gambar 2.13. Gambar Animasi Toy Story .....            | 35 |
| Gambar 2.14. Gambar Animasi Zootopia .....             | 36 |
| Gambar 2.15. Gambar Animasi Up.....                    | 36 |
| Gambar 2.16. Gambar Animasi Finding Nemo .....         | 37 |
| Gambar 2.17. Gambar Animasi Hotel Transylvania 1 ..... | 38 |
| Gambar 2.18. Gambar Animasi Frozen.....                | 38 |
| Gambar 2.19. Gambar Animasi Moana.....                 | 39 |
| Gambar 2.20. Gambar Animasi Spirited Away .....        | 40 |

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

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

Saat ini, multimedia menjadi salah satu media yang paling banyak digunakan karena memiliki kemampuan untuk menarik perhatian banyak orang khususnya anak-anak dan membuat penyampaian informasi menjadi lebih menarik serta interaktif[1]. Pada zaman yang sudah berkembang ini, peredaran informasi tidak hanya dituntut untuk cepat tetapi juga dituntut untuk interaktif. Tampilan yang interaktif maka khalayak juga tertarik untuk menerima suatu informasi. Hal itu menyebabkan multimedia berperan sangat penting dalam hal mencari dan mendapatkan informasi. Multimedia sebagai media penyalur informasi yang menarik menyebabkan banyak masyarakat yang menggunakannya dalam ranah pendidikan, hiburan, bisnis hingga pemasaran. Hal ini menyebabkan banyak orang yang terus mengembangkan teknologi ini.

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan semakin menyesuaikan dengan kemajuan zaman, salah satunya dengan menggunakan sistem pembelajaran berbasis multimedia[2]. Sistem pembelajaran yang masih kuno terkadang menyebabkan siswa atau mahasiswa cepat merasa bosan. Hal itu menyebabkan para pengajar mencoba untuk mengubah sistem pembelajaran mereka. Multimedia menjadi jawaban atas percobaan yang telah dilakukan untuk mengubah sistem pembelajaran tersebut. Sistem pembelajaran berbasis multimedia yang menarik dan interaktif dapat menyebabkan siswa dan mahasiswa menjadi lebih semangat dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Hal ini menjadi bukti pentingnya peranan multimedia dalam bidang Pendidikan.

Website merupakan halaman sistem informasi yang dapat diakses dengan cepat, yang muncul sebagai hasil dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi[3]. Website merupakan salah satu dari bagian sistem multimedia. Website memiliki informasi dalam bentuk suara, gambar, animasi, maupun video. Hal ini menyebabkan website menjadi sangat diminati oleh kaum muda yang menyukai hal-hal inovatif. Website juga memiliki banyak jenis seperti website sosial media, website *e-commerce* dan juga website portofolio.

Inovasi dan kemudahan yang diberikan sistem multimedia dalam perkembangan teknologi menyebabkan saya tertarik dalam mengulas hal ini. Sistem multimedia membawa perubahan besar dalam perkembangan teknologi. Banyak khalayak yang berinovasi dan dipermudah karena adanya sistem multimedia ini. Pada saat ini, semua orang menggunakan sistem multimedia di bidang pendidikan, bisnis, dan hiburan. Penulis mengharapkan dengan adanya laporan ini dapat menarik pembaca untuk lebih mengenal sistem multimedia.

## **1.2. Tujuan**

Penulis membuat Tujuan pada laporan ini. Tujuan ini dibuat untuk menjelaskan apa saja yang dibahas dalam laporan ini. Berikut tujuan dari permasalahan pada laporan ini.

- 1) Mendeskripsikan definisi komponen yang ada di dalam sistem multimedia menurut para ahli.
- 2) Menjelaskan komponen yang ada di dalam sistem multimedia lebih lanjut.

## **BAB 2**

### **PEMBAHASAN**

#### **2.1. Teks**

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

###### **1. Rahmawati**

Teks merupakan suatu bentuk yang tersusun secara sistematis dan tidak dapat dipisahkan dari bahasa, serta memiliki peran penting dalam membentuk wacana[4]. Hubungan bahasa dengan teks dapat dikatakan sangat erat. Hal itu disebabkan karena dalam membuat teks kita juga sedang berbahasa. Teks disusun dengan pola tertentu untuk mendukung pemahaman. Kemahiran dalam berbahasa dapat menyongsong Kemahiran seseorang dalam merangkai teks. Hal ini juga dapat menjadi bukti betapa kuatnya hubungan bahasa dengan teks.

###### **2. Eriyanto**

Teks merupakan perwujudan dari bahasa dalam berbagai bentuk. Ia tidak hanya terbatas pada tulisan yang tercetak di atas kertas, tetapi juga mencakup semua bentuk ekspresi komunikasi[4]. Hal ini meliputi ucapan, musik, gambar, efek suara, citra, dan sebagainya. Pada konteks kali ini, teks bisa dibilang adalah bentuk wujud dari bahasa. Bentuk wujud tersebut tidak terbatas pada bentuk fisik saja, bisa juga dalam bentuk nonfisik. Komunikasi atau bahasa sehari-hari yang diabadikan dapat dikatakan dengan teks. Teks dapat membantu manusia dalam mengabadikan isi pikiran yang cemerlang.

###### **3. Halliday dan Hasan**

Teks adalah hasil dari suatu proses karena bisa disimpan dan dipelajari. Ini karena teks memiliki susunan yang teratur dan bisa dijelaskan dengan kata-kata yang sistematis[5]. Disini teks memiliki makna bahwa teks berarti output dari proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan teks merupakan sesuatu yang tercipta dari hasil analisa seorang manusia. Semakin baik analisa dan kemampuan berbahasa seseorang, maka semakin baik pula ia dalam menciptakan teks. Teks yang baik adalah teks yang sistematis dan

memiliki tujuan yang jelas dan tegas. Hal ini hanya bisa diciptakan oleh seorang ahli yang paham betul dengan apa yang ia tulis dalam sebuah teks.

#### 4. Wagiran

Bahasa Indonesia tidak hanya mengajarkan teks sebagai kumpulan kalimat, tetapi juga sebagai wujud dari nilai, norma, dan proses sosial yang memiliki tujuan tertentu dalam masyarakat[6]. Kehidupan memiliki kaitan erat dengan hadirnya teks. Hal ini terbukti dengan kebiasaan manusia yang menciptakan teks sehari. Di zaman yang serba cepat ini, teks bisa dibuat hanya dengan mengetik lewat smartphone. Manusia bisa saling berbagi informasi hanya dengan saling mengirim teks lewat aplikasi kirim pesan. Hal ini membuktikan teks dapat disebut sebagai wujud dari nilai, norma, dan proses sosial yang memiliki tujuan tertentu dalam masyarakat.

#### 5. Sobur

Teks merupakan sekumpulan karakter atau simbol yang dikirim dari pengirim kepada penerima lewat media atau kode tertentu[7]. Karakter atau simbol yang dirangkai sedemikian rupa sehingga dapat diterima akal sehat bisa disebut sebagai teks. Teks dapat dikirim dari suatu media ke media lainnya untuk bertukar informasi. Hal ini banyak ditemukan saat ini, banyak orang yang saling bertukar informasi menggunakan teks yang mereka kirim lewat media tertentu. Dengan adanya teks manusia bisa saling memahami dan mengabadikan pemikiran satu sama lain.

### 2.1.2 Font Populer

#### 1. Serif

Dahulu orang-orang dari bangsa Romawi menulis dengan menggunakan kuas. Mereka memperpanjang bagian atas dan bawah setiap huruf. Font yang satu ini pun seperti itu, fontnya memiliki ciri khas yang mana ada tambahan garis kecil. Garis ini biasa disebut counter stroke atau serif bracketed. Font ini populer mulai abad ke-15. Font ini bisa dibilang font paling formal[8].



*Gambar 2.1. Gambar Font Serif*

## 2. Sans Serif

‘Sans’ dalam bahasa Perancis memiliki arti tanpa. Berarti, Sans Serif merupakan font Serif yang tidak memiliki garis kecil diujungnya. William Caslon IV merupakan orang yang menciptakan Sans Serif pada tahun 1816. Kehadiran font ini benar benar merusak tradisi eropa dan dianggap aneh saat itu. Pada abad ke-20, barulah Sans Serif dikenal oleh dunia. Jika Serif merupakan font yang formal, Maka Sans Serif sebaliknya, font ini merupakan font yang merepresentasikan kesederhanaan, efisiensi, dan modern[8].



*Gambar 2.2. Gambar Font Sans Serif*

## 3. Slab Serif

Biasanya, font ini sering digunakan pada desain desain yang berbau vintage. Font ini memiliki ciri tebal dan berbentuk seperti blok. Banyak digunakan pada papan iklan, billboard, poster, dan pamflet. Hal itu disebabkan karena font ini memiliki ukuran yang besar dan mudah dibaca. Oleh karena itu orang orang dapat mudah membaca fontnya dari jauh dan bisa paham apa isi dari font tersebut[8].



*Gambar 2.3. Gambar Font Slab Serif*

## 4. Comic

Font yang satu ini merupakan font yang paling sering digunakan oleh desainer untuk keperluan dalam desain grafis[]. Font comic ini memiliki tampilan layaknya dialog dalam komik. Desain ini cocok untuk desain desain yang memiliki target pasar generasi muda. Hal ini dikarenakan font ini memiliki kesan yang ramah, fleksibel, seru, dan mudah dibaca[8].





*Gambar 2.4. Gambar Font Comic*

## 5. Stensil

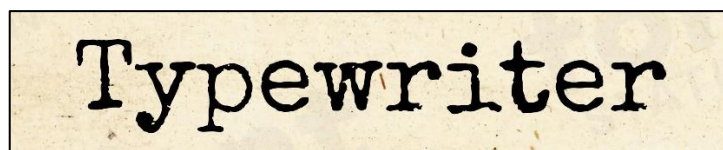
Font ini banyak digunakan oleh seniman-seniman dan para pelukis jalanan. Hal ini dikarenakan font ini berjiwa jalanan dan memiliki kesan liar. Font ini memiliki ciri khas tersendiri yang sangat lekat pada tampilannya. Akan tetapi, font ini juga digunakan untuk membuat *headline* berita. Juga tak sedikit surat kabar atau portal berita yang menggunakan font ini untuk membuat desain halaman utama mereka[8].



*Gambar 2.5. Gambar Font Stencil*

## 6. Typewriter

Font ini memiliki tampilan yang bisa dibilang cukup unik karena tampilannya yang serupa dengan font mesin tik. Biasanya, font ini digunakan pada desain-desain yang memiliki tema vintage atau retro. Hal ini dikarenakan kemiripan tampilan font ini dengan font yang dikeluarkan oleh mesin tik. Agar lebih menarik untuk dibaca biasanya ia dikombinasikan dengan berbagai jenis elemen atau hiasan[8].



*Gambar 2.6. Gambar Font Typewriter*

## 7. Times New Roman

Laporan ini dibuat dengan menggunakan font yang satu ini. Saking terkenal font yang satu ini, banyak pengajar yang mengharuskan mahasiswanya untuk menggunakan font ini dalam pembuatan laporan. Namun, dalam desain grafis font ini biasanya digunakan hanya sebagai pelengkap. Karena ia tidak terlalu menarik tetapi ia sangat mudah untuk

dibaca. Awalnya font ini digunakan pada majalah Times oleh Stanley Morison dan Monotype Corporation[8].

**Times New Roman**

*Gambar 2.7. Gambar Font Times New Roman*

#### 8. Retro

Font ini sering disamakan dengan font Pixel, padahal keduanya sangat berbeda. Font Retro lebih sering ditemukan pada beberapa tipe font Sans Serif, Serif, dan Script. Font Retro juga lebih banyak digunakan dalam desain desain yang berbau *vintage*. Font ini memiliki kesan yang lebih klasik dan kuno, sehingga sangat cocok untuk desain desain yang nostalgia[8].



*Gambar 2.8. Gambar Font Retro*

#### 9. Georgia

Awalnya font ini dirancang Microsoft Corporation oleh Matthew Carter pada tahun 1983. Terinspirasi oleh font Scotch Roman dari abad ke-19. Georgia ini merupakan pengembangan dari font serif, dengan kesan sedikit lebih elegan namun masih mudah untuk dibaca. Hal ini juga bertujuan agar dapat dicetak kecil atau pada layar beresolusi rendah[8].

**Georgia**

*Gambar 2.9. Gambar Font Georgia*

#### 10. Bodoni

Font yang satu ini merupakan font lawas yang masih sangat relevan untuk digunakan di era yang modern ini. Ia memiliki ciri seperti Serif hanya saja tidak dikurung dan hadir dengan gaya geometris. Ia dikenal sebagai salah

satu font Didone pertama yang memiliki kontras tinggi antara garis lebar dan sempit. Versi modern dari Bodoni diciptakan oleh Morris Fuller Benton untuk American Typefounders antara tahun 1907 dan 1911. Karyanya paling terkenal digunakan pada logo milik Vogue[8].



*Gambar 2.10. Gambar Font Bodoni*

## **2.2. Gambar**

### **2.2.1 Pendapat Ahli**

#### **1. Yakutunnafisa**

Gambar merupakan segala hal yang divisualisasikan dalam bentuk dua dimensi sebagai ungkapan perasaan atau pemikiran yang mendalam[9]. Seseorang dapat menuangkan ide, perasaan, maupun pemahamannya dengan menggambar. Banyak pelukis dan seniman yang sangat berbakat menuangkan perasaan serta idenya dalam gambar. Gambar yang baik merupakan gambar yang dapat dicerna dan diterima oleh banyak khalayak. Gambar ini identik dengan dua dimensi, namun beberapa seniman dapat membuat ilusi seolah olah gambar dua dimensi bisa terlihat seperti tiga dimensi.

#### **2. Hamalik**

Gambar adalah segala sesuatu yang ditampilkan secara visual dalam bentuk dua dimensi untuk menyampaikan berbagai perasaan atau pikiran, seperti lukisan, foto, slide, film, strip, atau proyektor opaque[10]. Target seseorang dalam menciptakan gambar bisa berubah suatu waktu. Hal ini disebabkan karena banyak penikmat gambar yang menikmati satu gambar dengan perbedaan selera. Pemikiran dan perasaan awal lah yang menjadi pokok intisari dari suatu lukisan atau gambaran. Gambar tidak dapat dibaca, namun ia dapat dinikmati oleh berbagai kalangan dengan maksud yang berbeda-beda. Terkadang suatu gambar tidak memiliki satu maksud, gambar bisa memiliki banyak maksud bergantung dengan siapa penikmatnya.

### 3. Meyer

Gambar adalah bentuk representasi visual yang mencakup beragam jenis tampilan grafis, baik dalam bentuk yang statis maupun dinamis[11]. Tampilan grafis statis mencakup berbagai elemen seperti foto, gambar grafis, denah, serta ilustrasi yang terdiri dari dua gambar atau lebih untuk memperjelas maksud atau memperkuat pesan yang disampaikan. Di sisi lain, grafis dinamis mencakup animasi dan kartun yang dapat menarik perhatian khalayak. Bentuk-bentuk gambar ini banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang seperti pendidikan, media massa, iklan, dan komunikasi sebagai alat bantu visual yang efektif, menarik, dan mudah dipahami.

### 4. Kartini

Gambar adalah media visual yang bisa dilihat oleh siapa saja dan menggambarkan keadaan nyata, seperti pemandangan, benda, atau suasana kehidupan[12]. Selain sebagai wadah untuk menuang pemikiran dan perasaan, gambar juga bisa digunakan untuk menggambarkan keadaan yang nyata. Gambar dapat menyampaikan informasi tanpa harus menggunakan kata kata di dalamnya. Hal ini dimanfaatkan oleh sebagian seniman untuk membuat karya yang mengkritik namun tidak menggunakan kata kata sedikitpun.

### 5. Kusnadi

Gambar adalah alat komunikasi visual yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada orang lain melalui penglihatan. Komunikasi tidak selalu hanya dengan kata kata[11]. Seorang seniman dapat berkomunikasi melalui gambarnya. Hal ini menyebabkan banyak pesan dan informasi yang dapat kita ambil dari gambar yang dibuat oleh seorang seniman hanya dengan melihatnya. Kita dapat tau isi pemikiran dan perasaan seorang seniman hanya dengan melihat karya jenis apa yang sering ia buat.

## 2.2.2 Format Gambar Popular

### 1. JPEG dan JPG

JPEG atau Joint Photography Experts Group Format gambar ini termasuk jenis raster dengan kompresi lossy dan menghasilkan gambar satu lapis,

sehingga semua editan menyatu dan tidak bisa dibatalkan atau diedit ulang secara terpisah. Format ini penggunaannya biasa ditemukan untuk menyimpan gambar pada kamera digital dan printing. Format ini tidak mendukung transparansi. Antara JPEG dan JPG, keduanya tidak memiliki perbedaan, hanya saja dengan akronim dan ekstensi file yang berbeda. Biasanya website menggunakan format ini, karena pengunjung dapat memuatnya dengan cepat tanpa menurunkan kualitasnya secara signifikan. Format ini merupakan format paling umum diantara yang lainnya[13].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .jpg, .jpeg, .jpe, .jif, .jfif
- Tipe: Lossy compression (kompresi dengan penurunan kualitas).
- Kedalaman Warna: 24-bit (16,7 juta warna).
- Dukungan Transparansi: Tidak mendukung.
- Animasi: Tidak mendukung.
- Kegunaan: Foto, gambar web, dan gambar dengan gradien halus.
- Keunggulan: Ukuran kecil, kompatibilitas luas.
- Kekurangan: Artefak kompresi, tidak cocok untuk teks/gambar tajam.

## 2. PNG

PNG atau Portable Network Graphics adalah format gambar yang kualitas dan datanya akan dipertahankan meskipun sudah dikompres. PNG memiliki hasil kompres yang lebih baik daripada JPEG. PNG juga bisa mempertahankan transparansi yang mana hal ini sangat bagus untuk membuat logo. Kekonsistensiannya dalam mempertahankan kualitas gambar menyebabkan PNG sangat cocok untuk gambar yang memiliki teks. Meskipun pengguna dapat mengedit PNG tanpa kehilangan resolusinya, format yang satu ini bukanlah pilihan terbaik, karena resolusinya bisa dibidang relatif lebih rendah dari format AI dan TIFF[13].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .png
- Tipe: Lossless compression (tanpa kehilangan kualitas).

- Kedalaman Warna:
  - 8-bit (256 warna, mode indexed).
  - 24-bit (16,7 juta warna, truecolor).
  - 32-bit (24-bit + alpha channel transparansi).
- Dukungan Transparansi: Ya (dengan alpha channel).
- Animasi: Tidak (kecuali APNG, jarang digunakan).
- Kegunaan: Logo, grafik web, gambar dengan transparansi.
- Keunggulan: Kualitas tinggi, dukungan transparansi.
- Kekurangan: Ukuran lebih besar dari JPEG.

### 3. BMP

BMP atau Bitmap adalah format gambar yang menghasilkan sedikit sekali atau bahkan tidak ada kompresi pada file tertentu. Format BMP memiliki ukuran file yang relatif besar, sehingga kurang efisien untuk penyimpanan maupun pemrosesan. Di samping itu, kualitas yang dihasilkan tidak memberikan keunggulan signifikan dibandingkan format raster lain seperti PNG atau WebP. Oleh karena itu, BMP tidak direkomendasikan sebagai format gambar untuk penggunaan pada website. Dulunya, BMP adalah salah satu format gambar yang paling populer, tetapi sekarang mulai ditinggalkan karena kurangnya pengoptimalan[13].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .bmp, .dib
- Tipe: Uncompressed atau lossless compression (jarang).
- Kedalaman Warna: 1-bit (hitam-putih) hingga 32-bit.
- Dukungan Transparansi: Terbatas (hanya beberapa versi).
- Animasi: Tidak.
- Kegunaan: Gambar sederhana, penyimpanan mentah.
- Keunggulan: Tidak ada kompresi, kualitas asli.
- Kekurangan: Ukuran sangat besar.

### 4. GIF

GIF atau Graphics Interchange Format adalah format gambar jenis raster dengan kompresi lossless, hanya menampilkan 256 warna dan menyajikan 8 bit per piksel. Berarti, GIF memiliki kualitas yang kurang baik

dibandingkan format raster lainnya. Sebagai perbandingan JPEG saja menyajikan 24 bit per piksel dan sekitar 16 juta warna. Hal ini menjadikan ukuran file GIF kecil, sehingga cocok untuk membuat animasi pendek[13].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .gif
- Tipe: Lossless compression (tetapi terbatas warna).
- Kedalaman Warna: 8-bit (256 warna, indexed).
- Dukungan Transparansi: Ya (1 warna transparan).
- Animasi: Ya (frame-based).
- Kegunaan: Animasi sederhana, grafik web.
- Keunggulan: Dukungan animasi, ukuran kecil.
- Kekurangan: Warna terbatas, tidak cocok untuk foto.

## 5. TIFF

TIFF atau Tagged Image File Format adalah format gambar jenis raster yang mendukung kompresi lossy, tapi orang-orang menggunakan TIFF sebagai lossless. Sama seperti JPEG dan JPG, TIFF dan TIF adalah format yang sama, hanya saja akronim dan ekstensi filenya saja yang berbeda. Format file TIFF biasanya digunakan untuk printing karena kualitasnya yang tinggi. File TIFF tidak didukung oleh browser umum, pengguna harus menginstal add-on atau ekstensi untuk merender file TIFF di web browser. Untuk membuka di local computer, pengguna bisa menginstal tool editing seperti Adobe Photoshop[13].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .tif, .tiff
- Tipe: Lossless atau lossy (opsional).
- Kedalaman Warna: Hingga 64-bit (CMYK, RGB, LAB)
- Dukungan Transparansi: Ya (dengan alpha channel).
- Animasi: Tidak.
- Kegunaan: Cetak profesional, arsip gambar berkualitas tinggi.
- Keunggulan: Fleksibel, mendukung lapisan & metadata.
- Kekurangan: Ukuran besar, kurang cocok untuk web.

## 6. HEIF

HEIF atau High-Efficiency Image File Format adalah jenis raster yang kualitasnya akan berkurang jika pengguna memperbesarnya. Format HEIF diciptakan untuk menyaingi JPEG, tetapi kompresinya dua kali lipat lebih efisien dari format JPEG. Dengan ukuran file yang sama, HEIF bisa menyajikan kualitas yang jauh lebih baik daripada JPEG. 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[13].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .heif, .heic (Apple variant).
- Tipe: Lossy atau lossless (HEVC/H.265 compression).
- Kedalaman Warna: Hingga 16-bit per channel.
- Dukungan Transparansi: Ya.
- Animasi: Ya (mirip GIF tapi lebih efisien).
- Kegunaan: Foto modern (iPhone), gambar HDR.
- Keunggulan: Kualitas tinggi dengan ukuran kecil.
- Kekurangan: Dukungan software terbatas.

## 7. RAW

RAW adalah format gambar digital yang menyimpan data gambar dalam kualitas tertinggi, terutama untuk seperti pengeditan foto. Berbeda dengan JPEG yang hanya mendukung 8-bit, file RAW memiliki kedalaman warna 14-bit, sehingga menyimpan lebih banyak informasi warna dan tonal. Hal ini memungkinkan fleksibilitas lebih besar dalam mengatur warna, kontras, dan detail gambar saat proses editing. Kualitasnya yang tinggi menyebabkan ukurannya sangat besar, satu file RAW dapat berukuran hingga ratusan *megabyte*[13].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .raw, .cr2 (Canon), .nef (Nikon), .arw (Sony), dll.
- Tipe: Uncompressed atau lossless compression.
- Kedalaman Warna: 12-bit hingga 16-bit per channel.
- Dukungan Transparansi: Tidak.



- Animasi: Tidak.
- Kegunaan: Fotografi profesional, editing maksimal
- Keunggulan: Data mentah sensor, fleksibilitas editing.
- Kekurangan: Ukuran sangat besar, butuh software khusus.

## 8. PDF

PDF atau Portable Document Format adalah format gambar vektor dengan kompresi lossless, memungkinkan penskalaan gambar tanpa batas. Meskipun lebih dikenal sebagai format dokumen, PDF juga dapat menyimpan gambar dan ilustrasi secara optimal. Semua browser utama mendukung format ini, hanya saja file yang satu ini tidak bisa ditampilkan di website, ia akan membuka tab baru yang terpisah[13].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .pd
- Tipe: Vektor & raster (tergantung konten)
- Dukungan Gambar: Ya (embed JPEG, PNG, dll).
- Dukungan Teks & Vektor: Ya (scalable).
- Kegunaan: Dokumen multi-halaman, cetak, presentasi.
- Keunggulan: Universal, mendukung interaktivitas.
- Kekurangan: Tidak dirancang khusus untuk gambar.

## 9. INDD

INDD atau InDesign Document adalah jenis file vektor yang dikembangkan khusus untuk Adobe InDesign, sebuah program desain grafis yang fokus pada tata letak (layouting). Software ini banyak dipakai dalam industri penerbitan, baik untuk media cetak (seperti majalah, koran, atau brosur) maupun digital. File INDD menyimpan seluruh komponen proyek, termasuk konten halaman, gaya teks (style), palet warna (color swatch), dan aset lainnya, sehingga memungkinkan pengeditan ulang dengan fleksibel. Namun, karena kemampuannya menampung banyak halaman sekaligus, ukuran file INDD cenderung besar[13].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .indd
- Tipe: Proprietary (desain layout).

- Dukungan Gambar: Ya (embed/link).
- Dukungan Teks & Vektor: Ya.
- Kegunaan: Layout majalah, buku, brosur
- Keunggulan: Presisi tinggi untuk cetak.
- Kekurangan: Hanya bisa dibuka di Adobe InDesign.

## 10. AI

Format AI (Illustrator Artwork) adalah file gambar vektor dari Adobe Illustrator, digunakan untuk menyimpan desain baik yang sudah jadi maupun masih dalam pengerjaan. Format ini ideal untuk membuat ilustrasi dan seni vektor. Karena berbasis vektor, gambar AI bisa diubah ukurannya tanpa kehilangan kualitas. File ini menyimpan semua elemen desain seperti garis, bentuk, dan layer, sehingga mudah diedit ulang. Namun, karena kompleksitasnya, ukuran file AI biasanya cukup besar. Berbeda dengan format gambar biasa, AI tidak bisa dibuka di browser atau image viewer standar – hanya bisa dibuka menggunakan Adobe Illustrator[13].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .ai
- Tipe: Vektor (dapat menyematkan gambar raster).
- Dukungan Gambar: Ya (embed/link).
- Dukungan Teks & Vektor: Ya (scalable tanpa loss).
- Kegunaan: Logo, ilustrasi, desain vektor.
- Keunggulan: Editabilitas penuh, resolusi independen.
- Kekurangan: Ukuran besar untuk kompleksitas tinggi.

## 2.3. Audio

### 2.3.1 Pendapat Ahli

#### 1. Putri

Audio berarti bentuk media yang dapat didengar, seperti musik, rekaman suara, atau *podcast*[14]. Di zaman yang sudah berkembang ini mudah rasanya untuk mengakses audio di dalam jaringan. Dengan perkembangan teknologi kita mampu mengakses melalui berbagai perangkat, mulai dari ponsel hingga speaker pintar. Perannya dan keberadaannya sangat krusial

dalam kehidupan. Hal ini dibuktikan dari banyaknya penggunaannya, tak hanya untuk hiburan, audio kadang juga digunakan dalam bidang pendidikan, terapi bahkan sebagai sarana penyalur informasi. Dari radio hingga platform streaming, audio terus menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari.

## 2. Daryanto

Audio berasal dari kata audible, yang artinya suaranya dapat diperdengarkan secara wajar oleh telinga manusia[15]. Segala macam bunyi bunyian yang keluar darimana saja dapat dikatakan audio. Selagi bunyi tersebut bisa didengar oleh telinga manusia muda dan sehat. Terkadang ada beberapa bunyi dengan frekuensi tinggi yang tidak dapat didengar oleh sebagian manusia. Namun, jika bunyi tersebut masih dapat didengar oleh beberapa manusia, maka bunyi tersebut masih dapat dikategorikan sebagai audio.

## 3. Heinich

Audio adalah media yang menyampaikan pesan melalui suara atau bunyi, baik suara manusia, musik, maupun efek suara lainnya yang dapat digunakan dalam pembelajaran[16]. Audio bisa dikatakan sebagai kata kata atau bahasa yang dibunyikan. Di dalam audio biasanya terdapat pesan yang ingin disampaikan oleh asal suara. Suara tersebut bisa berasal darimana saja, baik dari manusia musik maupun efek suara lainnya. Audio juga merupakan bagian dari multimedia. Semua yang menjadi komponen multimedia biasanya memiliki informasi tertentu, begitu juga dengan audio.

## 4. Arsyad

Audio adalah media pembelajaran yang menyampaikan pesan melalui suara, baik dalam bentuk kata-kata maupun bunyi-bunyian[17]. Kehadiran audio mampu merangsang psikologis manusia, mulai dari daya pikir, emosi, fokus, dan motivasi belajar. Hal ini menjadi bukti betapa pentingnya peran audio dalam memfasilitasi dan memperlancar proses memahami serta menelaah suatu informasi, karena manusia lebih mudah menyerap informasi ketika indera pendengaran ikut terlibat. Dengan demikian, audio tidak hanya

sekadar alat penyampai pesan, tetapi juga menjadi penyokong manusia dalam memahami suatu informasi.

#### 5. Sadiman

Audio merupakan sarana penyampaian informasi dalam bentuk suara maupun bunyi bunyian[18]. Alat ini berfungsi sebagai sarana yang efektif dalam berkomunikasi, baik melalui unsur verbal (kata-kata) maupun nonverbal (musik atau efek suara). Sebagai media, audio mengandalkan suara untuk menyampaikan pesan. Ia dapat memanfaatkan unsur verbal (misalnya pidato atau dialog) maupun nonverbal (seperti alunan musik, efek suara, atau ambient), menjadikannya alat yang adaptif untuk berbagai kebutuhan komunikasi. Fleksibilitas ini memungkinkan audio berperan sebagai sarana penyebaran informasi yang efisien, baik untuk edukasi, hiburan, atau penyampaian pesan praktis. Hal ini dapat menjadi bukti betapa pentingnya audio dalam kehidupan sehari-hari.

#### 2.1.1 Format Audio Popular

##### 1. MP3

Format ini adalah format yang paling dikenal dan paling populer diantara format audio lainnya. Hal ini dikarenakan kemampuannya untuk mengompres ukuran file audio tanpa menurunkan kualitas yang signifikan. Penggunaannya banyak diperuntukkan untuk unduhan maupun streaming lagu karena efisiensinya. MP3 ini didukung oleh hampir semua perangkat, baik itu computer, *smartphone*, atau pemutar musik. Ke-universal-annya menyebabkan ia menjadi format standar dalam berbagai hal yang berkaitan dengan audio sehingga membuatnya tetap relevan[19].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .mp3
- Tipe Kompresi: Lossy (menghilangkan frekuensi tidak terdengar).
- Bitrate: 32–320 kbps (umum: 128–256 kbps).
- Sampling Rate: 16–48 kHz.
- Kedalaman Bit: 16-bit.
- Dukungan Metadata: ID3 tags.

- Kegunaan: Musik digital, streaming, podcast.
- Keunggulan: Ukuran kecil, kompatibilitas universal.
- Kekurangan: Kualitas berkurang pada bitrate rendah.

## 2. AAC

AAC atau Advanced Audio Coding merupakan penerus MP3 yang memberikan kualitas suara lebih baik dengan ukuran file yang sama. Format ini sering ada pada layanan streaming, seperti Apple Music dan Youtube. Format ini sangat mengutamakan kualitas audio tanpa menambah ukuran file. AAC menggunakan algoritma kompresi yang lebih efektif daripada MP3, sehingga mampu menghasilkan audio yang lebih jelas meskipun dengan bit rate lebih rendah. Selain itu, format AAC juga didukung oleh banyak perangkat saat ini, seperti ponsel pintar, tablet, serta berbagai platform streaming[19].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .aac, .m4a, .mp4
- Tipe Kompresi: Lossy (lebih efisien dari MP3).
- Bitrate: 8–320 kbps (standar: 256 kbps).
- Sampling Rate: 8–96 kHz
- Kedalaman Bit: 16–24 bit.
- Dukungan Metadata: iTunes tags, ID3.
- Kegunaan: Streaming (YouTube, Spotify), perangkat Apple.
- Keunggulan: Kualitas lebih baik daripada MP3 pada bitrate sama.
- Kekurangan: Masih lossy, tidak cocok untuk arsip profesional.

## 3. WAV

WAV atau Waveform Audio File Format merupakan format audio lossless (tanpa kompresi) yang umum dipakai oleh ahli audio untuk rekaman dan melakukan penyuntingan. Hal ini dikarenakan untuk menyimpan data dalam bentuk asli, kualitas suaranya sangat tinggi, meskipun ukuran filenya cenderung besar. Format ini banyak digunakan dalam industri musik, film, dan pengembangan game, di mana ketajaman suara menjadi keutamaan. Dukungan luas dari berbagai software audio juga menjadikan WAV pilihan

yang gemar digunakan produser musik yang mengutamakan kualitas dan keluwesan dalam proses editing[19].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .wav
- Tipe Kompresi: Uncompressed atau lossless (PCM).
- Bitrate: 1.411 kbps (CD quality).
- Sampling Rate: 44.1 kHz (CD), hingga 192 kHz
- Kedalaman Bit: 16-bit, 24-bit, 32-bit.
- Dukungan Metadata: Terbatas (RIFF chunks)
- Kegunaan: Rekaman studio, editing audio profesional.
- Keunggulan: Kualitas asli tanpa kompresi.
- Kekurangan: Ukuran file sangat besar.

#### 4. FLAC

FLAC atau Free Lossless Audio Codec adalah format audio yang menghilangkan data (lossless), tetapi tetap mengompres ukuran file hingga 50%. Format ini populer di kalangan audiophile yang menginginkan kualitas terbaik tanpa kehilangan detail. FLAC memungkinkan pengguna menikmati kualitas audio lossless yang setara dengan sumber asli, namun dengan ukuran file lebih efisien. Format ini bersifat open-source, sehingga didukung secara luas oleh berbagai pemutar musik dan software audio profesional[19].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .flac
- Tipe Kompresi: Lossless (50–70% pengurangan ukuran).
- Bitrate: Variabel (mirip WAV tetapi terkompresi).
- Sampling Rate: Hingga 384 kHz.
- Kedalaman Bit: Hingga 32-bit.
- Dukungan Metadata: Vorbis comments.
- Kegunaan: Arsip musik, audiophile.
- Keunggulan: Kualitas CD dengan ukuran lebih kecil.
- Kekurangan: Tidak didukung di beberapa perangkat lama.

## 5. ALAC

ALAC atau Apple Lossless Audio Codec merupakan format audio lossless yang dikembangkan oleh Apple. Sama seperti FLAC, format ini mengutamakan kualitas walaupun mengompres ukuran file. Format ini didukung oleh perangkat Apple seperti iPhone, iPad, dan Mac, sehingga menjadi pilihan yang ideal bagi pengguna Apple. ALAC juga mendukung metadata yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan informasi. Hal ini tentu sangat berguna bagi penikmat musik digital[19].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .alac, .m4a
- Tipe Kompresi: Lossless (mirip FLAC, proprietary Apple).
- Bitrate: Variabel.
- Sampling Rate: Hingga 384 kHz.
- Kedalaman Bit: Hingga 32-bit.
- Dukungan Metadata: iTunes tags.
- Kegunaan: Pengguna Apple, iTunes.
- Keunggulan: Lossless dengan integrasi ekosistem Apple.
- Kekurangan: Kurang fleksibel di luar Apple.

## 6. OGG

OGG atau Ogg Vorbis adalah format open-source yang memiliki kualitas audio lebih baik daripada MP3 dengan ukuran file yang sama. OGG banyak digunakan dalam game atau layanan streaming karena fleksibilitas dan kualitasnya yang baik. Kelebihan OGG adalah lisensinya yang gratis sehingga banyak dipakai oleh pengembang software dan platform musik yang ingin menawarkan audio berkualitas tanpa membayar lisensi. Selain itu, OGG sangat mendukung streaming dengan latensi rendah. Hal ini menyebabkan OGG sangat baik untuk digunakan dalam game online[19].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .ogg, .oga
- Tipe Kompresi: Lossy (open-source).
- Bitrate: 64–500 kbps (umum: 128–192 kbps).
- Sampling Rate: Hingga 48 kHz.

- Kedalaman Bit: 16-bit.
- Dukungan Metadata: Vorbis comments.
- Kegunaan: Game, streaming (Spotify free tier).
- Keunggulan: Open-source, efisien.
- Kekurangan: Tidak sepopuler MP3/AAC.

## 7. WMA

WMA atau Windows Media Audio merupakan format kompresi audio hasil pengembangan Microsoft yang mampu memberikan kualitas yang lebih baik dibandingkan MP3 pada ukuran file yang serupa. Walaupun kurang populer dibandingkan format seperti MP3 atau AAC, WMA tetap menjadi pilihan dalam lingkungan Windows, khususnya untuk kebutuhan streaming dan penyimpanan audio. Format ini memiliki beberapa versi unggulan, seperti WMA Lossless untuk kualitas audio tanpa kompresi dan WMA Pro yang dikhususkan untuk konten beresolusi tinggi. Solusi ini ideal bagi pengguna yang telah menggunakan produk-produk Microsoft dalam ekosistem digital mereka[19].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .wma
- Tipe Kompresi: Lossy (WMA) atau Lossless (WMA Lossless)
- Bitrate: 64–192 kbps (lossy), hingga 768 kbps (lossless).
- Sampling Rate: 44.1–48 kHz.
- Kedalaman Bit: 16-bit.
- Dukungan Metadata: Windows Media DRM.
- Kegunaan: Arsip Windows, pemutar lama.
- Keunggulan: Alternatif proprietary Microsoft.
- Kekurangan: Dukungan terbatas di perangkat non-Windows.

## 8. AIFF

AIFF atau Audio Interchange File Format merupakan format audio tanpa kompresi yang dikembangkan Apple yang mirip seperti format WAV. AIFF mempertahankan kualitas suara asli namun menghasilkan file berukuran besar karena sifatnya yang tidak terkompresi. Keunggulan dalam presisi audio membuat AIFF ideal untuk proses kreatif profesional. Hal ini



menyebabkan AIFF membutuhkan ruang penyimpanan yang lebih besar dibanding format terkompresi. Selain itu, AIFF juga mendukung metadata yang memudahkan pengorganisasian file audio[19].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .aiff, .aif
- Tipe Kompresi: Uncompressed (PCM) atau lossless (AIFF-C).
- Bitrate: 1.411 kbps (CD quality).
- Sampling Rate: 44.1 kHz, hingga 192 kHz.
- Kedalaman Bit: 16-bit, 24-bit, 32-bit.
- Dukungan Metadata: ID3-like tags.
- Kegunaan: Produksi audio (Mac), studio.
- Keunggulan: Kualitas tinggi, struktur metadata baik.
- Kekurangan: Ukuran besar seperti WAV.

#### 9. DSD

DSD atau Direct Stream Digital adalah format audio resolusi tinggi yang digunakan dalam rekaman Super Audio CD (SACD). Format ini memiliki kualitas yang sangat baik melebihi CD standar. Format ini digunakan oleh audiophile yang ingin menikmati musik secara maksimal. DSD menggunakan teknologi modulasi delta-sigma yang memungkinkan reproduksi suara dengan akurasi tinggi. DSD dianggap sebagai salah satu format dengan kualitas terbaik untuk rekaman audio meski ukurannya besar dan membutuhkan perangkat khusus untuk memutarinya[19].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .dsd, .dff, .dsf
- Tipe Kompresi: Lossless (1-bit delta-sigma modulation).
- Bitrate: 2.8 MHz (DSD64), 5.6 MHz (DSD128), dll.
- Sampling Rate: 2.8224 MHz (64× CD quality).
- Kedalaman Bit: 1-bit (tetapi resolusi tinggi).
- Dukungan Metadata: Terbatas (khusus DSD).
- Kegunaan: Audiophile high-res, SACD.
- Keunggulan: Kualitas analog-like, detail tinggi.
- Kekurangan: Ukuran sangat besar, dukungan perangkat terbatas.

## 10. Opus

Opus adalah format audio yang cukup baru dan dioptimalkan untuk streaming suara secara real-time karena memiliki suara yang baik dengan latensi yang rendah. Format ini digunakan dalam aplikasi seperti Skype, Discord, dan beberapa game online. Opus adalah format audio open-source yang dirancang untuk beradaptasi secara dinamis dengan berbagai kondisi jaringan, menyesuaikan bitrate secara otomatis guna mempertahankan kualitas suara optimal meskipun pada koneksi yang tidak stabil. Format ini sangat cocok untuk aplikasi real-time seperti komunikasi VoIP, video call, dan streaming audio online, berkat kemampuannya menggabungkan efisiensi kompresi dengan fleksibilitas penggunaan. Dikembangkan sebagai standar modern, Opus memiliki kualitas baik yang menjadikannya solusi ideal untuk berbagai kebutuhan komunikasi digital[19].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .opus
- Tipe Kompresi: Lossy (dirancang untuk efisiensi)
- Bitrate: 6–510 kbps (umum: 64–128 kbps untuk musik)
- Sampling Rate: 8–48 kHz.
- Kedalaman Bit: 16-bit, 24-bit.
- Dukungan Metadata: Ogg tags.
- Kegunaan: VoIP (Discord, WhatsApp), streaming real-time.
- Keunggulan: Latensi rendah, kualitas baik di bitrate rendah.
- Kekurangan: Kurang cocok untuk arsip musik high-res.

## 2.4. Video

### 2.4.1 Pendapat Ahli

#### 1. Munir

Video merupakan teknologi digital yang mencakup proses perekaman, pengolahan, penyimpanan, transmisi, dan reproduksi serangkaian gambar statis untuk menampilkan adegan bergerak secara elektronik[20]. Dengan perkembangan teknologi, kita dapat mengabadikan kehidupan kita dengan mengambil video. Video juga dapat dikatakan sebagai media penyalur informasi. Video ini biasanya merupakan gabungan dari gambar yang

bergerak dan audio. Meskipun kadang suatu video tidak memiliki audio, namun jika video tersebut berisikan gambar yang bergerak, maka benda itu bisa dikatakan sebagai video.

2. Haryanto

Video adalah sistem yang menampilkan rangkaian gambar dinamis atau animasi secara berurutan[21]. Video merupakan salah satu sistem yang sudah banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya orang yang menggunakan video sebagai sarana pembelajaran, presentasi bisnis, dan lain sebagainya. Terkadang sebuah gambar belum cukup untuk menyampaikan suatu informasi, sehingga dibutuhkan sebuah video. Video yang baik merupakan video yang berhasil menyampaikan pesan dari apa yang ingin disampaikan oleh pembuat video.

3. Rahmadani

Video merupakan sebuah teknologi canggih yang mampu merekam gambar bergerak[22]. Proses perekaman ini dilakukan melalui perangkat kamera yang menangkap setiap gerakan secara akurat. Hasil rekaman tersebut kemudian dapat diolah melalui berbagai teknik editing untuk meningkatkan kualitasnya. Teknologi ini juga memungkinkan pengiriman data video melalui jaringan internet atau media penyimpanan digital. Pada akhirnya, rangkaian gambar bergerak itu disusun kembali menjadi sebuah sajian visual yang dapat diterima akal sehat.

4. Suhendra

Video adalah rangkaian gambar dinamis yang dilengkapi audio untuk membentuk suatu kesatuan utuh[23]. Gambar dan audio tersebut dirangkai secara sistematis membentuk alur tertentu. Setiap video mengandung pesan-pesan khusus dan beberapa informasi penting untuk disampaikan ke khalayak ramai. Media penyimpanan video dapat berupa berbagai format digital modern maupun analog tradisional. Proses penyimpanannya dilakukan pada berbagai media seperti pita magnetik, cakram optik, atau memori digital.

## 5. Faliha

Video dapat pula didefinisikan sebagai rangkaian frame atau gambar diam yang disusun secara berurutan[24]. Setiap frame ditampilkan dalam waktu yang sangat singkat, biasanya hanya sepersekian detik saja. Kecepatan perpindahan frame ini diukur dalam satuan frame per second (fps) yang menentukan kelancaran gerakan. Penyusunan frame secara berurutan dengan timing yang tepat ini menciptakan ilusi gerak yang sangat meyakinkan bagi mata manusia. Prinsip dasar inilah yang menjadi fondasi utama dalam teknologi pembuatan video dan animasi digital modern.

### 2.4.2 Format Video Popular

#### 1. MP4

MP4 telah berkembang menjadi format video utama yang banyak digunakan di YouTube. Awalnya platform ini mengandalkan format FLV dengan pemutar berbasis Flash, namun kemudian beralih ke MP4 dengan dukungan pemutar HTML5 yang lebih mutakhir. Format MP4 ini menawarkan kompatibilitas luas yang mendukung pemutaran di berbagai perangkat mulai dari komputer hingga *smartphone*. Keunggulan utamanya mencakup kemampuan adaptasi lintas platform, integrasi dengan grafis 3D, serta efisiensi kompresi yang menghasilkan ukuran file lebih ringkas[25].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .mp4, .m4v
- Codec Video: H.264/AVC, H.265/HEVC, MPEG-4
- Codec Audio: AAC, MP3, AC-3
- Tipe Kompresi: Lossy (video), Lossy/Lossless (audio)
- Resolusi: Sampai Dengan hingga 8K
- Dukungan Metadata: Ya (XMP, EXIF)
- Dukungan Subtitle: Ya (embed)
- Dukungan Streaming: Ya (adaptive)
- Kegunaan: Streaming (YouTube, Netflix), perangkat mobile
- Keunggulan: Kompatibilitas luas, kualitas baik
- Kekurangan: Kualitas berkurang pada kompresi tinggi

## 2. AVI

AVI atau Audio Video Interleave merupakan salah satu format video yang cukup populer saat ini, khususnya untuk video yang memiliki durasi yang lebih panjang seperti film. Format ini dikembangkan oleh Microsoft dan menjadi default pada handycam dan kamera digital. Format ini sering dikombinasikan dengan berbagai *codec* seperti DivX dan XVID. Kelebihan dari format ini berada pada banyaknya jenis pilihan kompresi, dan memiliki kualitas yang lebih tajam dibandingkan Advance System Format (ASF)[25].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .avi
- Codec Video: DivX, XviD, M-JPEG
- Codec Audio: MP3, PCM, AC-3
- Tipe Kompresi: Lossy/Lossless
- Resolusi: Sampai Dengan hingga HD
- Dukungan Metadata: Terbatas
- Dukungan Subtitle: Eksternal
- Dukungan Streaming: Tidak
- Kegunaan: Penyimpanan lokal, video lama
- Keunggulan: Kualitas baik untuk ukuran besar
- Kekurangan: Ukuran file besar, tidak mendukung H.265

## 3. MKV

MKV atau Matroska Video merupakan format yang cukup ideal karena performanya yang mampu menyimpan banyak audio, gambar, video, hingga *subtitle* di dalam satu file video. MKV merupakan format open source, hal itu menyebabkan siapapun dapat melakukan modifikasi pada format ini. MKV dapat ditambahkan banyak metadata tanpa memerlukan *re-writing* keseluruhan isi file. Walaupun format ini sangat amat fleksibel, namun belum banyak didukung secara universal[25].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .mkv
- Codec Video: H.264, H.265, VP9
- Codec Audio: AAC, FLAC, DTS

- Tipe Kompresi: Lossy/Lossless
- Resolusi: Sampai Dengan hingga 8K
- Dukungan Metadata: Ya (ekstensif)
- Dukungan Subtitle: Ya (multiple track)
- Dukungan Streaming: Ya (terbatas)
- Kegunaan: Film HD, video berkualitas tinggi
- Keunggulan: Fleksibel, fitur lengkap
- Kekurangan: Tidak didukung semua pemutar

#### 4. 3GP

Format ini cukup terkenal pada tahun 2000-an, karena cukup ideal untuk diputar di *handphone* saat itu. Format ini memang sengaja dibuat sebagai format yang mendukung video dengan ukuran mini. Biasanya video yang dapat diputar dengan format ini dibuat dengan menggunakan *handphone*, oleh sebab itu videonya akan kompatibel jika diputar. Hal yang unik dari format ini adalah jika kita memutar video dengan format ini di *smartphone* atau komputer jenis terbaru, maka video yang ditampilkan akan memiliki kualitas yang buruk[25].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .3gp, .3g2
- Codec Video: MPEG-4 Part 2, H.263
- Codec Audio: AMR-NB, AMR-WB
- Tipe Kompresi: Lossy
- Resolusi: 176x144 hingga 352x288
- Dukungan Metadata: Minimal
- Dukungan Subtitle: Tidak
- Dukungan Streaming: Ya (mobile)
- Kegunaan: Ponsel lama, MMS
- Keunggulan: Ukuran sangat kecil
- Kekurangan: Kualitas rendah

## 5. DAT

Memiliki kepanjangan DATA, format ini pernah terkenal di sekitar tahun 2000-2010 bersamaan dengan kemunculannya VCD. Saat itu, marak sekali terjadinya proses transaksi penyewaan film dalam VCD/DVD yang bisa diputar di komputer/laptop. Biasanya, video dengan format ini memiliki kualitas yang cukup bagus, namun sayangnya ukurannya juga besar. Ukuran yang besar ini menyebabkan orang-orang banyak menghindari menyimpan file dengan format ini karena berpotensi untuk memenuhi memori atau *disc*[25].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .dat
- Codec Video: MPEG-1
- Codec Audio: MPEG-1 Layer II
- Tipe Kompresi: Lossy
- Resolusi: 352x240 (NTSC), 352x288 (PAL)
- Dukungan Metadata: Tidak
- Dukungan Subtitle: Eksternal
- Dukungan Streaming: Tidak
- Kegunaan: Video CD lama
- Keunggulan: Kompatibel dengan pemutar VCD
- Kekurangan: Kualitas sangat rendah

## 6. MPG/MPEG

Format ini memiliki sejarah yang sama seperti DAT, yakni kemunculannya dibarengi dengan kemunculan VCD/DVD yang banyak digemari masyarakat pada tahun 2000-2010. Seiring berjalannya waktu, format ini mulai ditinggalkan karena banyaknya muncul di internet situs-situs downloader film. Walaupun sudah jarang ditemui saat ini, kualitas video dari format ini tak perlu diragukan lagi. Selain ditemukan di VCD maupun DVD, MPG tidak jarang muncul sebagai format pada video kualitas *Bluray*[25].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .mpg, .mpeg, .m2v

- Codec Video: MPEG-1, MPEG-2
- Codec Audio: MPEG-1 Layer II, AC-3
- Tipe Kompresi: Lossy
- Resolusi: 352x240 hingga 1920x1080
- Dukungan Metadata: Minimal
- Dukungan Subtitle: Eksternal
- Dukungan Streaming: Ya (MPEG-2 TS)
- Kegunaan: DVD, siaran TV digital
- Keunggulan: Standar luas untuk DVD
- Kekurangan: Kompresi kurang efisien

## 7. GIFV

GIFV pernah terkenal dan populer karena adanya keberadaan situs besar bernama 9GAG. GIFV ini bisa dikatakan format yang menggantikan format GIF. Hal ini dikarenakan format GIF dinilai sangat memakan tempat dan sangat tidak efisien. Sama halnya dengan GIF, format ini biasanya digunakan sebagai format yang digunakan untuk video pendek yang bisa diulang-ulang secara otomatis. Format ini memiliki keunggulan salah satunya adalah hemat. Hal ini dapat terjadi karena ia memiliki durasi pendek dan tanpa suara[25].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .gifv (sebenarnya HTML5 video)
- Codec Video: VP8/VP9 (biasanya WebM)
- Codec Audio: Tidak ada
- Tipe Kompresi: Lossy
- Resolusi: Terbatas (biasanya <1280px)
- Dukungan Metadata: Tidak
- Dukungan Subtitle: Tidak
- Dukungan Streaming: Ya (web)
- Kegunaan: Animasi web pendek
- Keunggulan: Ringan untuk web
- Kekurangan: Warna terbatas (256)



## 8. WMV

WMV atau Windows Media Video pertama kali muncul bersama dengan munculnya Windows Movie Maker dan Metacafe. Sesuai dengan nama dari format ini, format ini dibuat khusus untuk platform windows. Namun sayangnya, format ini kini mulai ditinggalkan. Windows mulai mendukung ekstensi video ini sejak zaman Windows XP hingga saat ini. Selain didukung secara luas oleh Windows, WMV mudah digunakan dan memiliki kualitas file yang baik[25].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .wm
- Codec Video: WMV7/8/9, VC-1
- Codec Audio: WMA
- Tipe Kompresi: Lossy
- Resolusi: Sampai Dengan hingga 1080p
- Dukungan Metadata: Ya (DRM)
- Dukungan Subtitle: Eksternal
- Dukungan Streaming: Ya
- Kegunaan: Arsip Windows, media player lama
- Keunggulan: Performa baik di Windows
- Kekurangan: Dukungan terbatas di platform lain

## 9. FLV

FLV atau Flash Video populer pada zaman awal awal hadirnya Youtube, karena dijadikan standar format video yang bisa diunggah ke Youtube. Jika pengguna mengunduh video menggunakan IDM pada sekitar tahun 2010, past ekstensinya menggunakan FLV. Kelebihan format yang satu ini diantaranya adalah berkualitas cukup baik, bisa diputar di PC atau laptop yang menggunakan OS tua, dan juga ukuran filenya yang tidak tergolong besar sehingga tidak banyak memakan memori[25].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .flv
- Codec Video: Sorenson Spark, VP6, H.264
- Codec Audio: MP3, AAC

- Tipe Kompresi: Lossy
- Resolusi: Sampai Dengan hingga HD
- Dukungan Metadata: Ya
- Dukungan Subtitle: Eksternal
- Dukungan Streaming: Ya (RTMP)
- Kegunaan: Streaming web lama (YouTube awal)
- Keunggulan: Ringan untuk streaming
- Kekurangan: Sudah usang (setelah Flash mati)

## 10. WEBM

Di Indonesia, format video ini masih tergolong langka digunakan, sehingga namanya belum familier di telinga pengguna. WEBM memanfaatkan codec VP8/VP9 untuk video dan Opus/Vorbis untuk audio, yang dirancang kompatibel dengan HTML5. Pasca kemunculan HTML5, WEBM mulai banyak diterapkan sebagai format video di beragam situs web global. Namun, adopsinya di platform-platform lokal masih sangat terbatas, menjadikannya sebagai format yang belum dikenal luas[25].

Spesifikasi :

- Ekstensi File: .webm
- Codec Video: VP8/VP9, AV1
- Codec Audio: Opus, Vorbis
- Tipe Kompresi: Lossy
- Resolusi: Sampai Dengan hingga 8K
- Dukungan Metadata: Ya
- Dukungan Subtitle: Ya (WebVTT)
- Dukungan Streaming: Ya (HTML5)
- Kegunaan: Web modern (HTML5 video)
- Keunggulan: Open-source, efisien
- Kekurangan: Butuh decoding khusus

## 2.5. Animasi

### 2.5.1 Pendapat ahli

#### 1. Makhroyani

Animasi adalah sebuah metode pembuatan karya audiovisual yang mengandalkan pengaturan waktu dari serangkaian gambar[26]. Dengan memberikan tampilan gambar yang dirangkai dengan berurutan dalam waktu tertentu, teknik ini memanipulasi visual seolah-olah gambar yang ditampilkan tersebut bergerak. Proses ini awalnya rumit dan memakan waktu yang lama, sehingga para pembuat animasi memutar kepala mereka dan menyebabkan proses ini tidak lagi menjadi begitu sulit. Proses ini melibatkan pengaturan waktu tiap frame, transisi, dan sinkronisasi visual dan audio. Walaupun sudah berkembang dengan pesat, namun animasi yang baik tetap berpegang dengan prinsip manipulasi waktu gambar untuk menciptakan gerakan yang bisa diterima akal sehat.

## 2. Fitri

Animasi merupakan sebuah karakter atau visual yang tercipta dari penggabungan berbagai elemen grafis yang disusun secara sistematis, kemudian digerakkan berdasarkan alur waktu yang telah ditetapkan sebelumnya[27]. Dahulu, para pembuat animasi membuat animasi dengan membuat gambar fisik, lalu difoto dengan sedemikian rupa sehingga dapat dibuat seolah bergerak. Hal ini tentu sangat menghabiskan waktu dan menghabiskan kertas serta alat gambar. Kurangnya efisiensi saat membuat animasi ini menyebabkan orang-orang mulai mengembangkan teknologi untuk membuat animasi. Kini, dengan perkembangan teknologi, kita dapat menciptakan animasi tanpa harus membuat sketsa fisiknya atau bahkan membuat gambarnya terlebih dahulu. Kita hanya perlu mendesain suatu karakter dengan elemen-elemen grafis lalu kemudian kita gerakkan sehingga dapat dipertontonkan kepada khalayak ramai.

## 3. Novianto

Animasi merupakan rangkaian gambar, baik 2D maupun 3D, yang terdiri dari berbagai objek atau ilustrasi yang diatur berdasarkan alur cerita tertentu sehingga menciptakan kesan gerak[28]. Animasi tentu saja berisikan rangkaian gambar yang dibuat seolah dapat bergerak, namun dahulu animasi tidak ada yang 3D. Seiring berjalannya waktu, orang-orang mulai mengembangkan teknologi yang mendukung terciptanya animasi 3D. Hal

ini terjadi karena mulai bosannya para penikmat animasi 2D yang merasa animasi hanya sekedar itu itu saja, mereka merasa membutuhkan inovasi, sehingga terciptalah animasi 3D. Diantara kedua jenis animasi ini, tidak memiliki perbedaan yang signifikan selain perbedaan dimensinya saja, kedua jenis ini sama sama berisikan gambar yang digerakkan berdasarkan suatu alur yang sudah diciptakan.

#### 4. Kristanto

Animasi adalah gambar dua dimensi yang dibuat terlihat seperti bergerak[29]. Konsep awal animasi memang hanya gambar yang dapat dibuat seolah bergerak oleh pembuat animasi. Namun, dengan perkembangan teknologi, animasi tak hanya berdimensi 2, tapi bisa saja 3. Animasi memang dahulunya hanya 2D dan berwarna hitam dan putih, hal ini bisa dilihat dari animasi pertama dari seorang Walt Disney. Animasi ini merupakan animasi Mickey Mouse yang sedang menyetir sebuah kapal sambil menari nari. Animasi tersebut hanya 2 dimensi dan memiliki warna hitam dan putih, seperti itulah konsep animasi pertama. Namun, kembali lagi, dengan perkembangan teknologi, setiap pembuat animasi bebas membuat animasi seperti apa selama tidak melanggar konsep awal dari animasi.

#### 5. Jayadiguna

Animasi adalah teknik multimedia yang mengubah presentasi statis menjadi dinamis dengan menciptakan efek gerakan atau perubahan melalui serangkaian frame yang disusun secara berurutan dalam durasi waktu tertentu[30]. Pada dasarnya animasi merupakan suatu gambar yang dibuat seolah bergerak. Dengan teknik multimedia kita dapat membuat gambar menjadi sebuah animasi. Gambar tersebut dibuat sedemikian rupa sehingga tampak bergerak, entah gambar itu disusun satu per satu sehingga terlihat bergerak atau gambar itu benar benar digerakkan menggunakan aplikasi editing. Perkembangan teknologi yang signifikan menyebabkan proses produksi animasi tidak begitu sulit, ditambah saat ini banyak sekali *tools* yang dapat membantu proses produksi animasi.

### 2.5.2 Contoh Animasi Populer

#### 1. Coco

Animasi ini berfokus pada budaya Meksiko, yang menceritakan seorang anak berusia 12 tahun bernama Miguel yang bercita cita menjadi musisi tetapi terus dilarang tanpa memiliki alasan yang jelas. Singkat cerita miguel menembus alam orang yang sudah meninggal, kemudian dia mengetahui bahwa kakek buyutnya dahulu merupakan seorang musisi yang populer[31]. Animasi ini memiliki pesan yang sangat mendalam mengenai kekeluargaan, cinta, kejujuran, tradisi dan juga cita-cita.



*Gambar 2.11. Gambar Animasi Coco*

#### 2. Inside Out

Inside Out merupakan animasi garapan Pixar yang pernah menjadi animasi terbaik buatan pixar. Hal ini disebabkan karena animasi ini mengajarkan para penonton bagaimana emosi bekerja di otak. Animasi ini menceritakan seorang anak pindahan yang bernama Riley yang sangat sulit menjalani hidupnya di lingkungan barunya. Lingkungannya yang baru menyebabkan emosi emosi di dalam otak Riley saling bertengkar karena lingkungan barunya tidak senyaman lingkungan lamanya[31]. Namun lambat laun Riley menemukan titik terang dimana dia mulai berhasil mengendalikan emosinya dan berhasil beradaptasi dengan lingkungan barunya.



*Gambar 2.12. Gambar Animasi Inside Out*

### 3. Toy Story

Mempunyai 4 sekuel, animasi ini merupakan animasi yang menceritakan tentang mainan yang dapat hidup layaknya manusia. Menceritakan tentang sebuah mainan bernama Woody dan teman-temannya. Woody memiliki seorang pemilik bernama Andy. Sekuel 1 sampai 3 menceritakan Woody dan teman temannya hampir kehilangan Andy sampai Andy yang mendonasikan mereka ke adik kenalannya karena sudah tua, namun Andy tidak ingin kehilangan mereka. Di sekuel ke 4 Woody yang sudah tidak tinggal dengan Andy memiliki teman baru bernama Forky. Sayangnya, Forky ini nakal sehingga dia hilang dan mengharuskan Woody turun tangan untuk mencari dan menemukannya[31]. Animasi ini memiliki banyak pesan mengenai persahabatan, kekeluargaan, dan cinta.



Gambar 2.13. Gambar Animasi Toy Story

### 4. Zootopia

Animasi ini bercerita tentang binatang binatang yang memiliki kehidupan layaknya manusia. Fokusnya cerita ini adalah menceritakan seekor kelinci bernama Judy yang memiliki kehidupan menjadi seorang polisi. Namun Judy ini dianggap tidak cocok menjadi polisi karena dia adalah seekor kelinci yang bertubuh kecil. Judy bekerja sama dengan seekor rubah merah yang pandai menipu bernama Nick. Mereka berdua bekerja sama untuk mencari tahu tentang misteri hilangnya penghuni predator di kota mereka[31]. Animasi ini banyak mengkritik stereotip dan diskriminasi melalui dunia hewan yang terbagi oleh spesies predator dan mangsa. Animasi ini juga

banyak menyinggung isu-isu yang sering terjadi di dunia nyata, seperti rasisme.



Gambar 2.14. Gambar Animasi Zootopia

## 5. Up

Animasi ini bisa dibilang cukup legendaris karena pernah booming pada zamannya dan sampai saat ini masih menjadi pilihan bagi beberapa stasiun televisi untuk menayangkan animasi pada hari-hari atau event-event tertentu. Animasi ini menceritakan tentang seorang pria tua bernama Pak Fredricksen yang memiliki impian bersama mendiang istrinya untuk memiliki rumah di dekat Paradise Falls yang mana merupakan air terjun tengah hutan. Pak Fredricksen pun memiliki ide untuk menerbangkan rumahnya dengan menggunakan ribuan balon, ia mengikatnya pada cerobong asap. Seorang anak pramuka bernama Russel juga ikut dalam petualangannya[31]. Animasi ini banyak mengajarkan penonton tentang cinta, kekeluargaan, dan juga mimpi yang patut dikejar.



Gambar 2.15. Gambar Animasi Up

## 6. Finding Nemo

Animasi ini merupakan salah satu dari banyaknya animasi yang tayang pada masa keemasan Pixar. Animasi ini menceritakan petualangan seorang ayah ikan badut bernama Marlin yang kehilangan anaknya bernama Nemo. Nemo diketahui masuk ke sebuah tangki ikan milik seorang dokter gigi. Dalam petualangannya, Nemo bertemu seekor ikan lainnya bernama Dory yang memiliki penyakit cepat lupa, bahkan ia berkali kali menanyakan untuk apa mereka melakukan perjalanan. Pada akhirnya mereka berdua berusaha melepaskan Nemo dari jeratan dokter gigi[31]. Animasi ini banyak mengajarkan tentang kekeluargaan, persahabatan, kejujuran, kesabaran, dan juga keberanian.



Gambar 2.16. Gambar Animasi Finding Nemo

## 7. Hotel Transylvania 1

Animasi ini menceritakan tentang sesosok drakula yang membangun sebuah hotel dan resort mewah yang didesain khusus untuk para monster dan hantu yang berlokasi jauh dari peradaban manusia. Hal ini terjadi karena dahulu istri dari drakula ini meninggal karena ulah manusia. Semenjak hal tersebut terjadi ia menjadi sangat protektif pada anaknya yang bernama Mavin dan menjauh dari kehidupan manusia. Namun Mavin bercita cita untuk keliling dunia, dan itu sangat bertentangan dengan larangan ayahnya. Hal itu semakin diperburuk dengan kehadirannya seorang manusia ceroboh bernama Jonathan yang jatuh cinta dengan Mavis. Akhirnya Drakula terpaksa mengakui bahwa tak semua manusia itu buruk, dan Mavis berhak



memilih jalannya sendiri[31]. Pesan dalam animasi ini adalah Orang tua harus belajar melepaskan, dan pasangan dapat menghalangi kebahagiaan.



Gambar 2.17. Gambar Animasi Hotel Transylvania 1

#### 8. Frozen

Animasi ini tergolong salah satu animasi musikal yang diproduksi oleh Disney yang terinspirasi dari dongeng "The Snow Queen" karya Hans Christian Andersen. Salah satu lagu yang berasal dari animasi ini berjudul "Let It Go" menjadi salah satu lagu animasi terbaik sepanjang masa. Animasi ini menceritakan tentang kakak beradik yang merupakan putri kerajaan yang memiliki perbedaan sifat yang signifikan. Kakaknya yakni Elsa memiliki sifat dingin dan rasional, sedangkan adiknya Anna memiliki sifat hangat dan melankolis. Perbedaan ini menyebabkan sering terjadinya konflik antar mereka yang menyebabkan mereka terpecah. Namun, akhirnya mereka berdua kembali bersatu dan menjadi putri yang sangat ideal bagi kerajaannya[31]. Animasi ini memiliki pesan yang mendalam mengenai *selflove*, cinta, kekeluargaan dan keberanian.



Gambar 2.18. Gambar Animasi Frozen

## 9. Moana

Moana adalah animasi musikal Disney yang terinspirasi dari budaya Polinesia, mengisahkan petualangan Moana, putri kepala suku yang berlayar melintasi samudra untuk menyelamatkan pulau dan rakyatnya. Dengan ditemani Maui, setengah dewa yang sombong, ia menghadapi berbagai tantangan sambil berusaha mengembalikan jantung Te Fiti yang dicuri. Animasi ini tidak hanya menampilkan lagu-lagu indah seperti "How Far I'll Go", tetapi juga menyampaikan pesan mendalam tentang kepemimpinan, pencarian jati diri, dan pentingnya menjaga harmoni antara manusia dan alam[31]. Kisah Moana menjadi inspirasi tentang keberanian mengambil risiko demi kebaikan bersama.



Gambar 2.19. Gambar Animasi Moana

## 10. Spirited Away

Spirited Away merupakan salah satu animasi fantasi produksi Studio Ghibli yang terinspirasi dari mitologi dan budaya Jepang, disutradarai oleh Hayao Miyazaki. Animasi pemenang Academy Award ini menceritakan petualangan Chihiro, seorang gadis kecil yang tersesat di dunia roh setelah orang tuanya berubah menjadi babi karena memakan makanan roh secara serakah. Untuk menyelamatkan mereka, Chihiro harus bekerja di pemandian roh milik penyihir Yubaba, di mana ia bertemu dengan berbagai makhluk ajaib termasuk Haku (roh sungai berwujud naga) dan No-Face (roh misterius yang haus perhatian). Melalui perjuangannya, Chihiro yang awalnya manja dan penakut berkembang menjadi pemberani dan penuh

kasih sayang[31]. Animasi ini sarat dengan pesan mendalam tentang pertumbuhan diri, konsekuensi keserakahan, dan pentingnya mempertahankan identitas di tengah dunia asing, ditampilkan melalui visual memukau dan cerita yang penuh simbolisme budaya Jepang.



Gambar 2.20. Gambar Animasi Spirited Away

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. T. Sulistya, “Pembangunan Multimedia Pembelajaran Pengenalan Alat Transportasi Umum Untuk Penyandang Autisme,” Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta, 2017.
- [2] A. D. P. Ningrum, “Perancangan Media Pembelajaran Instalasi Perangkat Jaringan Lokal Untuk Smk Berbasis Flash ( Studi Kasus Kelas Xi Smk Muhammadiyah 4 Sragen ),” Universitas Muhammadiyah Surakarta., Surakarta, 2012.
- [3] Rachmawati, “Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelurahan di Kecamatan Rancaekek Berbasis Web,” Universitas Komputer Indonesia, Bandung, 2015.
- [4] D. W. Daulay, Mutoraroh, and Sumiyani, “Teks, Konteks, Koteks pada Artikel COVID-19 dalam Surat Kabar Kompas Edisi Juni 2021,” *Prosiding Samasta*, p. 162, 2021.
- [5] Sumirah, “Implikatur Teks Anekdote Bernuansa Kesehatan Dalam Buku ‘Gado-Gado Kualat’ Dan Implikasinya Untuk Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Sma Kelas X,” Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, 2019.
- [6] S. P. T. U. Murniasih, “Peningkatan Keterampilan Menyusun Teks Eksplanasi dengan Metode Peta Konsep Berbantuan Video Peristiwa Alam pada Peserta Didik Kelas VII C SMP Negeri 1 Tawangharjo Kabupaten Grobogan,” *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia* , vol. 5, no. 2, p. 55, 2016.
- [7] Salmaa, “Apa Itu Teks? Simak Jenis-Jenis dan Contoh Lengkapnya,” Deepublish.
- [8] G. N. Arviana, “18 Jenis Font yang Bisa Kamu Gunakan dalam Karya Desain Grafis,” Glints.

- [9] Yakutunnafisa, “Pengembangan Buku Cerita Bergambar untuk Pembelajaran Membaca dan Menulis Permulaan pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar,” Universitas Muhammadiyah Malang., Malang, 2024.
- [10] T. Yani, “Pengaruh Media Puzzle Berbasis Game Edukatif terhadap Hasil Belajar Siswa di SD Negeri 72 Kota Bengkulu,” Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno, Bengkulu, 2023.
- [11] Anggraini, “Pengaruh penggunaan media gambar terhadap hasil belajar IPS materi kegiatan ekonomi dalam memanfaatkan sumber daya alam siswa kelas IV MI Miftahus Shibyan Ngadirgo Mijen Semarang tahun ajaran 2016/2017. ,” Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Semarang, 2017.
- [12] A. Kartini, “Pengaruh Media Gambar Ilmu Pengetahuan Sosial Berbasis Multiple Intelligence terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Purwokerto,” Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, 2024.
- [13] F. Ayunindya, “13 Format Gambar Paling Umum dan Peggunaannya,” Hostinger.
- [14] R. E. Putri, “Pengaruh Media Audio-Visual Terhadap Motivasi Dan Koneksi Matematis Siswa MI Miftahul Abror Mangunrejo,” Institut Agama Islam Negeri Kediri, Kediri, 2022.
- [15] Setiana, “Pengaruh Penggunaan Media Audio terhadap Hasil Belajar Kompetensi Mendengarkan pada Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar se-Gugus Darma Wiyata,” Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2012.
- [16] R. Heinich, M. Molenda, and J. D. Russel, *Instructional Media and the New Technologies of Instruction*, 7th ed. New York: Macmillan Publishing Company, 2002.
- [17] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*, 2nd ed. Jakarta Timur: Raja Grafindo Persada, 2011.

- [18] A. S. Sadiman, R. Rahardjo, A. Haryono, and Rahardjito, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, 1st ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010.
- [19] G. Maulana, "10 Macam Format Audio yang Paling Populer Saat Ini," Carisinyal.
- [20] S. R. Yanti, "Video Sistem Pembelajaran Smart Classroom di SMPIT Harapan Mulia Palembang," Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, 2019.
- [21] N. A. Haryanto, "Pembuatan Video Profil SD Negeri 3 Cingebul sebagai Media Informasi: Studi Kasus di SD Negeri 3 Cingebul," Universitas Amikom Purwokerto., Purwokerto, 2022.
- [22] S. F. Rahmadani, "Video Tutorial Pembuatan Kompres Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai Upaya Menurunkan Nyeri Sendi pada Lansia Hak Kekayaan Intelektual (HKI)," Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo, 2020.
- [23] A. G. D. A. Suhendra, "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Video Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI Dan Budi Pekerti Kelas VIIIDi SMPN2 Ngadiluwih," Institut Agama Islam Negeri Kediri, Kediri, 2022.
- [24] A. Faliha, "Peningkatan Strategi Promosi melalui Marketing Content pada Magaya Store," Politeknik STIA LAN Makassar, Makassar, 2024.
- [25] A. Trisdianty, "10 Macam Format Video yang Populer dan Sering Digunakan," Ekrut Media.
- [26] Y. Makhroyani, "TA : Pembuatan Film Animasi 2D Dalam Cerita Aryo Blitar Dengan Teknik Rigging 3D," STIKOM Surabaya, Surabaya, 2012.
- [27] A. S. Fitri, "Rancang Bangun Animasi Si Septi sebagai Media Pembelajaran Keselamatan Berkendara Sepeda Motor," Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Tegal, 2023.

- [28] M. R. Novianto, “Iklan Layanan Masyarakat tentang Penggunaan Gadget yang Aman bagi Kesehatan Mata,” Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, 2019.
- [29] J. Kristanto, “TA : Pembuatan Film dengan Penggabungan Unsur Live Shoot dan 3d Animasi dalam Aspek Produksi Berjudul ‘Dark Daylight,’” STIKOM Surabaya, Surabaya, 2011.
- [30] M. A. Jayadiguna, “Perancangan Interior Museum Kreatif Animasi Indonesia Di Bandung,” Universitas Komputer Indonesia, Bandung, 2019.
- [31] N. A. Gumilang, “33 Rekomendasi Film Animasi Terbaik Disertai Rating IMDB-nya!,” Gramedia.