

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



Nama : Bulan Hjarati Asy-Syiddah
NIM : 2407134878
Kelas : Teknik Informatika A
Dosen Pengampu : Rahyul Amri, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS RIAU
GENAP 2024/2025**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	1
BAB II	2
PEMBAHASAN	2
1. Teks.....	2
2.1.1. Pendapat Ahli	2
2.1.2. Font Populer	2
2. Gambar	7
2.2.1. Pendapat Ahli	7
2.2.2. Format Gambar Populer	9
3. Audio	11
2.3.1. Pendapat Ahli	11
2.3.2. Format Audio Populer	12
4. Video	14
2.4.1. Pendapat Ahli	14
2.4.2. Format Video Populer	15
5. Animasi.....	17
2.5.1. Pendapat Ahli	17
2.5.2. Contoh Animasi Populer	19
DAFTAR PUSTAKA.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	3
Gambar 2.2.....	3
Gambar 2.3.....	4
Gambar 2.4.....	4
Gambar 2.5.....	5
Gambar 2.6.....	5
Gambar 2.7.....	6
Gambar 2.8.....	6
Gambar 2.9.....	7
Gambar 2.10.....	7

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemrograman memainkan peran penting dalam pengembangan konten multimedia seperti gambar, teks, audio, animasi, dan video. Melalui bahasa pemrograman, berbagai elemen media tersebut dapat diolah, dikombinasikan, dan disajikan secara interaktif sesuai kebutuhan pengguna. Hal ini memungkinkan terciptanya aplikasi-aplikasi modern seperti game, media pembelajaran, presentasi digital, hingga platform hiburan dan komunikasi.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan konten multimedia yang dinamis, penguasaan teknik pemrograman multimedia menjadi semakin penting. Dengan memanfaatkan teknologi seperti HTML5, JavaScript, Python, dan berbagai pustaka pendukung, pengembang dapat menciptakan solusi kreatif dan inovatif yang relevan di era digital saat ini.

1.2. Tujuan

Makalah ini bertujuan untuk:

1. Menjelaskan peran dan pentingnya pemrograman dalam pengolahan elemen-elemen multimedia seperti gambar, teks, audio, animasi, dan video.
2. Memberikan pemahaman dasar tentang bagaimana berbagai media digital dapat dimanipulasi dan diintegrasikan melalui bahasa pemrograman.
3. Mengenalkan berbagai teknologi dan tools yang digunakan dalam pemrograman multimedia.
4. Meningkatkan kesadaran akan pentingnya penguasaan pemrograman multimedia dalam menghadapi perkembangan teknologi digital masa kini.

BAB II

PEMBAHASAN

1. Teks

2.1.1. Pendapat Ahli

1. Halliday & Hasan (1976)

Menurut Halliday dan Hasan, teks adalah satuan bahasa yang lengkap, baik lisan maupun tulisan, yang memiliki kohesi dan koherensi sebagai satu kesatuan makna. Teks tidak harus panjang, yang penting memiliki keterkaitan makna.

2. Rosa dan Suharti (2011)

Teks adalah kumpulan kata yang membentuk makna tertentu dan tersusun secara sistematis dalam sebuah struktur bahasa. Teks bisa berbentuk narasi, deskripsi, eksposisi, argumentasi, maupun jenis lainnya sesuai dengan tujuannya.

3. Widyamartaya (1992)

Ia menyatakan bahwa teks adalah satuan bahasa yang merupakan hasil dari proses berpikir manusia yang dituangkan dalam bentuk tulisan atau lisan, dan memiliki maksud tertentu yang ingin disampaikan kepada pembaca atau pendengar.

4. Barwick (1999)

Barwick menyebutkan bahwa teks adalah cara manusia untuk menyampaikan informasi, ide, atau perasaan melalui bahasa dalam bentuk lisan maupun tulisan. Teks dapat beragam jenisnya tergantung konteks dan tujuan komunikasinya.

5. Keraf (2004)

Menurut Keraf, teks adalah rangkaian kata-kata yang membentuk suatu kesatuan pikiran yang utuh, yang disampaikan secara sistematis sehingga pembaca atau pendengar dapat menangkap maknanya dengan jelas.

2.1.2. Font Populer

1. Times New Roman

Times New Roman adalah font berjenis *serif* yang dikembangkan oleh Stanley Morison dan Victor Lardent pada tahun 1931 untuk surat kabar *The Times* di London. Font ini sangat terkenal dan sering digunakan dalam dokumen akademik, laporan resmi, dan karya ilmiah karena tampilannya yang formal, klasik, dan mudah dibaca. Ciri khasnya adalah adanya kait (serif) pada setiap ujung huruf yang memberikan kesan serius dan profesional.



Gambar 2.1 Gambar Font Times New Roman

2. Arial

Arial merupakan font *sans-serif* yang diciptakan oleh Robin Nicholas dan Patricia Saunders pada tahun 1982. Font ini menjadi sangat populer karena digunakan secara luas oleh sistem operasi Microsoft Windows. Arial dikenal karena bentuknya yang sederhana, bersih, dan serbaguna, sehingga cocok digunakan dalam berbagai jenis dokumen, seperti presentasi, brosur, dan konten digital.



Gambar 2.2 Gambar Font Arial

3. Helvetica

Arial merupakan font *sans-serif* yang diciptakan oleh Robin Nicholas dan

Patricia Saunders pada tahun 1982. Font ini menjadi sangat populer karena digunakan secara luas oleh sistem operasi Microsoft Windows. Arial dikenal karena bentuknya yang sederhana, bersih, dan serbaguna, sehingga cocok digunakan dalam berbagai jenis dokumen, seperti presentasi, brosur, dan konten digital.



Gambar 2.3 Gambar Font Arial

4. Calibri

Calibri adalah font sans-serif yang dirancang oleh Lucas de Groot dan dirilis oleh Microsoft pada 2007. Font ini dikenal dengan tampilannya yang modern, bersih, dan mudah dibaca, terutama di layar digital. Calibri sempat menjadi font default Microsoft Office selama lebih dari satu dekade dan banyak digunakan dalam dokumen profesional maupun akademik.



Gambar 2.4 Gambar Font Calibri

5. Roboto

Roboto adalah font sans-serif yang dikembangkan oleh Google pada 2011 untuk Android. Dirancang oleh Christian Robertson, font ini menggabungkan kesan modern dan bersih dengan sentuhan humanis, sehingga nyaman dibaca di berbagai ukuran layar. Roboto kini banyak digunakan di web, aplikasi, dan desain antarmuka

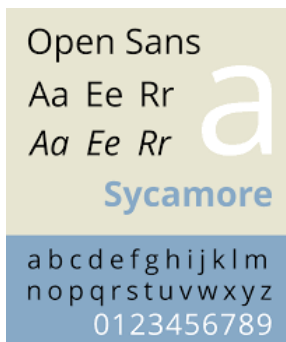
karena tampilannya yang rapi dan profesional.



Gambar 2.5 Gambar Font Roboto

6. Open Sans

Open Sans adalah font sans-serif yang dirancang oleh Steve Matteson dan dirilis oleh Google sebagai font open source. Font ini memiliki bentuk huruf yang bersih, modern, dan sangat mudah dibaca, baik di layar maupun cetak. Dengan karakter yang terbuka dan jarak antar huruf yang seimbang, Open Sans sering digunakan dalam desain web, aplikasi mobile, serta materi branding dan presentasi. Popularitasnya juga didukung oleh tampilannya yang profesional namun tetap ramah dan fleksibel untuk berbagai kebutuhan desain.



Gambar 2.6 Gambar Font Open Sans

7. Montserrat

Montserrat adalah font sans-serif yang dirancang oleh Julieta Ulanovsky, terinspirasi dari tipografi lama di kawasan Montserrat, Buenos Aires. Font ini memiliki gaya geometris yang modern, tegas, dan elegan, menjadikannya populer untuk judul, logo, dan desain visual yang ingin tampil mencolok namun tetap rapi. Dengan bentuk huruf yang tebal dan proporsional, Montserrat cocok digunakan di

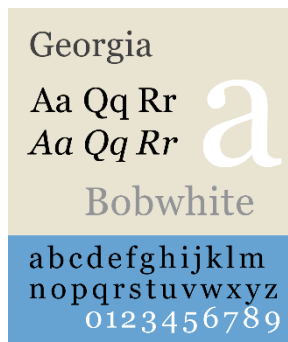
media digital maupun cetak, dan sering dipakai dalam branding serta desain kontemporer.



Gambar 2.7 Gambar Font Montserrat

8. Georgia

Georgia adalah font serif yang dirancang oleh Matthew Carter pada tahun 1993, dengan tujuan menciptakan font yang mudah dibaca di layar digital. Font ini memiliki karakter yang klasik dan elegan, dengan jarak antar huruf yang cukup luas, membuatnya ideal untuk teks panjang di website dan dokumen digital. Georgia menggabungkan elemen tradisional dari tipografi serif dengan fitur modern yang meningkatkan keterbacaan di berbagai ukuran layar, menjadikannya pilihan populer untuk konten web, blog, dan materi editorial.



Gambar 2.8 Gambar Font Georgia

9. Lato

Lato adalah font sans-serif yang dirancang oleh Łukasz Dziedziec pada tahun 2010, dengan tujuan untuk menciptakan font yang bersih, modern, dan ramah. Font ini memiliki keseimbangan antara bentuk yang geometris dan organik, membuatnya

mudah dibaca dan sangat cocok untuk berbagai keperluan desain, seperti website, aplikasi, dan presentasi. Lato sering digunakan untuk teks panjang karena keterbacaannya yang tinggi, dan tersedia dalam berbagai gaya, dari reguler hingga tebal, memberikan fleksibilitas dalam desain grafis.



Gambar 2.9 Gambar Font Lato

10. Futura

Futura adalah font sans-serif yang dirancang oleh Paul Renner pada tahun 1927, dikenal dengan gaya geometris dan futuristiknya. Font ini menampilkan bentuk huruf yang bersih, minimalis, dan simetris, membuatnya sangat populer dalam desain modern, logo, dan tipografi iklan. Dengan karakter yang tegas dan presisi, Futura sering digunakan untuk menciptakan kesan kontemporer dan inovatif. Desainnya yang sederhana dan elegan membuat Futura tetap relevan hingga saat ini dalam berbagai aplikasi desain grafis.



Gambar 2.10 Gambar Font Lato

2. Gambar

2.2.1. Pendapat Ahli

1. Katherine Klipper Merseth

Gambar memiliki nilai lebih dari seribu kata-kata. Menurut Katherine, gambar juga dapat mewakili kata-kata yang ingin kita sampaikan, bahkan gambar dapat

menjadi sangat ampuh dalam menyampaikan pesan melebihi kata-kata jika digunakan dengan cerdas. Buktinya saja di sepanjang jalan kita lebih sering menemukan gambar-gambar dengan kata yang sedikit. Pemasang gambar pasti sudah tahu para pengguna jalan tidak punya waktu untuk membaca kata-kata yang panjang.

2. John Berger (1972)

Dalam bukunya *Ways of Seeing*, John Berger menyatakan bahwa gambar memiliki kekuatan untuk mempengaruhi cara kita melihat dan memahami dunia. Berger menjelaskan bahwa gambar, baik itu seni visual, iklan, atau media massa, membentuk pandangan kita terhadap realitas. Melalui gambar, kita dapat dituntun untuk melihat sesuatu dengan cara yang baru atau bahkan dipengaruhi oleh ide-ide tertentu. Berger menekankan pentingnya konteks dalam memahami gambar, karena gambar dapat memiliki makna yang sangat berbeda tergantung pada cara dan konteks gambar tersebut disajikan.

3. Sudjono

Gambar merupakan karya yang berasal dari jiwa dan bukan menjiplak milik orang lain. Pendapat Sudjono ini mendefinisikan gambar sama seperti lukisan. Lukisan yang dibuat antara seniman satu dengan lainnya pasti berbeda meskipun mereka melakukan pengamatan pada objek yang sama, dengan alat dan media yang sama sekalipun. Jadi, sebenarnya tindakan plagiat merupakan hal yang disengaja dan bukan tanpa sadar.

4. Zainal Arifin (2012)

Gambar adalah representasi visual yang dihasilkan melalui proses menggambar atau menggunakan alat dan media tertentu. Gambar tidak hanya bertujuan untuk menunjukkan bentuk, tetapi juga untuk menyampaikan informasi, perasaan, atau ide kepada orang lain.

5. Sutrisno Hadi

Gambar adalah bentuk karya seni yang menggunakan unsur visual seperti garis, warna, dan bentuk untuk menyampaikan ide atau gagasan. Dalam dunia seni,

gambar bukan hanya sekadar objek, tetapi juga sebagai media ekspresi dan komunikasi yang dapat menciptakan makna tertentu.

2.2.2. Format Gambar Populer

1. JPEG (Joint Photographic Experts Group)

JPEG adalah format gambar yang paling sering digunakan untuk foto digital. Format ini mengompresi gambar dengan cara mengurangi data gambar yang tidak terlalu penting, menghasilkan ukuran file yang lebih kecil tanpa kehilangan kualitas gambar yang signifikan. JPEG sangat ideal untuk gambar dengan banyak warna dan detail, seperti foto pemandangan atau potret.

2. PNG (Portable Network Graphics)

PNG adalah format gambar yang mendukung transparansi dan digunakan untuk gambar dengan latar belakang transparan atau grafis vektor. PNG tidak menggunakan kompresi lossy, sehingga kualitas gambar tetap terjaga meskipun ukuran file cenderung lebih besar dibandingkan JPEG. Format ini banyak digunakan untuk logo, ikon, dan elemen grafis di web.

3. GIF (Graphics Interchange Format)

GIF adalah format gambar yang mendukung animasi dan digunakan untuk gambar bergerak. Format ini memiliki keterbatasan warna (hanya mendukung 256 warna), namun sangat populer untuk animasi pendek, ikon, dan gambar vektor dengan ukuran file kecil, sehingga sering digunakan di web dan media sosial.

4. BMP (Bitmap Image File)

BMP adalah format gambar yang menyimpan data piksel gambar secara langsung tanpa kompresi, menghasilkan gambar berkualitas tinggi. Namun, karena tidak mengompresi data, file BMP cenderung memiliki ukuran yang sangat besar, sehingga kurang efisien untuk penggunaan web atau media dengan ruang penyimpanan terbatas.

5. TIFF (Tagged Image File Format)

TIFF adalah format gambar yang sering digunakan dalam fotografi profesional dan pencetakan. TIFF mendukung kompresi lossless dan kualitas gambar yang sangat

tinggi, menjadikannya ideal untuk gambar yang membutuhkan detail tinggi, seperti gambar medis, peta, dan karya seni digital. Namun, ukuran file yang besar sering kali membuatnya kurang praktis untuk penggunaan sehari-hari di web.

6. WEBP (Web Picture format)

WEBP adalah format gambar yang dikembangkan oleh Google untuk menyediakan kompresi yang lebih efisien tanpa mengorbankan kualitas. Format ini mendukung transparansi dan animasi, serta menghasilkan ukuran file lebih kecil dibandingkan JPEG dan PNG, menjadikannya pilihan populer untuk gambar di web, terutama di halaman yang membutuhkan waktu pemuatan cepat.

7. HEIF (High Efficiency Image Format)

HEIF adalah format gambar yang relatif baru dan digunakan oleh perangkat Apple (seperti iPhone). Format ini menawarkan kompresi yang lebih efisien dibandingkan JPEG, dengan kualitas gambar yang lebih baik pada ukuran file yang lebih kecil. HEIF sering digunakan untuk menyimpan foto berkualitas tinggi dengan ruang penyimpanan yang lebih efisien.

8. RAW

RAW adalah format gambar yang digunakan oleh kamera digital profesional untuk menyimpan data gambar mentah, sebelum diproses dan dikompresi. File RAW memberikan fleksibilitas lebih besar dalam pengeditan dan menghasilkan gambar dengan kualitas terbaik karena tidak ada data yang hilang saat pengambilan gambar, tetapi memerlukan perangkat lunak khusus untuk membuka dan mengeditnya.

9. PDF (Portable Document Format)

PDF bukan hanya format untuk dokumen teks, tetapi juga dapat digunakan untuk menyimpan gambar dan grafik dalam format vektor atau raster. PDF menjaga kualitas gambar yang sangat tinggi dan memungkinkan penyematan elemen interaktif, seperti tombol atau hyperlink, serta mendukung berbagai jenis gambar untuk kebutuhan cetak dan digital.

10. SVG (Scalable Vector Graphics)

SVG adalah format gambar berbasis vektor yang digunakan untuk grafis yang

membutuhkan skalabilitas tanpa kehilangan kualitas. Karena berbasis vektor, SVG ideal untuk logo, ikon, dan grafik lain yang perlu tetap tajam dan jelas pada berbagai ukuran layar. SVG juga dapat disunting dengan teks editor, menjadikannya fleksibel untuk digunakan di desain web.

3. Audio

2.3.1. Pendapat Ahli

1. Dedi Rianto Rahadi

Menurut Dedi, dalam multimedia, audio tidak hanya berperan sebagai pelengkap visual tetapi menjadi elemen utama dalam membangun keterlibatan emosional pengguna. Ia menyatakan bahwa suara mampu membentuk persepsi, suasana, dan bahkan makna dari sebuah tayangan. Efek suara yang disusun secara tepat akan menciptakan pengalaman yang mendalam, baik dalam aplikasi edukatif, hiburan, maupun iklan. Dedi menyoroti pentingnya sinkronisasi antara elemen audio dan visual, karena ketidaksesuaian bisa menurunkan efektivitas pesan. Audio juga memegang peran besar dalam pembuatan simulasi, pelatihan, dan konten interaktif yang menuntut respons pengguna secara real-time.

2. Kustandi dan Sutjipto

Dalam buku mereka tentang media pembelajaran, Kustandi dan Sutjipto menyatakan bahwa audio merupakan salah satu media paling sederhana namun efektif dalam menyampaikan pesan. Suara dapat merangsang daya pikir dan emosi peserta didik, serta mendorong mereka untuk fokus dan memperhatikan isi materi. Mereka juga menyebut bahwa dengan adanya unsur nada dan irama dalam suara, proses belajar menjadi lebih menarik. Kelebihan lainnya, media audio dapat dengan mudah dipadukan dengan media lain seperti teks atau video, sehingga dapat memperkuat pemahaman tanpa membebani memori pengguna. Audio juga efisien secara biaya dan waktu produksi dibandingkan media visual.

3. Arsyad (2003)

Arsyad mengutip pendapat Sudjana dan Rivai yang menyatakan bahwa fungsi media audio adalah untuk melatih segala kegiatan pengembangan keterampilan, terutama yang berhubungan dengan aspek-aspek keterampilan pendengaran. Dengan media audio, dapat dicapai pemusatan perhatian, mengikuti pengarahan, melatih daya analisis, menentukan arti dan konteks, memilah informasi dan gagasan, serta merangkum, mengingat kembali, dan menggali informasi.

4. Sudjana dan Rivai (2003)

Menurut Sudjana dan Rivai, media audio dalam pengajaran adalah bahan yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (seperti pita suara atau piringan suara), yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga terjadi proses belajar-mengajar.

5. Steinmetz (1995)

Steinmetz mendefinisikan audio dalam konteks multimedia sebagai suara dalam bentuk digital, seperti suara, musik, narasi, dan sebagainya yang bisa didengar. Dengan bantuan suara, pengguna dapat mendengar suara suatu kata dengan tepat. Komputer kini bisa menyimpan dan memanipulasi semua jenis suara, seperti perkataan, musik, dan suara dengan cara tiruan seperti musik disintesis (synthesized music).

2.3.2. Format Audio Populer

1. MP3 (MPEG-1 Audio Layer III)

MP3 adalah format audio kompresi lossy yang paling umum digunakan. Format ini mengurangi ukuran file dengan menghilangkan data audio yang dianggap tidak terdengar oleh telinga manusia, sehingga memudahkan penyimpanan dan distribusi musik secara digital. Namun, kompresi ini dapat mengurangi kualitas audio, terutama pada bitrate rendah.

2. FLAC (Free Lossless Audio Codec)

FLAC adalah format audio kompresi lossless yang mempertahankan kualitas asli audio tanpa kehilangan data. Meskipun ukuran file lebih kecil dibandingkan WAV, FLAC tetap menawarkan kualitas suara setara dengan CD. Format ini populer di kalangan audiophile dan digunakan untuk arsip musik digital.

3. WAV (Waveform Audio File Format)

WAV adalah format audio uncompressed yang menyimpan data suara dalam bentuk aslinya. Karena tidak ada kompresi, file WAV memiliki kualitas suara tertinggi, namun ukuran file yang besar membuatnya kurang praktis untuk penggunaan sehari-hari. Format ini banyak digunakan dalam produksi musik dan editing audio profesional.

4. AAC (Advanced Audio Codec)

AAC dirancang sebagai penerus MP3 dan menawarkan kualitas suara yang lebih baik pada bitrate yang sama. Format ini menjadi standar bagi banyak layanan digital seperti YouTube, iTunes, dan aplikasi streaming musik lainnya. AAC juga mendukung fitur-fitur modern seperti multichannel audio dan efisiensi kompresi yang lebih tinggi, menjadikannya pilihan utama dalam distribusi konten digital.

5. OGG (Ogg Vorbis)

OGG merupakan format open-source yang dikembangkan sebagai alternatif bebas royalti dari MP3 dan AAC. Format ini menyediakan kualitas suara yang sangat baik dengan ukuran file yang efisien. Karena bersifat terbuka, OGG banyak digunakan dalam aplikasi perangkat lunak bebas dan game. Format ini juga mendukung streaming audio dengan performa yang stabil di berbagai kondisi jaringan.

6. AIFF (Audio Interchange File Format)

AIFF adalah format audio uncompressed yang dikembangkan oleh Apple. Mirip dengan WAV, AIFF menyimpan data suara tanpa kompresi, menghasilkan kualitas audio tinggi. Format ini banyak digunakan dalam produksi musik di lingkungan Apple, meskipun ukuran file yang besar menjadi pertimbangan.

7. ALAC (Apple Lossless Audio Codec)

ALAC adalah format audio kompresi lossless yang dikembangkan oleh Apple. Format ini memungkinkan pengguna perangkat Apple untuk menikmati kualitas suara setara CD tanpa memerlukan ruang penyimpanan sebesar file WAV atau AIFF. ALAC banyak digunakan dalam ekosistem Apple, termasuk iTunes dan Apple Music.

8. M4A (MPEG-4 Audio)

M4A adalah format audio yang sering digunakan untuk menyimpan musik dan audiobook. Biasanya menggunakan kompresi AAC atau ALAC, M4A menawarkan kualitas suara baik dengan ukuran file yang lebih kecil. Format ini umum ditemukan di iTunes dan perangkat Apple.

9. AMR (Adaptive Multi-Rate)

AMR merupakan format audio yang dirancang untuk mengompresi suara

manusia dalam aplikasi telekomunikasi, khususnya pada jaringan GSM. Format ini banyak digunakan untuk menyimpan rekaman suara pada perangkat seluler dan sistem telepon otomatis. Meskipun kualitasnya tidak setinggi format lain, AMR sangat efisien dalam hal ukuran dan penggunaan bandwidth.

10. DSD (Direct Stream Digital)

DSD adalah format audio uncompressed yang digunakan dalam Super Audio CDs (SACD). Format ini menggunakan teknik modulasi delta-sigma satu bit untuk menghasilkan kualitas suara sangat tinggi, menjadikannya pilihan utama bagi audiophile. Namun, DSD memiliki ukuran file besar dan kompatibilitas terbatas dengan perangkat umum.

4. Video

2.4.1. Pendapat Ahli

1. Daryanto (2010)

Daryanto menjelaskan bahwa video adalah salah satu bentuk media modern yang sangat efektif dalam proses pembelajaran karena mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik. Dengan menampilkan peristiwa atau proses secara nyata melalui gambar bergerak dan suara, video dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Ia menyebut bahwa video juga membantu membangun konteks yang kuat, terutama bagi siswa yang kesulitan memahami materi hanya dari teks. Video memberi peluang belajar yang lebih fleksibel karena dapat diulang kapan saja, sehingga siswa bisa menyesuaikan tempo belajarnya sendiri.

2. Cheppy Riyana (2007)

Cheppy Riyana mendefinisikan video pembelajaran sebagai media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran, baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran. Video merupakan bahan pembelajaran tampak dengar (audio visual) yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan/materi pelajaran.

3. J.E. Kemp (1985)

Menurut J.E. Kemp, video dapat menyajikan informasi, menggambarkan suatu

proses, mengajarkan keterampilan, menyingkat dan mengembangkan waktu, serta dapat mempengaruhi sikap. Hal ini dipengaruhi oleh ketertarikan minat, di mana tayangan yang ditampilkan oleh media video dapat menarik gairah rangsang (stimulus) seseorang untuk menyimak lebih dalam.

4. Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2009)

Sudjana dan Rivai menyatakan bahwa video merupakan media yang sangat bermanfaat dalam dunia pendidikan karena mampu memvisualisasikan informasi secara rinci dan dinamis. Menurut mereka, melalui media video, siswa dapat melihat langsung proses atau kejadian yang sebelumnya hanya dibayangkan melalui buku teks. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Mereka juga menambahkan bahwa video memungkinkan adanya interaksi tidak langsung antara siswa dan materi, yang dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan meningkatkan minat belajar. Video juga memungkinkan penerapan model pembelajaran mandiri maupun kelompok.

5. Azhar Arsyad (2014)

Video merupakan media pembelajaran yang mampu menggabungkan unsur gambar, suara, dan gerakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih nyata dan menarik. Menurut Azhar, video memiliki kelebihan dalam menyajikan objek yang sulit diamati secara langsung, seperti proses alam atau eksperimen ilmiah, serta mampu mengilustrasikan konsep abstrak menjadi lebih konkret. Ia juga menjelaskan bahwa media video dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri karena siswa dapat menonton ulang materi sesuai kebutuhan. Dengan keunggulan audio visual yang dimilikinya, video dapat meningkatkan motivasi belajar dan membantu retensi informasi lebih lama dalam memori peserta didik.

2.4.2. Format Video Populer

1. MP4 (MPEG-4 Part 14)

MP4 adalah format video kompresi yang paling umum digunakan. Format ini mendukung berbagai codec video seperti H.264 dan H.265, serta codec audio seperti AAC. MP4 menawarkan kualitas video tinggi dengan ukuran file yang relatif kecil, menjadikannya ideal untuk streaming dan distribusi online.

2. MOV (QuickTime Movie)

MOV adalah format video yang dikembangkan oleh Apple untuk digunakan dengan pemutar QuickTime. Format ini mendukung berbagai codec video dan audio, serta menawarkan kualitas video tinggi. MOV sering digunakan dalam produksi video profesional dan pengeditan video di perangkat Apple.

3. AVI (Audio Video Interleave)

AVI adalah format video yang dikembangkan oleh Microsoft dan dikenal luas karena kompatibilitasnya dengan berbagai sistem operasi. Format ini memungkinkan penyimpanan video dan audio dalam satu file dengan kualitas tinggi. Menurut Daryanto, meskipun ukuran file AVI cenderung besar, format ini tetap digunakan dalam pembelajaran yang membutuhkan kualitas visual dan audio yang jernih tanpa banyak kompresi.

4. WMV (Windows Media Video)

WMV adalah format video yang dikembangkan oleh Microsoft. Format ini dirancang untuk streaming dan distribusi video melalui internet. WMV menawarkan kompresi tinggi dengan ukuran file yang relatif kecil, namun mungkin mengalami penurunan kualitas video.

5. MKV (Matroska Video)

MKV merupakan format video open-source yang mendukung berbagai jenis codec dan dapat menyimpan banyak trek subtitle, audio, dan video dalam satu file. Format ini banyak digunakan dalam distribusi film dan serial karena fleksibilitasnya. Sadiman dkk. mengungkapkan bahwa dalam pendidikan, MKV bermanfaat untuk menyimpan materi dengan banyak elemen pendukung seperti terjemahan, narasi multibahasa, dan penjelasan tambahan.

6. FLV (Flash Video)

FLV banyak digunakan untuk konten video berbasis web karena ukurannya yang kecil dan kemampuannya diputar langsung di browser dengan dukungan Adobe Flash Player. Meskipun sekarang penggunaannya mulai menurun, Daryanto menyebut bahwa FLV pernah menjadi pilihan utama untuk e-learning berbasis web karena ringan dan mudah diakses meskipun koneksi internet lambat.

7. WebM

WebM adalah format video terbuka yang dikembangkan oleh Google dan dioptimalkan untuk pemutaran web menggunakan HTML5. Format ini mendukung kompresi tinggi dengan tetap menjaga kualitas video. Menurut Muhamad Ropi, WebM menjadi sangat penting di era digitalisasi pembelajaran karena ringan, cepat diakses, dan cocok untuk video pembelajaran yang diunggah ke platform daring seperti LMS atau YouTube.

8. MPEG (Moving Picture Experts Group)

MPEG adalah format video yang digunakan untuk kompresi video dan audio. Format ini digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk DVD dan siaran televisi. MPEG menawarkan kompresi efisien dan kualitas video baik, namun mungkin mengalami penurunan kualitas pada tingkat kompresi tinggi.

9. 3GP

3GP adalah format video yang dirancang untuk digunakan pada perangkat seluler. Format ini menawarkan kompresi tinggi dengan ukuran file kecil, sehingga cocok untuk penyimpanan dan pengiriman video melalui jaringan seluler. Namun, kualitas video mungkin terbatas dibandingkan dengan format lain.

10. AVCHD (Advanced Video Coding High Definition)

AVCHD digunakan untuk perekaman video berkualitas tinggi, terutama pada kamera digital dan camcorder. Format ini mendukung video beresolusi tinggi dan digunakan dalam dokumentasi pembelajaran atau produksi materi edukatif. Nana Sudjana dan Ahmad Rivai menilai format ini penting dalam pendidikan berbasis praktik, seperti video demonstrasi eksperimen atau dokumentasi lapangan yang membutuhkan detail visual tinggi.

5. Animasi

2.5.1. Pendapat Ahli

1. Pendapat Ahli Daryanto (2010)

Daryanto menjelaskan bahwa animasi adalah media visual yang menghidupkan objek statis melalui pergerakan berurutan, yang dirancang sedemikian rupa untuk menyampaikan pesan secara lebih menarik dan mudah dipahami. Menurutnya,

animasi tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga sebagai alat bantu pembelajaran yang sangat efektif karena mampu membangkitkan minat dan perhatian siswa. Ia menekankan bahwa melalui animasi, konsep yang sulit dipahami secara tekstual dapat divisualisasikan dengan cara yang lebih konkret dan

2. Munir (2012)

Munir menyatakan bahwa animasi sebagai media pembelajaran digital memiliki kemampuan untuk merangsang berbagai indera secara bersamaan, terutama indera penglihatan dan pendengaran. Menurutnya, animasi dapat memfasilitasi pembelajaran berbasis visual yang lebih efektif, khususnya dalam menjelaskan konsep-konsep abstrak atau kompleks. Ia menyoroti bahwa penggunaan animasi juga memungkinkan personalisasi pembelajaran, karena siswa dapat mengakses dan mengulang materi sesuai kecepatan masing-masing. Selain itu, animasi mendukung penyampaian materi dalam bentuk cerita atau simulasi yang meningkatkan keterlibatan emosional siswa terhadap pembelajaran.

3. Indrajit (2006)

Indrajit melihat animasi sebagai bagian dari transformasi pembelajaran menuju era digital yang menuntut visualisasi yang lebih interaktif dan komunikatif. Ia menyatakan bahwa animasi mampu menggabungkan unsur gerak, suara, teks, dan gambar menjadi satu kesatuan informasi yang mudah dicerna. Hal ini membuat animasi tidak hanya memperkaya bentuk penyajian materi, tetapi juga memperkuat pesan yang ingin disampaikan. Dalam konteks pendidikan, animasi memberikan alternatif penyajian materi yang lebih menyenangkan dan memotivasi siswa untuk belajar secara aktif, kreatif, dan mandiri.

4. Suyanto (2005)

Suyanto memandang animasi sebagai media edukatif yang mengintegrasikan unsur seni, teknologi, dan komunikasi untuk menciptakan pengalaman visual yang atraktif dan interaktif. Ia menyebut bahwa dalam konteks pendidikan, animasi membantu meningkatkan daya serap informasi karena mampu menampilkan ilustrasi dinamis yang menyesuaikan kebutuhan belajar siswa. Animasi juga mampu menggambarkan peristiwa yang sulit diamati secara langsung, seperti proses biologis

dalam tubuh manusia atau pergerakan molekul. Dengan daya tarik visual dan potensi interaktifnya, animasi sangat relevan diterapkan dalam berbagai jenjang dan bidang pendidikan.

5. Riyana (2007)

Menurut Riyana, animasi merupakan bagian dari media pembelajaran yang tidak hanya berfungsi menyampaikan informasi, tetapi juga mampu mempengaruhi emosi, motivasi, dan sikap siswa terhadap proses belajar. Ia menjelaskan bahwa animasi yang dikembangkan dengan narasi dan visual yang sesuai dapat membangun alur cerita yang menarik, memudahkan siswa memahami hubungan antar konsep, serta memperkuat daya ingat terhadap materi yang disampaikan. Riyana juga menambahkan bahwa animasi memberikan peluang besar dalam pengembangan konten pembelajaran digital interaktif yang sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini.

2.5.2. Contoh Animasi Populer

1. GIF (Graphics Interchange Format)

GIF adalah format animasi raster yang menyimpan serangkaian gambar dalam satu file untuk menciptakan efek animasi. Format ini mendukung transparansi dan loop tak terbatas, menjadikannya ideal untuk animasi sederhana di web. Namun, GIF terbatas pada 256 warna per frame, yang dapat mengurangi kualitas gambar.

2. SWF (ShockWave Flash)

SWF adalah format animasi vektor yang digunakan oleh Adobe Flash untuk menyimpan animasi interaktif dan multimedia. Format ini mendukung scripting melalui ActionScript dan digunakan secara luas di web untuk animasi dan game berbasis browser. Namun, dengan penghentian dukungan Flash, penggunaan SWF semakin menurun.

3. 2D Animation

Animasi 2D merupakan jenis animasi tradisional yang menampilkan gambar dalam dua dimensi, yaitu panjang dan lebar. Teknik ini mengandalkan serangkaian gambar yang digambar secara manual atau digital untuk menciptakan ilusi gerak. Dalam dunia pendidikan dan hiburan, animasi 2D sangat efektif digunakan karena proses produksinya lebih sederhana dibandingkan 3D dan lebih hemat biaya. Jenis ini

banyak digunakan dalam pembuatan video edukasi, infografis bergerak, hingga iklan digital. Salah satu contoh animasi 2D yang populer adalah serial Upin & Ipin, yang dikenal luas di kawasan Asia Tenggara.

4. 3D Animation

Animasi 3D adalah bentuk animasi modern yang menggunakan model tiga dimensi untuk menciptakan objek yang tampak lebih realistis. Animasi jenis ini memerlukan proses modelling, rigging, texturing, dan rendering yang kompleks, tetapi hasil visual yang dihasilkan sangat memuaskan. Dalam bidang film dan video game, animasi 3D sangat dominan karena dapat menghadirkan pengalaman visual yang mendekati kenyataan. Salah satu contoh animasi 3D terkenal adalah Toy Story yang menjadi pionir dalam penggunaan penuh animasi 3D dalam film.

5. Stop Motion

Stop motion merupakan teknik animasi yang menggerakkan objek fisik secara bertahap dan memotretnya pada setiap perubahan posisi, kemudian menyatukan gambar-gambar tersebut untuk menciptakan ilusi gerakan. Teknik ini memiliki daya tarik tersendiri karena menghadirkan tekstur nyata dari objek yang digunakan. Stop motion banyak digunakan dalam pembuatan film pendek, iklan kreatif, hingga media edukatif. Salah satu contoh film stop motion yang terkenal adalah Coraline, yang menunjukkan keunikan dan kompleksitas proses pembuatannya.

6. Lottie

Lottie adalah format animasi vektor berbasis JSON yang dikembangkan oleh Airbnb. Format ini memungkinkan pembuatan animasi ringan dan responsif yang dapat digunakan di web dan aplikasi mobile. Lottie mendukung animasi kompleks dengan ukuran file kecil dan kualitas tinggi.

7. APNG (Animated Portable Network Graphics)

APNG adalah format animasi berbasis PNG yang mendukung transparansi dan kualitas gambar tinggi. Berbeda dengan GIF, APNG mendukung hingga 24 bit warna per frame, menghasilkan animasi dengan kualitas gambar yang lebih baik. Namun, kompatibilitas APNG dengan beberapa browser masih terbatas.

8. Whiteboard Animation

Whiteboard animation adalah jenis animasi yang menampilkan tangan sedang menggambar di papan putih secara bertahap, biasanya disertai narasi penjelasan. Jenis ini banyak digunakan dalam dunia pendidikan dan pemasaran karena mampu menyederhanakan konsep yang kompleks dalam bentuk visual yang mudah dimengerti. Animasi ini menekankan pada penyampaian informasi secara visual dan tekstual yang terintegrasi. Contoh video whiteboard animation yang banyak digunakan berasal dari platform edukasi seperti TED-Ed atau RSA Animate.

9. Vector Animation

Vector animation menggunakan grafik vektor, yang terdiri dari jalur matematis, untuk menciptakan animasi. Format ini memungkinkan animasi yang lebih halus dan lebih mudah diskalakan tanpa kehilangan kualitas gambar. Adobe Animate dan Toon Boom Harmony adalah contoh perangkat lunak yang mendukung animasi vektor.

10. Motion Graphics

Motion graphics merupakan kombinasi antara animasi dan desain grafis yang digunakan untuk menyampaikan informasi secara visual dinamis. Teknik ini biasanya tidak menampilkan karakter atau cerita kompleks, tetapi lebih fokus pada bentuk, teks, dan ikon yang bergerak. Motion graphics sangat efektif untuk video presentasi, intro channel YouTube, atau visualisasi data. Contoh penggunaan motion graphics dapat ditemukan dalam video-video infografis milik Katadata atau Kementerian Pendidikan Indonesia yang memaparkan data dengan visual menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Sudjana dan A. Rivai, *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009.
- [2] Sudjono, S. (1980). *Ekspresi Jiwa dalam Teks*. Jakarta: Penerbit Maju.
- [3] Sadiman, A. S., et al. (2005). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- [4] Suyanto, *Multimedia dalam Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2005.
- [5] Sudjana, N., & Rivai, A. (2003). *Teknologi Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- [6] Sulistyawan, C., et al. (2021). Analisis Penggunaan Media Audio Visual dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Jurnal Sarjana Ilmu Pendidikan*, 1(2).
- [7] Merseeth, K. K. (1994). *Understanding Visual Media*. New York: Academic Press.
- [8] P. Smith, *Instructional Technology and Media for Learning*. Upper Saddle River: Merrill Prentice Hall, 2003.
- [9] Preziosi, D. (1989). *The Temporal Nature of Images*. London: Routledge.
- [10] A. Arsyad, *Video sebagai Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press, 2014.
- [11] Daryanto, *Pemanfaatan AVI dalam Pembelajaran Visual*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- [12] A. Sadiman dan dkk., *Penggunaan MKV untuk Pembelajaran Multimodal*. Jakarta: Rajawali Press, 2011.
- [13] N. Sudjana dan A. Rivai, *MOV dalam Media Pembelajaran Interaktif*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009.
- [14] M. Ropi, *Teknologi dan Media Pembelajaran Digital*. Yogyakarta: Andi Offset, 2016.
- [15] Daryanto, *Teknologi Pembelajaran Berbasis FLV*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- [16] Daryanto, *Animasi dalam Pembelajaran: Menjembatani Teori dan Praktik*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- [17] Suyanto, *Animasi sebagai Media Edukatif: Menarik Minat Belajar Siswa*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2005.
- [18] F. Munir, *Penggunaan Animasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Abstrak*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- [19] Purwins, H., et al. (2019). Deep Learning for Audio Signal Processing. *arXiv*.
- [20] R. Indrajit, *Animasi Interaktif untuk Meningkatkan Pembelajaran Mandiri*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2006.
- [21] A. Arsyad, *Animasi sebagai Media Pembelajaran yang Menginspirasi*. Jakarta: Rajawali Press, 2014.

- [22] A. S. Sadiman dan et al., *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers, 2011.

2.5.3.