

DISEMINASI PENGETAHUAN MELALUI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DAN DIGITALISASI BAHAN AJAR BERBASIS MULTIMEDIA

Dina Arfianti Siregar¹, Cut Nizma², Siti Asnida Nofianna³

ABSTRAK Revolusi Industri 4.0 memicu banyak hal. Salah satunya transformasi di bidang pendidikan. Produk-produk yang dihasilkan di sektor tersebut pun mengalami penyesuaian. Khususnya pada produk media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan sebagai diseminasi ilmu pengetahuan dalam menghasilkan prototipe bentuk pengembangan media ajar melalui sebuah penerapan studio *e-learning* yang nantinya dapat dimanfaatkan sivitas akademika dalam mengelola dan mengkonversi bahan ajarnya menjadi konten yang menarik, kreatif, dan inovatif. Dengan adanya prototipe studio *e-learning*, dosen dapat terbantu dalam melakukan penyegaran (*refreshment*) bahan ajar yang selama ini dimiliki. Upaya penyegaran tersebut berujung pada indeks kepuasan mahasiswa sebagai pengguna jasa pendidikan sekaligus *users* dari produk pendidikan yang dibuat dan dipublikasikan oleh pendidik. Tren karakteristik peserta ajar yang semakin tahun semakin muda, sedangkan usia pendidik yang semakin lama semakin menua, menjadi tantangan tersendiri hadirnya penelitian ini.

KATA KUNCI Media Pembelajaran, Multimedia, Konten

PENDAHULUAN Di sisi pendidik, mengajar di tengah bonus demografi dan juga pandemi, memang tidak mudah. Tahun 2020 dimulainya bonus demografi sekaligus terjadinya pandemi. Jumlah populasi pemuda mencapai 30% di Indonesia. Sedang, pandemi telah ‘melumpuhkan’ pembelajaran tatap muka. Solusinya adalah kelas daring melalui dunia maya. Hal ini mengakibatkan kebutuhan akan teknologi menjadi viral karenanya. Berbulan-bulan pembelajaran jarak jauh ini berlangsung juga telah menghasilkan pro-kontra. Ada yang belum mandi, sudah bisa isi presensi, lalu tidur lagi. Atau bisa *online*, tanpa mesti pakai sepatu dan kaus kaki. Ada juga yang dianggap mengajarnya tidak sepenuh hati. Sekadar memberikan tugas setiap hari.

Tantangan berikutnya yang juga harus menjadi perhatian adalah usia pendidik yang terus bertambah, sedangkan *archetype*/pola generasi peserta didik yang justru selalu berubah. Konsep *archetype* yang didapat dari Carl Gustav Jung merupakan salah satu konsep yang sangat penting digunakan

^{1,2,3} Dosen Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Medan
Email: dinaarfianti28@gmail.com

untuk bisa memprediksi arah seni urban dan industri budaya di Indonesia. *Archetype* adalah konsep yang digunakan oleh Jung untuk menjelaskan berbagai perilaku masyarakat yang muncul secara kolektif dan seragam tanpa adanya sebuah anteseden yang empiris. Konsep ini sangat non-behavioristik karena meniscayakan bahwa terdapat sebuah struktur bawah sadar kolektif yang mendorong masyarakat untuk berperilaku tertentu (Faisal, 2020, 102). Penetrasi digital dan internet semakin kencang di generasi mereka. Tetapi tidak dengan pengajar. Apabila *archetype* dari sebuah generasi dapat kita pahami dengan baik, terutama dalam konteks seni urban dan industri budaya, terutama archetype dari generasi millenials sebagai konsumen utama dari industri budaya saat ini. Maka, kita akan dapat melakukan sebuah intervensi seni juga budaya yang mengakar pada memori kolektif sebuah masyarakat.

Milenial atau sering juga disebut generasi *digital natives*, merupakan generasi yang unik. Respon ketertarikannya pun sangat singkat (marcprensky.com). Makanya kemudian mereka dengan cepat mengganti saluran. Dengan catatan ini, dosen harus mampu menciptakan ruang kelas menjadi menarik. Salah satu fokusnya melalui materi pembelajaran yang tepat guna. Melakukan digitalisasi bahan ajar dan Ia bisa menggunakan ragam media (*platform*) dengan karakter format, durasi, tipe visual dan juga karakteristik dari masing-masing media tersebut. Semuanya melalui basis multimedia.

Rumusan Masalah

Studi ini dilakukan untuk menganalisis peluang diseminasi pengetahuan melalui media pembelajaran. Mendesain dan mengembangkan media ajar dan digitalisasi bahan ajar dengan basis pendekatan multimedia (teks, audio, dan visual).

Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada studi ini adalah sebagai berikut:

1. Peluang diseminasi pengetahuan di sektor pendidikan dianalisis melalui pengembangan media pembelajaran.
2. Proses digitalisasi bahan ajar berbasis multimedia yang merupakan gabungan dari teks, audio, dan video.
3. Pengembangan media pembelajaran dan digitalisasi bahan ajar menyesuaikan dan melibatkan karakteristik peserta didik/ajar.

Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari studi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui peluang diseminasi pengetahuan di sektor pendidikan (media pembelajaran).
2. Mengetahui proses digitalisasi bahan ajar berbasis multimedia.
3. Mengetahui cara pembuatan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik/ajar.
4. Memahami perencanaan bahan ajar untuk daring.
5. Menyesuaikan desain pembelajaran yang sesuai untuk dikemas

dalam konten pembelajaran

6. Mengenali berbagai jenis Authoring Tools dalam pembuatan konten Media Pembelajaran Daring
7. Mempraktikkan cara pembuatan konten pembelajaran daring dengan memanfaatkan berbagai perangkat lunak dan keras. .

Manfaat Penelitian

- a. Bagi segenap pendidik (dosen), internal maupun umum sebagai referensi agar terus memperbaharui wawasannya terkait media pembelajaran yang berorientasi kepuasan peserta didik.
- a. Bagi pimpinan Politeknik Negeri Medan sebagai pertimbangan dalam mendukung pengembangan media pembelajaran, *e-learning* berbasis multimedia.
- b. Bagi peneliti lain yang berminat untuk melakukan pengembangan penelitian lanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Dalam hal ini, peneliti telah melakukan studi literatur dan observasi. Kemudian seluruh data yang telah terkumpul dibahas lagi secara mendalam, dan dari hasil pembahasan data tersebut peneliti kemudian melakukan analisis dan disusun menjadi sebuah karya penelitian melalui pengembangan dan uji coba. Dengan menerapkan model pengembangan yang mengacu pada model penelitian pengembangan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*). Model ini dipilih karena sering digunakan untuk pengembangan intruksional. Hal ini didukung oleh pernyataan Molenda (2003) yang mengatakan *"I am satisfied at this point to conclude that the ADDIE model is merely a colloquial term used to describe a systematic approach to instructional development, virtually synonymous with instructional systems development (ISD)"*. Cheung (2016) juga sependapat dengan menyatakan bahwa ADDIE adalah model yang mudah untuk digunakan dan dapat diterapkan dalam kurikulum yang mengajarkan pengetahuan, keterampilan ataupun sikap. Cheung (2016) menyatakan *"the advantage of the ADDIE model is that it is simple to use and can be applied to curriculum that teaches knowledge, skills, or attitudes"* (Deloitte Indonesia, 2019).

Selain itu, menurut pendapat Mulyatiningsih (2012), model ADDIE adalah model yang dianggap lebih rasional dan lebih lengkap dibandingkan dengan model lain. Oleh sebab itu, model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media, dan bahan ajar.

TINJAUAN PUSTAKA

Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah salah satu contoh faktor eksternal yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi belajar. Hal itu dapat tercapai karena media pembelajaran dapat mengatasi berbagai hambatan, antara lain: hambatan komunikasi, keterbatasan ruang kelas, sikap siswa yang pasif, pengamatan siswa yang kurang seragam, sifat objek belajar yang kurang khusus sehingga tidak memungkinkan dipelajari tanpa media, tempat belajar yang terpencil dan sebagainya (Purba, Anjar Asmara, 2015, Vol. 15 No.2, p.156-178).

Perkembangan industri teknologi menantang para pendidik untuk mengerahkan segala upaya besar dalam menghasilkan media pembelajaran yang menarik, kreatif, dan inovatif. Uraian teori-teori yang digunakan untuk melaksanakan penelitian ini sehingga mendukung pembuatan kerangka pemikiran pada penelitian ini.

Multimedia

Saat ini, selain luring, proses pembelajaran juga melalui daring, baik daring dalam daring, maupun daring dalam tatap muka. Mahasiswa tidak hanya sebagai komunikan, tetapi juga penyampai pesan. Sehingga terjadilah komunikasi dua arah dimana media sangat dibutuhkan untuk menuntaskan tujuan pembelajaran. Dengan kata lain, proses pembelajaran akan terjadi jika terjadi komunikasi yang baik antara penyumbang dan penerima pesan melalui media (Kurniawan, 2013: 1-10).

Jenis Dasar Multimedia

Ada beberapa tipe data yang dapat dikarakterisasi sebagai bagian dari multimedia. lima dasar yang merupakan bagian dari multimedia adalah:

a. Teks

Teks mungkin dipandang sebagai salah satu media yang paling sering digabungkan dalam dunia multimedia yang penuh warna. Ini dimulai sebagai pesan tertulis yang ingin Anda sampaikan kepada pembaca dan telah menjadi salah satu bentuk komunikasi utama di dunia selama berabad-abad. Dalam multimedia, biasanya dikombinasikan dengan foto dan presentasi video untuk menambah bentuk komunikasi lain ini dan memberikan penjelasan rinci tentangnya.

b. File audio

File audio adalah kumpulan suara yang dapat ditambahkan dan digabungkan dengan semua jenis media lainnya dalam banyak cara. Pertama, file audio dapat berfungsi sebagai latar belakang musik untuk gambar dan foto, dan bahkan teks. Selain itu, banyak kamera yang terutama dipandang sebagai teknologi yang bertugas membuat materi video dan gambar dilengkapi dengan perekam suara untuk melengkapi materi video dan citra. File audio tidak memakan banyak ruang dan mudah dikirim ke seluruh web dan sistem lokal.

c. Gambar dan Foto

Gambar dan representasi visual mungkin adalah salah satu bentuk media tertua yang berasal dari zaman prasejarah dan zaman pembuatan gambar gua. Dengan munculnya peradaban dan teknologi, gambar pertama kali digabungkan dengan teks dan dicetak di buku dan surat kabar, dan sekarang terlihat di semua bentuk media. Ikon atau foto dan gambar kecil menyempurnakan dokumen tertulis dan memberinya keunggulan unik serta elemen visual yang hebat.

d. Materi Video

Jenis multimedia penting lainnya datang dalam bentuk presentasi video dan materi. Video adalah kumpulan gambar bergerak yang digabungkan dengan file audio yang memberikan salah satu pengalaman multimedia paling intensif di luar sana. Video juga menyertakan teks tertulis, yang artinya materi video sering kali menggabungkan lebih dari dua jenis media yang berbeda.

e. Animasi

Kita dapat mengatakan bahwa tempat gambar dan foto bertemu dengan materi video adalah tempat animasi dimulai. Salah satu jenis animasi yang paling sering terlihat di web saat ini adalah GIF, atau dikenal sebagai file gambar grafik yang sebenarnya adalah kumpulan gambar sederhana yang berubah dengan cepat, memberikan ilusi gerakan. File-file ini kecil, kompak, dan mudah dipindahtangankan, yang merupakan salah satu alasan mengapa mereka mendominasi dunia Internet saat ini (<http://www.firefogg.org/5-basic-types-of-multimedia>).

Dengan memanfaatkan media tersebut, beberapa manfaat yang dapat diperoleh pengguna yaitu a) mudah dikemas dalam proses pembelajaran, b) lebih menarik bagi peserta didik, dan c) dapat diedit / diperbaiki sewaktu-waktu. Lebih rinci, media pembelajaran audio visual berguna untuk menyampaikan materi pelajaran yang lebih menarik, termasuk visualisasi bahan ajar, serta untuk menciptakan suasana yang lebih interaktif karena komunikasi lalu lintas dua arah dalam proses pembelajaran lebih mungkin terjadi (Haryoko, 2012:1-10).

Pengembangan Multimedia

Sutopo (2012: 128-129) menyatakan pengembangan multimedia dilakukan dengan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) berdasarkan 6 tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*.

a. *Concept* (Konsep)

Adalah tujuan yang ingin dicapai dengan menentukan jenis aplikasi yang akan digunakan. Pada multimedia tahap ini merupakan tahap dimana perancang memutuskan jenis multimedia dan subjek yang akan dibuat.

b. *Design* (Desain atau Rancangan)

Yaitu proses yang menentukan secara rinci apa yang akan dikerjakan dalam proyek multimedia serta bagaimana akan disajikan. Tahap desain akan meliputi pembuatan storyboard, penulisan naskah dan struktur navigasi, dan beberapa langkah lainnya.

c. *Obtaining Content Material* (Pengumpulan Materi)

Proses tahap ini semua data, video, audio, dan gambar yang digunakan untuk proyek dikumpulkan kedalam format digital yang sesuai. Dalam pengembangan multimedia, semua materi yang diperoleh akan digunakan pada tahap produksi, dimana semua scene bagi aplikasi multimedia ditentukan.

d. *Assembly* (Penyusunan dan Pembuatan)

Yaitu proses tahap ini secara keseluruhan proyek dibuat dan dilakukan pemrograman untuk membangun aplikasi multimedia. Tahap ini dipakai authoring tool yang dilengkapi dengan kemampuan pemrograman dan emulator sebagai pengembangan multimedia yang

dipakai pada perangkat mobile.

e. *Testing* (uji coba)

Yaitu tahap pengujian dimana aplikasi dijalankan dan diperiksa untuk memastikan bahwa pengembangan multimedia yang dikerjakan sesuai dengan apa yang telah didesain atau dirancang.

f. *Distribution* (Menyebarkan)

Yaitu tahap distribusi dimana aplikasi yang telah dibangun dan dikembangkan selanjutnya digandakan atau diperbanyak dan diberikan kepada pengguna. Pendistribusian dapat dilakukan dalam berbagai bentuk dan cara, seperti presentasi memakai proyektor, maupun dalam bentuk CD-ROM, situs web dan perangkat mobile.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analyze

Pada tahapan langkah ini, telah dilakukan penentuan awal (*starting point*) dalam pengembangan multimedia pembelajaran. Usia pendidik yang terus bertambah muda, ditambah lagi dengan keadaan pandemi yang mengharuskan semua beraktifitas dari rumah telah merubah pola generasi peserta didik (*archetype*). Struktur bawah sadar kolektif telah mendorong para peserta didik sebagai bagian dari bonus demografi dalam berperilaku, termasuk dalam kegiatan proses pembelajaran. Berdasar observasi dan studi literatur itu, terdapat beberapa poin model platform, dan karakteristik media yang disukai oleh para peserta didik dalam belajar, khususnya di umur 18-25 tahun, diantaranya:

1. Bahan ajar yang tidak boleh monoton.
2. Materi diharuskan mendapat sentuhan visualisasi oleh tiga komponen multimedia yaitu audio, teks, gambar/video, dan juga tambahan animasi.
3. Maraknya disrupsi di era teknologi, mengharuskan durasi tayang media pembelajaran yang tidak boleh terlalu lama untuk dapat dinikmati oleh peserta didik.

Melalui tahapan ini, peneliti menentukan konsep multimedia pembelajaran, dan juga mengumpulkan daftar perangkat lunak atau keras yang dapat dan cocok untuk digunakan.

Design

Pada tahapan ini, peneliti membuat spesifikasi secara rinci mengenai persiapan dalam pembuatan multimedia pembelajaran. Terdapat tiga langkah yang peneliti lakukan:

1. Mempersiapkan materi ajar/naskah yang akan dijadikan ujicoba pengembangan pembuatan multimedia pembelajaran.
 - a. Peneliti telah menentukan materi pembelajaran yang akan diujicobakan, yaitu mata kuliah Desain Grafis, Program Studi Manajemen Informatika, Pertemuan 2, Politeknik Negeri Medan.
 - b. Materi ajar dalam bentuk *slide*

2. Memilih dan menetapkan aplikasi *software* yang digunakan. Dalam hal ini, perangkat lunak yang digunakan adalah
 - a. OBS Studio
 - b. Adobe Premiere Pro CS.5
 - c. Iv Cam (smartphone & desktop)
 - d. L Master (camera connecting)
 - e. Adobe After Effect CS.5 (Bumper animation)
3. Mempersiapkan peralatan dan perlengkapan dalam proses pembuatan Multimedia Pembelajaran
 - a. PC/Laptop
Spesifikasi PC intel generasi yang terbaru sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam memproses aktivitas melalui perangkat lunak yang telah dipasang. Dengan RAM minimal delapan giga *byte*, dan juga bila memungkinkan, harus dilengkapi dengan dual monitor/*extend*. Dual monitor difungsikan untuk layar di balik layar/proses pembuatan, sedangkan layar satunya untuk melihat tampilan *slide* yang dijadikan *background*.
 - b. Latar belakang/*Green Screen Background*
Untuk *Greenscreen* dapat menggunakan dua bahan, *spunbond* dengan *customize* ukuran kecil dan bahan dacron yang dalam bentuk portable, dilengkapi rangka seperti *Roll banner* dan *greenscreen* ukuran besar (*giant big screen*).
 - c. Pencahayaan
Pencahayaan bertujuan untuk menerangkan subyek sebagai pemateri dan juga mempertajam kecerahan *greenscreen*, agar mempermudah proses editing chroma keynya. Pencahayaan yang terbaik adalah dengan cara *diffused*, ataupun diterapkan dengan teknik *bouncing*.
 - d. Kamera
Perangkat ini digunakan untuk merekam dalam bentuk video. Ada beberapa jenis kamera yang dapat dipergunakan dalam merekam. Mulai dari kamera handphone dengan bantuan aplikasi ivcam atau sejenisnya. Selain itu, kamera tipe *mirrorless* atau setara dengan itu juga dapat dipergunakan untuk hasil yang lebih baik. Terdapat berbagai alat penghubung tambahan yang dipersiapkan, seperti kabel *micro hdmi to hdmi*, kabel *micro usb to USB*, Splitter dan sebagainya.
 - e. *Pointer*
Alat ini digunakan oleh instruktur/pemateri saat hendak mengganti halaman slide berikutnya.
 - f. *Microphone*
Kehadiran alat perekam audio suara instruktur/pemateri sangat membantu proses perekaman nantinya. Dengan panjang kabel tiga meter, sangat memudahkan dinamisasi pergerakan dari instruktur/pemateri.
4. Persiapan bahan dan perangkat
Langkah yang terakhir adalah mempersiapkan materi berupa naskah

yang telah diketik, atau berupa slide powerpoint, ataupun dalam bentuk gambar/jpeg yang akan ditayangkan bersamaan dengan video si pemateri. Kemudian melakukan proses instalasi perangkat, *setup equipment*, dan *trial*.

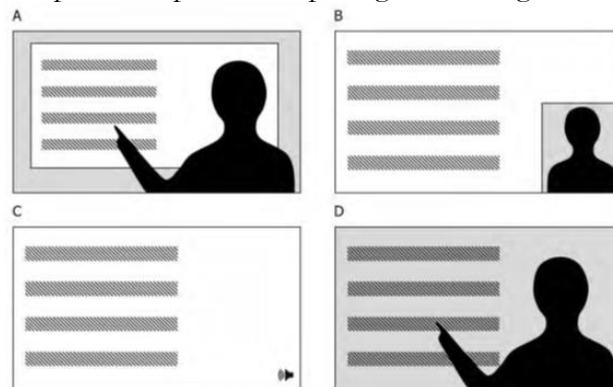
Develop

1. *Pre-Production*

Pada langkah pengembangan atau *development*, *Pre-Production* ini dilaksanakan penciptaan dan perpaduan isi materi yang telah dibuat pada langkah desain. Pada tahap ini peneliti melakukan pembuatan multimedia berdasarkan pada langkah perancangan (*design*), dan menggunakan bahan-bahan yang telah dikumpulkan pada tahapan sebelumnya. Format tayang dalam multimedia pembelajaran pun mewakili umpan balik yang berbeda.

Melalui pengolahan di perangkat lunak program OBS Studio, ada empat format tayang dalam video multimedia pembelajaran, diantaranya:

- a. *Lecture – Capture* (gambar A)
Instruktur langsung direkam di depan papan tulis/atau media tulis lainnya.
- b. *Picture in Picture* (gambar B)
Pengambilan ini melibatkan perekaman video kuliah fisik. Menggabungkan presentasi layer penuh dari slide konten dengan rekaman video yang lebih kecil dari instruktur atau pemateri yang sedang berbicara di sudut bawah.
- c. *Sulih Suara* (gambar C)
Menggabungkan presentasi layar penuh dengan narasi audio dari instruktur atau pemateri.
- d. *Perekaman Komposit Langsung* (gambar D)
Ini adalah format tayang yang dipakai oleh peneliti. Perekaman menggunakan latar belakang hijau (*greenscreen*), dimana elemen hijau tersebut diganti dengan gambar diam, gambar bergerak, dan juga materi dari salindia (*powerpoint*). Pengomposisian melibatkan berbagai elemen visual yang berbeda, seperti hamparan teks pada gambar bergerak.



Gambar 1 Format tayang video
sumber: Rosenthal & Walker (2019, 2).

2. Production

Pada langkah ini juga telah dihasilkan sebuah *prototipe/sample* video multimedia pembelajaran menggunakan format perekaman komposit langsung.



Gambar 2 Produksi Perekaman Video Pembelajaran (dokumentasi peneliti)

3. Post-Production

Setelah proses produksi perekaman multimedia pembelajaran selesai, langkah selanjutnya adalah post production. Pada tahap dan langkah ini bertujuan untuk menggabungkan dan menjahit bahan-bahan visual mentah hasil produksi, di perangkat lunak (*software*) pengolah audio visual sehingga layak tayang. Tidak hanya itu, dalam proses *Post-Production*, akan disematkan pengaturan latar music dengan suara yang lebih rendah, sehingga membuat video lebih dinamis untuk dinikmati.



Gambar 3 Proses Menjahit Keseluruhan Video dan Penambahan Multime

Tabel 1 *Production Result*



Kategori : *Bumper*
Tipe Visual : *Motion Image*
Durasi : 8 Detik
Deskripsi : *Motion image* ini menampilkan informasi perkuliahan, *branding name*, dan juga gambar pendukung materi.

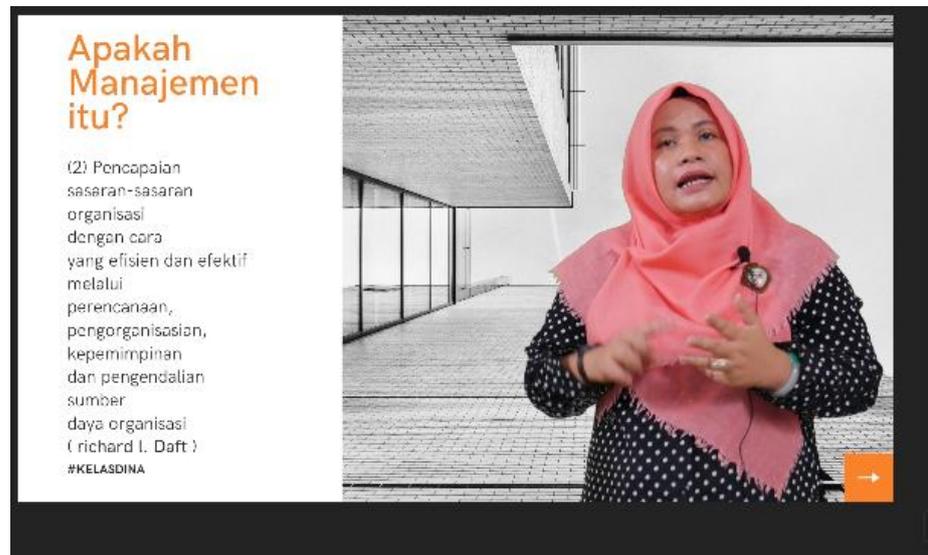


Kategori : *Introduction & Penyampaian silabus*
Tipe Visual : *Video pemateri/ instruktur*
Durasi : 1 Menit 28 detik
Deskripsi : *Berisi profil dari pengampu mata kuliah. Mulai dari nama lengkap pemateri beserta gelar, nama pena/nama panggilan, dan disertai latar belakang slide statis*

Lanjutan Tabel 1



Kategori	: <i>Bumper</i>
Tipe Visual	: <i>2D Text Motion</i>
Durasi	: 10 Detik
Deskripsi	: Pada scene ini, terdapat kata-kata kunci dari inti materi yang akan dibahas secara mendalam dari video tersebut.



Kategori	: Materi
Tipe Visual	: Video Live Composite Record
Durasi	: 1 Menit 85 Detik
Deskripsi	: Pemateri mulai menjelaskan pemahaman dasar tentang manajemen. Setiap pengertian definisi yang dijelaskan, diberikan animasi motion.

Lanjutan Tabel 1



Kategori	: <i>Break motion</i>
Tipe Visual	: Text Motion
Durasi	: 8 Detik
Deskripsi	: Pergerakan teks yang merupakan judul dari materi ini, sederhana, namun bermanfaat untuk mencegah kebosanan yang melanda pemirsa saat di depan layar dengan fokus menonton satu video.

SIMPULAN Dari hasil penelitian tentang diseminasi pengetahuan melalui pengembangan media pembelajaran dan digitalisasi bahan ajar berbasis multimedia, maka peneliti merangkum beberapa simpulan, diantaranya:

- a. Revolusi industri 4.0, *era society* 5.0, pandemi covid 19, semua telah memberikan transformasi bentuk di bidang pendidikan. salah satunya adalah produk pembelajaran yang tidak hanya berjalan secara luring (langsung), tetapi juga daring mode daring, dan daring mode tatap muka.
- b. Penyegaran bahan ajar (*refreshment*) dibutuhkan mengingat iklim pembelajaran yang semakin kompleks. Pendidik harus menyeimbangkan dan menyesuaikannya agar para pengguna jasa (peserta didiknya) dapat terpuaskan. Hal tersebut dibutuhkan karena usia generasi peserta didik dan *archyety*nya yang berubah, sehingga media pembelajaran sangat dimungkinkan untuk dikembangkan dalam bentuk digitalisasi melalui sentuhan multimedia.
- c. Seluruh elemen multimedia seperti teks, video, gambar, audio baik live ataupun record, ataupun background, kesemuanya saling berkaitan. Tidak berdiri sendiri. Oleh karenanya, konsistensi si instruktur/pemateri, dan juga perangkat yang disiapkan harus benar menjadi prioritas.

- d. Dari empat mode format tayang, format *live composing recording* menjadi pilihan yang paling sesuai dengan beberapa catatan mempertimbangkan elemen visual tambahan.
- e. Proses produksi video pembelajaran multimedia tidak dapat dikerjakan dan diselesaikan oleh hanya seorang saja, melainkan dalam bentuk tim.

Saran

- a. Institusi diharapkan segera merespon cepat revolusi industri, dan kebutuhan inovasi produk Pendidikan dalam bentuk *e-learning*.
- b. Diharapkan segenap civitas akademika sudah mulai memikirkan konsep-konsep penyegaran bahan ajar (*learning materials*).
- c. Panduan pembuatan multimedia pembelajaran dapat segera diterbitkan melalui prosedur yang benar dan harus diperluas, agar terciptanya khasanah produk-produk Pendidikan lainnya.
- d. 4 mode format tayang diharapkan dapat dijadikan panduan utama bagi para pendidik yang akan membuat video pembelajaran berbasis multimedia.
- e. Kepada institusi diharapkan dapat membentuk unit kerja baru, ataupun satuan tugas tambahan yang bekerja dalam menjalankan studio *e-learning*, sehingga dosen-dosen dapat terbantuan dalam digitalisasi bahan ajar.

- RUJUKAN** Faisal, Muhammad. “Generasi Kembali Ke Akar”, *Penerbit Kompas*, 2020.
- Deloitte Indonesia. “*Deloitte Indonesia Perspectives*”, Edisi Pertama, September 2019.
- Cheung, L. “*Using the ADDIE Model of Instructional Design to Teach Chest Radiograph Interpretation*”, 2016. [Research article].
<https://doi.org/10.1155/2016/950257>
- Mulyatiningsih, E. “Modul kuliah pengembangan Model Pembelajaran”. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 2012.
- Purba, Anjar Asmara. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Tentang Pembuatan Koloid”, *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA* Februari 2015, Vol. 15, No/2, 156-178.
- Kurniawan, A. D. “Metode inkuiri terbimbing dalam pembuatan media pembelajaran Biologi untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas siswa SMP”. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2013, 2(1), 1–10.
<http://www.firefogg.org/5-basic-types-of-multimedia/>
- Haryoko, S. “Efektivitas pemanfaatan media audio-visual sebagai alternatif optimalisasi model pembelajaran”, *Jurnal Edukasi Elektro*, 2012. 5(1), 1–10. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/40894083/jurnal_efektivitas.pdf?response-content-disposition=inline%3B+filename%3D+Jurnal_efektivitas.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWY YGZ2Y53UL3A%2F20191229%2Fus-east-1%2Fs3%2Fa
- Ariesto H. Sutopo. “Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan”. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2020.