

Analisis Komprehensif terhadap Tantangan dan Peluang dalam Produksi Video dan Audio Digital Tingkat Lanjut

Oleh : Melati Kusuma Wardhani
Akademi Komunikasi SAE Indonesia
g.putra@sae.edu

Abstrak

Perkembangan bidang teknologi digital telah menciptakan tantangan dan peluang baru ke dunia pendidikan dan juga industri kreatif. Maksud dari penelitian yang dilakukan adalah untuk menganalisa masalah-masalah dan kemungkinan-kemungkinan dalam produksi konten dan video digital. Penelitian ini menggunakan Metode kualitatif dengan melakukan wawancara dan survei dengan praktisi di bidang yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lulusan memiliki pengetahuan digital, tetapi mereka menghadapi kesenjangan antara pengetahuan teoritis dan keterampilan praktis untuk membuat konten multimedia. Selain itu, untuk membuat konten interaktif, penggunaan teknologi seperti augmented reality (AR) dan kecerdasan buatan (AI) semakin penting. Oleh karena itu, institusi pendidikan harus membuat kurikulum yang menggabungkan teori dan praktik serta meningkatkan kemampuan siswa untuk berkomunikasi dan bekerja sama dalam dunia digital untuk menghadapi tantangan global.

Kata Kunci : Teknologi Digital, Industri Kreatif, Produksi Konten Digital, Augmented Reality (AR) dan Kecerdasan Buatan (AI)

Abstract

Advancements in digital technology have fundamentally changed the fields of education and the creative sector and presented both possibilities and problems. This paper assesses the challenges and opportunities related to create advanced digital content and videos. We used qualitative techniques including questionnaires and interviews with professionals in pertinent domains. The results showed that although graduates have digital literacy capabilities, their theoretical understanding does not match their actual ability in producing multimedia materials. Furthermore becoming more crucial for the development of interactive content are the use of technologies as augmented reality (AR) and artificial intelligence (AI). Thus, educational institutions have to create a curriculum that efficiently blends theory and practice, thereby improving students' capacity to communicate and cooperate in a digital environment to solve world problems.

Keywords: Augmented Reality (AR), Artificial Intelligence (AI), Creative Industries, Digital Technology, Digital Content Production

A. PENDAHULUAN

Pertumbuhan teknologi digital membawa banyak perubahan baik positif maupun negatif di berbagai bidang seperti pendidikan, industri kreatif dan juga ekonomi. Banyaknya perubahan juga tidak hanya mengubah cara kita untuk berinteraksi tetapi juga telah mengubah bagaimana kita bekerja, belajar, dan berinovasi. Bidang Pendidikan saat ini lebih interaktif dan menerapkan team work yang baik berkat teknologi digital. Dengan banyaknya platform-platform pembelajaran online, pelajar dapat mengakses pendidikan dari seluruh dunia, dan juga memungkinkan belajar dengan cara yang lebih fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain literasi

digital dan informasi, lulusan akan memiliki kemampuan berinteraksi dan bekerja sama tingkat menengah atas, menurut penelitian sebelumnya. Keterampilan ini sangat penting di era modern, ketika banyak informasi tersedia secara gratis. Terlepas dari peningkatan literasi informasi dan digital, siswa menghadapi banyak masalah, terutama dalam pembuatan konten digital. Keterbatasan ini terlihat pada kemampuan mereka untuk membuat konten multimedia dengan berbagai alat teknologi. Misalnya, desainer grafis harus mahir dalam perangkat lunak desain dan juga tahu cara membuat pengalaman pengunjung yang menarik dengan menggabungkan fitur multimedia seperti suara, video, dan animasi. Walaupun alumni mempunyai pengetahuan yang bersifat teoretis, alumni juga mungkin tidak memiliki keterampilan praktis yang sangat diperlukan untuk menerapkan pengetahuan di dunia nyata ¹.

Konten kreator digital yang sukses sangat membutuhkan lebih dari sekedar keahlian teknis. Konten harus dapat menarik perhatian audiens dan cara menyampaikan pesannya juga harus dengan jelas, jadi sangat penting untuk memiliki keterampilan komunikasi yang baik. Dalam pemasaran digital misalnya konten yang menarik dan informatif dapat membuat perbedaan besar dalam hal menarik perhatian pelanggan dan meningkatkan penjualan. Oleh karena itu, pendidikan harus diperkuat dengan berfokus pada pengembangan keterampilan praktis dalam pembuatan konten digital. Institusi pendidikan harus membuat kurikulum yang lebih komprehensif yang mengajarkan tidak hanya teori tetapi juga praktik pembuatan konten digital. Siswa dapat memperoleh pengalaman berharga dalam berkomunikasi, bekerja sama, dan menggunakan berbagai alat teknologi melalui proyek kolaboratif di mana mereka bekerja sama untuk membuat kampanye pemasaran digital. Selain itu, teknologi seperti augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) dapat membantu siswa mendapatkan pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam dan interaktif. Ini membuat mereka lebih siap untuk menghadapi tantangan di dunia kerja. Kemampuan untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan teknologi juga penting untuk keberhasilan dalam ekonomi digital. Perusahaan saat ini mencari karyawan yang tidak hanya memiliki

¹ López-Meneses Eloy et al., "University Students' Digital Competence in Three Areas of the DigCom 2.1 Model: A Comparative Study at Three European Universities," *Australasian Journal of Educational Technology* 2020, no. 3 (2020): 36.

kemampuan teknis, tetapi juga memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menciptakan sesuatu baru. Di bursa kerja, para lulusan yang dapat menggabungkan keterampilan digital dengan kecerdasan kreatif akan memiliki keunggulan. Meskipun kemajuan teknologi digital telah membawa banyak manfaat, masalah yang dihadapi oleh lulusan dalam pembuatan konten digital harus diatasi dengan metode pendidikan yang lebih komprehensif. Kita dapat memastikan bahwa lulusan siap menghadapi tantangan di era digital dan berkontribusi secara signifikan dalam berbagai bidang dengan mengintegrasikan teori dan praktik, serta memfokuskan pada pengembangan keterampilan komunikasi dan kerja tim. Transformasi ini akan meningkatkan kemampuan individu dan memperkuat daya saing negara di tingkat global.

Dibidang multimedia, demand terhadap pengalaman yang imersif semakin tinggi dan meningkat. Teknologi seperti streaming video augmented reality (AR) 360° telah menjadi solusi yang menjanjikan untuk menghadirkan konten interaktif yang menarik kepada seluruh pengguna. Inovasi lebih lanjut juga diharapkan dapat meningkatkan realisme dan interaktivitas aplikasi ini (Arts et al., 2015). Dengan memasukkan elemen digital ke dalam lingkungan fisik, AR meningkatkan pengalaman pengguna dan memberi pengguna kesempatan untuk berinteraksi dengan objek virtual seolah-olah mereka nyata. Contohnya adalah aplikasi seperti Pokémon Go, yang menunjukkan bagaimana AR dapat mengubah cara kita berinteraksi dengan lingkungan kita. ².

Aplikasi augmented reality (AR) dapat membantu meningkatkan keinginan siswa untuk belajar. Aplikasi AR memberi siswa kesempatan untuk secara langsung dan interaktif mempelajari konsep abstrak seperti struktur molekul atau sejarah arsitektur. Ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga meningkatkan pemahaman siswa tentang materi.³ Teknologi augmented reality (AR) telah mengubah cara pemain berinteraksi dengan konten di industri game. Game berbasis AR memungkinkan pemain menikmati gameplay yang lebih mudah dan responsif, yang membuat pengalaman bermain lebih mendalam dan menyenangkan. AR mengaburkan batas antara dunia nyata dan virtual, menghasilkan pengalaman bermain yang unik dan

² “Tren AR/VR Teratas Yang Membentuk Masa Depan Pengembangan Aplikasi,” appmaster.io, 2024.

³ M.Kom Yuri Rahmanto, “Augmented Reality (AR) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Digital,” teknokrat.ac.id, 2024.

menarik. Meskipun teknologi ini memiliki banyak manfaat, ada beberapa masalah. Salah satunya adalah biaya perangkat keras yang tinggi dan bagaimana teknologi dapat diakses di berbagai lokasi. Pengembang juga harus terus berinovasi untuk meningkatkan pengalaman pengguna melalui algoritma canggih dan umpan balik sensorik.⁴ Bersamaan dengan hal itu teknologi kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (ML) telah mulai memainkan peran yang lumayan penting dalam hal mempersonalisasi konten dan meningkatkan kolaborasi melalui cloud⁵.

Walaupun perkembangan teknologi telah menghadirkan beberapa tantangan tersendiri, salah satunya adalah integrasi teknologi seperti AI dan ML tanpa mengorbankan kreativitas manusia dalam produksi multimedianya⁶. Dimana kesenjangan antara harapan dan kenyataan dalam penerapan teknologi canggih ini, terutama terkait efisiensi dan dampaknya terhadap kreativitas manusia masih menjadi perhatian utama.

Analisis perubahan dalam industri musik Korea menunjukkan bahwa digitalisasi telah memainkan peran penting dalam mendorong kemunculan genre seperti K-pop secara global⁷. Digital playlists, yang mulai digunakan pada tahun 1990-an, sekarang berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi industri streaming musik.⁸

Ekonomi platform juga menawarkan perspektif baru tentang manajemen layanan digital seperti streaming musik melalui analisis pasar multi-sisi dan dua sisi. Dalam memprediksi tren pasar dan perilaku pengguna, algoritma pembelajaran mesin telah terbukti lebih baik daripada teknik tradisional⁹.

⁴ Yuri Rahmanto.

⁵ Debdyuti Mandal and Sourav Banerjee, "Surface Acoustic Wave (SAW) Sensors: Physics, Materials, and Applications," 2022.

⁶ Constantinos Nicolaou, Maria Matsiola, and George Kalliris, "Technology-Enhanced Learning and Teaching Methodologies through Audiovisual Media," *Education Sciences* 9, no. 3 (2019), <https://doi.org/10.3390/educsci9030196>.

⁷ Jimmyn Parc and Shin Dong Kim, "The Digital Transformation of the Korean Music Industry and the Global Emergence of K-Pop," *Sustainability (Switzerland)* 12, no. 18 (2020): 1–16, <https://doi.org/10.3390/SU12187790>.

⁸ Maria Eriksson, "The Editorial Playlist as Container Technology: On Spotify and the Logistical Role of Digital Music Packages," *Journal of Cultural Economy* 13, no. 4 (2020): 415–27, <https://doi.org/10.1080/17530350.2019.1708780>.

⁹ Yan Liu et al., "Materials, Design, and Characteristics of Bulk Acoustic Wave Resonator: A Review," *Micromachines* 11, no. 7 (2020), <https://doi.org/10.3390/mi11070630>.

Analisis audio otomatis dan pemrosesan video berbasis cloud, yang merupakan bagian penting dari produksi multimedia modern, memungkinkan AI dan ML untuk memungkinkan personalisasi konten. Namun, meskipun ada peluang besar untuk adopsi teknologi ini, terutama dalam hal operasi dan hukum. Misalnya, untuk mengatasi praktik anti-persaingan di pasar digital, peraturan seperti DMA memerlukan pengawasan lebih lanjut.¹⁰ Selain itu, kreativitas menghadapi tantangan, karena teknologi seringkali menghadapi kesenjangan antara keberlanjutan produksi multimedia dan optimalisasi¹¹. Seperti ketika selama pandemi, media digital telah menjadi alat penting untuk mendukung ketahanan masyarakat, dan penelitian menunjukkan bahwa media sosial mendorong ketahanan komunitas selama penguncian, dan inisiatif kota pintar mendukung pemulihan pandemi.¹²

Selain itu, konservasi digital, yang mencakup tata kelola partisipatif, integrasi analisis, dan data alam, sangat penting untuk keberlanjutan ekosistem¹³. Teknologi digital menawarkan banyak peluang dan tantangan, yang membutuhkan pendekatan strategis. Integrasi multimedia, pengelolaan platform ekonomi digital, dan inovasi berbasis AI dan ML adalah bagian penting dari memanfaatkan potensi teknologi untuk menghasilkan solusi yang efektif dan berkelanjutan.

B. METODE PENELITIAN

Untuk penelitian bagaimana teknologi digital memengaruhi kreativitas dan produksi multimedia, penelitian ini dirancang dengan cara kualitatif. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan ahli di bidang pendidikan, industri kreatif, dan teknologi. Survei juga dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih luas tentang penggunaan teknologi digital. Analisis tematik digunakan untuk menemukan

¹⁰ Giorgio Monti, "Taming Digital Monopolies: A Comparative Account of the Evolution of Antitrust and Regulation in the European Union and the United States," *Antitrust Bulletin* 67, no. 1 (2022): 40–68, <https://doi.org/10.1177/0003603X211066978>.

¹¹ Jeremy Wade Morris, "Music Platforms and the Optimization of Culture," *Social Media and Society* 6, no. 3 (2020), <https://doi.org/10.1177/2056305120940690>.

¹² Soumya Balakrishnan et al., "Sustainable Smart Cities—Social Media Platforms and Their Role in Community Neighborhood Resilience—A Systematic Review," *International Journal of Environmental Research and Public Health* 20, no. 18 (2023), <https://doi.org/10.3390/ijerph20186720>.

¹³ Koen Arts, René van der Wal, and William M. Adams, "Digital Technology and the Conservation of Nature," *Ambio* 44 (2015): 661–73, <https://doi.org/10.1007/s13280-015-0705-1>.

pola dan tren dalam data yang dikumpulkan. Metode triangulasi digunakan untuk memastikan validitas hasil penelitian.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kemajuan Teknologi dalam Pendidikan Teknologi

Kemajuan teknologi digital telah menghasilkan transformasi yang signifikan dalam dunia pendidikan, menciptakan suatu lingkungan belajar yang lebih interaktif dan kolaboratif. Teknologi digital telah meningkatkan kompetensi lulusan dalam literasi informasi dan digital, serta kemampuan komunikasi dan kolaborasi yang krusial di era digital saat ini. Walaupun demikian, peningkatan literasi digital ini tidak sepenuhnya mengatasi tantangan yang dihadapi oleh lulusan, terutama dalam hal pembuatan konten digital yang melibatkan teknologi multimedia, seperti video, animasi, dan suara. Permintaan terhadap pengalaman multimedia yang lebih imersif terus menunjukkan tren peningkatan, yang mendorong pengembangan teknologi seperti streaming video augmented reality (AR) 360° sebagai solusi untuk menyajikan konten yang lebih interaktif dan menarik bagi pengguna. Teknologi AR memiliki potensi untuk menciptakan pengalaman yang lebih mendalam melalui integrasi elemen digital ke dalam dunia nyata. Penerapannya dapat dilihat dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan dan hiburan ¹⁴.

Untuk memaksimalkan potensi penuh dari teknologi ini, penting untuk menganalisis tantangan yang ada dalam pengembangan dan integrasi multimedia. Tantangan yang lebih besar muncul ketika kita menganalisis dampak transformasi digital dalam ranah pendidikan dan sains. Pergeseran dari era industri menuju era digital teknologi informasi menghasilkan dampak signifikan terhadap cara kita berinteraksi dengan pengetahuan dan informasi. Integrasi teknologi digital dalam pendidikan dan sains berkaitan erat dengan tantangan global yang dihadapi oleh masyarakat modern. Menurut Mund ¹⁵ bahwa keterampilan digital dan pemahaman

¹⁴ Koffka Khan et al., "Advancements and Challenges in 360° Augmented Reality Video Streaming: A Comprehensive Review," *International Journal of Computing, Communications and Networking* 13, no. 1 (2024): 1–20, <https://doi.org/10.30534/ijccn/2024/011312024>.

¹⁵ "Creation and Use of Audio Content in the Educational Process," *CEUR Workshop Proceedings* 3680 (2024).

terhadap teknologi menjadi semakin penting untuk beradaptasi dengan perubahan zaman. Di tingkat yang lebih praktis, penerapan teknologi ini tidak hanya terbatas pada pendidikan, melainkan juga memberikan dampak langsung pada sektor-sektor lain, termasuk keselamatan jalan raya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Abbas dan Alsheddy ¹⁶, terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi lingkungan dan perilaku pengemudi yang dipengaruhi oleh teknologi canggih, seperti kendaraan otonom, yang dapat berkontribusi secara langsung terhadap penurunan kecelakaan lalu lintas. Dengan demikian, tantangan dalam pengembangan dan penerapan teknologi digital mencakup aspek pendidikan serta implementasinya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam sektor keselamatan.

2. Tantangan dalam Pembuatan Konten Digital

Di sektor industri kreatif, terdapat tantangan yang jelas terkait dengan perbedaan antara pengetahuan teoritis dan keterampilan praktis yang dimiliki oleh para lulusan. Meskipun mereka sering kali memiliki pemahaman mendalam mengenai konsep-konsep dasar dan teori-teori yang mendasari pembuatan konten multimedia, banyak dari mereka yang belum menguasai keterampilan praktis yang diperlukan untuk menciptakan konten yang menarik dan efektif. Pernyataan ini menunjukkan bahwa pendidikan di bidang ini harus dilakukan dengan pendekatan yang menyeluruh, tidak hanya terfokus pada aspek teori, tetapi juga harus mencakup pengalaman praktis yang relevan dalam pembuatan konten digital. Contohnya, seorang mahasiswa yang mempelajari teori warna dan komposisi visual mungkin memiliki pemahaman yang baik tentang prinsip-prinsip tersebut. Namun, tanpa kesempatan untuk menerapkannya dalam proyek nyata, pengetahuannya akan sulit diterapkan dalam konteks dunia kerja yang sebenarnya. Ketertarikan yang terus meningkat dalam studi musik mencerminkan transformasi dalam pendekatan pendidikan kreatif. Musik saat ini tidak hanya dilihat sebagai bentuk seni, melainkan juga sebagai fenomena yang rumit, melibatkan berbagai disiplin ilmu seperti musikologi, psikologi, dan teknologi. Dalam konteks ini, musikologi menekankan analisis mendalam terhadap musik dalam berbagai budaya

¹⁶ "Driver Fatigue Detection Systems Using Multi-Sensors, Smartphone, and Cloud-Based Computing Platforms: A Comparative Analysis," *Sensors (Switzerland)* 21, no. 1 (2021): 1–38, <https://doi.org/10.3390/s21010056>.

dan konteks historis, sedangkan fenomena multimodal dalam psikologi musik mencakup pengaruh musik terhadap emosi dan perilaku manusia ¹⁷.

Di sisi lain, teknologi musik menciptakan kemungkinan baru untuk inovasi dalam proses produksi dan distribusi musik. Penggunaan perangkat lunak produksi musik digital memberikan kesempatan bagi musisi untuk menghasilkan karya yang lebih kompleks dan beragam, yang sebelumnya tidak dapat dicapai. Pendidikan di bidang musik perlu mencakup pemahaman mendalam tentang berbagai aspek tersebut, agar lulusan mampu beradaptasi dengan cepat dalam industri yang terus berubah. Pengalaman praktis yang diperoleh dari penerapan podcasting dalam lingkungan pendidikan memberikan wawasan yang signifikan.

Podcasting merupakan sarana yang semakin banyak digunakan untuk menyebarkan informasi dan narasi, serta penerapannya dalam konteks pendidikan berpotensi untuk meningkatkan partisipasi siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Mund ¹⁸ menunjukkan bahwa penggunaan podcast sebagai alat pengajaran berkontribusi pada peningkatan pemahaman siswa terhadap materi, serta mendukung pengembangan keterampilan komunikasi yang esensial. Seorang siswa yang terlibat dalam pembuatan podcast perlu mempelajari perencanaan konten, pelaksanaan wawancara, dan pengeditan rekaman, yang semuanya merupakan keterampilan praktis yang sangat penting dalam konteks profesional. Pengalaman ini menawarkan pemahaman mendalam mengenai aspek teoritis komunikasi, serta keterampilan praktis yang esensial untuk mencapai keberhasilan dalam industri kreatif. Dalam rangka evaluasi, alat bantu yang telah dikembangkan diuji dalam konteks keterampilan hidup praktis. Objek target perlu dideteksi, diidentifikasi, dan dimanipulasi, yang mencerminkan keterampilan praktis yang penting dalam kehidupan sehari-hari ¹⁹. Contoh yang relevan adalah kemampuan untuk mengenali dan menggunakan alat-alat rumah tangga dengan benar,

¹⁷ Anna Maria Christodoulou, Olivier Lartillot, and Alexander Refsum Jensenius, "Multimodal Music Datasets? Challenges and Future Goals in Music Processing," *International Journal of Multimedia Information Retrieval* 13, no. 3 (2024): 1–15, <https://doi.org/10.1007/s13735-024-00344-6>.

¹⁸ "Creation and Use of Audio Content in the Educational Process."

¹⁹ Xuhui Hu et al., "StereoPilot: A Wearable Target Location System for Blind and Visually Impaired Using Spatial Audio Rendering," *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering* 30 (2022): 1621–30, <https://doi.org/10.1109/TNSRE.2022.3182661>.

yang merupakan keterampilan penting. Oleh karena itu, pendidikan yang efektif seharusnya mencakup pengajaran mengenai hal ini. Sehubungan dengan hal tersebut, terdapat urgensi untuk mengintegrasikan pengalaman praktis ke dalam kurikulum pendidikan, agar lulusan tidak hanya memiliki pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan yang dapat diterapkan dalam konteks nyata.

Pendidikan dalam sektor industri kreatif seharusnya tidak hanya berfokus pada pengajaran teori saja. Dengan mengintegrasikan pengalaman praktis, seperti pembuatan konten multimedia, musik, dan keterampilan hidup, lulusan yang dihasilkan tidak hanya memahami konsep-konsep teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam konteks dunia nyata. Ini akan menjamin bahwa mereka siap untuk menghadapi tantangan yang ada di industri kreatif saat ini dan mampu memberikan kontribusi yang berarti dalam bidang yang mereka pilih. Di masa mendatang, pendidikan perlu beradaptasi secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan yang terus berkembang di sektor ini, agar lulusan dapat menjadi profesional yang kompeten dan inovatif.

3. Pengaruh Kecerdasan Buatan (AI) dan Pemelajaran Mesin (ML)

Teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dan Pemelajaran Mesin (Machine Learning atau ML) saat ini semakin mendominasi dunia dan ranah digital serta berkontribusi secara signifikan dalam mempersonalisasi konten untuk meningkatkan kolaborasi melalui platform berbasis cloud. Dengan kemampuan untuk menganalisis data dalam jumlah besar dan mengidentifikasi pola yang mungkin tidak terdeteksi oleh manusia, AI dan ML menawarkan peluang yang signifikan bagi para kreator konten. Di balik potensi besar ini terdapat tantangan signifikan yang harus diatasi, terutama terkait dengan integrasi teknologi ini tanpa mengorbankan kreativitas manusia dalam proses produksi konten multimedia. AI dan ML menunjukkan kemampuan signifikan dalam meningkatkan aspek personalisasi dalam proses pembuatan konten digital. Algoritma yang didasarkan pada kecerdasan buatan mampu melakukan analisis terhadap preferensi dan perilaku pengguna sehingga dapat menyajikan konten yang lebih relevan dan menarik. Platform streaming musik seperti Spotify, contohnya, memanfaatkan AI untuk menghasilkan rekomendasi lagu yang sesuai dengan preferensi pengguna, yang

ditentukan berdasarkan riwayat dari playlist mereka. Pendekatan ini tidak hanya memperbaiki pengalaman pengguna, tetapi juga memperkuat keterlibatan dan loyalitas terhadap platform tersebut. Walaupun teknologi ini mampu mempercepat proses kreatif dan meningkatkan efisiensi, tantangan utama yang harus dihadapi adalah bagaimana mempertahankan keseimbangan antara efisiensi yang diberikan oleh teknologi dan elemen kreativitas yang sangat krusial dalam produksi multimedia.

Segmentasi yang akurat memungkinkan untuk mempersonalisasi rencana aksi pelaku berdasarkan kebutuhan spesifik individu. Penting untuk merespons kebutuhan tersebut dengan penawaran yang komprehensif dari berbagai layanan dan kegiatan, seperti yang diungkapkan oleh Alnasser²⁰. Royal Shakespeare Company di Inggris telah menerapkan metode yang didasarkan pada data untuk menyesuaikan strategi pemasaran dan penjangkauannya. Dengan menggunakan data yang tersedia, mereka dapat menganalisis audiens mereka secara mendalam dan menyajikan konten yang lebih sesuai, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan penonton dan menarik lebih banyak pengunjung ke pertunjukan mereka.

Di sisi lain, terdapat fungsi pencarian yang menyajikan daftar saran yang dipersonalisasi, yang dapat ditemukan dalam berbagai platform pembelajaran. Pengguna dapat mengidentifikasi saran atau rekomendasi yang disesuaikan saat menjelajahi suatu halaman tertentu, lalu mengklik saran tersebut untuk memperoleh rekomendasi yang lebih relevan dengan minat mereka²¹.

Ini menunjukkan bahwa AI memiliki potensi untuk memperbaiki pengalaman belajar dengan menyajikan konten yang sesuai dan menarik bagi pengguna, serta mendukung proses pembelajaran yang lebih efisien. Dengan perkembangan teknologi yang pesat, muncul kebutuhan yang signifikan akan alat pendukung kreativitas yang inovatif. Contoh yang relevan adalah desain audio untuk realitas virtual (VR), yang berkontribusi pada pengembangan konten VR yang lebih interaktif dan imersif. Melalui

²⁰ "Strategies Applied by Different Arts and Cultural Organizations for Their Audience Development: A Comparative Review," *Heliyon* 9, no. 5 (2023): e15835, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15835>.

²¹ Ann Werner, "Organizing Music, Organizing Gender: Algorithmic Culture and Spotify Recommendations," *Popular Communication* 18, no. 1 (2020): 78–90, <https://doi.org/10.1080/15405702.2020.1715980>.

integrasi proses pembelajaran, desain, dan eksplorasi, teknologi ini mampu menghasilkan pengalaman yang lebih mendalam bagi pengguna²².

Hal ini juga mengindikasikan bahwa meskipun teknologi mampu meningkatkan efisiensi, inovasi dalam alat kreatif tetap merupakan elemen yang sangat krusial dalam proses produksi konten multimedia. Sistem pendidikan kita harus menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi yang ada. Signifikansi pengartikulasian ilmu komputer (CS) sebagai disiplin yang terpisah sangatlah penting, termasuk dalam upaya mengintegrasikan CS sebagai area pembelajaran mendasar dalam kurikulum. Penting untuk menganalisis dampak sosial dan budaya yang ditimbulkan oleh teknologi ini²³. Dengan meningkatkan pemahaman mengenai teknologi, siswa akan lebih siap untuk menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang dihadirkan oleh AI dan ML di masa depan. AI dan ML mampu memberikan tingkat presisi dan kedalaman dalam menyelesaikan beragam tugas, dan bahwa pemahaman manusia masih sangat krusial untuk mencapai wawasan yang komprehensif, terutama dalam konteks musik. Christodoulou²⁴ mengungkapkan bahwa penggabungan antara wawasan manusia dan kemampuan mesin dapat menghasilkan pengalaman yang lebih kaya dan mendalam. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun teknologi mampu memberikan kontribusi yang substansial, kreativitas dan pemahaman manusia tetap merupakan elemen yang tidak bisa diabaikan. Penggunaan teknologi kompresi video dalam pembuatan dan pengiriman video modern menunjukkan signifikansi yang tinggi²⁵. Teknologi kompresi berperan dalam mengurangi ukuran file video tanpa mengorbankan kualitas, yang pada gilirannya mendukung distribusi konten secara lebih efisien di berbagai platform. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun teknologi mampu meningkatkan efisiensi dalam proses produksi, pemahaman yang mendalam mengenai teknik dan alat yang

²² Luca Turchet, Rob Hamilton, and Anil Camci, "Music in Extended Realities," *IEEE Access* 9 (2021): 15810–32, <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3052931>.

²³ Katrina Falkner, Rebecca Vivian, and Nickolas Falkner, "The Australian Digital Technologies Curriculum: Challenge and Opportunity," *Conferences in Research and Practice in Information Technology Series* 148 (2014): 3–12.

²⁴ "Multimodal Music Datasets? Challenges and Future Goals in Music Processing."

²⁵ Tajinder Kumar et al., "Cloud-Based Video Streaming Services: Trends, Challenges, and Opportunities," *CAAI Transactions on Intelligence Technology* 9, no. 2 (2024): 265–85, <https://doi.org/10.1049/cit2.12299>.

digunakan tetap menjadi keharusan untuk memastikan kualitas konten tetap terjaga. Pembuatan konten dinamis kini memiliki peranan yang semakin signifikan dalam konteks digital saat ini. Proses pembuatan konten real-time memungkinkan penyesuaian konten augmented reality (AR) 360° yang didasarkan pada interaksi pengguna serta faktor lingkungan ²⁶. Oleh karena itu, teknologi ini tidak hanya memperbaiki pengalaman pengguna, tetapi juga menawarkan fleksibilitas bagi kreator konten untuk dengan cepat dan efisien menyesuaikan materi mereka. Walaupun teknologi AI dan ML menyediakan banyak peluang untuk meningkatkan personalisasi dan efisiensi dalam produksi konten digital, tantangan utama tetap terletak pada upaya menjaga keseimbangan antara efisiensi teknologi dan kreativitas manusia. Oleh karena itu, sangat penting untuk terus mengeksplorasi alat dan teknik baru yang dapat mendukung proses kreatif. Selain itu, perlu dipastikan bahwa sistem pendidikan kita mempersiapkan generasi mendatang untuk menghadapi tantangan dan peluang yang ditawarkan oleh teknologi ini. Dengan demikian, kita dapat menciptakan ekosistem yang mendukung inovasi dan kreativitas dalam dunia multimedia yang terus berkembang.

D. SIMPULAN

Perkembangan dalam teknologi digital, terutama dalam produksi video dan audio, telah menghasilkan dampak yang substansial di berbagai sektor, seperti pendidikan, industri kreatif, dan ekonomi digital. Teknologi digital telah menghasilkan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif. Selain itu ada tantangan signifikan yang perlu diatasi, yaitu kesenjangan antara pengetahuan teoritis dan keterampilan praktis para lulusan dalam pembuatan konten multimedia. Pengembangan keterampilan komunikasi dan kolaborasi dalam pembuatan konten digital menjadi semakin krusial, terutama di era di mana akses informasi sangat mudah, tetapi akurasi tidak selalu terjamin. Institusi pendidikan perlu merancang kurikulum yang mengintegrasikan pengalaman praktis dan penerapan teknologi mutakhir seperti

²⁶ Khan et al., “Advancements and Challenges in 360° Augmented Reality Video Streaming: A Comprehensive Review.”

augmented reality (AR) dan virtual reality (VR), untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi tantangan dunia kerja yang terus berkembang. Dalam industri multimedia, permintaan untuk pengalaman imersif mendorong inovasi teknologi baru. Adanya kesenjangan dalam akses teknologi dan biaya perangkat keras yang tetap menjadi hambatan. Penggunaan kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (ML) memiliki nilai yang signifikan, namun integrasi teknologi ini perlu dilakukan dengan mempertimbangkan pentingnya aspek kreativitas manusia. Untuk mengoptimalkan potensi teknologi sangat penting untuk mengembangkan alat kreatif dan menyesuaikan kurikulum pendidikan agar dapat mempersiapkan generasi yang mampu beradaptasi dengan perubahan cepat dalam ekonomi digital. Satu sisi teknologi dapat memberikan berbagai peluang, juga harus terus memperhatikan tantangan dalam menjaga keseimbangan antara efisiensi teknologi dan kreativitas manusia guna menciptakan ekosistem inovatif dalam produksi multimedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Qaisar, and Abdullah Alsheddy. "Driver Fatigue Detection Systems Using Multi-Sensors, Smartphone, and Cloud-Based Computing Platforms: A Comparative Analysis." *Sensors (Switzerland)* 21, no. 1 (2021): 1–38. <https://doi.org/10.3390/s21010056>.
- Alnasser, Nada Saad, and Lim Jing Yi. "Strategies Applied by Different Arts and Cultural Organizations for Their Audience Development: A Comparative Review." *Heliyon* 9, no. 5 (2023): e15835. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15835>.
- appmaster.io. "Tren AR/VR Teratas Yang Membentuk Masa Depan Pengembangan Aplikasi," 2024.
- Arts, Koen, René van der Wal, and William M. Adams. "Digital Technology and the Conservation of Nature." *Ambio* 44 (2015): 661–73. <https://doi.org/10.1007/s13280-015-0705-1>.
- Balakrishnan, Soumya, Suzanne Elayan, Martin Sykora, Marin Solter, Rob Feick, Christopher Hewitt, Yi Qiao Liu, and Ketan Shankardass. "Sustainable Smart Cities—Social Media Platforms and Their Role in Community Neighborhood

- Resilience—A Systematic Review.” *International Journal of Environmental Research and Public Health* 20, no. 18 (2023). <https://doi.org/10.3390/ijerph20186720>.
- Christodoulou, Anna Maria, Olivier Lartillot, and Alexander Refsum Jensenius. “Multimodal Music Datasets? Challenges and Future Goals in Music Processing.” *International Journal of Multimedia Information Retrieval* 13, no. 3 (2024): 1–15. <https://doi.org/10.1007/s13735-024-00344-6>.
- Eloy, López-Meneses, Manuel Sirignano Fabrizio, Vázquez-Cano Esteban, and Ramírez-Hurtado José M. “University Students’ Digital Competence in Three Areas of the DigCom 2.1 Model: A Comparative Study at Three European Universities.” *Australasian Journal of Educational Technology* 2020, no. 3 (2020): 36.
- Eriksson, Maria. “The Editorial Playlist as Container Technology: On Spotify and the Logistical Role of Digital Music Packages.” *Journal of Cultural Economy* 13, no. 4 (2020): 415–27. <https://doi.org/10.1080/17530350.2019.1708780>.
- Falkner, Katrina, Rebecca Vivian, and Nickolas Falkner. “The Australian Digital Technologies Curriculum: Challenge and Opportunity.” *Conferences in Research and Practice in Information Technology Series* 148 (2014): 3–12.
- Hu, Xuhui, Aiguo Song, Zhikai Wei, and Hong Zeng. “StereoPilot: A Wearable Target Location System for Blind and Visually Impaired Using Spatial Audio Rendering.” *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering* 30 (2022): 1621–30. <https://doi.org/10.1109/TNSRE.2022.3182661>.
- Khan, Koffka, Koffka Khan, Information Technology, and West Indies. “Advancements and Challenges in 360° Augmented Reality Video Streaming: A Comprehensive Review.” *International Journal of Computing, Communications and Networking* 13, no. 1 (2024): 1–20. <https://doi.org/10.30534/ijccn/2024/011312024>.
- Kumar, Tajinder, Purushottam Sharma, Jaswinder Tanwar, Hisham Alsg hier, Shashi Bhushan, Hesham Alhumyani, Vivek Sharma, and Ahmed I. Alutaibi. “Cloud-Based Video Streaming Services: Trends, Challenges, and Opportunities.” *CAAI Transactions on Intelligence Technology* 9, no. 2 (2024): 265–85. <https://doi.org/10.1049/cit2.12299>.
- Liu, Yan, Yao Cai, Yi Zhang, Alexander Tovstopyat, Sheng Liu, and Chengliang Sun.

- "Materials, Design, and Characteristics of Bulk Acoustic Wave Resonator: A Review." *Micromachines* 11, no. 7 (2020). <https://doi.org/10.3390/mi11070630>.
- Mandal, Debdyuti, and Sourav Banerjee. "Surface Acoustic Wave (SAW) Sensors: Physics, Materials, and Applications," 2022.
- Monti, Giorgio. "Taming Digital Monopolies: A Comparative Account of the Evolution of Antitrust and Regulation in the European Union and the United States." *Antitrust Bulletin* 67, no. 1 (2022): 40–68. <https://doi.org/10.1177/0003603X211066978>.
- Morris, Jeremy Wade. "Music Platforms and the Optimization of Culture." *Social Media and Society* 6, no. 3 (2020). <https://doi.org/10.1177/2056305120940690>.
- Mund, Jan Peter, Evelyn Wallor, Victoriia Khrutba, Maryna Dekhtiar, Yuliia Khrutba, Yuliia Nikitchenko, and Andrii Holovko. "Creation and Use of Audio Content in the Educational Process." *CEUR Workshop Proceedings* 3680 (2024).
- Nicolaou, Constantinos, Maria Matsiola, and George Kalliris. "Technology-Enhanced Learning and Teaching Methodologies through Audiovisual Media." *Education Sciences* 9, no. 3 (2019). <https://doi.org/10.3390/educsci9030196>.
- Parc, Jimmyn, and Shin Dong Kim. "The Digital Transformation of the Korean Music Industry and the Global Emergence of K-Pop." *Sustainability (Switzerland)* 12, no. 18 (2020): 1–16. <https://doi.org/10.3390/SU12187790>.
- Turchet, Luca, Rob Hamilton, and Anil Camci. "Music in Extended Realities." *IEEE Access* 9 (2021): 15810–32. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3052931>.
- Werner, Ann. "Organizing Music, Organizing Gender: Algorithmic Culture and Spotify Recommendations." *Popular Communication* 18, no. 1 (2020): 78–90. <https://doi.org/10.1080/15405702.2020.1715980>.
- Yuri Rahmanto, M.Kom. "Augmented Reality (AR) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Digital." teknokrat.ac.id, 2024.