

3

TRANSFORMASI *MUSIC ENTERTAINMENT*: PERAN TEKNOLOGI DALAM EVOLUSI SENI MUSIK

ANDRIAN PURWANTO, YUDI SUMAYADI, TRI KARYONO, ENRY JOHAN JAOHARI

Received: 5 January 2025, Accepted: 18 February 2025, Published: 30 Maret 2025

Ed. 2025; 7 (2): 090-104

Abstract

The rapid development of digital technology has significantly transformed the music industry, influencing various aspects from production and distribution to audience engagement. This article explores the implications of technological advancements, particularly the integration of artificial intelligence (AI), blockchain, non-fungible tokens (NFTs), and the Metaverse in the music sector. Using a qualitative approach with a literature study method, this research analyzes various sources and case studies to examine the impact of these technologies. The findings reveal that AI has revolutionized music creation by enabling automation in composition and production, enhancing efficiency and creative possibilities. However, this innovation also raises ethical debates regarding originality and copyright ownership. In parallel, blockchain and NFTs introduce a transparent and decentralized distribution model, allowing musicians to control their intellectual property and earnings without relying on intermediaries such as record labels. Despite these advantages, challenges remain, including limited public understanding of blockchain and market instability due to cryptocurrency fluctuations. Furthermore, Metaverse-based virtual concerts and music experiences using VR technology present new opportunities for immersive and inclusive entertainment. However, replicating the emotional depth of live performances and ensuring accessibility to VR devices remain significant challenges. Overall, while these technologies offer promising innovations in the music industry, concerns related to regulation, ethics, and accessibility must be addressed. A balanced approach is necessary to fully harness the benefits of digital transformation while mitigating its potential drawbacks.

Keywords: Music Technology, Artificial Intelligence (AI), Blockchain, NFT, Metaverse.

PENDAHULUAN

Industri musik adalah sektor kreatif yang selalu berkembang seiring dengan perubahan zaman, berperan penting dalam kehidupan sosial dan budaya masyarakat. Idealnya, industri musik dapat menjadi ruang yang inklusif bagi para musisi, di mana mereka bebas mengekspresikan karya seni mereka tanpa terbatas oleh hambatan ekonomi, distribusi, atau regulasi yang menghambat inovasi. Musik seharusnya menjadi medium universal yang dapat diakses oleh siapa saja dan tidak hanya dimonopoli oleh segelintir musisi atau

label besar. Teknologi hadir sebagai potensi untuk mendukung terbentuknya ekosistem musik yang lebih adil dan berkelanjutan (BÜHLER et al. 2023; KIM et al. 2024).

Seiring berkembangnya era digital, teknologi telah berperan besar dalam merubah berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam industri musik. Platform digital seperti *Spotify*, *YouTube Music*, dan *Apple Music* telah mengubah cara musik didistribusikan dan dikonsumsi (KUMAR Assistant Professor 2024; MEYN et al. 2023; ROBERT PREY and ZWERWER 2022). Kemuda-

han akses ini seharusnya membuka peluang bagi semua musisi, baik besar maupun independen, untuk memperoleh apresiasi dan manfaat ekonomi dari karya mereka. Namun, kenyataannya, *platform-platform* ini lebih menguntungkan musisi mainstream dan label besar, sementara musisi independen sering kali kesulitan untuk mendapatkan eksposur yang layak (PEUKERT and WINDISCH 2024; RANA-IVOSON, SMETS, and BALLON 2024).

Salah satu dampak teknologi yang paling mencolok adalah penggunaan algoritma dalam platform streaming yang secara otomatis memilih dan merekomendasikan musik kepada pendengar (AKGUN and GREENHOW 2022; BANKINS et al. 2024). Algoritma ini, meskipun meningkatkan pengalaman pengguna, justru memperlebar kesenjangan antara artis besar dengan musisi yang baru memulai karir mereka. Algoritma cenderung mengutamakan popularitas, mengabaikan keberagaman dan kualitas karya musik yang dihasilkan oleh musisi kecil atau independen (CIVIT et al. 2022; MUSGRAVE 2023). Hal ini menyebabkan sebagian besar musisi independen hanya mendapatkan royalti yang sangat sedikit, bahkan jauh dari cukup untuk menopang karir mereka.

Selain permasalahan distribusi musik, salah satu teknologi yang menjadi kontroversial dalam industri musik adalah *Artificial Intelligence* (AI). Teknologi AI kini telah berkembang pesat dan dapat digunakan untuk menciptakan musik secara otomatis, seperti yang dilakukan oleh AIVA dan Amper Music (DASGUPTA, VENUGOPAL, and GUPTA 2023; L. WANG et al. 2024). Sistem ini dapat menghasilkan komposisi musik tanpa keterlibatan manusia, yang memunculkan pertanyaan mengenai orisinalitas dan hak cipta. Beberapa kritikus berpendapat bahwa meskipun AI dapat menghasilkan karya musik yang terdengar indah, ia tidak dapat memahami emosi atau makna artistik yang terkandung dalam sebuah lagu, yang merupakan aspek penting dalam seni musik (DASH and AGRES 2024; Su et al. 2024).

Selain itu, penggunaan AI juga menimbulkan masalah etis terkait hak cipta. Siapa yang seharusnya memiliki hak atas karya yang dihasilkan oleh algoritma? Apakah hak cipta tersebut dimiliki oleh pembuat program AI, pengguna AI, atau bahkan AI itu sendiri? Masalah ini belum memiliki jawaban yang jelas, yang menambah kompleksitas di dunia musik digital saat ini (DEWI et al. 2024; UYUN 2024). Oleh karena itu, meskipun teknologi dapat membantu meningkatkan efisiensi dalam proses penciptaan musik, ia juga menuntut adanya regulasi yang jelas mengenai hak cipta dan orisinalitas.

Teknologi juga membuka peluang baru dalam hal monetisasi karya musik. Dengan munculnya teknologi blockchain dan NFT (*Non-Fungible Token*), musisi kini memiliki cara alternatif untuk menghasilkan pendapatan langsung dari karya mereka (PETERS and CARTWRIGHT 2023; REHMAN et al. 2021; SENKARDES 2021), tanpa melalui label rekaman atau pihak ketiga lainnya. NFT memungkinkan musisi untuk menjual lagu, album, atau bahkan pengalaman eksklusif dalam bentuk digital, sehingga memungkinkan mereka memperoleh penghasilan lebih transparan dan langsung dari penggemar mereka (ALKHADER et al. 2023; MALIK et al. 2023; YAGHY et al. 2023). Namun, meskipun ini merupakan langkah positif bagi musisi independen, adopsi teknologi ini masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk kurangnya pemahaman audiens tentang konsep NFT dan ketidakstabilan pasar kripto (VALEONTI et al. 2021; Q. WANG et al. 2021).

Selain masalah teknis terkait NFT, ada juga tantangan dalam hal edukasi pasar. Banyak audiens yang belum memahami secara mendalam cara kerja NFT, *blockchain*, atau bahkan potensi keuntungannya (RAZI et al. 2024). Hal ini menghambat potensi teknologi ini untuk diadopsi secara luas oleh musisi maupun penggemar. Selain itu, fluktuasi harga dalam pasar kripto juga menjadi tantangan yang menghalangi keberlanjutan monetisasi musik berbasis *blockchain* (Q. WANG et al.

2021). Oleh karena itu, meskipun teknologi ini menawarkan peluang baru, dampaknya terhadap ekonomi musik secara keseluruhan masih harus diteliti lebih lanjut.

Kemajuan teknologi juga dapat dilihat dari sisi pengalaman konser yang semakin berkembang. Konser virtual yang digelar di *platform* seperti *Metaverse* atau *Roblox* memungkinkan artis untuk tampil secara digital di hadapan audiens global tanpa terbatas oleh jarak geografis (H. WANG et al. 2023). Musisi seperti Travis Scott dan BLACKPINK telah mengadakan konser virtual di dalam game-platform seperti *Fortnite* dan *Roblox*, memberikan pengalaman baru bagi penggemar yang sebelumnya tidak dapat menghadiri konser fisik (FAN and CHIANG 2023; TÜRKMEN and SÜRMELE 2024). Meskipun demikian, masih banyak penggemar yang merasa bahwa konser virtual tidak dapat menggantikan pengalaman emosional yang mereka rasakan saat menonton konser fisik, di mana mereka dapat berinteraksi langsung dengan artis dan sesama penggemar.

Dengan semakin berkembangnya teknologi dalam industri musik, kita juga perlu mempertimbangkan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan interaksi antara musisi dan penggemar tanpa mengurangi nilai artistik yang terkandung dalam karya musik. Konser virtual dan pengalaman berbasis *Metaverse*, meskipun menawarkan aksesibilitas yang lebih luas, tidak dapat sepenuhnya menggantikan pengalaman yang dirasakan saat menghadiri konser fisik (MISHRA and AWASTHI 2022). Oleh karena itu, teknologi harus dilihat sebagai pelengkap yang memperkaya pengalaman seni musik, bukan sebagai pengganti nilai-nilai tradisional dalam seni pertunjukan.

Ketimpangan dalam distribusi musik melalui *platform* digital, perdebatan mengenai orisinalitas yang ditimbulkan oleh AI, serta masalah monetisasi yang dihadapi musisi independen, menunjukkan bahwa meskipun teknologi menawarkan berbagai peluang, tantangan be-

sar tetap ada (ZHANG et al. 2021). Meskipun teknologi telah memungkinkan musisi untuk menjangkau audiens yang lebih luas dan mendapatkan penghasilan langsung dari karya mereka, kenyataannya masih ada ketimpangan yang mendalam dalam distribusi keuntungan dan kesempatan (AHMAD et al. 2021; ANANTRASIRICHAI and BULL 2022). Hal ini mengharuskan kita untuk terus mencari solusi yang dapat menciptakan ekosistem musik yang lebih adil.

Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, penelitian ini akan mengkaji dampak teknologi terhadap industri musik dengan pendekatan studi literatur dan analisis data. Fokus penelitian ini adalah untuk menggali bagaimana teknologi seperti AI, *blockchain*, dan *Metaverse* telah diterapkan dalam industri musik, serta untuk memahami dampak dari teknologi-teknologi tersebut terhadap musisi dan ekosistem industri secara keseluruhan. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung keberlanjutan dan perkembangan industri musik yang inklusif.

Pendekatan teoritik yang digunakan dalam penelitian ini mencakup Teori Ekonomi Kreatif, yang mengemukakan bahwa teknologi dapat membuka peluang baru bagi industri seni dan budaya, namun juga dapat menciptakan ketimpangan dalam distribusi manfaat ekonomi. Selain itu, penelitian ini juga akan mengkaji *Computational Creativity Theory* untuk mengeksplorasi sejauh mana AI dapat menggantikan atau melengkapi peran manusia dalam penciptaan seni. Teori Ekonomi Platform juga akan digunakan untuk menganalisis bagaimana platform digital membentuk pola konsumsi musik dan pengaruh algoritma terhadap preferensi pengguna (BRADY et al. 2023).

Dengan mengintegrasikan teori-teori ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman lebih dalam mengenai perkembangan industri musik di era digital dan bagaimana

teknologi dapat dimanfaatkan untuk menciptakan sistem yang lebih adil dan berkelanjutan bagi seluruh pelaku industri musik. Oleh karena itu, diharapkan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi praktis mengenai bagaimana musisi dan pemangku kepentingan lainnya dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi tanpa mengorbankan nilai seni dalam karya musik mereka.

METODE

Untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini, digunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur, analisis kasus, dan wawancara (CRESWELL, 2014). Pendekatan ini bertujuan untuk memahami secara mendalam bagaimana teknologi seperti AI, *algoritma platform streaming*, *blockchain*, dan *Metaverse* memengaruhi produksi, distribusi, serta konsumsi musik dalam industri music entertainment. Dengan kombinasi metode ini, penelitian dapat mengidentifikasi dampak positif maupun negatif dari inovasi teknologi terhadap kreativitas musisi dan keberlanjutan industri musik.

Metode yang Digunakan:

1. Studi Literatur

Studi ini dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis referensi dari jurnal ilmiah, artikel akademik, serta laporan industri musik digital. Literatur yang digunakan berfokus pada perubahan model bisnis musik akibat teknologi, tantangan algoritma platform streaming, serta dampak AI dan blockchain terhadap musisi dan ekosistem industri. Studi literatur ini menjadi dasar teoritis untuk memahami perkembangan teknologi musik secara akademik dan empirik.

2. Analisis Kasus

Analisis ini dilakukan dengan mengkaji beberapa contoh penerapan teknologi dalam industri musik, termasuk bagaimana musisi dan label memanfaatkan inovasi digital. Beberapa kasus yang akan dikaji meliputi:

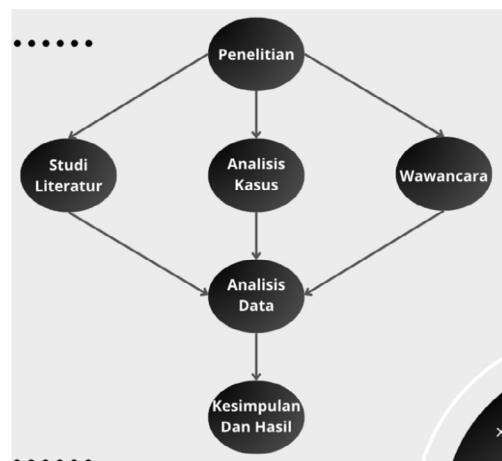
- Travis Scott di *Fortnite*: Studi tentang bagaimana konser virtual dalam Metaverse

menciptakan pengalaman baru bagi audiens dan potensi monetisasinya.

- Grimes dan *AI-generated music*: Analisis bagaimana AI digunakan dalam komposisi musik dan dampaknya terhadap kreativitas musisi.
- Strategi label independen menghadapi algoritma streaming: Studi tentang bagaimana musisi indie beradaptasi dengan algoritma *Spotify* dan *YouTube* agar musik mereka tetap mendapatkan eksposur.

3. Wawancara

penelitian juga akan melakukan wawancara dengan musisi, produser, atau perwakilan label musik untuk mendapatkan perspektif langsung mengenai pengaruh teknologi terhadap praktik industri musik. Opini dari pelaku industri akan membantu mengonfirmasi temuan dari studi literatur dan analisis kasus, serta memberikan wawasan langsung tentang tantangan dan peluang yang mereka hadapi dalam era digital.



Gambar 1. Langkah-Langkah Metode Penelitian

Berdasarkan pendekatan di atas, langkah-langkah penelitian dalam studi ini dapat dijelaskan sebagai berikut (ALLEN 2012):

1. Mulai Penelitian : Menentukan fokus penelitian terkait dampak teknologi dalam industri musik.
2. Studi Literatur: Menganalisis referensi akademik dan laporan industri untuk memahami teori dan tren yang berkembang.

3. Analisis Kasus : Mengkaji studi kasus artis dan label yang telah menerapkan teknologi dalam musik mereka.
4. Wawancara: Mengumpulkan opini langsung dari pelaku industri musik untuk memperkuat temuan penelitian.
5. Analisis Data : Menghubungkan temuan dari studi literatur, analisis kasus, dan wawancara guna mendapatkan pemahaman yang lebih menyeluruh.
6. Kesimpulan & Hasil : Menarik kesimpulan tentang bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal dalam *industri music entertainment*.

Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang bagaimana teknologi telah mengubah lanskap industri musik serta bagaimana musisi dan label dapat beradaptasi dengan inovasi digital tanpa mengorbankan nilai artistik dan keberlanjutan ekonomi mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peran Teknologi dalam Transformasi Music Entertainment

Industri musik telah mengalami perubahan besar akibat perkembangan teknologi, yang memengaruhi berbagai aspek fundamental dalam ekosistemnya. Dari proses produksi musik, yang kini tidak lagi bergantung pada studio fisik tetapi dapat dilakukan secara digital dengan bantuan kecerdasan buatan (AI), hingga model distribusi dan konsumsi musik, yang beralih dari media fisik seperti kaset dan CD menuju *platform streaming* berbasis algoritma. Selain itu, kemunculan teknologi berbasis *Metaverse* dan *Augmented Reality* (AR) juga telah menghadirkan cara baru bagi musisi dan penggemar untuk berinteraksi dalam dunia virtual, mengubah konsep konser tradisional menjadi pengalaman digital yang lebih fleksibel dan global.

Teknologi tidak hanya berperan dalam memudahkan produksi dan distribusi musik, tetapi juga telah menciptakan ekosistem yang lebih dinamis dengan berbagai model monetisasi

baru. Sebagai contoh, blockchain dan NFT (*Non-Fungible Tokens*) kini memungkinkan musisi untuk menjual karya mereka secara langsung kepada penggemar tanpa melalui perantara label rekaman besar, membuka peluang bagi musisi independen untuk memperoleh pendapatan yang lebih adil. Namun, meskipun memberikan keuntungan besar dalam hal aksesibilitas dan efisiensi, teknologi juga menghadirkan tantangan tersendiri, seperti dominasi algoritma *platform streaming* yang cenderung menguntungkan artis besar dan perdebatan tentang keaslian karya musik yang dihasilkan oleh AI.

1. Produksi Musik: Dari Studio Analog ke AI-Generated Music

Teknologi telah membawa perubahan yang signifikan dalam proses produksi musik, yang sebelumnya sangat bergantung pada studio rekaman konvensional dengan peralatan fisik yang mahal. Dahulu, untuk menciptakan sebuah karya musik berkualitas tinggi, musisi harus memiliki akses ke studio rekaman profesional yang dilengkapi dengan perangkat analog, mikrofon kelas atas, dan alat produksi yang kompleks. Namun, dengan berkembangnya teknologi digital, *Digital Audio Workstation* (DAW) seperti *FL Studio*, *Ableton Live*, dan *Logic Pro* telah memungkinkan siapa saja untuk merekam, menyusun, dan memproduksi musik secara mandiri hanya dengan menggunakan komputer dan perangkat lunak.

Perkembangan ini telah membuka akses yang lebih luas bagi musisi independen, di mana mereka tidak lagi bergantung pada label rekaman besar untuk mendanai produksi musik. Dengan adanya teknologi MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*) dan *synthesizer virtual*, seorang musisi kini dapat menciptakan instrumen musik digital yang menyerupai suara alat musik asli tanpa harus memiliki instrumen fisik. Selain itu, berbagai plugin dan efek suara digital memungkinkan musisi untuk mengeksplorasi kreativitas mereka tanpa keterbatasan teknis seperti yang terjadi di era analog. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi telah mendor-

ong demokratisasi produksi musik, di mana setiap individu memiliki kesempatan untuk berkarya secara profesional tanpa perlu investasi besar pada fasilitas studio rekaman.

Selain pergeseran ke produksi digital, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) kini mulai memainkan peran dalam penciptaan musik. Beberapa AI seperti AIVA (*Artificial Intelligence Virtual Artist*), *Amper Music*, dan *OpenAI Jukebox* mampu menghasilkan komposisi musik secara otomatis dengan menganalisis pola-pola musik dari berbagai genre. Dalam wawancara dengan Kiki Abdul Haqqi, pemilik *Samii Music Entertainment*, ia menjelaskan bahwa “AI memiliki potensi luar biasa untuk mempercepat proses kreatif dalam musik. Teknologi seperti ini membuka banyak kemungkinan untuk eksperimen musik, namun tetap perlu dikendalikan agar tidak mengurangi nilai artistik musik yang dihasilkan.” AI ini dapat menyusun melodi, harmoni, bahkan lirik secara mandiri, menjadikannya alat bantu yang inovatif bagi musisi dan produser musik. Sebagai contoh, musisi Grimes telah bereksperimen dengan *AI-generated music*, menggunakan teknologi ini sebagai sarana untuk menjelajahi kemungkinan komposisi baru yang tidak terpikirkan sebelumnya.

Namun, penggunaan AI dalam produksi musik menimbulkan perdebatan etis dan estetika, terutama terkait dengan orisinalitas dan peran manusia dalam seni musik. Banyak kritikus berpendapat bahwa meskipun AI dapat menghasilkan musik yang menyerupai karya manusia, teknologi ini tidak memiliki kedalaman emosional dan pengalaman artistik yang melekat pada musisi manusia. Kiki Abdul Haqqi menambahkan, “AI memang bisa menghasilkan musik, tapi saya rasa tidak ada yang bisa menggantikan pengalaman dan emosi yang dibawa oleh musisi dalam proses penciptaannya.” AI bekerja dengan menganalisis data dan pola yang sudah ada, sehingga cenderung menghasilkan komposisi yang bersifat repetitif dan kurang memiliki makna yang autentik.

Aspek hak cipta dan kepemilikan karya yang dihasilkan AI masih menjadi perdebatan dalam industri musik. Jika sebuah lagu diciptakan oleh AI, siapa yang memiliki hak atas karya tersebut? Apakah AI dapat dianggap sebagai pencipta musik, ataukah hak cipta tetap dimiliki oleh programmer yang mengembangkan algoritma AI? Regulasi terkait hak cipta musik berbasis AI masih dalam tahap pengembangan dan belum memiliki standar yang jelas secara global. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun AI menawarkan peluang baru dalam penciptaan musik, ada tantangan hukum dan etika yang harus diselesaikan sebelum teknologi ini dapat diterima secara luas dalam industri musik.

Secara keseluruhan, perkembangan teknologi dalam produksi musik telah memberikan manfaat besar bagi industri musik, terutama dalam hal aksesibilitas dan efisiensi. Musisi kini dapat menghasilkan musik dengan lebih mudah dan murah dibandingkan dengan era analog. Namun, munculnya AI dalam penciptaan musik mengajukan tantangan baru yang memerlukan kajian lebih lanjut, terutama dalam aspek keaslian, emosi dalam musik, serta regulasi hak cipta. Oleh karena itu, meskipun AI dapat menjadi alat yang melengkapi dan mendukung kreativitas manusia, peran musisi tetap menjadi elemen utama dalam memastikan bahwa musik yang dihasilkan tetap memiliki nilai artistik yang autentik dan bermakna.

2. Distribusi dan Konsumsi Musik:

Dominasi Algoritma dan Streaming

Perkembangan teknologi digital telah mengubah secara drastis cara musik diproduksi, didistribusikan, dan dikonsumsi. Jika pada era sebelumnya musik hanya tersedia dalam format fisik seperti kaset, CD, dan vinyl, saat ini industri musik didominasi oleh platform streaming digital seperti *Spotify*, *Apple Music*, *YouTube Music*, dan *Tidal*. Perubahan ini telah menciptakan ekosistem baru yang memungkinkan musisi dan pendengar untuk lebih mudah terhubung tanpa terbatas oleh lokasi geografis atau ketersediaan media fisik.

Platform streaming menawarkan banyak keunggulan dibandingkan dengan metode distribusi tradisional. Bagi musisi, teknologi ini memberikan akses yang lebih luas ke audiens global tanpa harus bergantung pada label rekaman besar. Melalui layanan streaming, seorang artis dapat merilis lagu mereka secara mandiri dan langsung dapat dinikmati oleh pendengar di seluruh dunia. Pandu Watu Alam menyatakan, “Di Key 9 Music, kami melihat streaming sebagai cara yang efektif untuk menghubungkan musisi independen dengan audiens yang lebih luas tanpa batasan geografis. Ini adalah era di mana siapa pun bisa mendapatkan tempat di pasar global.” Dari sisi pendengar, *platform* ini memberikan kenyamanan dalam mengakses jutaan lagu dari berbagai genre hanya dengan biaya berlangganan bulanan yang terjangkau. Model bisnis ini memungkinkan pengguna untuk mendengarkan musik secara legal dengan harga yang jauh lebih murah dibandingkan harus membeli album fisik satu per satu.

Namun, meskipun *platform streaming* memberikan keuntungan dalam hal aksesibilitas dan distribusi, model ini juga menghadirkan sejumlah tantangan yang merugikan sebagian besar musisi, terutama artis independen. Salah satu isu utama yang muncul adalah dominasi algoritma dalam menentukan eksposur musik. Algoritma rekomendasi yang digunakan oleh *platform streaming* cenderung lebih memprioritaskan lagu-lagu dari artis yang sudah populer, sehingga musik dari musisi independen sering kali kurang mendapatkan eksposur yang adil. Pandu Watu Alam menambahkan, “Kami sering kali melihat bahwa meskipun musisi independen memiliki kualitas musik yang baik, mereka kesulitan untuk menembus sistem algoritma yang lebih memilih artis besar. Ini menjadi tantangan besar dalam dunia musik digital.” Musik yang sering diputar akan semakin direkomendasikan, sementara lagu baru atau dari artis yang kurang dikenal sulit untuk menembus sistem algoritma ini. Akibatnya, meskipun secara teori semua musisi memiliki akses yang sama ke *platform digital*, pada praktiknya hanya segelintir artis yang mendominasi pangsa pasar musik digital.

Selain masalah eksposur, *platform streaming* juga menghadirkan tantangan dalam pembagian royalti yang tidak adil. Studi menunjukkan bahwa lebih dari 90% pendapatan dari layanan streaming hanya diterima oleh 10% musisi teratas, sementara sebagian besar musisi independen hanya memperoleh royalti dalam jumlah yang sangat kecil (MORRIS DAN POWERS, 2021). Model distribusi pendapatan ini menimbulkan ketimpangan karena sistem pembayaran berbasis jumlah stream tidak memperhitungkan usaha dan biaya produksi yang telah dikeluarkan oleh musisi untuk menciptakan karya mereka. “Kami melihat bahwa meskipun banyak musisi mendapatkan exposure yang lebih besar melalui streaming, kenyataannya sebagian besar musisi tidak mendapatkan royalti yang layak,” kata Pandu. Dengan kata lain, meskipun *platform streaming* membuka kesempatan lebih luas bagi musisi untuk mempublikasikan karya mereka, hal ini tidak serta-merta menjamin bahwa mereka akan mendapatkan keuntungan finansial yang adil.

Sebagai respons terhadap tantangan ini, banyak musisi independen mengadopsi strategi pemasaran digital untuk meningkatkan visibilitas mereka. *Platform* seperti *TikTok*, *Instagram*, dan *YouTube* menjadi alat utama bagi musisi dalam mempromosikan lagu mereka secara langsung kepada audiens, tanpa harus bergantung sepenuhnya pada algoritma *streaming*. *TikTok*, misalnya, telah menjadi *platform* yang sangat berpengaruh dalam menentukan tren musik, di mana sebuah lagu yang viral di *TikTok* sering kali berakhir di tangga lagu populer *Spotify* atau *Apple Music*. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun *platform streaming* mendominasi industri musik, musisi masih memiliki peluang untuk menembus pasar dengan memanfaatkan media sosial dan pemasaran digital secara kreatif.

3. Konser dan Interaksi Penggemar: Era Metaverse dan Virtual Concerts

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan yang signifikan dalam industri musik, tidak hanya dalam aspek produksi dan distribusi tetapi juga dalam cara musisi berinteraksi den-

gan penggemarnya. Salah satu inovasi terbesar dalam industri hiburan adalah kemunculan konser virtual dan pengalaman musik berbasis Metaverse, yang memungkinkan musisi untuk mengadakan pertunjukan tanpa harus hadir secara fisik. Dengan memanfaatkan teknologi *Virtual Reality* (VR), *Augmented Reality* (AR), dan *Artificial Intelligence* (AI), konser virtual memberikan pengalaman yang lebih interaktif dan imersif bagi penggemar, yang sebelumnya hanya dapat dinikmati melalui konser langsung. Dalam beberapa tahun terakhir, konser virtual telah menjadi tren baru yang berkembang pesat, terutama sejak pandemi COVID-19 membatasi penyelenggaraan konser fisik. Teknologi ini memungkinkan musisi untuk tetap berhubungan dengan audiens mereka melalui platform digital interaktif, di mana penggemar dapat menghadiri konser dengan menggunakan avatar virtual atau menonton siaran langsung dalam lingkungan *Metaverse*. Enry Johan Jaohari, dosen Program Studi Musik Universitas Pendidikan Indonesia, menjelaskan bahwa “Konser virtual membawa pengalaman musik ke tingkat yang baru. Musisi tidak hanya dapat menjangkau audiens yang lebih luas, tetapi mereka juga dapat menciptakan pengalaman yang lebih mendalam dengan memanfaatkan teknologi VR dan AR yang menghadirkan interaksi langsung antara musisi dan penggemar.”

Salah satu bentuk konser digital yang semakin populer adalah hologram dan motion capture, yang dapat mereplikasi pergerakan artis dalam bentuk visual tiga dimensi. “Teknologi hologram memungkinkan musisi yang telah meninggal atau musisi yang tidak bisa hadir secara fisik untuk tetap tampil di panggung secara virtual. Ini juga membuka potensi baru dalam dunia pertunjukan musik,” tambah Enry Johan Jaohari. Ia juga menambahkan bahwa meskipun konser virtual menawarkan banyak peluang baru, tantangan utama adalah menciptakan pengalaman yang autentik dan tidak mengurangi nilai emosional yang biasanya dirasakan saat menghadiri konser fisik.



Gambar 2. Konser Virtual Black Pink

(Sumber: Dokumentasi Web Putri 2023)

Sejumlah konser virtual yang diselenggarakan dalam beberapa tahun terakhir telah membuktikan bahwa teknologi ini memiliki potensi besar dalam industri musik. Beberapa contoh konser virtual yang berhasil mencetak rekor antara lain:

1. Travis Scott di Fortnite (2020)

Konser virtual ini menarik lebih dari 27 juta penonton di seluruh dunia, menjadikannya salah satu konser virtual terbesar dalam sejarah. Dengan memanfaatkan teknologi game engine dan interaksi digital, Travis Scott menghadirkan pengalaman visual spektakuler yang memungkinkan penggemar untuk berpartisipasi dalam pertunjukan musik interaktif secara *real-time*.

2. BLACKPINK di Roblox (2022)

Konser ini menjadi salah satu bentuk inovasi terbaru dalam kolaborasi industri musik dengan platform gaming. Penggemar dapat hadir di konser menggunakan avatar virtual dalam dunia Roblox, berinteraksi langsung dengan karakter digital dari anggota BLACKPINK, serta menikmati berbagai pengalaman interaktif yang tidak mungkin dilakukan dalam konser fisik tradisional.

3. ABBA Voyage (2022)

Menggunakan teknologi hologram dan motion capture, konser ini menampilkan versi digital dari anggota ABBA yang tampil di atas panggung seolah-olah mereka masih berusia muda.

Teknologi ini memungkinkan musisi yang telah pensiun atau memiliki keterbatasan fisik untuk tetap berpartisipasi dalam industri musik tanpa harus tampil secara langsung.

Keunggulan Konser Virtual

Seiring dengan semakin berkembangnya teknologi digital, konser virtual menawarkan sejumlah manfaat yang tidak dapat ditemukan dalam konser fisik tradisional. Beberapa keunggulan utama dari konser virtual meliputi:

1. Menghilangkan batasan geografis Konser virtual memungkinkan penggemar dari seluruh dunia untuk menghadiri pertunjukan musik tanpa perlu melakukan perjalanan jauh. Hal ini sangat bermanfaat bagi musisi yang ingin menjangkau audiens global tanpa harus melakukan tur yang melelahkan dan berbiaya tinggi.
2. Fleksibilitas dan aksesibilitas lebih tinggi Berbeda dengan konser fisik yang hanya berlangsung sekali dalam satu waktu dan tempat, konser virtual dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Banyak konser virtual juga menawarkan opsi rekaman ulang, sehingga penggemar yang tidak dapat hadir secara langsung tetap bisa menikmati pertunjukan musik tersebut di kemudian hari.
3. Inovasi dalam pengalaman visual dan interaksi Penggemar Dengan bantuan teknologi VR dan AR, konser virtual dapat menghadirkan pengalaman yang lebih imersif dan spektakuler, yang sulit dicapai dalam konser konvensional. Efek visual yang dinamis, lingkungan digital yang interaktif, dan interaksi real-time antara musisi dan penggemar melalui avatar virtual menciptakan dimensi baru dalam dunia hiburan.

Tantangan dan Kendala Konser Virtual

Meskipun konser virtual menawarkan berbagai manfaat, teknologi ini juga menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diatasi sebelum dapat menjadi standar baru dalam industri musik. Beberapa tantangan utama meliputi:

1. Kurangnya sensasi dan atmosfer konser

fisik Banyak penggemar masih merasa bahwa pengalaman konser fisik jauh lebih berharga dibandingkan dengan konser virtual. Dalam konser langsung, terdapat interaksi fisik antara penonton dan artis, suara riuh penonton, serta pengalaman sosial yang sulit untuk direplikasi secara digital. Oleh karena itu, tidak semua orang tertarik dengan konsep konser virtual karena kurangnya elemen emosional yang kuat.

2. Kesenjangan akses terhadap teknologi Metaverse dan VR Meskipun teknologi VR dan Metaverse berkembang pesat, tidak semua orang memiliki akses terhadap perangkat yang dibutuhkan untuk menikmati pengalaman konser virtual secara optimal. Beberapa konser virtual membutuhkan *headset* VR, komputer dengan spesifikasi tinggi, atau koneksi internet yang stabil, yang masih menjadi kendala bagi sebagian besar pengguna di berbagai negara, terutama di wilayah dengan infrastruktur digital yang terbatas.

B. Studi Kasus

AI dalam Produksi Musik

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan dalam industri musik telah membawa perubahan signifikan, terutama dalam proses pembuatan dan produksi lagu. Teknologi ini kini mampu menghasilkan komposisi musik secara mandiri, mengatur harmoni, hingga menciptakan lirik tanpa campur tangan manusia. Hal ini memberikan kemudahan bagi musisi dan produser musik dalam menciptakan karya dengan lebih cepat dan efisien, namun di sisi lain juga menimbulkan tantangan etis serta permasalahan terkait hak cipta dan orisinalitas karya.

Salah satu contoh nyata penggunaan teknologi ini dalam produksi musik adalah eksperimen yang dilakukan oleh Grimes, seorang musisi dan produser asal Kanada. Dalam albumnya, ia memanfaatkan kecerdasan buatan untuk menciptakan dan mengolah komposisi musik secara otomatis, mencampurkan elemen suara yang dihasilkan mesin dengan aransemennya manusia. Melalui eksperimen ini, Grimes menunjukkan

bahwa teknologi tersebut dapat menjadi alat yang mempercepat dan memperluas eksplorasi musik, terutama bagi musisi yang ingin bereksperimen dengan suara baru dan unik.

Meskipun teknologi ini memberikan kemudahan dalam proses produksi, tantangan besar tetap ada, terutama terkait etika dan hak cipta. Salah satu isu utama adalah kepemilikan hak cipta atas musik yang dihasilkan secara otomatis apakah lagu yang dibuat sepenuhnya menjadi hak milik penciptanya, ataukah teknologi juga harus dianggap sebagai entitas kreatif? Selain itu, banyak yang berpendapat bahwa mesin tidak memiliki emosi dan pengalaman manusia dalam menciptakan musik, sehingga hasil yang dihasilkan sering kali dianggap kurang memiliki kedalaman artistik.

Secara keseluruhan, kecerdasan buatan telah membuka peluang baru dalam produksi musik dengan memberikan akses kepada musisi untuk menciptakan lagu dengan lebih mudah dan cepat. Namun, dibutuhkan regulasi yang lebih jelas serta pertimbangan etis dalam penggunaannya agar teknologi ini tidak menggantikan nilai artistik dan keunikan musik yang diciptakan oleh manusia.

Blockchain & NFT dalam Monetisasi Musik

Perkembangan teknologi blockchain telah menghadirkan model monetisasi baru bagi musisi, salah satunya melalui *Non-Fungible Token* (NFT). NFT memungkinkan musisi untuk menjual karya mereka secara langsung kepada penggemar tanpa melalui perantara label rekaman atau platform streaming. Dengan sistem berbasis blockchain, musisi dapat memperoleh kontrol lebih besar atas hak cipta dan pendapatan dari karya mereka, yang selama ini didominasi oleh perusahaan rekaman dan layanan distribusi musik digital.



Gambar 3. Kings of Leon Menjual Album Sebagai NFT
(Sumber: Dokumentasi Web Oramas 2024)

Salah satu musisi yang memanfaatkan NFT sebagai sarana distribusi musik adalah *Kings of Leon*, yang pada tahun 2021 merilis album mereka "*When You See Yourself*" dalam bentuk NFT. Ini menjadikan mereka sebagai band besar pertama yang menggunakan teknologi NFT untuk menjual album mereka. Album tersebut dirilis dalam berbagai format digital, di mana penggemar yang membeli versi NFT mendapatkan keuntungan eksklusif seperti edisi spesial album, akses prioritas ke konser, dan konten tambahan yang tidak tersedia di platform lain.

Strategi ini tidak hanya memberikan sumber pendapatan alternatif bagi musisi, tetapi juga mengurangi ketergantungan mereka pada label rekaman dan layanan streaming. Melalui NFT, musisi dapat memperoleh royalti langsung dari setiap transaksi, bahkan ketika album tersebut dijual kembali di pasar sekunder. Hal ini berbeda dengan model streaming tradisional, di mana sebagian besar pendapatan hanya masuk ke label rekaman dan platform distribusi.

Dampak Blockchain & NFT dalam Musik

Blockchain dan NFT dalam industri musik memberikan dampak yang signifikan, terutama dalam hal mengurangi ketergantungan musisi pada label rekaman dengan memberikan kontrol penuh atas hak distribusi dan monetisasi karya mereka, sehingga musisi dapat menjual musik sebagai NFT tanpa terikat kontrak label yang sering kali membatasi kepemilikan hak cipta dan penghasilan mereka; selain itu, teknologi *blockchain* memungkinkan transaksi langsung antara musisi dan penggemar tanpa perantara, membuka peluang monetisasi melalui penjualan album, tiket konser, merchan-

dise digital, atau pengalaman eksklusif seperti pertemuan virtual dengan artis, namun di sisi lain, adopsi NFT dalam industri musik masih menghadapi tantangan karena tidak semua penggemar memahami cara kerja blockchain dan transaksi NFT, banyak yang skeptis terhadap konsep kepemilikan digital, terutama karena fluktuasi harga aset kripto yang dapat memengaruhi nilai NFT di pasar sekunder, sementara itu, isu keberlanjutan dan dampak lingkungan menjadi kritik utama karena tingginya konsumsi energi dalam proses transaksi blockchain, yang mendorong beberapa musisi untuk tidak menggunakan NFT karena kekhawatiran terhadap jejak karbon yang dihasilkan, meskipun kini telah dikembangkan solusi teknologi yang lebih ramah lingkungan.

Metaverse Concerts & VR Music Experience

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam cara musisi dan penggemar berinteraksi, terutama melalui konsep konser virtual berbasis *Metaverse* dan pengalaman musik berbasis *Virtual Reality* (VR). Konser dalam *Metaverse* memungkinkan artis untuk menggelar pertunjukan musik dalam dunia digital tanpa perlu hadir secara fisik, sementara penggemar dapat menikmati pengalaman yang lebih immersif dan interaktif melalui teknologi VR, avatar digital, serta lingkungan virtual yang dirancang khusus untuk menciptakan suasana konser yang spektakuler.



Gambar 4. Konser Travis Scott

(Sumber: Dokumentasi Clinton and Yusuf 2020)

Salah satu contoh sukses dari konsep ini adalah konser Travis Scott dalam game *Fortnite* pada tahun 2020, yang menarik lebih dari

27 juta penonton dari seluruh dunia. Dalam konser ini, avatar digital Travis Scott tampil dalam skala raksasa di dalam dunia game, dengan efek visual yang luar biasa, memberikan pengalaman unik yang tidak mungkin terjadi dalam konser fisik. Selain itu, BLACKPINK juga menggelar konser virtual di *Roblox* pada tahun 2022, di mana penggemar dapat menghadiri pertunjukan dengan menggunakan avatar mereka, berinteraksi dengan dunia digital BLACKPINK, dan mendapatkan akses eksklusif ke berbagai konten khusus.

Konser dalam *Metaverse* menawarkan berbagai keunggulan, salah satunya adalah aksesibilitas yang lebih luas, di mana penggemar dari seluruh dunia dapat menghadiri konser tanpa harus melakukan perjalanan atau membeli tiket fisik dengan harga tinggi. Selain itu, konser ini memberikan fleksibilitas dalam penyelenggaraan, karena dapat diulang kapan saja dan diakses oleh lebih banyak orang dibandingkan konser fisik yang terbatas pada kapasitas venue tertentu.

Namun, meskipun *Metaverse Concerts* menawarkan pengalaman yang inovatif, masih terdapat tantangan besar yang perlu diatasi sebelum konsep ini dapat menjadi standar baru dalam industri musik. Salah satu tantangan utama adalah apakah konser virtual dapat menggantikan pengalaman konser fisik. Banyak penggemar masih merasa bahwa konser langsung menawarkan sensasi emosional dan interaksi yang lebih kuat, seperti atmosfer kerumunan, energi dari artis yang tampil langsung, serta pengalaman sosial yang tidak bisa sepenuhnya direplikasi dalam dunia virtual. Selain itu, keterbatasan akses terhadap perangkat VR yang mahal serta infrastruktur digital yang belum merata di seluruh dunia juga menjadi hambatan bagi adopsi luas konser *Metaverse*.

Secara keseluruhan, *Metaverse Concerts* dan *VR Music Experience* telah membuka babak baru dalam industri hiburan, memberikan peluang bagi musisi untuk menjangkau audiens yang lebih luas dengan cara yang lebih fleksibel dan inovatif. Namun, untuk menjadi model utama dalam dunia konser, teknologi ini masih perlu

dikembangkan lebih lanjut agar dapat memberikan pengalaman yang setara atau bahkan lebih baik dari konser fisik, tanpa menghilangkan esensi emosional dan kedekatan antara musisi dan penggemar yang menjadi ciri khas pertunjukan musik langsung.

KESIMPULAN

Perkembangan teknologi telah membawa transformasi besar dalam industri musik, memengaruhi berbagai aspek seperti produksi, distribusi, konsumsi, dan interaksi antara musisi dan penggemar. Teknologi seharusnya menjadi katalisator dalam menciptakan ekosistem musik yang lebih inklusif dan adil, memberikan kebebasan bagi musisi untuk berkarya tanpa hambatan ekonomi maupun ketergantungan pada label besar. Namun, dalam praktiknya, teknologi juga menimbulkan tantangan baru yang membutuhkan regulasi dan adaptasi dari seluruh pemangku kepentingan dalam industri ini.

Dalam aspek produksi musik, kemajuan *Artificial Intelligence* (AI) telah memungkinkan penciptaan lagu secara otomatis, memberikan efisiensi bagi musisi tetapi juga memunculkan perdebatan mengenai orisinalitas, emosi dalam musik, dan hak cipta. Sementara itu, dalam aspek distribusi dan konsumsi, dominasi *platform streaming* berbasis algoritma seperti *Spotify* dan *YouTube Music* telah menciptakan kesenjangan dimana hanya sebagian kecil artis mendapatkan keuntungan besar, sementara musisi independen harus berjuang untuk mendapatkan eksposur.

Teknologi juga membuka peluang baru melalui *blockchain* dan *NFT*, memungkinkan musisi untuk memperoleh penghasilan lebih transparan tanpa perantara industri tradisional. Namun, penerapan teknologi ini masih menghadapi tantangan edukasi dan fluktuasi ekonomi kripto yang membatasi adopsi luas. Di sisi lain, konsep konser virtual dalam *Metaverse* dan *VR Music Experience* telah menghadirkan cara baru bagi musisi dan penggemar untuk berinteraksi, meskipun masih menghadapi kendala dalam replikasi pengalaman emosional konser fisik serta ak-

sesibilitas terhadap perangkat VR yang mahal.

Secara keseluruhan, teknologi telah membawa peluang dan tantangan yang kompleks bagi industri musik. Inovasi seperti AI, *blockchain*, dan *Metaverse* memiliki potensi untuk menciptakan sistem yang lebih adil bagi musisi, tetapi memerlukan regulasi yang jelas serta kesadaran dari pemangku kepentingan agar manfaat teknologi dapat dioptimalkan tanpa mengorbankan nilai artistik dan keberlanjutan ekonomi musisi. Oleh karena itu, industri musik perlu terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi untuk memastikan bahwa transformasi digital dapat mendukung kreativitas, keadilan distribusi, serta pengalaman yang tetap mempertahankan esensi seni dalam hiburan musik.

DAFTAR PUSTAKA

AHMAD, TANVEER, DONGDONG ZHANG, CHAO HUANG, HONGCAI ZHANG, NINGYI DAI, YONGHUA SONG, AND HUANXIN CHEN.

2021. " *Artificial Intelligence in Sustainable Energy Industry: Status Quo, Challenges and Opportunities.*" *Journal of Cleaner Production* 289: 125834. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125834>.

AKGUN, SELIN, AND CHRISTINE GREENHOW. 2022. " *Artificial Intelligence in Education: Addressing Ethical Challenges in K-12 Settings.*" *AI and Ethics* 2(3): 431–40. doi:[10.1007/s43681-021-00096-7](https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7).

ALKHADER, WALAA, RAJA JAYARAMAN, KHALED SALAH, ANDREI SLEPTCHENKO, JIJU ANTONY, AND MOHAMMED OMAR.

2023. " *Leveraging Blockchain and NFTs for Quality 4.0 Implementation in Digital Manufacturing.*" *Journal of Manufacturing Technology Management* 34(7): 1208–34. doi:[10.1108/JMTM-05-2023-0172](https://doi.org/10.1108/JMTM-05-2023-0172).

ALLEN, CHADWICK.

2012. *Methodologies for Global Native Literary Studies.* University of Minnesota Press.

- ANANTRASIRICHAI, NANTHEERA, AND DAVID BULL.
2022. "Artificial Intelligence in the Creative Industries: A Review." *Artificial Intelligence Review* 55(1): 589–656. doi:10.1007/s10462-021-10039-7.
- BANKINS, SARAH, ANNA CARMELLA OCAMPO, MAURICIO MARRONE, SIMON LLOYD D. RESTUBOG, AND SANG EUN WOO.
2024. "A Multilevel Review of Artificial Intelligence in Organizations: Implications for Organizational Behavior Research and Practice." *Journal of Organizational Behavior* 45(2): 159–82. doi:10.1002/job.2735.
- BRADY, WILLIAM J, JOSHUA CONRAD JACKSON, BJÖRN LINDSTRÖM, AND M J CROCKETT.
2023. "Algorithm-Mediated Social Learning in Online Social Networks." *Trends in Cognitive Sciences* 27(10): 947–60. doi:10.1016/j.tics.2023.06.008.
- BÜHLER, MICHAEL MAX, IGOR CALZADA, ISABEL CANE, THORSTEN JELINEK, ASTHA KAPOOR, MORSHED MANNAN, SAMEER MEHTA, ET AL.
2023. "Unlocking the Power of Digital Commons: Data Cooperatives as a Pathway for Data Sovereign, Innovative and Equitable Digital Communities." *Digital* 3(3): 146–71. doi:10.3390/digital3030011.
- CIVIT, MIGUEL, JAVIER CIVIT-MASOT, FRANCISCO CUADRADO, AND MARIA J ESCALONA.
2022. "A Systematic Review of Artificial Intelligence-Based Music Generation: Scope, Applications, and Future Trends." *Expert Systems with Applications* 209: 118190. doi:https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118190.
- CLINTEN, BILL, AND OIK YUSUF.
2020. "Rapper Travis Scott Gelar Konser Virtual di Game Fortnite." [https://tekno.kompas.com/read/2020/04/24/19400007/rapper-travis-scott-gelar-konser-virtual-di-](https://tekno.kompas.com/read/2020/04/24/19400007/rapper-travis-scott-gelar-konser-virtual-di-game-fortnite-ini-jadwalnya) game-fortnite-ini-jadwalnya (March 14, 2025).
- CRESWELL, JOHN W.
2014. *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 4th ed.* ed. Vicki Knight. London: SAGE.
- DASGUPTA, DIPANKAR, DEEPAK VENUGOPAL, AND KISHOR DATTA GUPTA.
2023. "A Review of Generative AI from Historical Perspectives." doi:10.36227/techrxiv.22097942.
- DASH, ADYASHA, AND KATHLEEN AGRES.
2024. "AI-Based Affective Music Generation Systems: A Review of Methods and Challenges." *ACM Computing Surveys* 56(11). doi:10.1145/3672554.
- DEWI, RATNA, AMANDA OKTINA DAHLER, DINI YULIANTI, INTAN TAHARI, and Fakultas Hukum.
2024. "JICN: Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara PERLINDUNGAN HAK CIPTA DALAM PERDAGANGAN DIGITAL TANTANGAN DAN PROSPEK DALAM PERSPEK TIF HUKUM PERDATA COPY RIGHT PROTECTION IN DIGITAL COMMERCE CHALLENGES AND PROSPECTS IN A CIVIL LAW PERSPECTIVE." <https://jicnusan tara.com/index.php/jicn>.
- FAN, LIANGJIE, AND JUICHING CHIANG.
2023. "A Systematic Review of the Application of Metaverse in Language Education: Prominent Themes, Research Methods, Impacts, and Future Challenges." *Journal of Language Teaching* 3(10): 1–14. doi:10.54475/jlt.2023.026.
- KIM, NAHYUN, GAYEONG KIM, SUNGHOON SHIM, SUKBIN JANG, JIHO SONG, AND BYUNGJU LEE.
2024. "Key Technologies for 6G-Enabled Smart Sustainable City." *Electronics (Switzerland)* 13(2). doi:10.3390/electronics13020268.

- KUMAR ASSISTANT PROFESSOR, SANTOSH.
2024. "Music and Technology." Sangeet Galaxy e-Journal UGC-CARE 13(1): 200–206. www.sangeetgalaxy.co.in.
- MALIK, NIKHIL, YANHAO "MAX" WEI, GIL APPEL, AND LAN LUO.
2023. "Blockchain Technology for Creative Industries: Current State and Research Opportunities." International Journal of Research in Marketing 40(1): 38–48. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2022.07.004.
- MEYN, JANEK, MICHAEL KANDZIORA, SÖNKE ALBERS, AND MICHEL CLEMENT.
2023. "Consequences of Platforms' Remuneration Models for Digital Content: Initial Evidence and a Research Agenda for Streaming Services." Journal of the Academy of Marketing Science 51(1): 114–31. doi:10.1007/s11747-022-00875-6.
- MISHRA, ANUBHAV, AND SAUMYA AWASTHI.
2022. "Metaverse: Opportunities and Challenges for Marketers." Management Dynamics 22(1): 79–84. doi:10.57198/2583-4932.1305.
- MUSGRAVE, GEORGE.
2023. "Music and Wellbeing vs. Musicians' Wellbeing: Examining the Paradox of Music-Making Positively Impacting Wellbeing, but Musicians Suffering from Poor Mental Health." Cultural Trends 32(3): 280–95. doi:10.1080/09548963.2022.2058354.
- ORAMAS, JOSE.
2024. "Rock and Crypto: Kings of Leon to Release the First NFTs Rock Album." https://cryptonews.com.au/news/rock-and-crypto-kings-of-leon-to-release-the-first-nfts-rock-album-89964/ (March 14, 2025).
- PETERS, ZARJA, AND PHILLIP CARTWRIGHT.
2023. "A Perspective on NFTs in the Arts-and-Music Industry *." International Journal of Music Business Research 12(2): 57–77. doi:10.2478/ijmbr-2023-0006.
- PEUKERT, CHRISTIAN, AND MARGARITHA WINDISCH.
2024. "The Economics of Copyright in the Digital Age." Journal of Economic Surveys. doi:10.1111/joes.12632.
- PUTRI, INTIFANNY AMANDARA.
2023. "Roblox Kolaborasi Dengan K-Pop: BLACKPINK THE PALACE Debut 25 Agustus 2023!" https://pintu.co.id/en/news/41951-roblox-berkolaborasi-dengan-k-pop-black-pink-the-palace-debut-25-agustus (March 14, 2025).
- RANAIVOSON, HERITIANA, ANNELIEN SMETS, AND PIETER BALLON.
2024. "15 Challenges and Opportunities for Recommender Systems in Media Markets." In De Gruyter Handbook of Media Economics, eds. Ulrike Rohn, M Bjørn Rimscha, and Tim Raats. Berlin, Boston: De Gruyter, 215–28. doi:10.1515/9783110793444-015.
- RAZI, QAISER, ARYAN DEVRANI, HARSHAL ABHYANKAR, G. S.S. CHALAPATHI, VIKAS HASSIJA, AND MOHSEN GUIZANI.
2024. "Non-Fungible Tokens (NFTs) - Survey of Current Applications, Evolution, and Future Directions." IEEE Open Journal of the Communications Society 5: 2765–91. doi:10.1109/OJCOMS.2023.3343926.
- REHMAN, WAJIHA, HIJAB E ZAINAB, JAWERIA IMRAN, AND NARMEEN ZAKARIA BAWANY.
2021. "NFTs: Applications and Challenges." In 2021 22nd International Arab Conference on

- Information Technology (ACIT), 1–7. doi:10.1109/ACIT53391.2021.9677260.
- ROBERT PREY, MARC ESTEVE DEL VALLE, AND LESLIE ZWERWER.
2022. “*Platform Pop: Disentangling Spotify’s Intermediary Role in the Music Industry.*” *Information, Communication & Society* 25(1): 74–92. doi:10.1080/1369118X.2020.1761859.
- SENKARDES, CAGLA GUL.
2021. “*Blockchain Technology and NFT s: A Review in Music Industry.*” *Pressacademia* 8(3): 154–63. doi:10.17261/pressacademia.2021.1454.
- SU, YAN, YONG LIU, YAN XIAO, JIAQI MA, AND DEZHAO LI.
2024. “*A Review of Artificial Intelligence Methods Enabled Music-Evoked EEG Emotion Recognition and Their Applications.*” *Frontiers in Neuroscience* 18. doi:10.3389/fnins.2024.1400444.
- TÜRKMEN, N. CEREN, AND DILEK SÜRMELE.
2024. “*The Metaverse Virtual Economy: A Comprehensive Overview.*” *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi* 13(4): 1320–35. doi:10.33206/mjss.1350087.
- UYUN, LINATUL.
2024. *1 International Studies: Journal of Political Studies and International Relations THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGY IN CULTURAL DIPLOMACY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES.* <https://fahruddin.org/index.php/International>.
- VALEONTI, FOTEINI, ANTONIS BIKAKIS, MELISSA TERRAS, CHRIS SPEED, ANDREW HUDSON-SMITH, AND KONSTANTINOS CHALKIAS.
2021. “*Crypto Collectibles, Museum Funding and OpenGLAM: Challenges, Opportunities and the Potential of Non-Fungible Tokens (NFTs).*” *Applied Sciences (Switzerland)* 11(21). doi:10.3390/app11219931.
- WANG, HANG, HUANSHENG NING, YUJIA LIN, WENXI WANG, SAHRAOUI DHELM, FADI FARHA, JIANGUO DING, AND MAHMOUD DANESHMAND.
2023. “*A Survey on the Metaverse: The State-of the-Art, Technologies, Applications, and Challenges.*” *IEEE Internet of Things Journal* 10(16): 14671–88. doi:10.1109/JIOT.2023.3278329.
- WANG, LEI, ZIYI ZHAO, HANWEI LIU, JUNWEI PANG, YI QIN, AND QIDI WU.
2024. “*A Review of Intelligent Music Generation Systems.*” *Neural Computing and Applications* 36(12): 6381–6401. doi:10.1007/s00521-024-09418-2.
- WANG, QIN, RUJIA LI, QI WANG, AND SHIPING CHEN.
2021. “*Non-Fungible Token (NFT): Overview, Evaluation, Opportunities and Challenges.*” <http://arxiv.org/abs/2105.07447>.
- YAGHY, ANTONIO, NICOLE ROSE I. ALBERTO, ISABELLE ROSE I. ALBERTO, RENE S. BERMEA, LJUBICA RISTOVSKA, MARIA YAGHY, SANDRA HOYEK, NIMESH A. PATEL, AND LEO ANTHONY CELI.
2023. “*The Potential Use of Non-Fungible Tokens (NFTs) in Healthcare and Medical Research.*” *PLOS Digital Health* 2(7). doi:10.1371/journal.pdig.0000312.
- ZHANG, ZHONGHUA, XIFEI SONG, LEI LIU, JIE YIN, YU WANG, AND DAPENG LAN.
2021. “*Recent Advances in Blockchain and Artificial Intelligence Integration: Feasibility Analysis, Research Issues, Applications, Challenges, and Future Work.*” *Security and Communication Networks* 2021. doi:10.1155/2021/9991535.