

NON-FUNGIBLE TOKEN (NFT) DALAM EKONOMI DIGITAL: MENJEMBATANI KESENJANGAN ATAU MENAMBAH KOMPLEKSITAS KONTRAPRODUKTIF?

NON-FUNGIBLE TOKENS (NFTs) IN THE DIGITAL ECONOMY: BRIDGING THE GAP OR ADDING COUNTERPRODUCTIVE COMPLEXITY?

Nabila Arie Junaidi^{1*}, Mukhtaruddin²

^{1,2}Universitas Sriwijaya

Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Inderalaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan (30662)
Palembang, Indonesia

*Email: arieenabila@gmail.com

Abstrak

Non-Fungible Token (NFT) merupakan salah satu inovasi dalam dunia ekonomi berupa aset digital yang memiliki keunikan dalam aspek identitas dan kepemilikan yang menggunakan teknologi *blockchain* untuk menyimpan dan memverifikasi data. Penelitian ini bertujuan untuk melihat peran NFT dalam ekonomi digital, apakah NFT benar-benar menjembatani kesenjangan dalam digitalisasi ekonomi atau justru menambah lapisan kompleksitas yang kontraproduktif. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* untuk mengumpulkan data dari artikel-artikel yang berkaitan dengan topik NFT. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peran NFT dapat memiliki potensi ganda sebagai jembatan kesenjangan sekaligus sumber kompleksitas kontraproduktif. Teknologi NFT mampu meningkatkan transparansi, memperluas akses ke pasar global, melindungi hak kekayaan intelektual, dan mendukung inovasi di bidang pendidikan, administrasi pertanahan, dan pembiayaan program SDGs. Namun, NFT juga menghadapi tantangan multidimensi seperti ketidakjelasan regulasi yang berpotensi memicu penipuan, pencucian uang, dan ketimpangan akses yang diperburuk oleh volatilitas pasar, spekulasi berlebihan, dan kesenjangan infrastruktur digital di negara-negara berkembang.

Kata Kunci: *Non-Fungible Token, Blockchain, Ekonomi Digital*

Abstract

Non-Fungible Tokens (NFT) are one of the innovations in the economic world in the form of digital assets that are unique in aspects of identity and ownership that use *blockchain* technology to store and verify data. This research aims to look at the role of NFTs in the digital economy, whether NFTs really bridge the gap in economic digitalization or add a counterproductive layer of complexity. This research uses the *Systematic Literature Review (SLR)* method to collect data from articles related to the NFT topic. The results of this research show that the role of NFTs can have dual potential as a bridge to gaps as well as a source of counterproductive complexity. NFT technology is able to increase transparency, expand access to global markets, protect intellectual property rights, and support innovation in the fields of education, land administration, and financing of SDGs programs. However, NFTs also face multidimensional challenges such as unclear regulations that have the potential to trigger fraud, money laundering, and inequality of access that is exacerbated by market volatility, excessive speculation, and digital infrastructure gaps in developing countries.

Keyword: *Non-Fungible Token, Blockchain, Digital Economy*

Received : 4th March 2025
Revised : 12th April 2025
Accepted : 7th May 2025
Published : 11th May 2025

1. Pendahuluan

How to cite : Junaidi, N., & Mukhtaruddin, M. (2025). Non-Fungible Token (Nft) Dalam Ekonomi Digital: Menjembatani Kesenjangan Atau Menambah Kompleksitas Kontradiktif? *Kupna Akuntansi: Kumpulan Artikel Akuntansi*, 6(1), 27-41.

DOI : <https://doi.org/10.30598/kupna.v6.i1.p27-41>

License :  This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Copyright : ©2025 Author(s)

Revolusi ekonomi digital terus mengubah cara manusia memandang nilai, kepemilikan, dan transaksi aset. Salah satu terobosan yang paling kontroversial adalah kemunculan *Non-fungible token* (NFT), aset digital unik berbasis *blockchain* yang merepresentasikan kepemilikan eksklusif atas karya seni, koleksi virtual, hingga konten digital seperti *tweet* (Valeonti et al., 2021). Fenomena ini meledak pada 2021 ketika karya digital Beeple, "*Everydays: The First 5000 Days*" terjual seharga \$69,3 juta di Christie's dan mencatat rekor sebagai karya seni termahal ketiga yang dijual oleh seniman hidup (Nadini et al., 2021). Transaksi spektakuler ini tidak hanya mengangkat NFT ke panggung global tetapi juga memicu perdebatan: apakah teknologi ini menjadi solusi inklusif atau justru menciptakan kompleksitas baru dalam ekonomi digital?

NFT menawarkan janji transformatif melalui desentralisasi *blockchain* yang menjamin transparansi, keaslian, dan kepemilikan yang tak terbantahkan (Mulyani & Sarinah, 2023). Bagi seniman dan kreator, NFT membuka akses langsung ke pasar global tanpa perantara yang memungkinkan monetisasi karya secara mandiri serta royalti otomatis dari penjualan sekunder yang menjadikannya sebuah mekanisme yang sulit diwujudkan dalam ekosistem tradisional (Guadamuz, 2021). Integrasi dengan teknologi imersif seperti *metaverse* dan *augmented reality* semakin memperluas potensinya untuk menciptakan galeri virtual yang mengaburkan batas antara dunia fisik dan digital (Lee et al., 2021). Bahkan di sektor publik, NFT mulai dimanfaatkan untuk program SDGs, seperti pendanaan pendidikan di Brasil melalui *platform Upland* dan inisiatif kesehatan perempuan di Afrika oleh *WINFUND* (Barua et al., 2025).

Namun, dibalik potensinya, NFT menghadapi tantangan multidimensi. Pada 2024, volume perdagangannya anjlok 19% menjadi USD 13,7 miliar yang menjadikannya level terendah sejak 2020 (Pratomo, 2025). Penurunan ini dipicu oleh spekulasi berlebihan, plagiarisme masif (80% aset di *OpenSea* merupakan karya palsu), dan ketiadaan regulasi yang jelas (Manoylov, 2022). Risiko pencucian uang dan ketimpangan infrastruktur digital di negara berkembang semakin memperparah masalah. Misalnya, kesenjangan literasi teknologi dan akses internet menghambat partisipasi masyarakat marjinal yang bertentangan dengan prinsip SDG 10 tentang pengurangan ketimpangan (Nadini et al., 2021). Di Indonesia, upaya mitigasi seperti kolaborasi Indodax dengan PPTKA untuk memantau transaksi mencurigakan menunjukkan langkah awal, namun belum menjawab kompleksitas sistemik (Tng & Disemadi, 2023).

Di sektor pendidikan, NFT mulai diadopsi sebagai instrumen inovatif untuk meningkatkan transparansi dan aksesibilitas. Studi Rani et al. (2024) mengusulkan sistem pembayaran biaya pendidikan berbasis *blockchain Ethereum*, dimana NFT digunakan untuk mentokenisasi transaksi akademik. Mekanisme ini tidak hanya menjamin keamanan data mahasiswa tetapi juga memungkinkan verifikasi otomatis sertifikat dan pembayaran untuk mengurangi risiko manipulasi administratif. Namun, implementasinya masih terkendala biaya transaksi tinggi dan kebutuhan infrastruktur teknis yang belum merata di negara berkembang. Hal ini mencerminkan paradoks NFT yaitu meskipun NFT berpotensi mendemokratisasi layanan publik, hambatan struktural seperti kesenjangan digital dan biaya operasional justru dapat memperlebar ketimpangan yang ada.

Ketegangan antara potensi dan risiko ini melahirkan pertanyaan kritis: Bagaimana NFT dapat menjembatani kesenjangan ekonomi digital sekaligus menghindari lapisan kompleksitas kontraproduktif? Penelitian ini akan menjawab pertanyaan sekaligus mengangkat topik ini melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR) dari berbagai penelitian terdahulu untuk mengungkap dualitas NFT sebagai alat demokratisasi sekaligus sumber ketidakpastian. NFT memiliki banyak potensi dalam merevolusi sektor keuangan khususnya pada digitalisasi ekonomi. Di sisi lain, NFT masih menjadi masalah besar dalam berbagai kasus pencucian uang dan modus lainnya. Temuan ini tidak hanya relevan bagi akademisi dan praktisi keuangan, tetapi juga pembuat kebijakan yang harus merancang regulasi inklusif tanpa meredam inovasi. Studi ini menawarkan perspektif holistik untuk menyeimbangkan disruptivitas teknologi dengan keberlanjutan sosial-ekonomi.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Teori Ekonomi Digital

Don Tapscott (Tapscott, 1996) dalam bukunya "*The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*" awalnya menetapkan konsep ekonomi digital, yang mengacu pada situasi sosiopolitik dan sistem ekonomi dengan fitur yang mirip dengan ruang intelijen, seperti informasi, akses instrumen yang beragam, kapasitas, dan tatanan informasi. Dalam ekonomi digital, setidaknya ada empat ciri utama kegiatan ekonomi digital yaitu *financial benefits*, *job creation*, *buyer benefit*, dan *social equality* (Sugiarto, 2019). Aspek lain dari ekonomi digital adalah digitalisasi infrastruktur TIK dan informasi. Gagasan ini menekankan dampak teknologi komunikasi dan informasi global dalam perekonomian dan internet. Gagasan ini menggambarkan bagaimana rangkaian reformasi dan perbaikan teknologi mempengaruhi makroekonomi dan mikroekonomi. Ekonomi digital diartikan sebagai sektor ekonomi yang terdiri dari berbagai komoditas dan jasa dalam pengembangan, produksi, dan penjualan yang mengandalkan teknologi digital (Ismeirita, 2023). NFT merepresentasikan prinsip inti ekonomi digital seperti desentralisasi, tokenisasi aset, dan nilai jaringan dengan memungkinkan kepemilikan unik dan perdagangan aset digital tanpa perantara. Di satu sisi, NFT memberdayakan kreator melalui monetisasi langsung dan pasar global, memperkuat ekonomi kreatif berbasis platform; di sisi lain, kompleksitas teknis, ketimpangan akses, dan dampak lingkungannya mencerminkan kontradiksi antara inovasi digital dan keberlanjutan inklusif. Dengan demikian, NFT menjadi cerminan paradoks ekonomi digital: potensi transformatifnya luar biasa, tetapi tantangannya menggarisbawahi perlunya keseimbangan antara teknologi, regulasi, dan keadilan sosial.

2.2 Non-Fungible Token (NFT)

NFT adalah sertifikat keaslian yang unik pada *blockchain* yang sering dikeluarkan oleh pengembang aset. (Ante, 2022). Aset ini mungkin berbentuk digital atau fisik. Istilah *fungible* mengacu pada fakta bahwa jika Anda menukar atau memperdagangkan bitcoin dengan orang lain, Anda akan menerima hal yang sama. Sementara itu, istilah *non-fungible* mengacu pada mendapatkan sesuatu yang sama sekali berbeda. NFT digunakan pada *blockchain Ethereum*, mata uang kripto yang mirip dengan *Bitcoin*. *Blockchain Ethereum* menawarkan perdagangan NFT dengan ETH sebagai mata uangnya. (Clark, 2022). Menurut Kim (2021), NFT merupakan salah satu jenis aset virtual yang tidak dapat dipertukarkan dengan rasio nilai 1:1, tetapi setiap token memiliki nilai unik yang berbeda yang dikaitkan dengan setiap aset. NFT mengautentikasi keunikan aset digital melalui serangkaian data unik yang disimpan dalam *blockchain* sehingga dapat memiliki kelangkaan. Oleh karena itu, ini merupakan teknologi yang baik untuk melawan pencurian, plagiarisme, dan segala bentuk tindakan penipuan seni, yang dapat disertakan dalam rencana survei dan peta. Platform dan pasar NFT menerima karya seni dalam format JPG, JPEG, PNG, GIF, SVG, MP3, MP4, WEBM, OGG, MOV, WAV, GLB, GLTF dengan ukuran maksimum 100 MB. *Scalable Vector Graphics* (SVG) dan gambar (JPG dan JPEG) menghadirkan peluang bagi profesi survei dan geoinformatika untuk mengeksplorasi kemungkinan yang relevan dari teknologi *blockchain*.

2.3 Blockchain

Blockchain adalah teknologi yang berfungsi sebagai sistem penyimpanan digital atau bank data yang terhubung dengan kriptografi. Istilah "blok" mengacu pada suatu kelompok, sedangkan "rantai" mencerminkan cara kerja *blockchain*. Sedangkan cara ini menggunakan sumber daya komputer untuk menghubungkan blok-blok (rantai). Blok-blok yang saling terhubung tersebut nantinya dimanfaatkan untuk melakukan transaksi. Teknologi ini menarik karena sifatnya yang terdesentralisasi. *Blockchain* dapat berjalan sendiri melalui algoritma komputer, tanpa ada sistem khusus yang mengelolanya. (CNBC, 2022). *Blockchain* adalah kemampuan untuk meningkatkan transparansi dalam pemrosesan data. Setiap transaksi atau blok di *blockchain* terkait dengan blok

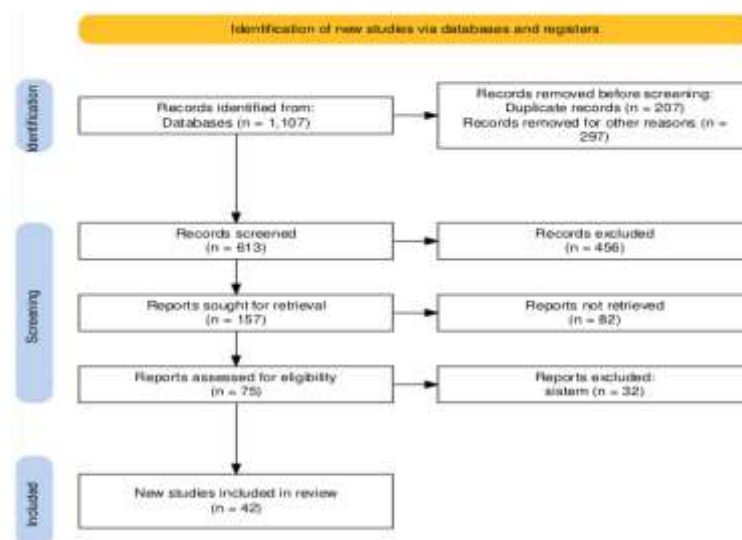
sebelumnya dan berikutnya, sehingga menyulitkan pihak yang tidak berkepentingan untuk mengubah data. Dengan demikian, *blockchain* dapat membantu mencegah penipuan dengan meningkatkan transparansi dan kepercayaan pada jaringan. Selain itu, teknologi *blockchain* dapat diterapkan di berbagai industri, termasuk keuangan, kesehatan, logistik, dan banyak lagi. (AWS, 2024).

2.4 Ekonomi Digital

Ekonomi digital adalah fenomena rumit yang berdampak pada mikroekonomi, makroekonomi, teori organisasi, dan administrasi. Ekonomi digital akan menggambarkan bagaimana perekonomian akan berkembang dan tumbuh pada dekade-dekade mendatang. Ekonomi digital terdiri dari beberapa komponen, antara lain industri ICT, e-commerce, distribusi digital, dan dukungan penjualan berbasis internet (Vientiany, 2023). Proses yang cepat ini memungkinkan perkembangan ekonomi dapat bergerak maju dengan lebih efisien (Jalin, 2023). Ekonomi digital memungkinkan NFT sebagai instrumen kepemilikan aset digital melalui *blockchain*, yang mendorong desentralisasi dan inklusi kreator dalam ekosistem tanpa perantara. Namun, NFT juga memunculkan tantangan seperti ketimpangan akses akibat literasi teknologi rendah, biaya transaksi tinggi, dan dampak lingkungan dari konsumsi energi *blockchain*. Dengan demikian, NFT mencerminkan dualitas digitalisasi yaitu memperluas peluang ekonomi sekaligus memperumitnya dengan risiko struktural yang perlu diatasi.

2.5 Penelitian Terdahulu

Penulisan *paper* ini diawali dengan mengumpulkan berbagai artikel dari jurnal internasional seperti *Publish or Perish*, *DOAJ*, *Research Gate*, *Google Scholar*, dan *Science Direct* yang berjumlah 1.107 artikel yang berkaitan dengan NFT dan mendapatkan 42 artikel yang berkaitan dengan topik ini. Pemilihan, penyaringan, dan pengumpulan artikel penelitian terdahulu menggunakan bantuan *website PRISMA flow diagram* untuk memperoleh data yang terkait dengan topik ini berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan (Haddaway et al., 2022).



Gambar 1. PRISMA Flow Diagram

Setelah artikel terkumpul, penulis menganalisis artikel untuk membahas apakah NFT dapat menjadi alternatif baru dalam dunia ekonomi digital atau NFT akan memberi celah untuk melakukan kecurangan dalam dunia ekonomi. Berdasarkan pemahaman tersebut, penulis

membuat rumusan dari simpulan analisis artikel dari hasil penelitian sebelumnya. Tabel di bawah ini menyajikan penelitian sebelumnya yang dipilih oleh penulis.

Tabel 1.
Penelitian Terdahulu terkait Hubungan antara NFT dan Ekonomi Digital

Penulis	Temuan
Barua et al. (2025), J. Kim et al. (2025), Brandes & Dölp (2025), Q. Chen et al. (2025), Ilesanmi & Idowu (2024), Ante (2024), S. E. Kim et al. (2024), C. Chen et al. (2024), Sun (2024), Shannon et al. (2024), Zalan & Toufaily (2024), Rani et al. (2024), Mulyani & Sarinah (2023), Jegorow et al. (2023), Bourron (2023), Moreaux & Mitrea (2023), Gerasimova et al. (2023), Far & Bamakan (2023), Alizadeh et al. (2023), Mona et al. (2023), Nadya & Putra (2023), Okatan (2023), Wu & Liu (2023), He et al. (2022), Kashevarova & Sergeevna (2022), Rui et al. (2021), Parham & Breitinger (2022), OJOG (2021), Valeonti et al. (2021), C. G. Kim (2021), Ante (2022)	+
Mititelu & Florian (2024), Igorevna (2024), Razi et al. (2024), Jurczuk (2023), Budnik (2023), Ali et al. (2023), Cho et al. (2023), Id et al. (2023), Tng & Disemadi (2023), Meyns (2022), Kashapova et al. (2022)	-
(+) dampak positif, (-) dampak negatif	

Tabel 2.
Indeks Jurnal Penelitian Terdahulu

Nama Jurnal	Indeks Jurnal	Jumlah Artikel
<i>Technological Forecasting & Social Change</i>	SCOPUS Q1	13
<i>Applied Network Science</i>		
<i>IEEE Access</i> (4 artikel)		
<i>Journal of Retailing and Consumer Services</i>		
<i>Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity</i>		
<i>Journal of Retailing and Consumer Services</i>		
<i>ACM Computing Surveys</i>		
<i>Scientific Reports</i>	SCOPUS Q2	4
<i>IEEE Open Journal of the Communications Society</i>		
<i>Sustainability</i> 2023		
<i>SN Applied Sciences</i>		
<i>Journal of Intellectual Property Law and Practice</i>		
<i>Procedia Computer Science</i>		
<i>Applied Sciences</i> (Switzerland)		
<i>Theoretical and Applied Law</i>	SCOPUS Q3	1
<i>Journal of the Semiconductor & Display Technology</i>	SCOPUS Q4	1
<i>Journal of Economic Criminology</i>	DOAJ	6
<i>Digital Business</i> (2 artikel)		
<i>Fintech</i>	SSCI	1
<i>Technological Forecasting & Social Change</i>		
<i>Data Science in Science</i>		
<i>African Journal on Land Policy and Geospatial Sciences</i>		
<i>Forbes</i>	SINTA 3	2
Jurnal AKSI (Akuntansi dan Sistem Informasi)		
<i>Halu Oleo Law Review</i>	SINTA 4	1
Jurnal Transformasi Administrasi		

Dari 42 penelitian terdahulu yang sudah penulis kumpulkan, terdapat 31 artikel yang mendukung opini bahwa NFT dapat menjembatani kesenjangan dalam ekonomi digital sedangkan 11 artikel lainnya mendukung opini bahwa NFT dapat menambah kompleksitas kontraproduktif dalam ekonomi digital.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yaitu menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengumpulkan dan menganalisis data dari studi literatur dan

artikel yang sudah dikumpulkan yang membahas tentang peran, manfaat, risiko dari NFT dalam digitalisasi ekonomi. Analisis data yang sudah dikumpulkan akan digunakan untuk menjawab pertanyaan penulis, apakah NFT dapat menjadi alternatif yang menjembatani kesenjangan atau menambah kompleksitas kontraproduktif dalam digitalisasi ekonomi sehingga penulis dapat memperoleh kesimpulan yang komprehensif.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 NFT dalam Ekonomi Digital: Menjembatani Kesenjangan?

Dari 42 artikel yang sudah dikumpulkan dan dianalisis tentang peran, manfaat, dan tantangan yang diberikan NFT dalam digitalisasi ekonomi, terdapat banyak sekali peran NFT untuk menjembatani kesenjangan dalam ekonomi digital, misalnya dalam transparansi, akses ke pasar global, investasi, perlindungan hak kekayaan intelektual, dan inovasi dalam industri. Dalam penelitian Jegorow et al. (2023), negara dengan minat terbesar terhadap NFT adalah Hong Kong, Tiongkok, dan Singapura. Teknologi NFT dengan cepat menguasai pasar seni dan sudah makin dikenal di produk merek barang mewah. Hasil studi ini juga melihat bahwa pengembang, investor, lembaga, dan pemerintah tertarik untuk memahami industri NFT yang sedang berkembang sebagai bagian dari ekonomi digital global yang baru, pasar aset digital yang sedang berkembang pesat dan, khususnya visi yang dibahas tentang pengenalan mata uang digital secara luas dan penghentian penggunaan uang tunai. Hal ini mendukung dari teori dari ekonomi digital.

Saat ini NFT adalah salah satu sektor teknologi yang sedang berkembang yang mengikuti model bisnis *platform* digital dan mengadopsi *blockchain*. Menurut He et al. (2022), NFT secara khusus dapat dianggap sebagai inovasi yang didorong oleh proses penerapan teknologi pada skenario tertentu untuk menciptakan nilai yang lebih besar. Jenis inovasi ini semakin dikaitkan dengan keberlanjutan dan tanggung jawab sosial perusahaan. Inovasi NFT juga menunjukkan proses terobosan dalam mengatasi hambatan teknis yang ada, menciptakan teknologi baru, produk baru, saluran baru, model bisnis baru, dan bahkan pasar serta bidang baru. Dengan demikian, pemahaman tentang *platform* NFT memperluas cakupan pengetahuan tentang inovasi terbuka. Secara umum, model bisnis berbasis *platform* dapat memperluas aktivitas inovasi terbuka ke sektor-sektor baru yang sedang berkembang yang didorong oleh teknologi digital. Karena *blockchain* telah diterapkan dengan cepat pada koleksi seni, NFT dapat melindungi hak-hak kreator dan mengenkripsi koleksi seni. NFT menghubungkan inovasi terbuka dengan isu-isu kekayaan intelektual di bidang koleksi seni.

Teknologi NFT membuka bidang yang luas untuk solusi inovatif di berbagai industri. Saat ini, berbagai proyek inovasi sedang dilaksanakan di seluruh dunia untuk membuat token pada berbagai jenis aset seperti sekuritas, *currency basket*, bahan mentah, *real estate*, dan aset tidak berwujud. Tokenisasi, seperti transformasi digital proses bisnis, mengarah pada pengurangan biaya transaksi, meningkatkan likuiditas aset, membuat pasar lebih mudah diakses dan menarik investor (Kashevarova & Sergeevna, 2022).

Penggunaan NFT sudah banyak digunakan oleh seniman dan generasi muda. Mereka mengatakan bahwa penerbitan karya digital dapat terjamin. Hal menarik lainnya adalah mereka menganggap NFT memiliki peluang besar sebagai aset di masa mendatang, dimana penggunaan mata uang kripto juga memengaruhi nilai mata uang di masa mendatang. Namun, generasi muda kurang tertarik dengan NFT. Mereka lebih memilih NFT untuk diimplementasikan sebagai sistem pembayaran di masa mendatang (Mona et al., 2023). Hal ini dapat menjadi potensi untuk menjembatani kesenjangan yang ada pada NFT sebagai pemicu dalam berinvestasi dan kendala dari NFT jangan sampai menghalangi untuk menghindari NFT, penting untuk mencari alternatif lain yang kemudian diimplementasikan dengan kebijakan yang terstandarisasi agar stabil dalam penggunaannya (Nadya & Putra, 2023).

NFT masih berfokus pada digitalisasi aset *on-chain* seperti koleksi seni dan properti permainan, sementara saham aset keuangan yang diwakili oleh obligasi dan saham. NFT ini juga merupakan tren yang tidak dapat dihindari, bahkan aset fisik tradisional dapat diubah menjadi ke dalam NFT dan mengandalkan *blockchain* untuk mewujudkan sirkulasi transaksi. NFT dapat menciptakan aset kripto yang langka dan mempercepat tren aset digital. Tren ini memiliki dampak revolusioner pada ekonomi digital dan terkait erat dengan *blockchain*, AI, teknologi infrastruktur baru seperti intelijen dan *big data* untuk mempercepat masyarakat digital (Rui et al., 2021). NFT juga dapat membentuk kembali kontur manajemen rantai pasokan dan cakupan ekonomi sirkular yang lebih luas. Teknologi ini menawarkan potensi yang jauh untuk melampaui pengurangan biaya, memfasilitasi proses bisnis lintas organisasi, mempromosikan transparansi dan keterlacakan, serta membuka jalan bagi model bisnis yang inovatif (Gerasimova et al., 2023).

Menurut Bourron (2023), dibandingkan dengan volume NFT yang dijual di *blockchain*, jumlah NFT yang dijual di lelang umum relatif kecil tetapi dampaknya sangat besar mengingat reputasi lelang yang sangat baik dan harga yang sangat tinggi yang diperoleh dari lot. Berdasarkan pengamatan selama lebih dari dua tahun, penelitian ini menyajikan kronologi terperinci dan menyeluruh dari berbagai penjualan NFT yang diselenggarakan di Christie's, Sotheby's, dan Phillips, serta mengidentifikasi tiga fase berbeda yang menandai perdagangan NFT di tiga balai lelang terkemuka:

- a. Fase 1—*booming*: dimulai dengan penjualan perdana NFT Beeple di Christie's pada Maret 2021 dan diikuti oleh serangkaian lelang yang sangat kreatif.
- b. Fase 2—*problem*: periode 5 bulan sejak September 2021, saat kesuksesan menyusul kekecewaan karena banyak tanda yang mulai menunjukkan bahwa gelembung kripto akan segera turun.
- c. Fase 3—*back to reality*: pasar NFT semakin matang di lelang umum, yang menghasilkan kerangka penilaian yang lebih realistis.

Penelitian ini juga menunjukkan bagaimana empat faktor penting, khususnya untuk perdagangan di lelang umum, berkontribusi pada perjalanan naik turun yang diamati di Christie's, Sotheby's, dan Phillips:

- a. Penerimaan pembayaran mata uang kripto
- b. Kenyamanan lelang online saja
- c. Tidak adanya perkiraan
- d. Penyertaan tawaran yang tidak dapat dibatalkan. (Bourron, 2023)

Studi yang dilakukan oleh Ilesanmi & Idowu (2024) berhasil mencoba membuat *template* rencana survei menjadi NFT di pasar NFT Youngparrot yang dibangun di atas *blockchain* CORE. *Blockchain* dikembangkan untuk mendukung desentralisasi, skalabilitas, dan keamanan melalui Satoshi Plus Consensus. NFT merupakan bagian penting dari teknologi *blockchain* yang menjanjikan untuk memberikan dukungan besar dan solusi masalah administrasi tanah dan sistem kepemilikan. Seiring dengan terus meningkatnya pengetahuan dalam teknologi *blockchain*, sektor administrasi pertanahan suatu negara harus memanfaatkan potensinya. Disarankan agar *platform* atau pasar NFT yang khusus dibangun untuk administrasi pertanahan dan transaksi kepemilikan lalu dikembangkan dan dibangun di atas transaksi *blockchain* yang andal, aman, dan hemat biaya. Selain itu terdapat studi dari Rani et al. (2024) yang mengusulkan sistem pembayaran daring berbasis NFT untuk biaya pendidikan menggunakan *blockchain* Ethereum, NFT, dan IPFS. Sistem yang kami usulkan memanfaatkan fitur-fitur teknologi *blockchain* seperti transparansi, kekekalan, keamanan, integritas data, privasi, dan verifikasi untuk merevolusi transaksi keuangan di sektor pendidikan. Selain itu, studi ini juga mempelajari tentang pembuatan dompet NFT mahasiswa, pendekatan tokenisasi biaya, pendekatan pembuatan NFT untuk pembayaran biaya, dan prosedur penyimpanan pada IPFS yang memanfaatkan fitur-fitur *blockchain* dan sistem penyimpanan terdesentralisasi untuk menyimpan catatan mahasiswa dan informasi metadata pembayaran biaya

dengan aman. Penerapan sistem yang diusulkan menggunakan *blockchain Ethereum*, menggunakan alat-alat seperti *Remix IDE*, *MetaMask wallet*, dan jaringan uji Sepolia untuk penyebaran dan analisis hasil selanjutnya (Rani et al., 2024).

Selain memiliki peran dalam dunia ekonomi, administrasi, dan pendidikan, studi terbaru dari Barua et al. (2025) diketahui bahwa adanya aliran pendanaan NFT untuk program SDG's. Diketahui bahwa aliran pendanaan dari tahun 2015 hingga 2021 di Amerika Serikat (AS) dan Eropa berbeda secara signifikan dari aliran pendanaan di Amerika Latin dan seluruh dunia (wilayah selain AS, Asia, Eropa, Amerika Latin, dan Kanada). Proyek-proyek yang didanai NFT mendukung pencapaian SDG termasuk pekerjaan yang layak dan pertumbuhan ekonomi; aksi iklim; perdamaian, keadilan, dan lembaga-lembaga yang kuat; pendidikan yang bermutu; kemitraan untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut; dan industri, inovasi, dan infrastruktur, memerangi kelaparan dan kemiskinan, mempromosikan kesejahteraan manusia, memfasilitasi inklusi keuangan, dan mengurangi kesenjangan gender, sehingga memastikan pertumbuhan bisnis yang selaras dengan manfaat sosial. Berikut adalah beberapa programnya.

- a. Pendidikan digital *Upland*, *platform metaverse* yang dibangun di atas *blockchain EOS*, telah berkolaborasi dengan UNICEF Brasil untuk memfasilitasi pendidikan bagi orang dewasa muda menggunakan pembiayaan NFT.
- b. Perawatan kesehatan NFT Afrika dari *WinFUND* menawarkan metode inovatif untuk membiayai perusahaan perawatan kesehatan yang dipimpin oleh perempuan di Afrika melalui teknologi *blockchain*. Koleksi NFT ini berfungsi sebagai mekanisme pendanaan ampuh yang dirancang untuk merevolusi perawatan kesehatan.
- c. Pameran *Impact NFT* yang diselenggarakan oleh *Impact NFT Alliance*, merupakan pameran seni NFT berkelanjutan perdana di Hong Kong yang diadakan di Soho House. Pameran inovatif ini dibuat melalui kerja sama dengan Project Ark, Panda Labs, dan Sovereign Art Foundation yang bertujuan untuk menyajikan seni NFT yang berharga.
- d. Proyek *Ecosapien* memadukan seni dan kampanye lingkungan melalui NFT untuk meningkatkan kesadaran dan menghasilkan pendanaan bagi tujuan-tujuan yang berkelanjutan. Setiap NFT dalam koleksi *Ecosapien* menandakan karya seni digital yang unik yang terkait dengan tujuan lingkungan tertentu, termasuk konservasi, reboisasi, dan mitigasi perubahan iklim.
- e. Koleksi NFT *Women and Weapons* menggambarkan penggabungan karya seni digital dan kegiatan amal. Proyek ini memamerkan 10.000 NFT yang berbeda, masing-masing mewakili wanita yang beragam dengan karakteristik unik, merayakan individualitas, dan mendukung tujuan yang bermakna. Khususnya, 5% dari pendapatan dialokasikan untuk *Malala Fund* yang mempromosikan akses pendidikan yang adil bagi anak perempuan di seluruh dunia.

Selain itu terdapat *platform* lelang NFT amal pada *blockchain Fisco Bcos* yang menggunakan algoritma multi-tanda tangan untuk memastikan keaslian NFT, tanda tangan ECDSA (*Elliptic Curve Digital Signature Algorithm*) untuk integritas dan keterlacakan transaksi. NFT dan mata uang virtual ini digunakan untuk mengurangi biaya dan IPFS (*InterPlanetary File System*) untuk penyimpanan. Sistem yang diterapkan mencapai *throughput* 2104 TPS dengan latensi 492 milidetik untuk meningkatkan pemrosesan transaksi dengan latensi rendah. Secara keseluruhan, *platform* ini bertujuan untuk mengatasi masalah amal seperti aliran dana yang tidak transparan, biaya tinggi, dan inisiatif palsu melalui penerapan strategis fungsionalitas *blockchain* dan NFT. (C. Chen et al., 2024)

4.2 NFT dalam Ekonomi Digital: Menambah Kompleksitas Kontraproduktif?

Menurunnya minat terhadap pasar NFT dapat mengakibatkan masuknya pengembang dan investor yang lebih sedikit di masa mendatang yang tidak menyiratkan potensi penurunan pasar,

melainkan menyiratkan kejenuhannya. (Jegorow et al., 2023). Dalam prosesnya, para kreator dan pembeli telah kehilangan kemungkinan untuk melakukan perdagangan atau pertukaran aset tersebut yang transparan, terpercaya, dan dapat dioperasikan bersama, sehingga sering kali harus berkompromi untuk terhubung dengan komunitas lainnya. (Moreaux & Mitrea, 2023). Hal ini disebabkan karena kurangnya standar penilaian nilai dan mekanisme penetapan harga yang kurang diandalkan serta keterlibatan modal spekulatif (Rui et al., 2021).

Terdapat pula tren peningkatan penipuan NFT antara tahun 2020 dan 2021. Beberapa konsekuensi dari tren penipuan baru tersebut antara lain hilangnya keuangan pemangku kepentingan, menghancurkan sumber pendapatan, dan mengikis kepercayaan. Pencegahan tindakan diperlukan, seperti proses verifikasi yang lebih baik, kebijakan terbuka, dan kolaborasi industri untuk mengurangi bahaya ini dan menjamin kelangsungan ekosistem pemasaran pemengaruh dalam jangka panjang. (Mititelu & Florian, 2024).

Teknologi yang mendasari NFT tergolong baru yang mengakibatkan pemahaman dan aksesibilitas publik masih terbatas. Banyak tempat, terutama di negara berkembang, menghadapi kesulitan dalam konektivitas internet dan literasi digital, yang menghambat partisipasi individu dalam NFT (Ritchie, 2024). Hal ini dapat memperparah kesenjangan digital. Pemerintah dan organisasi internasional harus meningkatkan inklusi digital dengan meningkatkan infrastruktur internet, menyediakan pendidikan tentang teknologi *blockchain*, dan memastikan bahwa NFT dapat diakses dan dipahami oleh semua orang, bukan hanya mereka yang memiliki keahlian teknis (Cypherock, 2025).

Sektor NFT sebagian besar tidak diatur sehingga menimbulkan potensi bahaya seperti penipuan, pencucian uang, dan berbagai bentuk penyalahgunaan. Selain itu, jika tidak ada kriteria yang jelas mengenai keaslian atau nilai, terdapat risiko misinformasi, teknik penipuan, dan perilaku eksploitatif (Gherghelas, 2022). Menerapkan undang-undang dan norma yang jelas untuk transaksi NFT, hak kepemilikan, dan kekayaan intelektual akan membantu melindungi konsumen dan kreator. Pemerintah dapat bermitra dengan mengembangkan *blockchain* untuk merumuskan undang-undang yang memastikan transparansi dan keamanan pasar NFT sekaligus mencegah aktivitas terlarang (Park, 2021).

NFT memiliki kapasitas untuk mendemokratisasi akses ke pasar global; namun, NFT mungkin secara tidak proporsional menguntungkan sekelompok kecil produsen, kolektor, atau investor kaya. Hal ini bertentangan dengan SDG 10 (mengurangi kesenjangan), karena populasi kurang mampu mungkin tidak memiliki akses yang adil terhadap peluang penciptaan atau investasi NFT. Untuk mendorong keberagaman, para pembuat kebijakan harus mendorong upaya yang memberikan akses ke pasar NFT bagi seniman dan kelompok yang kurang terwakili. Hal ini dapat mencakup inisiatif keuangan, kerangka pembagian pendapatan yang adil, dan platform yang memprioritaskan inovator dari latar belakang kurang mampu (Nadini et al., 2021).

Banyak orang memandang NFT sebagai penipuan atau investasi spekulatif, bukan sebagai sarana untuk kebaikan sosial, sehingga menjadikannya kelas aset yang memecah belah dan disalahpahami. Orang-orang di luar sektor pembangunan atau bahkan masyarakat umum mungkin menjadi skeptis atau bahkan bermusuhan karena hal ini (Kaczynski & Kominers, 2021). Oleh karena itu, penting untuk menarik perhatian pada bagaimana NFT dapat memberikan dampak sosial. Untuk mengubah opini publik dari publisitas yang berlebihan menjadi utilitas yang berorientasi pada tujuan, para pendukung dan pembuat kebijakan harus meluncurkan kampanye pendidikan yang menunjukkan keberhasilan penerapan NFT untuk proyek-proyek SDG (Vick, 2022).

Studi penelitian dari Meyns (2022) menyelidiki kekhawatiran pengguna NFT di *platform* media sosial X. Dalam studi penelitian tersebut, data dikumpulkan melalui pengumpulan data media sosial dari kiriman terkait NFT di X. Dua set data (masing-masing berisi 18.373 dan 36.354 catatan tweet individual) dikumpulkan. Pemodelan topik digunakan sebagai metode analisis data.

Hasil dari studi tersebut mengungkapkan tema keseluruhan kekhawatiran terkait NFT sebagaimana diungkapkan di X yang secara umum terbagi dalam dua kategori: kekhawatiran tentang serangan dan ancaman oleh pihak ketiga; dan kekhawatiran tentang perdagangan dan peran pasar. Secara keseluruhan, studi ini menawarkan pemahaman yang lebih baik tentang ekspresi kekhawatiran, ketidakpastian, dan persepsi kemungkinan hambatan terkait perdagangan NFT.

Namun, prapemrosesan dan analisis data transaksi NFT, yang sering diandalkan investor untuk keputusan investasi mereka, menimbulkan beberapa tantangan yang tidak umum ditemui dalam data keuangan tradisional. Tantangan-tantangan ini muncul terutama karena sifat NFT yang tidak dapat dipertukarkan, karakteristik intrinsik *blockchain*, dan sumber data utama untuk transaksi NFT. Tantangan ini termasuk diferensiasi harga berdasarkan sifat token, kemungkinan adanya *swap lateral* dan *wash trading* dalam riwayat transaksi, dan yang pada akhirnya menyebabkan volatilitas harga yang parah (Cho et al., 2023).

Meskipun NFT telah mengalami kemajuan signifikan dalam beberapa tahun terakhir, NFT masih menghadapi beberapa kendala signifikan yang harus diatasi sebelum dapat digunakan secara luas. Menurut Razi et al. (2024) terdapat beberapa tantangan dalam adopsi NFT secara luas diantaranya digambarkan dalam 6 aspek besar yaitu:

- a. Tantangan kemudahan penggunaan
 1. Kurangnya standarisasi
 2. Skalabilitas
 3. Kontrol kualitas
 4. Penyimpanan dan sulit dalam aspek akses
 5. Kompleksitas teknis
 6. Konfirmasi lambat
 7. Integrasi AI
- b. Tantangan regulasi dan hukum
 1. Masalah hukum dan peraturan
 2. Masalah Hak Kekayaan Intelektual (HAKI)
- c. Tantangan privasi dan keamanan
 1. Masalah privasi
 2. Risiko keamanan siber
- d. Tantangan pasar
 1. Penerbitan NFT memerlukan biaya tinggi
 2. Volatilitas pasar
 3. Nilai yang dipersepsi
- e. Tantangan lingkungan
 1. Masalah lingkungan
- f. Tantangan etika dan sosial
 1. Masalah budaya dan sosial
 2. Perhatian etika

NFT juga dapat digunakan untuk mencuci uang, menggelapkan dana, dan menghindari pajak. Transaksi NFT, seperti halnya mata uang kripto, bersifat terdesentralisasi dan anonim, sehingga menyulitkan pemerintah untuk mengatur arus transaksi publik di pasar NFT. Transaksi melalui rantai blok juga bersifat permanen, artinya tidak dapat dibatalkan atau dicatat di rantai blok. Masyarakat dapat memanfaatkan ini untuk melakukan operasi pencucian uang dengan menggunakan kekayaan yang diperoleh melalui aktivitas ilegal. Untuk mencegah dan menghindari tindak pidana pencucian uang, pemerintah Indonesia mendirikan Pusat Pelaporan dan Analisis Transaksi Keuangan (PPTKA). Jika seseorang melakukan transaksi senilai lebih dari 100 juta rupiah, maka penyedia pasar kripto harus mengungkapkannya kepada PPTKA. Indodax, salah

satu penyedia pasar aset kripto terkemuka di Indonesia, bekerja sama dengan pihak berwenang untuk memerangi transaksi ilegal. Ketika layanan Indodax mendeteksi transaksi mencurigakan, sistem akan menonaktifkan akun untuk sementara, menunda transaksi, dan jika diperlukan, memblokirnya. Indodax kemudian akan menyelidiki lebih lanjut dengan meninjau transaksi anggota. Jika suatu transaksi diketahui melanggar syarat dan ketentuan umum atau peraturan perundang-undangan, maka Indodax akan mendebit aset orang tersebut di *e-wallet* Indodax untuk mengganti kerugian yang timbul akibat transaksi ilegal tersebut (Tng & Disemadi, 2023).

Regulasi pencucian uang dalam NFT menurut Adaramola (2025) adalah berupaya membangun rezim tata kelola dengan bekerja sama dengan entitas nonpemerintah untuk mengikutsertakan keahlian teknis penting atau wawasan industri yang tidak akan dimiliki oleh pemerintah. Hal ini tidak hanya mengurangi tantangan kurangnya keahlian dan pengetahuan tentang aset virtual dan teknologi baru lainnya untuk lebih memahami risiko pencucian uang yang ditimbulkannya dan menyediakan jalan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas taktik investigasi serta sistem tata kelola secara keseluruhan serta meningkatkan pembagian informasi diantara semua pasar NFT. Selain itu, pada tahun 2020 SEC (*Securities and Exchange Commission*) menetapkan untuk mendefinisikan aset virtual sebagai sekuritas. Melalui aturan yang diusulkan ini, SEC memberikan tanggung jawab kepada VASP (*Virtual Asset Service Provider*) untuk menerapkan kebijakan dan kontrol yang memadai untuk memitigasi persyaratan pencucian uang, pendanaan terorisme, pendanaan antiproliferasi, dan mematuhi peraturan AML (*Anti-Money Laundering*) yang ada dan relevan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan analisis terhadap 42 artikel terkait peran NFT dalam ekonomi digital, dapat disimpulkan bahwa NFT memiliki potensi ganda: sebagai jembatan kesenjangan sekaligus sumber kompleksitas kontraproduktif. Di satu sisi, teknologi NFT mampu meningkatkan transparansi, memperluas akses ke pasar global, melindungi hak kekayaan intelektual serta mendukung inovasi di sektor pendidikan, administrasi pertanahan, dan pembiayaan program SDGs. Contoh konkret seperti platform NFT untuk biaya pendidikan berbasis blockchain dan proyek Ecosapien yang menggabungkan seni digital dengan kampanye lingkungan menunjukkan kapasitas NFT dalam menciptakan nilai sosial-ekonomi yang inklusif.

Di sisi lain, NFT menghadapi tantangan multidimensi. Regulasi yang tidak jelas berpotensi memicu penipuan, pencucian uang, dan ketimpangan akses. Risiko ini diperparah oleh volatilitas pasar, spekulasi berlebihan, serta ketidaksetaraan infrastruktur digital di negara berkembang. Kekhawatiran publik terhadap NFT di media sosial mencakup ancaman keamanan dan ketidakpastian pasar termasuk masalah lingkungan dan etika. Di Indonesia, upaya mitigasi seperti kolaborasi Indodax dengan PPTKA menjadi contoh penting, meski belum sepenuhnya menjawab kompleksitas sistemik. Dengan demikian, NFT tidak hanya sekadar alat spekulasi, tetapi juga instrumen transformatif yang memerlukan pendekatan holistik. Tanpa sinergi antara inovasi teknis, regulasi progresif, dan inklusi sosial, potensi NFT untuk memperburuk ketimpangan akan lebih dominan daripada kapasitasnya sebagai solusi kesenjangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adaramola, O. (2025). Assessing the Role of The Intergovernmental Action Group Against Money Laundering in West Africa (GIABA) in Light of Virtual Assets and Cross-regional Cryptocurrency-based Money Laundering in Nigeria. *Journal of Economic Criminology*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jeconc.2025.100129>
- Ali, O., Momin, M., Shrestha, A., Das, R., Alhaji, F., & Dwivedi, Y. K. (2023). A Review of The Key Challenges of Non-Fungible Tokens. *Technological Forecasting & Social Change*, 187(2), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122248>

- Alizadeh, S., Setayesh, A., Mohamadpour, A., & Bahrak, B. (2023). A Network Analysis of The Non-Fungible Token (NFT) Market: Structural Characteristics, Evolution, and Interactions. *Applied Network Science*, 8(38), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s41109-023-00565-4>
- Ante, L. (2022). The Non-Fungible Token (NFT) Market and Its Relationship with Bitcoin and Ethereum. *FinTech*, 1(3), 216–224. <https://doi.org/10.3390/fintech1030017>
- Ante, L. (2024). The Polychotomy of NFT Ownership: Motivational Heterogeneity and Underlying Drivers. *Digital Business*, 4(2), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2024.100091>
- AWS. (2024). *Apa itu teknologi blockchain?* AWS. <https://aws.amazon.com/what-is/blockchain/?aws-products-all.sort-by=item.additionalFields.productNameLowercase&aws-products-all.sort-order=asc>
- Barua, S., Golder, U., Shaimom, R., & Sharmeen, K. (2025). Sustainable Technology and Entrepreneurship Implications of NFT as a Sustainable Fintech Innovation for Sustainable Development and Entrepreneurship. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, 4, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.stae.2025.100099>
- Bourron, C. (2023). Comprehensive Analysis of the Trade of NFTs at Major Auction Houses: From Hype to Reality. *ARTS*, 12(212), 1–23. <https://doi.org/10.3390/arts12050212>
- Brandes, L., & Dölp, K. (2025). Non-Fungible Tokens (NFTs) as Digital Brand Extensions: Evidence on Financial Performance and Parent-brand Spillovers. *International Journal of Research in Marketing*, 1(1), 1–31. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2025.01.001>
- Budnik, R. A. (2023). Risks and Prospects of Creativity Tokenization. *Journal of Digital Technologies and Law*, 1(3), 587–611. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.25%0ARisks>
- Chen, C., Zhan, W., Tsaur, W., Huang, D., & Liu, L. (2024). Constructing a Secure Charity NFT Auction Platform Using Fisco Bcos Blockchain for Enhancing Transparency and Traceability. *IEEE Access*, 12(1), 36924–36941. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3370155>
- Chen, Q., Choi, B., & Lee, S. (2025). Tailoring Customer Segmentation Strategies for Luxury Brands in The NFT Market-The Case of SUPERGUCCI. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 82(1), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.104121>
- Cho, J. B., Serneels, S., Matteson, D. S., Cho, J. B., Serneels, S., & Non-fungible, D. S. M. (2023). Non-Fungible Token Transactions: Data and Challenges. *Data Science in Science*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/26941899.2022.2151950>
- Clark, M. (2022). *NFTs, explained*. The Verge. <https://www.theverge.com/22310188/nft-explainer-what-is-blockchain-crypto-art-faq>
- CNBC. (2022). *Mengenal Apa Itu Blockchain, Teknologi yang Mengubah Dunia*. CNBC Indonesia. <https://www.cnbciindonesia.com/mymoney/20220217153629-72-316221/mengenal-apa-itu-blockchain-teknologi-yang-mengubah-dunia>
- Cypherock. (2025). *NFTs in the Mainstream: Trends, Challenges, and Adoption in the Digital Art World*. Cypherock. <https://www.cypherock.com/blogs/nfts-in-the-mainstream-trends-challenges-and-adoption-in-the-digital-art-world>
- Far, S. B., & Bamakan, S. M. H. (2023). NFT Based Identity Management in Metaverses : Challenges and Opportunities. *SN Applied Sciences*, 5(260), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s42452-023-05487-5>
- Gerasimova, V., Prause, G., & Hoffmann, T. (2023). NFT-Enriched Smart Contracts for Smart Circular Economy Models. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 11(2), 93–110. [https://doi.org/10.9770/jesi.2023.11.2\(7\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2023.11.2(7))
- Gherghelas, S. (2022). *All You Need to Know About Global NFT Financial Regulations*. DappRadar. <https://dappradar.com/blog/all-you-need-to-know-about-global-nft-financial-regulations>
- Guadamuz, A. (2021). The Treachery of Images: Non-Fungible Tokens and Copyright. *Journal of Intellectual Property Law and Practice*, 16(12), 1367–1385.

- <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpab152>
- Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020: An R Package and Shiny App for Producing PRISMA 2020-Compliant Flow Diagrams, with Interactivity for Optimised Digital Transparency and Open Synthesis. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2), e1230. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
- He, D., Liu, Z., Yang, Q., & Ma, L. (2022). The Development of Digital Collection Platform under Responsible Innovation Framework : A Study on China's Non-Fungible Token (NFT) Industry. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4), 1–15. <https://doi.org/10.3390/joitmc8040203>
- Id, K. P., Liu, X., Krishnamurthy, P., & Babay, A. (2023). Spotting Anomalous Trades in NFT Markets: The Case of NBA Topshot. *Plos One*, 18(6), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287262>
- Igorevna, L. E. (2024). Legal Regulations Regarding the Inheritance of Non-Fungible Tokens. *Theoretical and Applied Law*, 1(19), 37–43. <https://doi.org/10.22394/2686-7834-2024-1-37-43>
- Ilesanmi, S., & Idowu, T. O. (2024). Possibility of Land Ownership Transaction with Non-Fungible Token Technology. *African Journal on Land Policy and Geospatial Sciences*, 7(2), 2657–2664. <https://revues.imist.ma/index.php/AJLP-GS/index>
- Ismeirita, I. (2023). Dampak Digitalisasi Ekonomi terhadap Gaya Hidup Generasi Z dan Milenial (Studi Kasus pada Mahasiswa Universitas Panca Sakti Bekasi). *FRIMA*, 6(6), 675–681. <https://doi.org/10.55916/frima.v0i6.498>
- Jalin. (2023). *Upaya dan Manfaat Digitalisasi Ekonomi KTT ASEAN 2023*. Jalin. <https://www.jalin.co.id/id-id/berita/blog/upaya-dan-manfaat-digitalisasi-ekonomi-ktt-asean-2023>
- Jegorow, D., Gruszecki, L., & Jegorow, G. (2023). Non-Fungible Tokens as an Area of Entrepreneurial Activity: Global Perspective and Potential Directions of Change. *International Entrepreneurship Review*, 9(2), 61–73. <https://doi.org/10.15678/IER.2023.0902.05>
- Jurczuk, M. (2023). Non-Fungible Token (NFT) as the Subject of the Contract Not Interchangeable. *Zeszyt Prawniczy UAM*, 13(13), 79–88. <https://doi.org/10.14746/zpuam.2023.13.7>
- Kaczynski, S., & Kominers, S. D. (2021). *How NFTs Create Value*. HBR. <https://hbr.org/2021/11/how-nfts-create-value>
- Kashapova, E. R., Vyacheslavovna, M. R., & Aleksandrovna, E. Z. (2022). Financial Pyramid Using NFT Technology. *Welfare Vectors: Economy and Society*, 4(47), 12–22. <https://doi.org/10.18799/26584956/2022/4/1350>
- Kashevarova, N. A., & Sergeevna, S. I. (2022). Non-Fungible Token: A Promising Digital Tool for Business. *Vestnik Universiteta*, 3(3), 44–51. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-3-44-51>
- Kim, C. G. (2021). A Study on Technology to Counter Copyright Infringement According to NFT Transaction Types. *Journal of the Semiconductor & Display Technology*, 20(4), 187–191. <https://www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artid=ART002801149>
- Kim, J., Cho, A., Chaein, D., Park, J., Kim, A., Jhang, J., & Kim, C. (2025). Consumer Preferences for the Visual Presentation of Non-Fungible Tokens (NFTs) of Luxury Products: The Role of Perceived Authenticity. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 82(3), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.104131>
- Kim, S. E., Lee, J. E., & Youn, S. (2024). Effects of Promotional Bundles with Non-Fungible Token (NFT) Fashion on Consumer's Perceptions. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 19(1), 3331–3351. <https://doi.org/10.3390/jtaer19040161>
- Lee, L. H., Lin, Z., Hu, R., Gong, Z., Kumar, A., Li, T., Li, S., & Hui, P. (2021). When Creators Meet the Metaverse: A Survey on Computational Arts. In *ACM Computing Surveys* (Vol. 37, Issue

- 4). Association for Computing Machinery.
- Manoylov, M. (2022). *OpenSea Reveals That Over 80% of Its Free NFT Mints Were Plagiarized, Spam or Fake*. The Block. <https://www.theblock.co/linked/132511/opensea-reveals-that-over-80-of-its-free-nft-mints-were-plagiarized-spam-or-fake>
- Meyns, S. C. (2022). What Users Tweet on NFTs: Mining Twitter to Understand NFT-Related Concerns Using a Topic Modeling Approach. *IEEE Access*, 10(1), 117658–117680. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3219495>
- Mititelu, R. A., & Florian, B. (2024). The Fiscal Ramifications of Fraud – New Trends and Dimensions. *Oblik i Finansi (Accounting and Finance)*, 3(105), 87–95. [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2024-3\(105\)-87-95](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2024-3(105)-87-95)
- Mona, P., Silalahi, J., Buhara, T., & Hendratno, S. P. (2023). Young Generation Point of View About Non-Fungible Token as a Future Currency and Assets. *EDP Sciences*, 426(1095), 1–10. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342601095>
- Moreaux, A. C., & Mitrea, M. P. (2023). Royalty-Friendly Digital Asset Exchanges on Blockchains. *IEEE Access*, 11(1), 56235–56247. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3283153>
- Mulyani, S., & Sarinah. (2023). Legal Protection of Copyrighted Works Non-Fungible Token (NFT) in Digital Business. *Media Komunikasi Dan Kajian Hukum*, 22(3), 1–12. <https://doi.org/10.31941/pj.v22i3.5067>
- Nadini, M., Alessandretti, L., Di Giacinto, F., Martino, M., Aiello, L. M., & Baronchelli, A. (2021). Mapping the NFT Revolution: Market Trends, Trade Networks, and Visual Features. *Scientific Reports*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00053-8>
- Nadya, N., & Putra, Y. H. S. (2023). A Literature Review of Technology NFT: Potential Investment, Safety Transaction and Regulations in Indonesia Case. *Jurnal AKSI (Akuntansi Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 10–18. <http://doi.org/10.32486/aksi.v8i1.438>
- OJOG, S. (2021). The Emerging World of Decentralized Finance. *Informatica Economică*, 25(4), 43–52. <https://doi.org/10.24818/issn14531305/25.4.2021.05>
- Okatan, K. (2023). An Overview on Key Digital Assets of Decentralized Finance: Cryptocurrency and NFT. *Pressacademia*, 16(1), 73–78. <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2023.1667>
- Parham, A., & Breitingner, C. (2022). Non-Fungible Tokens: Promise or Peril? *ArXiv*, 1(1), 1–7. <https://arxiv.org/abs/2202.06354>
- Park, D. (2021). *Hong Kong Exhibition to Showcase NFTs for Good Causes*. Forkast. <https://forkast.news/hong-kong-nft-exhibition-sustainability-nfts/>
- Pratomo, G. Y. (2025). *Penjualan NFT Naik 5 Persen di Awal Tahun 2025*. Liputan6. <https://www.liputan6.com/crypto/read/5898763/penjualan-nft-naik-5-persen-di-awal-tahun-2025?page=3>
- Rani, P., Kumar, R., & Kukreja, S. (2024). Academic Payment Tokenization: An Online Payment System for Academia Utilizing Non-Fungible Tokens and Permissionless Blockchain. *Procedia Computer Science*, 230(1), 347–356. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.12.090>
- Razi, Q., Devrani, A., Abhyankar, H., Chalapathi, G. S. S., Hassija, V., & Guizani, M. (2024). Non-Fungible Tokens (NFTs) - Survey of Current Applications, Evolution, and Future Directions. *IEEE Open Journal of the Communications Society*, 5(1), 2765–2791. <https://doi.org/10.1109/OJCOMS.2023.3343926>
- Ritchie, B. (2024). *NFT Accessibility is the Key to Bringing Outsiders In*. Guest Contributors. <https://www.nasdaq.com/articles/nft-accessibility-is-the-key-to-bringing-outsiders-in>
- Rui, Q. I. N., Juanjuan, L. I., Xiao, W., Jing, Z. H. U., Yong, Y., & Fei-yue, W. (2021). NFT: Blockchain based Non-Fungible Token and Applications. *Chinese Journal of Intelligent Science and Technology*, 3(2), 234–244. <https://doi.org/10.11959/j.issn.2096>
- Shannon, D., Dowling, M., Zhaf, M., & Sheehan, B. (2024). Dutch Auction Dynamics in Non-Fungible Token (NFT) Markets. *Economic Modelling*, 141(1), 1–20.

- <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106882>
- Sugiarto, E. C. (2019). *Ekonomi Digital: The New Face of Indonesia's Economy*. Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia. https://www.setneg.go.id/baca/index/ekonomi_digital_the_new_face_of_indonesias_economy
- Sun, F. (2024). Continuous Use of NFT Trading Platforms: A Perspective Integrating the Expectation Confirmation Model and the Information Systems Success Model. *IEEE Access*, 12(1), 396–408. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3346448>
- Tapscott, D. (1996). *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. McGraw-Hill.
- Tng, A., & Disemadi, H. S. (2023). Investments and Transactions in the Non-Fungible Token Market: Legal Opportunities and Risks. *Halu Oleo Law Review*, 7(1), 129–148. [10.33561/holrev.v7i1.17](https://doi.org/10.33561/holrev.v7i1.17)
- Valeonti, F., Bikakis, A., Terras, M., Speed, C., Hudson-Smith, A., & Chalkias, K. (2021). Crypto collectibles, Museum Funding and OpenGLAM: Challenges, Opportunities and The Potential of Non-Fungible Tokens (NFTs). *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(21), 1–19. <https://doi.org/10.3390/app11219931>
- Vick, A. (2022). *How NFTs Are Creating Social Value*. Forbes. <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2022/02/24/how-nfts-are-creating-social-value/>
- Vientiany, D. (2023). Ekonomi Digital. *Jurnal Transformasi Administrasi*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.56196/jta.v13i01.249>
- Wu, C., & Liu, C. Y. (2023). Educational Applications of Non-Fungible Token (NFT). *Sustainability*, 15(7), 1–22. <https://doi.org/10.3390/su15010007>
- Zalan, T., & Toufaily, E. (2024). A Nascent Market for Digital Assets: Exploration of Consumer Value of NFTs. *Digital Business*, 4(2), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2024.100084>