

***Non-Fungible Token* sebagai Bentuk Perlindungan Hukum atau Eksklusivisme Karya Seni Digital**

Edy Chandra

Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni Rupa & Desain, Universitas Tarumanagara, Jakarta.

Email: edyc@fsrd.untar.ac.id

doi: [10.52969/semnasikj.v1i1.29](https://doi.org/10.52969/semnasikj.v1i1.29)

ABSTRAK: Menuju perkembangan teknologi 5.0 bentuk dan kinerja media informasi semakin cepat menuju wujud digitalisasi di berbagai sektor kehidupan manusia. Salah satu perkembangan wujud digitalisasi adalah dalam lingkup visual dan seni yang saat ini dengan mudah ditemukan pada dunia maya. Segala kebutuhan informasi seputar visual dan seni bisa ditemukan dengan bantuan media mesin pencari data yang dikenal dengan Brand Google. Tentunya hal positif maupun negatif menanggapi bentuk kemudahan mencari data pada Google, hal positif para pengguna mendapat kemudahan dan efisiensi waktu dalam pencarian data. Dari sisi negatif para pengguna dengan mudah mendapatkan, menyimpan, dan menggunakan sebuah visual maupun karya visual dan seni secara illegal, walaupun Google telah memiliki undang-undang hak cipta. Di lain sisi sejak tahun 2014 telah ditemukan CryptoArt oleh Kevin McCoy yang kemudian dikenal dengan istilah Non-Fungible Token (NFT). Di Indonesia tentunya tidak lupa dengan sosok yang bernama Sultan Gustaf Al Ghozali (Ghozali Everyday) sebagai seorang netizen yang tidak sengaja mengunggah swa-fotonya ke NFT dan selanjutnya semakin terkenal dikalangan masyarakat dan netizen. NFT merupakan sebuah program enkripsi bagi media seni digital yang melindungi hak-hak perlindungan hukum bagi para seniman visual/seni di era 5.0. Perlindungan hukum berupa teknologi enkripsi data yang tidak dapat digandakan oleh pihak lain selain pemiliknya sendiri. Berbeda dengan Google yang pada kenyataannya tidak memiliki perlindungan hukum secara nyata pada pemilik sah sebuah karya seni/visual digital yang berada pada dunia virtual. Fakta menarik dari hal ini selanjutnya akan digali dengan metode studi penelusuran historis fakta-fakta dan temuan yang ada pada sumber di dunia maya dan harapan baik selanjutnya akan terbangun sebuah diskusi mendalam mengenai fakta di masa mendatang, bahwa teknologi NFT akan dijadikan sebagai rujukan untuk mencari perlindungan hukum terhadap predator karya seni digital ataukah hanya menjadi ajang menuju eksklusivisme sebuah karya seni digital.

Kata Kunci: eksklusivisme visual; karya cipta digital; NFT.

Abstract: *Towards the development of technology 5.0, the shape and performance of information media is getting faster towards digitalization in various sectors of human life. One of the developments in the form of digitalization is in the visual and artistic spheres, which are now easily found in cyberspace. All information needs regarding visuals and art can be found with the help of a data search engine media known as Brand Google. Of course, there are positive and negative things in responding to the ease of searching for data on Google, positive things for users to get convenience and time efficiency in searching data. From the negative side, users easily get, store, and use a visual or visual work and art illegally, even though Google already has copyright laws. On the other hand, since 2014, Kevin McCoy has discovered CryptoArt, which was later known as the Non-Fungible Token (NFT). In Indonesia, of course, don't forget the figure named Sultan Gustaf Al Ghozali (Ghozali Everyday) as a netizen who accidentally uploaded his selfie to NFT and subsequently became more famous among the public and netizens. NFT is an encryption program for digital art media that protects the legal protection rights for visual/art artists in the 5.0 era. Legal protection is in the form of data encryption technology that cannot be duplicated by parties other than the owner himself. In contrast to Google, which in fact has no real legal protection for the legal owner of a digital art/visual work located in a virtual world. Interesting facts from this will then be explored using historical tracing study methods of facts and findings found in sources in cyberspace and it is hoped that an in-depth discussion will build on the facts in the future, that NFT technology will be used as a reference for seeking legal protection. against the predators of digital art or is it just a platform for the exclusivism of a digital art.*

Keywords: *visual exclusivism; digital copyrights; NFT.*

PENDAHULUAN

Setiap manusia memiliki kemampuan untuk menciptakan sesuatu dengan upaya pikiran dan kreativitasnya. Sesuai dengan anugrah yang dimilikinya, seorang manusia memiliki hak atas hasil karyanya sendiri, seperti yang telah tertuang dalam pemikiran John Locke tentang *Labor Theory*. Menurut pemikiran John Locke, bahwa setiap manusia memiliki hak atas hasil kerjanya sendiri, sebagai pertimbangannya adalah tiap-tiap proses/tahapan pikir/kreativitas yang dilakukan untuk membuat/ menghasilkan sesuatu. Tahapan kreativitas karya seni yang berwujud karya 3 dimensi maupun 2 dimensi dalam bentuk fisik saat ini telah berubah menuju perubahan menjadi wujud digital. Pemanfaatan teknologi internet memberikan perubahan terhadap hasil karya cipta berwujud fisik/konvensional yang kini dapat diubah menjadi bentuk digital. Karya cipta dalam wujud digital memiliki berbagai macam istilah seperti *digital copyrights*, *digital information*, *digital content*, dan *digital works*. Contoh wujud produk digital yang dianggap sebagai karya cipta sekaligus karya seni diantaranya: Ebook dalam format PDF atau kindle, musik dalam format MP3 atau MP4, video dalam format MP4 atau FLV, Software, gambar dalam bentuk JPEG atau PNG, Tiket Online, Aplikasi Android atau Aplikasi Iphone, Fonts, dan lain-lain.

Khususnya karya seni dalam wujud grafis atau foto dalam format digital yang tampil dan mudah kita temukan dalam dunia maya, seperti pada situs Google sebagai contohnya. Berbagai pihak dengan mudah menemukan sebuah karya seni dalam wujud seni dan foto di dunia maya dan selanjutnya diunduh pada masing-masing *device* pribadi untuk berbagai keperluan.

Karya seni yang dengan mudah ditemukan dan diunduh oleh publik tentunya sangat rentan dengan penyalahgunaan kepentingan atas karya seni tersebut. Semakin banyaknya pelanggaran terhadap ciptaan, sulit untuk melakukan identifikasi terhadap siapa saja yang dianggap telah melakukan pelanggaran, menjadi bukan hal yang mudah untuk melindungi suatu cipta karya seni dalam wujud digital. Tentunya situasi ini perlu adanya upaya perlindungan hukum yang tepat dan efektif.

Jacques de Werra mengatakan terdapat tiga pendekatan perlindungan hak cipta atas karya digital, yaitu (1) :Pertama, perlindungan hak cipta melalui ketentuan hak cipta konvensional; Kedua, perlindungan hak cipta melalui perlindungan teknis/teknologi pengamanan; Ketiga, perlindungan hak cipta melalui perlindungan hukum atas perlindungan teknis/teknologi pengamanan. Pada perkembangan perlindungan teknis/teknologi pengamanan berkembang pada varian yang semakin kompleks dengan munculnya teknologi *blockchain* yang lebih dikenal dengan CryptoArt berwujud produk yang dikenal dengan non-fungible token atau dikenal dengan NFT.

NFT dikenal sebagai sebuah rancangan keamanan sebuah file yang tidak dapat diduplikasi bahkan dihapus, sehingga dianggap sebagai salah satu bentuk pengamanan data yang cukup aman. Selain tingkat keamanan, NFT memiliki nilai ekonomi dalam fungsinya dimana NFT dapat diperjual-belikan secara khusus dalam sebuah komunitas *marketplace*. Sebuah file NFT

yang dicari banyak orang akan memiliki nilai spekulatif yang tinggi. NFT mulai merebak dikenal di Indonesia pasca munculnya profil “Ghozali Everyday” yang dapat meraup nilai transaksi mencapai nilai milyaran rupiah. Sejak saat ini NFT berkembang di sebagian kalangan mudah Indonesia, yang mana kian hari semakin besar peminatnya sehingga mendorong banyak pihak untuk berlomba-lomba mendaftarkan properti digital miliknya menjadi NFT.

Situasi ini pada akhirnya memunculkan sebuah perumusan masalah bahwa NFT sebagai konsep model keamanan digital dianggap sebagai potensi perlindungan hukum semata atau potensi nilai ekonomi eksklusivisme saja. Kedua perumusan tersebut membuka sebuah tujuan diskusi yang menggambarkan seberapa besar masyarakat di Indonesia khususnya para kreator seni memandang ke arah ini.

PROSES PERKEMBANGAN PERLINDUNGAN HUKUM

Karya seni merupakan salah satu bentuk dari hasil karya cipta yang dihasilkan oleh seseorang ataupun kelompok. Hasil karya cipta pada dasarnya merupakan hasil dari pemikiran dan kreativitas sepenuhnya yang menjadi milik pencipta. Melalui pemikiran *Labor Theory*, John Locke menyatakan bahwa setiap orang memiliki hak atas hasil kerjanya sendiri, yang mana dalam prosesnya terdapat 3 prinsip penting, yaitu(2):

1. Seorang pencipta/kreator wajib dianugerahi dengan hak kepemilikan, sebagai pertimbangan karena adanya proses untuk menciptakan sesuatu.
2. Mengerjakan/membuat karya cipta yang sudah dimiliki oleh pihak lain dapat menciptakan beberapa hak bagi para pekerja, tetapi situasi ini tergantung situasional perjanjian kerja pada saat tenaga kerja tersebut dikeluarkan.
3. Klaim terhadap hak kepemilikan kolektif tunduk pada ketentuan yang sama layaknya klaim lain, yang kesemuanya dirancang untuk mendamaikan antara hak pencipta individu dengan klaim masyarakat yang lebih luas secara umum.

Prinsip hak karya cipta sudah sejak dahulu ditetapkan dalam ketetapan hukum menjadi acuan prinsip yang terbagi menjadi 2 haluan hukum, yaitu Inggris dan Prancis yang merupakan rezim hukum yang diakui secara internasional. Bermula pada awal abad ke 17 di Inggris dan akhir abad ke-1 di Prancis (3). Kedua belah negara tersebut memiliki prinsip hukum yang berbeda prinsip, yaitu:

1. Konsep *Economy Right*, yaitu selain hak cipta sang pencipta/perancang materi/produk yang mendapatkan perlindungan hukum. Pihak lain yg mendapatkan hak edar dapat memperbanyak materi/produk tersebut. Dalam hal ini sang pencipta turut mendapatkan royalti atas hak ciptaannya. Konsep ini dikemukakan oleh John Locke di Inggris
2. Konsep *Moral Right*, konsep hak cipta hanya kepada sang pencipta material/produknya. Sebuah ciptaan tidak terpisahkan dari personality pencipta dan hak ini akan melekat

selamanya dengan pencipta meskipun ciptaan tersebut dialihkan. Konsep ini dikemukakan oleh George Hegel di Prancis. Berdasarkan konsep *droit d'auteur* yang juga mengilhami lahirnya konsep hak moral (*moral right*) dari pencipta yang tidak dikenal di Negara-negara *common law* dan juga hasil pemikiran Georg Hegel yang pada saat itu di Prancis yang berpendirian bahwa identitas diri (*self identity*) manusia terpancar dari karya atau ciptaannya.

Perkembangan lebih lanjut terhadap perlindungan hukum terhadap sebuah karya cipta selanjutnya berlanjut secara internasional dalam wujud berbagai konvensi perjanjian, diantaranya:

1. Konvensi Bern, merupakan persetujuan internasional mengenai hak cipta yang pertama kali disepakati di Swiss 1886. Menetapkan pertama kalinya kerangka perlindungan internasional atas jenis kekayaan intelektual berupa paten, merek, dan desain industri. Konvensi Bern memelopori berdirinya WIPO (*World Intellectual Property Organization*) sebagai badan organisasi hak kekayaan intelektual internasional. Konvensi Bern bukan hanya sebatas persetujuan hak cipta saja, tetapi konvensi ini menetapkan serangkaian tolak ukur minimum yang harus dipenuhi oleh undang-undang hak cipta dari masing-masing negara. Secara proses hak cipta versi Konvensi Bern bersifat otomatis diberikan, tidak dibutuhkan pendaftaran secara eksplisit. Konvensi Bern menetapkan tiga prinsip dasar undang-undang nasional dibidang hak cipta, yaitu: Prinsip *national treatment*, Prinsip *automatic protection*, Prinsip *independence of protection*.
2. *Universal Copyright Convention* (UCC), ditetapkan pada 16 september 1955 sebagai bentuk perlindungan hukum terhadap karya cipta terhadap orang-orang yang tidak memiliki kewarganegaraan/ pelarian. Konsep falsafah *Universal Copyright Convention* merupakan bentuk pertemuan antara falsafah eropa dengan Amerika yang memandang hak monopoli yang diberikan kepada si pencipta diupayakan untuk memperhatikan kepentingan umum.
3. Konvensi Roma 1961, diprakarsai *Bern Union*, dalam rangka mengarah kepada perlindungan hak cipta di seluruh dunia, khususnya perlindungan hukum internasional terhadap mereka yang memiliki hak-hak yang dikelompokkan dengan hak-hak terkait (*Neighboring Rights/Related Rights*). Konvensi Roma menetapkan pengaturan secara internasional perlindungan hukum menjadi tiga kelompok pemegang hak cipta, yaitu: Artis-artis pelaku (*Performance Artist*), Produser-produser rekaman (*Producers of Phonogram*), Lembaga-lembaga penyiaran.

Di Indonesia perlindungan hukum pada karya cipta telah ditetapkan sejak zaman penjajahan Belanda yang dikenal dengan “auteurswet 1912” sampai dengan tahun 1982. Baru ditetapkan Hak Cipta yang bersifat nasional, yaitu Undang-Undang No. 60 tahun 1912 tentang Hak

Cipta (4) dan selanjutnya diganti dengan UU No.7 tahun 1978 dan selanjutnya UU No. 12 Tahun 1997 dan terakhir adalah Undang-Undang No. 19 Tahun 2002.

METODOLOGI

Dalam proses penelitian ini menekankan kepada Paradigma Non Positivisme. Dimana paradigm aini melahirkan berbagai pendekatan penelitian yang bersifat kualitatif. Artinya mengutamakan data deskriptif dan kemampuan interpretasi yang kuat (5). Salah satu pendekatan yang digunakan adalah pendekatan Studi Literatur merupakan penelitian yang mencoba melakukan telaah, analisis, serta pembahasan terhadap konsep tertentu yang termuat dalam literatur atau wacana. Analisis ini menggunakan teknik interpretasi yang bersifat subyektif. Tujuan dari studi ini adalah untuk memperjelas satu konsep, memperkuat dengan argumentasi atau menunjukkan kelemahan-kelemahannya. Selain itu pendekatan ini memungkinkan upaya merangkai konsep baru yang dibangun proses sintesis berbagai literatur.

Pada pembahasan ini akan ditelaah dan analisis bagaimana keterkaitan NFT (*non-fungible token*) sebagai wujud perkembangan konsep perlindungan hukum terhadap wujud media karya cipta di masa era digital. Dalam analisisnya perlu melihat dari sejarah awal perkembangan perlindungan hukum hingga bentuk pelaksanaannya saat ini terhadap karya cipta dalam bentuk seni visual dan audio visual.

PEMBAHASAN

Digital Rights Manajemen (DRM) vs Non Fungible Token

Perkembangan teknologi-teknologi baru dapat mempengaruhi perihal ciptaan yang dulunya berbentuk karya cipta nyata dalam bentuk fisik (hasil cetak, ukiran, dsb) bertransformasi dalam bentuk digital tanpa kehilangan hak ciptanya. Karya cipta digital tentunya memiliki beberapa kelebihan dibandingkan karya cipta dalam bentuk fisik, contohnya perihal kemudahan distribusi, penyampaian pesan, dan lainnya dalam bentuk data file. Dari sisi kekurangannya proses distribusi data file dapat disalahgunakan oleh berbagai pihak yang tidak berkepentingan dan pada akhirnya terjadilah sebuah kasus pelanggaran hak cipta karya digital dan semakin hari semakin meningkat, diantaranya karena faktor:

1. Kemudahan karya cipta digital disalin, penyalinan karya cipta tradisional biasanya tidak akan mirip dengan karya aslinya, memakan banyak waktu dan membutuhkan alat-alat lainnya. Sebaliknya karya cipta digital sangat mudah untuk disalin/diaplikasikan dan hasilnya nyaris tidak dapat dibedakan dengan aslinya, prosesnya cepat dan murah karena dapat dilakukan secara virtual cukup dengan bermodalkan komputer saja.
2. Kemudahan dan kecepatan penyebaran karya cipta digital. Untuk karya cipta tradisional diterbitkan dalam bentuk fisik dan distribusikan dengan jalur darat, air, dan udara, sedangkan karya cipta digital disebarkan secara virtual contohnya melalui internet. Dalam penyebaran karya cipta tradisional terdapat jarak waktu antara pembuatan,

penyebaran, dan ketersediaannya. Karya cipta digital hampir tidak terdapat jarak waktu, penyebaran dapat terjadi sesegera mungkin.

3. Mudahnya suatu karya cipta digital dimanipulasi. Suatu karya cipta digital dapat dimanipulasi atau dimodifikasi secara bebas tanpa mengurangi kualitas karya cipta aslinya. Dapat terjadi kemungkinan nama pencipta dirubah, dihilangkan, atau ditambahkan.

Khusus perihal perlindungan hak cipta para ahli hak cipta dan ahli teknologi internet berupaya menciptakan berbagai teknologi untuk memberikan perlindungan hak cipta di internet, teknologi ini disebut sebagai teknologi pengaman. Teknologi pengaman atau istilah lainnya dikenal sebagai *Digital Rights Management (DRM)* merupakan suatu sistem keamanan atau enkripsi untuk melindungi karya cipta digital. DRM adalah sistem komponen teknologi informasi dan layanan, bersama dengan hukum yang sesuai, kebijakan dan model bisnis yang berusaha untuk mendistribusikan dan mengontrol kekayaan intelektual dan haknya (6).

Melesat ke tahun 2022 di seluruh dunia, khususnya Indonesia mulai mengenal adanya aset digital terproteksi NFT (*Non Fungible Token*) dan marak untuk mengoleksi. Popularitas *mainstream* (NFT) di Indonesia naik sejak adanya Ghazali Effect yang pada akhirnya mendorong kesadaran masyarakat dan popularitas NFT. Melirik ke latar belakang sejarah yang ada, Kevin Mc Coy di tahun 2014 telah mencetak token “*Quantum*” yang merupakan sebuah gambar pixel persegi delapan yang diisi dengan lingkaran, busur, atau bentuk lain yang terbagi pada pusat yang sama. Token *Quantum* tersebut merupakan aset digital yang tidak dapat dipertukarkan. Melalui teknologi *Blockchain*(8) NFT atau dikenal dengan CryptoArt menjadi sebuah aset digital yang menggabungkan dunia seni media berbasis waktu yang didukung oleh teknologi *Blockchain*.

NFT mewakili aset digital dalam bentuk apapun yang berada pada Blockchain Ethereum(9), sehingga karakternya menjadi langka, dapat dibuktikan dan bernilai harga. NFT sebagai token pada perkembangannya hanya dapat diperjualbelikan dengan mata uang *Crypto* dan hanya beredar pada wilayah komunitas *metaverse* saja (10).



Ghozali Everyday

933 items	459 owners	0.24 floor price	314 volume traded
--------------	---------------	---------------------	----------------------

I took photos of myself since I was 18 to 22 years old (2017 - 2021)

NFT Sebagai Eksklusivisme atau Perlindungan Hukum Karya Seni Digital?

NFT sebagai aset karya seni digital yang memiliki keunikan, tidak dapat digandakan, serta tidak dapat dimusnahkan. Menjadikan NFT sebagai aset karya seni digital sebagai bentuk perlindungan hukum yang lebih sempurna dibandingkan teknologi DRM. NFT dapat melindungi aset digitalnya dari oknum-oknum yang ingin melakukan penyalahgunaan terhadap sebuah aset karya seni digital pada dunia maya yang tanpa batas. Sebagai bentuk baru perlindungan terhadap aset digital di Indonesia, telah muncul 10 brand NFT terkemuka di masyarakat, yaitu:

1. Ghozali Everyday;
2. Baliverse;
3. Superlative SS;
4. Meta Forest Society;
5. Avarik Saga;
6. Lau Hiu Pao;
7. Soulcops;
8. Astronaut Nature;
9. Mueza;
10. The Good Society.

Tentunya kembali kepada prinsip perlindungan hukum pada awalnya yang menyatakan tentang *economy rights* dan *moral rights*. NFT memiliki prinsip yang lebih condong kepada *moral rights*. Karena NFT memiliki peluang besar untuk melindungi karya seni digital, mengapa? Sang artis pencipta seni pada saat akan mempublikasi karya cipta seninya tidak perlu mengeluarkan biaya biaya penanganan di media sosial dan tidak perlu mengalihkan kepemilikan dan karya seni digitalnya kepada agen/perantara. Sang artis pencipta seni akan mendapat kan secara langsung benefit nilai dari hak cipta perlindungan hukum dan dimasa mendatang akan tetap menerima benefit hak ciptanya setiap karya seni digitalnya ditukarkan pada *marketplace*(11).



Selain memberikan perlindungan hukum, NFT turut mengembangkan piranti lunak yang mendukung masyarakat awam untuk berkarya NFT dengan sangat mudah. Contohnya situs NFT Crypto.com dan Sandbox.game.

Keberadaan NFT di dalam komunitas virtual yang dikenal dengan metaverse sebagai wilayah bersama dan memungkinkan semua jenis aktivitas digital, seperti *augmented reality* (12). Konsep metaverse berasal dari perkembangan *Blockchain*. Sebagai penyedia lingkungan tersentralisasi yang ideal *Blockchain* sangat ideal untuk dunia online virtual. Melalui realitas komoditas *blockchain* lingkup metaverse dapat menghasilkan berbagai kegiatan virtual yang menarik, seperti:

- Menikmati permainan virtual (*games*).
- Etalase pribadi yang dapat dinikmati orang lain..
- Perdagangan aset dan properti virtual (seni, bidang tanah, nama, rekaman video, perangkat yang dapat digunakan)

Keseluruhan tersebut memiliki nilai ekonomi virtual bagi pemiliknya. Bentuk dari metaverse berbasis blockchain, yaitu: Sandbox, Sonium Space, Crypto Voxels, dll merupakan sebuah gambaran komunitas dunia maya yang semakin membesar dan semakin eksklusivisme bagi para penghuninya.

KESIMPULAN

Pada akhir pembahasan ini dapat diraih sebuah kesimpulan bahwa dalam perlindungan karya cipta digital prinsip *moral rights* telah menjadi prinsip terdepan dibandingkan dengan *economy rights* dengan lahirnya bentuk *Non Fungible Token* (NFT), yang prediksinya di masa mendatang akan menjadi sebuah bentuk perlindungan hukum yang baru pada sebuah komunitas dunia baru virtual yang dinamakan dengan metaverse. Tentunya penelitian lebih lanjut terhadap kebutuhan dan tantangan terhadap perlindungan hukum karya cipta seni digital masih sangat diperlukan.

DAFTAR REFERENSI

- Arsenova, Emilija. "Technical Aspects of Digital Right Management" dalam Seminar Digital Rights Management, n.d.
- Fairfield, Joshua, 2021. "Tokenized: The Law of Non-Fungible Tokens and Unique Digital Property" (April 6, 2021). *Indiana Law Journal, Forthcoming*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3821102>
- Ginting, Elyta Ras. 2012. *Hukum Hak Cipta Indonesia*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti. hlm. 37.
- Hutagalung, Sophar Maru. 2012. *Hak Cipta Kedudukan dan Peranannya Dalam Pembangunan*. Jakarta: Sinar Grafika. h. 179.
- Merges, Robert P. 2008. "Locke for The Masses: Property Rights and The Products of Collective Creativity". *Hofstra Law Review*.

- Neuan, W Lawrence. 2014. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Pearson Education Limited.
- Riswadi, Budi Agus. 2016. *Doktrin Perlindungan Hak Cipta di Era Digital*. Yogyakarta: FHUII Press.
- Sparkes, M. (2021). *What is a metaverse?*.
- Singh, S., & Singh, N. (2016, December). "Blockchain: Future of financial and cyber security". In 2016 2nd international conference on contemporary computing and informatics (IC3I) (pp. 463-467). IEEE.
- Vidal-Tomás, D. 2022. "The new crypto niche: NFTs, play-to-earn, and metaverse tokens". Finance Research Letters, 102742.
- Wang, Q., Li, R., Wang, Q., & Chen, S. 2021. "Non-fungible token (NFT): Overview, evaluation, opportunities and challenges". arXiv preprint arXiv:2105.07447.
- Zhai, S., Yang, Y., Li, J., Qiu, C., & Zhao, J. (2019, February). "Research on the Application of Cryptography on the Blockchain". In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1168, No. 3, p. 032077). IOP Publishing.