

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Sub bab ini menjelaskan tentang penelitian mengenai NFT dan juga *cryptocurrency* karena sudah mulai banyak yang melakukan penelitian dan menerapkannya ke berbagai bidang keuangan yaitu *DeFi*, *Lend and Borrow*, dan juga berbagai utilitas lainnya. Penelitian terdahulu ini digunakan sebagai acuan atau referensi untuk peneliti memperbanyak teori pengetahuan yang digunakan dalam penelitian yang akan dibuat. Berikut ini penelitian terdahulu yang dijadikan referensi oleh peneliti.

Penelitian yang berjudul “*NFTs in Practice-Non-Fungible Tokens as Core Component of a Blockchain-based Event Ticketing Application*[4]” oleh Ferdinand Regner dan Andre Schweizer menyoroti permasalahan dalam industri penjualan tiket acara dan menawarkan solusi melalui penggunaan teknologi NFT. Temuan penelitian menunjukkan bahwa NFT dapat efektif mengatasi risiko pembelian tiket palsu, memberikan kontrol lebih di pasar sekunder, dan memudahkan validasi kepemilikan tiket. Penerapan NFT dalam penjualan tiket acara berpotensi meningkatkan kepercayaan konsumen, transparansi, dan kendali peserta atas tiket mereka. Metode penelitian yang digunakan melibatkan pendekatan pembuatan dan evaluasi berulang, memberikan pemahaman yang mendalam tentang manfaat dan tantangan penerapan NFT dalam konteks penjualan tiket.

Penelitian kedua yang berjudul “*NFT Ticketing: The Happy Medium for Venues, Live Entertainers, and Fans*[5]” mengenai masalah dalam sistem tiket saat ini terletak pada dominasi perantara, seperti Ticketmaster, dan masalah terkait kontrol harga, dugaan perilaku monopoli, dan pembatasan hak-hak konsumen. Solusi yang diusulkan adalah penerapan tiket NFT, yang dapat memerangi perilaku yang berpotensi anti-persaingan, memastikan keaslian, dan memberikan pengalaman yang dipersonalisasi bagi penggemar sambil menguntungkan tempat dan artis. NFT memiliki potensi untuk mengubah lanskap tiket dengan memungkinkan peningkatan kolaborasi antara tempat, artis, dan penggemar. Kesimpulannya, tiket

NFT memiliki potensi untuk mengatasi akar masalah dari sistem tiket saat ini, memberikan pendekatan yang lebih langsung dan preventif dibandingkan dengan intervensi legislatif.

Penelitian ketiga dengan judul “*Blockchain enabled Smart Ticketing Solution*[6].” mengenai masalah yang dibahas adalah korupsi dan tantangan dalam proses tiket tradisional, termasuk duplikasi tiket, tiket palsu, dan kurangnya transparansi di pasar. Solusi yang diusulkan adalah sistem tiket pintar berkemampuan *blockchain* yang bertujuan untuk mengatasi tantangan-tantangan ini dengan memberikan transparansi, efisiensi, dan keamanan dalam proses tiket. Ini melibatkan penggunaan kontrak pintar, token FA2, kontrak multisignature, dan panggilan API untuk implementasi. Kesimpulannya menekankan bahwa teknologi *blockchain* berfungsi sebagai alat yang kuat untuk mempersulit dan mencegah malpraktek dalam industri tiket, memastikan data pengguna yang dinamis, harga tiket yang adil, dan pemberantasan korupsi.

Penelitian keempat dengan judul “*Agile software development: Methodologies and trends*[7]” mengenai masalah dengan metode pengembangan perangkat lunak tradisional terletak pada prosesnya yang berat dan kaku, yang sulit mengakomodasi perubahan dan dapat menyebabkan masalah besar, terutama dalam pemeliharaan dan menanggapi permintaan pengguna. Solusi untuk masalah ini ditemukan dalam metode pengembangan perangkat lunak tangkas, yang menawarkan alternatif yang lebih ringan. Metode agile memprioritaskan kepuasan pelanggan, pengiriman awal, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan, memberikan pendekatan yang lebih efisien dan fleksibel untuk pengembangan perangkat lunak. Kesimpulannya, metode agile lebih adaptif terhadap perubahan, berorientasi pada pelanggan, dan cocok untuk proyek kecil atau menengah. Metode ini menekankan pada kepuasan pelanggan, pembelajaran berkelanjutan, dan pengembangan yang berkelanjutan, sehingga menjadikannya alternatif yang berharga untuk metode pengembangan perangkat lunak tradisional.

Secara keseluruhan, keempat penelitian ini memiliki permasalahan yang berbeda. Penelitian pertama memiliki permasalahan akan kurangnya kepercayaan, transparansi, dan kendali atas transaksi di pasar sekunder. Penelitian kedua

memiliki permasalahan terkait dengan dugaan perilaku monopoli, dan pembatasan hak-hak konsume. Penelitian ketiga berfokus pada tantangan dalam proses tiket tradisional, seperti duplikasi tiket, tiket palsu, dan kurangnya transparansi di pasar. Penelitian keempat berfokus pada permasalahan metode pengembangan perangkat lunak tradisional sangat berat dan membutuhkan perencanaan, desain, dan pengujian yang ekstensif.

Penelitian ini memiliki solusi yang sama yaitu menggunakan teknologi *blockchain* dan NFT untuk mengatasi permasalahan dalam industri penjualan tiket dan metode pendekatan perangkat lunak yang lebih efektif yaitu metode *Agile* karena lebih adaptif terhadap perubahan, berorientasi pada pelanggan, dan cocok untuk proyek-proyek kecil atau menengah.

No	Judul	Permasalahan	Solusi	Kesimpulan
1	<i>NFTs in Practice Non-Fungible Tokens as Core Component of a Blockchain based Event Ticketing Application [4].</i>	Industri tiket acara menghadapi tantangan seperti kurangnya kepercayaan, transparansi, dan kendali atas transaksi di pasar sekunder. Pembelian tiket dari pihak ketiga pada pasar sekunder menimbulkan risiko pembelian tiket palsu atau tidak valid. Kurangnya transparansi di pasar sekunder juga membuat peserta sulit memverifikasi kevalidan tiket mereka.	mengatasi masalah penipuan, kurangnya kepercayaan, dan kurangnya kontrol atas transaksi pasar sekunder. Penelitian ini menemukan bahwa NFT dapat membantu mengatasi kelemahan sistem tiket acara non-blockchain yang sudah ada, seperti kerentanan terhadap penipuan, kurangnya kontrol atas transaksi pasar sekunder, dan validasi kepemilikan	NFT dapat mengatasi permasalahan yang terkait dengan permasalahan sistem terutama pada validasi kepemilikan tiket. Oleh karena itu, penelitian ditujukan untuk dapat mengatasi permasalahan validasi kepemilikan tiket.
2	<i>NFT Ticketing: The Happy Medium for Venus, Live Entertainers, and Fans[5]</i>	Industri penjualan tiket primer dan pasar sekunder selanjutnya didominasi oleh calo. Entitas-entitas ini merugikan tempat pertunjukan, artis, dan konsumen dengan mempertahankan akses eksklusif ke tempat pertunjukan, memaksa mereka untuk menggunakan platform pilihan perusahaan untuk penjualan tiket, dan menggunakan bot untuk membeli sebanyak mungkin tiket penjualan primer.	Tiket NFT memungkinkan kepemilikan dan pengalihan melalui kontrak pintar. Hal ini memiliki potensi untuk memerangi kekhawatiran seputar dugaan kecenderungan seperti monopoli, perilaku yang berpotensi anti-persaingan, dan penggelembungan harga perantara. Tiket NFT dapat mengurangi biaya tiket, meningkatkan penjualan di tempat, dan memberikan kontrol lebih besar atas persentase pembagian keuntungan.	Tiket NFT memiliki potensi untuk sepenuhnya di mana peserta membeli dan menjual tiket dengan memungkinkan peningkatan kolaborasi antara ruang venue, artis, dan penggemar. Ini dapat menjamin keaslian dan harga yang adil sambil memberikan pengalaman yang lebih personal.

3	<i>Blockchain enabled Smart Ticketing Solution</i> [6].	Bot tiket telah menciptakan korupsi dalam industri tiket, memungkinkan calo untuk membeli tiket dalam jumlah besar dan menjualnya kembali dengan harga yang lebih tinggi. Ada beberapa tantangan yang berkaitan dengan duplikasi tiket, tiket palsu, dan kurangnya transparansi di pasar tiket.	Solusi yang diusulkan melibatkan penggunaan teknologi <i>blockchain</i> untuk menciptakan sistem tiket yang transparan dan efisien. Hal ini mencakup penggunaan dompet elektronik dan ponsel pintar untuk menggantikan tiket fisik, memastikan harga tiket yang adil dan mencegah korupsi di industri ini.	Kesimpulannya menekankan bahwa teknologi <i>blockchain</i> adalah alat yang kuat yang menyulitkan dan mencegah malpraktik dalam industri tiket. Kesimpulan ini menyoroti transparansi dan keamanan yang disediakan oleh <i>blockchain</i> , bersama dengan otomatisasi proses melalui kontrak pintar, yang mengarah pada peningkatan efisiensi sistem.
---	---	---	--	--

4	<i>Agile Software Development: Methodologies and Trends</i>	Pengembangan <i>Software Agile</i> Metodologi dan <i>trend</i> .	Metode pengembangan perangkat lunak tradisional sangat berat dan membutuhkan perencanaan, desain, dan pengujian yang ekstensif. Metode ini sulit mengakomodasi perubahan dan dapat menyebabkan masalah besar, terutama dalam pemeliharaan dan menanggapi permintaan pengguna..	Metode pengembangan perangkat lunak menawarkan alternatif yang ringan, yang bertujuan untuk mempercepat pengembangan dan merespons perubahan yang diminta secara efektif. Metode ini memprioritaskan kepuasan pelanggan, pengiriman lebih awal, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan.	Metode agile lebih adaptif terhadap perubahan, berorientasi pada pelanggan, dan cocok untuk proyek-proyek kecil atau menengah. Metode ini menekankan pada kepuasan pelanggan, pembelajaran berkelanjutan, dan pengembangan berkelanjutan. Metode ini menawarkan pendekatan yang lebih efisien dan fleksibel untuk pengembangan perangkat lunak dibandingkan dengan metode tradisional.
---	---	--	--	---	--

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Non-Fungible Token (NFT)

NFT atau disebut *Non-Fungible Token* merupakan kriptografis yang unik, tidak dapat dibagi, tak tergantikan, dan dapat diverifikasi yang mewakili aset tertentu baik itu digital atau fisik pada *blockchain*[8]. NFT digunakan untuk mencatat atas kepemilikan objek digital yang tidak dapat disalin. Karena NFT ini tidak bisa disalin, maka sering dianggap sebagai cara yang efektif untuk mencatat kepemilikan atas kontendigital yang unik dan berharga. Kreator dapat dengan mudah membuktikan keberadaan dan kepemilikan aset digital berupa video, gambar, seni dan juga kreator mendapatkan sebuah royalti dari setiap pembelian NFT di *marketplace*[12].

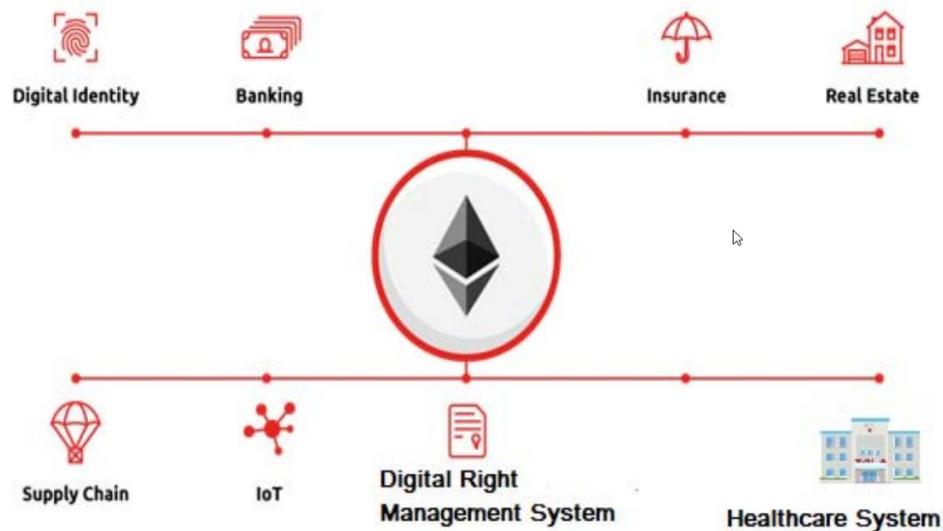
2.2.2 Blockchain

Blockchain merupakan sebuah jaringan sebagai basis data distribusi yang menyimpan daftar semua catatan data di dalam sebuah blok data yang dilindungi dan dihubungkan satu sama lain menggunakan protokol kriptografi[8]. Setiap blok ini ditandai dengan tanda tangan digital atau *sign* sehingga sulit untuk merubah isi dari informasi yang tersimpan karena sudah terenkripsi.

Blockchain ini tidak memiliki entitas yang mengontrol jaringan atau disebut juga dengan desentralisasi sehingga teknologi ini sangat aman dan dapat dipercaya. *Blockchain* digunakan untuk untuk mata uang digital seperti *Bitcoin* , *Ethereum*. Selain itu, *blockchain* juga diterapkan untuk menyimpan data berbagai jenis transaksi seperti perjanjian bisnis , catatan medis bahkan voting dalam pemilihan umum. Namun, teknologi ini masih harus berkembang dan membutuhkan waktu untuk tersebar secara menyeluruh.

2.2.3 Smart contract

Smart contract atau kontrak pintar merupakan sebuah kontrak yang dapat dieksekusi sendiri dengan ketentuan perjanjian antara pembeli dan penjual yang ditulis ke dalam baris kode[10]. *Smart contract* ini juga memberikan banyak fleksibilitas untuk mengembangkan dan mendesain serta mengimplementasikan beberapa masalah dunia nyata dalam waktu yang lebih singkat biaya dan waktu tanpa melibatkan pihak ketiga berbasis tradisional sistem[11].



Gambar 2. 1 Smart contract[11]

Selain itu, Sebagian besar proyek NFT mengandalkan solusi berbasis *smart contract* untuk mengimplementasikan perjanjian penjualan, memverifikasi kepemilikan, menangani pengalihan, membatasi pasokan atau *supply* dan juga fungsi lainnya.

2.2.4 Thirdweb

Thirdweb merupakan sebuah perangkat lunak yang menyediakan berbagai kebutuhan kreator, artist dan juga pengusaha yang ingin membangun sebuah proyek Web3. *Software* ini membantu developer dalam *cryptocurrency* karena tanpa menulis sebuah *smart contract* dan bisa digunakan dalam berbagai kebutuhan seperti *crowdfunding*, *nft marketplace*, *voting system* dan *cryptocurrency*. *Thirdweb* ini mempermudah pembuatan pada segi *smart contract* dan juga mendukung berbagai *blockchain* seperti *Ethereum*, *Polygon*, dan *Avalanche*.

2.2.5 Crypto wallet

Crypto wallet atau dompet kripto merupakan sebuah aplikasi atau perangkat yang digunakan untuk menyimpan, mengelola dan menjalankan *transaksi* dengan mata uang digital seperti *Bitcoin* dan *Ethereum*. Untuk melakukan transaksi di *blockchain*, seorang pengguna harus menandatangani kepemilikannya atas koin ke alamat dompetnya[12].

2.2.6 NextJS

NextJS merupakan kerangka kerja atau *framework* berbasis *javascript* yang digunakan untuk mengembangkan sebuah *website*. *NextJS* ini dirancang untuk mempermudah pengembangan aplikasi *website* dengan mengintegrasikan fitur dan praktik pengembangan yang lebih baik.

Untuk membuat antarmuka pengguna (*User Interface*) yang interaktif, *Next.js* memerlukan *React* sebagai *library Javascript*. Implementasi menggunakan *framework NextJS* dengan pertimbangan beberapa hal, seperti proses *rendering website* dilakukan di sisi *server* (*server side rendering*) sehingga halaman *website* lebih cepat ditampilkan pada *browser*, lebih *seo friendly*, performa *website* lebih baik, *setup* dan *deploy* proyek mudah dilakukan, memungkinkan *developer* untuk membuat aplikasi web dengan menerapkan *server side*[13].

2.2.7 Agile

Agile adalah sebuah metode manajemen proyek yang menggunakan siklus *pengembangan* yang singkat, atau bisa disebut juga “*sprint*” untuk fokus pada peningkatan berkelanjutan dalam pengembangan suatu produk atau layanan[14].

Kelebihan agile model pada saat pengembang perangkat lunak diantaranya meningkatkan rasio kepuasan pelanggan, bisa melakukan *review* pelanggan mengenai *software* yang dibuat lebih awal, mengurangi resiko kegagalan implementasi *software* dari segi non-teknis dan nilai kerugian baik secara material atau immaterial tidak terlalu besar jika terjadi kegagalan[14].



Gambar 2. 2 Metode agile[15].

2.2.8 Blackbox

Pengujian Black Box adalah teknik pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, penguji dapat mendefinisikan kumpulan kondisi masukan dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program[16]. *Blackbox* merujuk pada fakta bahwa pengujian dilakukan dari sudut pandang luar sistem, tanpa pengetahuan langsung tentang struktur atau logika internalnya.