

DESENTRALISASI FINANSIAL (DEFI) DALAM SYSTEM BLOCK CHAIN : ANALISIS RESIKO DAN PELUANG

Oleh:

¹Chornolius Hendreo, ²Nia Pratiwi, ³Syarif Muhammad Ilham

^{1,2}Politeknik Negeri Pontianak, Akuntansi

Jl. Jenderal Ahmad Yani, Bansir laut, Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat, 78124.

e-mail: chornolius.hendreo@gmail.com¹, pratiwinia19@gmail.com², akuntan.rna1748@gmail.com³

ABSTRACT

In this study, researchers identified a holistic approach integrating risk and opportunity analysis of Decentralized Finance (DeFi) within the Indonesian context, addressing the limited local research gap. The researchers identified the primary risks of DeFi, namely smart contract vulnerabilities (AHP weight 0.54), market volatility (0.30), and regulatory uncertainty (0.16), with case examples such as the 2021 Poly Network attack and the 2022 TerraUSD collapse. Additionally, significant opportunities were highlighted, including financial inclusion (AHP weight 0.54) for 50% of Indonesia's unbanked population, technological innovation through layer-2 solutions like Optimism, and cost efficiency of up to 50% compared to traditional finance. The novelty of this research lies in the application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) to prioritize risk and opportunity factors, as well as the development of a blockchain-data-driven SWOT strategy to support financial inclusion in remote areas. The researchers recommend enhancing smart contract security and user education to foster a secure and inclusive digital financial ecosystem in Indonesia, supporting sustainable DeFi growth.

Keywords: *Decentralized Finance, Blockchain, Financial Inclusion, Smart Contract Risk, AHP, SWOT*

ABSTRAK

Dalam penelitian ini, peneliti menemukan pendekatan holistik yang mengintegrasikan analisis risiko dan peluang Decentralized Finance (DeFi) dalam konteks Indonesia, mengisi celah penelitian lokal yang terbatas. Peneliti mengidentifikasi risiko utama DeFi, yaitu kerentanan smart contract (bobot AHP 0,54), volatilitas pasar (0,30), dan ketidakpastian regulasi (0,16), dengan contoh kasus seperti serangan Poly Network 2021 dan keruntuhan TerraUSD 2022. Peneliti juga mengungkap peluang signifikan, termasuk inklusi keuangan (bobot AHP 0,54) bagi 50% populasi Indonesia tanpa rekening bank, inovasi teknologi melalui solusi layer-2 seperti Optimism, dan efisiensi biaya hingga 50% dibandingkan keuangan tradisional. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk memprioritaskan faktor risiko dan peluang, serta penyusunan strategi SWOT berbasis data blockchain untuk mendukung inklusi keuangan di daerah terpencil. Peneliti merekomendasikan peningkatan keamanan smart contract dan edukasi pengguna guna membangun ekosistem keuangan digital yang aman dan inklusif di Indonesia, mendukung pertumbuhan DeFi yang berkelanjutan.

Kata Kunci: *Decentralized Finance, Blockchain, Inklusi Keuangan, Risiko Smart Contract, AHP, SWOT*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perjalanan perkembangan sistem perbankan yang dimulai dengan diperkenalkannya komputer dan internet telah mengawali perubahan besar dalam sistem perbankan dengan memasukkan banyak inovasi teknologi seperti kecerdasan buatan, machine learning, big data analytics, internet of things and cloud computing (Kautikwar, 2020).

Kuangan tradisional adalah sistem yang diatur oleh otoritas pusat, beroperasi di bawah regulasi ketat, dan melibatkan perantara dalam transaksi keuangan. Sistem keuangan sentral memiliki struktur yang lebih rumit dibandingkan dengan sistem keuangan terdesentralisasi. Sistem ini memiliki kekurangan seperti biaya transaksi perbankan, pengumpulan data, masalah aksesibilitas dan kurangnya transparansi. Kesulitan yang melekat dalam sistem keuangan tradisional dan berbagai masalah yang ditemui dalam transaksi keuangan dapat dikurangi dengan sistem keuangan terdesentralisasi. Meskipun sistem keuangan terdesentralisasi tidak dapat diharapkan menjadi solusi untuk semua masalah, sistem ini memiliki keuntungan dalam mengurangi dan menghilangkan beberapa masalah yang ada.

Menurut (Komşuoğlu Yilmaz, 2024), keuangan tradisional adalah sistem yang diatur oleh otoritas pusat, beroperasi di bawah regulasi ketat, dan melibatkan perantara dalam transaksi keuangan. Lebih lanjut dikatakan, sistem keuangan sentral memiliki struktur yang lebih rumit dibandingkan dengan sistem keuangan terdesentralisasi.

Dengan meluasnya digitalisasi ke sektor keuangan, teknologi yang berkembang juga telah menciptakan aplikasi baru dalam sistem keuangan tradisional. Perubahan cepat dalam sistem keuangan ini tidak hanya terbatas pada aplikasi dalam sistem keuangan sentral dan munculnya aset keuangan, tetapi juga melangkah menuju sistem keuangan terdesentralisasi. (Hendreo, 2023)

Perkembangan Keuangan Terdesentralisasi (DeFi) yang berlandaskan teknologi blockchain, serta penghimpunan data dalam lingkungan eksklusif oleh pihak swasta, turut memunculkan pertanyaan mengenai potensi dampaknya terhadap kedaulatan negara dan efektivitas kanal transmisi moneter. (Pocher & Veneris, 2022)

Dengan adanya regulasi serta pengakuan resmi kripto aset sebagai komoditas, diharapkan dapat menciptakan kepastian hukum dan memperkuat keyakinan para investor dalam berpartisipasi di pasar keuangan digital. Selain itu, kebijakan ini juga membuka ruang bagi pertumbuhan dan inovasi lebih lanjut dalam industri kripto di Indonesia, sekaligus memungkinkan pelaku pasar untuk terlibat dalam perdagangan aset kripto secara lebih terstruktur dan terkontrol. Keuangan Terdesentralisasi (DeFi) merupakan pergeseran revolusioner dalam cara sistem keuangan beroperasi, dengan memanfaatkan teknologi blockchain untuk menawarkan layanan keuangan tanpa bergantung pada perantara tradisional seperti bank atau lembaga keuangan. Berbeda dengan keuangan terpusat (CeFi), di mana transaksi keuangan dikendalikan dan diatur oleh entitas pusat, DeFi beroperasi melalui protokol terdesentralisasi yang didukung oleh kontrak pintar (smart contracts) di jaringan blockchain seperti Ethereum. Model terdesentralisasi ini memungkinkan individu untuk terlibat dalam berbagai aktivitas keuangan—seperti pinjam-meminjam, perdagangan, dan investasi—secara langsung satu sama lain, sehingga mengurangi biaya serta meningkatkan transparansi dan aksesibilitas. Fondasi DeFi terletak pada penggunaan blockchain untuk menyediakan transaksi yang aman, tidak dapat diubah, dan transparan, menjadikannya sebagai pemain penting dalam membentuk kembali ekosistem keuangan global. Pertumbuhan pesat DeFi telah menarik perhatian dunia, terutama karena potensinya dalam mendemokratisasi akses ke layanan keuangan, mendorong inovasi, dan mengubah lanskap regulasi.

Perkembangan teknologi blockchain telah melahirkan inovasi baru dalam sistem keuangan, salah satunya adalah Decentralized Finance (DeFi). DeFi menawarkan layanan keuangan seperti pinjaman, tabungan, dan perdagangan aset tanpa memerlukan perantara tradisional seperti bank. Menurut DeFi Pulse, total nilai terkunci (TVL) dalam protokol DeFi mencapai lebih dari \$100 miliar pada tahun 2023, menunjukkan pertumbuhan yang signifikan.

Desentralisasi Finansial (DeFi) telah menjadi inovasi disruptif dalam sistem keuangan global, memanfaatkan teknologi blockchain untuk menawarkan layanan keuangan tanpa perantara tradisional seperti bank (Schär, 2021). DeFi beroperasi melalui smart contract pada blockchain seperti Ethereum, memungkinkan transaksi yang transparan, aman, dan otonom (Buterin, 2014). Menurut DeFi Pulse (2025), total nilai terkunci (TVL) dalam protokol DeFi telah melampaui \$100 miliar pada 2023, dengan proyeksi pertumbuhan hingga \$150 miliar pada 2025, menunjukkan adopsi yang pesat.

Perkembangan terbaru mencakup solusi skalabilitas seperti layer-2 (Optimism, Arbitrum) dan interoperabilitas antar-blockchain (Polkadot, Cosmos), yang meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas DeFi (Gudgeon et al., 2020). Selain itu, integrasi teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) untuk optimasi yield farming dan deteksi anomali keamanan menjadi tren inovatif (Chen & Bellavitis, 2020). Stablecoin seperti USDT dan DAI juga memainkan peran kunci dalam mengurangi volatilitas, mendukung adopsi DeFi di pasar berkembang (Lyons & Viswanath-Natraj, 2020).

Namun, kehadiran DeFi juga menimbulkan kekhawatiran terkait stabilitas sistem keuangan tradisional. Sistem keuangan tradisional bergantung pada regulasi ketat dan peran bank sentral, sementara DeFi beroperasi secara otonom dan tanpa pengawasan langsung. Risiko seperti volatilitas pasar, kerentanan smart contract, dan kurangnya regulasi dapat mengancam stabilitas keuangan global. Di sisi lain, DeFi juga menawarkan peluang untuk meningkatkan inklusi keuangan dan efisiensi biaya.

(Fabus et al., 2019) menunjukkan bahwa tingkat desentralisasi keuangan yang tinggi melekat pada negara-negara dengan tingkat pembangunan ekonomi yang tinggi, di mana lingkungan kelembagaan berkualitas tinggi dan desentralisasi administratif mengarah pada peningkatan efisiensi fungsi sektor publik. Namun, di negara-negara dengan tingkat daya saing dan perkembangan sosial ekonomi yang tinggi, kesenjangan antara tingkat pertumbuhan pendapatan dan pengeluaran anggaran berbagai tingkat dan tingkat pertumbuhan PDB semakin meningkat. Hal ini mengurangi tingkat keamanan anggaran dan utang.

Penelitian ini relevan di Indonesia, di mana ekosistem DeFi masih dalam tahap awal. Dengan populasi besar dan tingkat penetrasi internet yang tinggi (70% pada 2024), Indonesia memiliki potensi besar untuk adopsi DeFi. Namun, tantangan seperti regulasi yang belum matang dan literasi keuangan yang rendah perlu diatasi. Penelitian ini mengisi celah dengan menganalisis risiko dan peluang DeFi secara komprehensif, memberikan rekomendasi kebijakan untuk mendukung inklusi keuangan.

Perumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini akan menjawab pertanyaan:

1. Apa saja risiko yang terkait dengan platform DeFi dalam sistem blockchain
2. Apa saja peluang yang ditawarkan oleh platform DeFi dalam sistem blockchain,
3. Apa peluang yang ditawarkan oleh DeFi dalam meningkatkan inklusi keuangan bagi masyarakat?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan analisis komprehensif mengenai peluang dan risiko yang terkait dengan meningkatnya peran DeFi dalam ekosistem keuangan global. Seiring dengan terus berkembangnya keuangan terdesentralisasi, terdapat keuntungan yang signifikan sekaligus tantangan besar yang perlu dikaji secara kritis. Di satu sisi, DeFi menawarkan peluang yang belum pernah ada sebelumnya dalam hal inklusi keuangan, inovasi, dan otonomi.

Urgensi Penelitian

Penelitian ini penting karena perkembangan DeFi yang pesat dapat mengubah lanskap sistem keuangan global. Tanpa pemahaman yang mendalam, risiko seperti krisis keuangan dan ketidakstabilan pasar dapat terjadi.

Kebaruan (*Novelty*)

Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan holistik yang mengintegrasikan analisis risiko (teknis, ekonomi, regulasi) dan peluang (inklusi keuangan, inovasi) DeFi, dengan fokus pada konteks Indonesia. Penelitian ini juga menawarkan rekomendasi kebijakan berbasis data blockchain dan literatur global, yang jarang ditemukan dalam studi lokal sebelumnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi blockchain dan sistem keuangan terdesentralisasi atau yang dikenal sebagai *Decentralized Finance* (DeFi) semakin mendapatkan perhatian sebagai inovasi yang berpotensi merevolusi sistem keuangan global. Kedua teknologi ini memberikan solusi bagi dua tantangan utama dalam sektor keuangan konvensional, yaitu rendahnya inklusi keuangan dan kurangnya transparansi. Dengan mengatasi kedua isu tersebut, teknologi ini memiliki potensi untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih merata dan berkelanjutan. Adapun solusi yang ditawarkan selaras dengan beberapa poin dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya poin 16 mengenai transparansi dan akuntabilitas, poin 10 tentang pengurangan ketimpangan ekonomi, serta poin 8 yang menekankan pada pertumbuhan ekonomi yang inklusif.

Berdasarkan laporan World Bank (2021), sekitar 1,4 miliar orang dewasa di seluruh dunia masih belum memiliki akses terhadap layanan keuangan dasar, seperti rekening bank atau instrumen finansial lain yang penting untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka. Ketidaktersediaan akses ini umumnya dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk minimnya infrastruktur perbankan di wilayah terpencil dan tingginya biaya administrasi. Teknologi blockchain dan sistem keuangan terdesentralisasi (DeFi) hadir sebagai alternatif solusi dengan memberikan akses yang lebih inklusif kepada layanan keuangan, tanpa memerlukan perantara seperti bank atau lembaga kredit, cukup dengan koneksi internet dan perangkat digital.

Desentralisasi Finansial (DeFi) telah muncul sebagai kekuatan disruptif dalam industri keuangan, menawarkan solusi inovatif dan peluang bagi pengguna untuk terlibat dalam berbagai kegiatan keuangan tanpa perantara. Namun, pertumbuhan pesat platform DeFi juga menimbulkan kekhawatiran tentang risiko yang terkait dengan ekosistem terdesentralisasi ini dan kebutuhan akan regulasi yang efektif.

Keuangan terdesentralisasi (DeFi) merupakan bidang yang tengah berkembang di mana teknologi blockchain, aset digital, dan layanan finansial saling beririsan. Tujuan

utama protokol DeFi adalah menghilangkan perantara dalam sistem keuangan melalui penyediaan layanan yang sudah dikenal maupun inovasi baru. Pasar DeFi mulai mengalami pertumbuhan signifikan sejak 2020. Berdasarkan data dari DeFi Pulse, total aset digital yang tersimpan dalam berbagai platform DeFi naik secara drastis, dari kurang dari 1 miliar dolar pada 2019 menjadi lebih dari 15 miliar dolar di akhir 2020, lalu mencapai angka di atas 80 miliar dolar pada Mei 2021. Meskipun menunjukkan potensi besar, DeFi masih berada dalam tahap awal perkembangan dan belum sepenuhnya matang. (Gogel, 2021)

Decentralized finance (DeFi) merujuk pada sejumlah aplikasi dalam ruang kripto-aset yang bertujuan untuk menghilangkan perantara dalam penyediaan layanan keuangan dengan memanfaatkan kode komputer yang dapat dijalankan secara otomatis (*smart contracts*). Hingga saat ini, DeFi sebagian besar bersifat *self-referential*, karena lebih fokus memfasilitasi pembiayaan dan perdagangan aset kripto dibandingkan menyediakan layanan intermediasi yang mendukung aktivitas ekonomi riil. Namun, kondisi ini berpotensi berubah di masa depan jika tokenisasi aset atau pemanfaatan aplikasi DeFi oleh lembaga keuangan konvensional menciptakan keterhubungan yang lebih kuat antara DeFi dan keuangan tradisional. (Aquilina et al., 2024)

Menurut (Lyons & Viswanath-Natraj, 2020), DeFi adalah sebuah sistem keuangan terbuka dan terdesentralisasi yang dibangun di atas teknologi blockchain. DeFi menawarkan berbagai aplikasi, seperti pinjaman, perdagangan, dan investasi, yang dapat diakses oleh siapa saja dengan koneksi internet. DeFi memiliki potensi untuk mengganggu industri keuangan tradisional dan menciptakan sistem keuangan yang lebih demokratis dan transparan.

Lebih lanjut (Lehar & Parlour, 2023), menerangkan bahwa, DeFi dapat meningkatkan efisiensi dan inovasi dalam sistem keuangan dengan mengurangi biaya transaksi, meningkatkan transparansi, dan memungkinkan otomatisasi. DeFi memiliki potensi untuk mengubah sistem keuangan secara signifikan dan menciptakan pasar keuangan yang lebih efisien dan inklusif. DeFi memiliki potensi untuk menjadi kekuatan pendorong inklusi keuangan dan pertumbuhan ekonomi, terutama di negara berkembang.

DeFi mulai berkembang pesat sejak diluncurkannya Ethereum pada tahun 2015, yang memungkinkan pengembangan aplikasi terdesentralisasi (dApps). Pada tahun 2020, DeFi mengalami pertumbuhan eksponensial dengan total nilai terkunci (TVL) mencapai miliaran dolar AS (DeFi Pulse, 2025). Pertumbuhan ini didorong oleh meningkatnya minat terhadap keuangan terbuka dan potensi keuntungan yang ditawarkan oleh platform DeFi.

Teknologi blockchain dapat mengurangi biaya transaksi, menghasilkan kepercayaan yang terdistribusi, dan memberdayakan platform yang terdesentralisasi, yang berpotensi menjadi fondasi baru bagi model bisnis yang terdesentralisasi. Dalam industri keuangan, teknologi blockchain memungkinkan munculnya layanan keuangan terdesentralisasi, yang cenderung lebih terdesentralisasi, inovatif, dapat dioperasikan bersama, tanpa batas, dan transparan. Diberdayakan oleh teknologi blockchain, layanan keuangan terdesentralisasi berpotensi memperluas inklusi keuangan, memfasilitasi akses terbuka, mendorong inovasi tanpa izin, dan menciptakan peluang baru bagi para wirausahawan dan inovator. Dalam artikel ini, kami menilai manfaat keuangan terdesentralisasi, mengidentifikasi model bisnis yang ada, dan mengevaluasi tantangan dan batasan potensial. Sebagai area baru teknologi keuangan, keuangan terdesentralisasi dapat membentuk kembali struktur keuangan modern dan menciptakan lanskap baru untuk kewirausahaan dan inovasi, yang menunjukkan janji dan tantangan model bisnis terdesentralisasi. (Chen & Bellavitis, 2020)

Lebih lanjut dalam penelitian yang sama, (Chen & Bellavitis, 2020) menjelaskan blockchain merupakan tulang punggung dari DeFi, menyediakan infrastruktur yang aman dan transparan untuk transaksi keuangan. Smart contract, yang dijalankan di atas

blockchain, memungkinkan eksekusi otomatis dari perjanjian keuangan tanpa memerlukan perantara (Nakamoto, 2008). Ethereum adalah blockchain yang paling banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi DeFi karena kemampuannya untuk menjalankan smart contract yang kompleks (Buterin, 2014).

DeFi terdiri dari beberapa komponen utama, termasuk protokol pinjaman dan peminjaman (seperti Aave dan Compound), decentralized exchanges (DEX) seperti Uniswap, dan platform manajemen aset seperti Yearn Finance. Protokol ini bekerja bersama untuk menciptakan ekosistem keuangan yang terdesentralisasi dan saling terhubung.

Regulasi DeFi masih dalam tahap awal, dengan banyak pemerintah dan regulator yang masih berusaha memahami implikasi dari teknologi ini. Beberapa negara, seperti Amerika Serikat dan Uni Eropa, telah mulai mengeluarkan panduan terkait penggunaan aset kripto dan DeFi. Namun, kurangnya kerangka regulasi yang jelas dapat menghambat pertumbuhan DeFi dalam jangka panjang. (Zetzsche et al., 2020).

DeFi memiliki potensi besar untuk meningkatkan inklusi keuangan, terutama di negara-negara berkembang di mana akses ke layanan keuangan tradisional terbatas. Dengan DeFi, individu dan bisnis kecil dapat mengakses pinjaman, tabungan, dan layanan keuangan lainnya tanpa perlu melalui bank (Benedetti & Nikbakht, 2021). Hal ini dapat membantu mengurangi kesenjangan keuangan global.

DeFi memiliki potensi transformatif untuk membentuk kembali keuangan global, tetapi keberhasilannya di masa depan akan bergantung pada penyelesaian tantangan saat ini melalui upaya kolaboratif antara para pemangku kepentingan. Kemampuan DeFi untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, dan inklusivitas dapat menjadikannya sebagai model keuangan arus utama jika risiko dikelola secara memadai dan kejelasan regulasi tercapai, demikian (Zebua et al., 2024)

Stablecoin, seperti USDT dan DAI, memainkan peran penting dalam ekosistem DeFi dengan menyediakan aset yang stabil dan dapat diprediksi. Stablecoin memungkinkan pengguna untuk menghindari volatilitas harga aset kripto sambil tetap menikmati manfaat dari teknologi blockchain (Gudgeon et al., 2020). Mereka sering digunakan sebagai alat pembayaran dan penyimpanan nilai dalam protokol DeFi.

DEX adalah platform perdagangan aset kripto yang beroperasi tanpa perantara pusat. Mereka menggunakan smart contract untuk memfasilitasi perdagangan peer-to-peer, yang mengurangi risiko penyitaan aset dan meningkatkan privasi pengguna. Kemajuan terkini dalam keuangan terdesentralisasi (*Decentralized Finance/DeFi*) telah menyebabkan peningkatan pesat dalam penggunaan *Automated Market Makers* (AMMs) untuk membangun bursa terdesentralisasi (*Decentralized Exchanges/DEXs*). (Mohan, 2022). Uniswap dan Sushi Swap adalah contoh populer dari DEX yang telah mendapatkan popularitas besar dalam ekosistem DeFi.

Yield farming dan liquidity mining adalah strategi populer dalam DeFi yang memungkinkan pengguna untuk mendapatkan imbal hasil dengan menyediakan likuiditas ke protokol DeFi. Pengguna dapat menyetor aset mereka ke dalam pool likuiditas dan mendapatkan imbalan dalam bentuk token. Yield farming dan liquidity mining adalah bagian dari ekosistem keuangan terdesentralisasi (DeFi) yang berkembang pesat. Konsep-konsep ini terkait erat dengan penyediaan likuiditas pada platform DeFi, seperti bursa terdesentralisasi (DEX). (Staking vs Yield Farming vs Liquidity Mining - Dewan Blockchain, n.d.) Namun, strategi ini juga memiliki risiko tinggi, termasuk risiko rug pull dan volatilitas harga.

Keamanan smart contract adalah salah satu tantangan terbesar dalam DeFi. Banyak protokol DeFi yang telah menjadi korban serangan hacker karena kerentanan dalam kode

smart contract. Untuk mengurangi risiko ini, banyak proyek DeFi yang melakukan audit keamanan oleh pihak ketiga sebelum meluncurkan protokol mereka. (Taherdoost, 2023)

Interoperabilitas antara blockchain yang berbeda adalah tantangan lain dalam ekosistem DeFi. Solusi seperti Polkadot dan Cosmos bertujuan untuk memungkinkan komunikasi dan transfer aset antara blockchain yang berbeda, yang dapat meningkatkan efisiensi dan skalabilitas DeFi (Gudgeon et al., 2020)

Skalabilitas adalah masalah utama dalam DeFi, terutama di blockchain Ethereum yang sering mengalami kemacetan jaringan dan biaya transaksi yang tinggi. Solusi seperti Ethereum 2.0 dan layer-2 scaling solutions (seperti Optimism dan Arbitrum) sedang dikembangkan untuk mengatasi masalah ini (Harvey & Rabetti, 2024)

Masa depan DeFi diprediksi akan terus berkembang dengan adopsi yang semakin luas dan inovasi teknologi yang terus berlanjut. Integrasi dengan teknologi lain seperti artificial intelligence (AI) dan Internet of Things (IoT) dapat membuka peluang baru bagi DeFi (Chen & Bellavitis, 2020) Namun, tantangan seperti regulasi dan keamanan perlu diatasi untuk memastikan pertumbuhan yang berkelanjutan.

DeFi memiliki potensi untuk mengganggu industri keuangan tradisional dengan menawarkan alternatif yang lebih efisien dan transparan. Namun, kolaborasi antara DeFi dan keuangan tradisional juga dapat menciptakan sinergi yang menguntungkan bagi kedua belah pihak (Zetzsche et al., 2020)

Pendidikan dan kesadaran tentang DeFi masih menjadi tantangan, terutama bagi pengguna yang baru mengenal teknologi blockchain. Program edukasi dan kampanye kesadaran diperlukan untuk membantu pengguna memahami risiko dan manfaat dari DeFi (Benedetti & Nikbakht, 2021).

DeFi menghadirkan peluang signifikan untuk meningkatkan inklusi keuangan dengan memperluas akses ke layanan keuangan bagi individu yang sering kali dikeluarkan dari sistem perbankan tradisional. Inovasi dan efisiensi yang disediakan oleh DeFi telah memosisikannya sebagai katalis untuk disrupti yang signifikan dalam lanskap keuangan global. Peluang penting lainnya yang dibawa DeFi adalah transparansi dan keamanan yang melekat dalam teknologi blockchain, Peran Decentralized Finance (DeFi) Dalam Meningkatkan Inklusi Keuangan Di Negara Berkembang

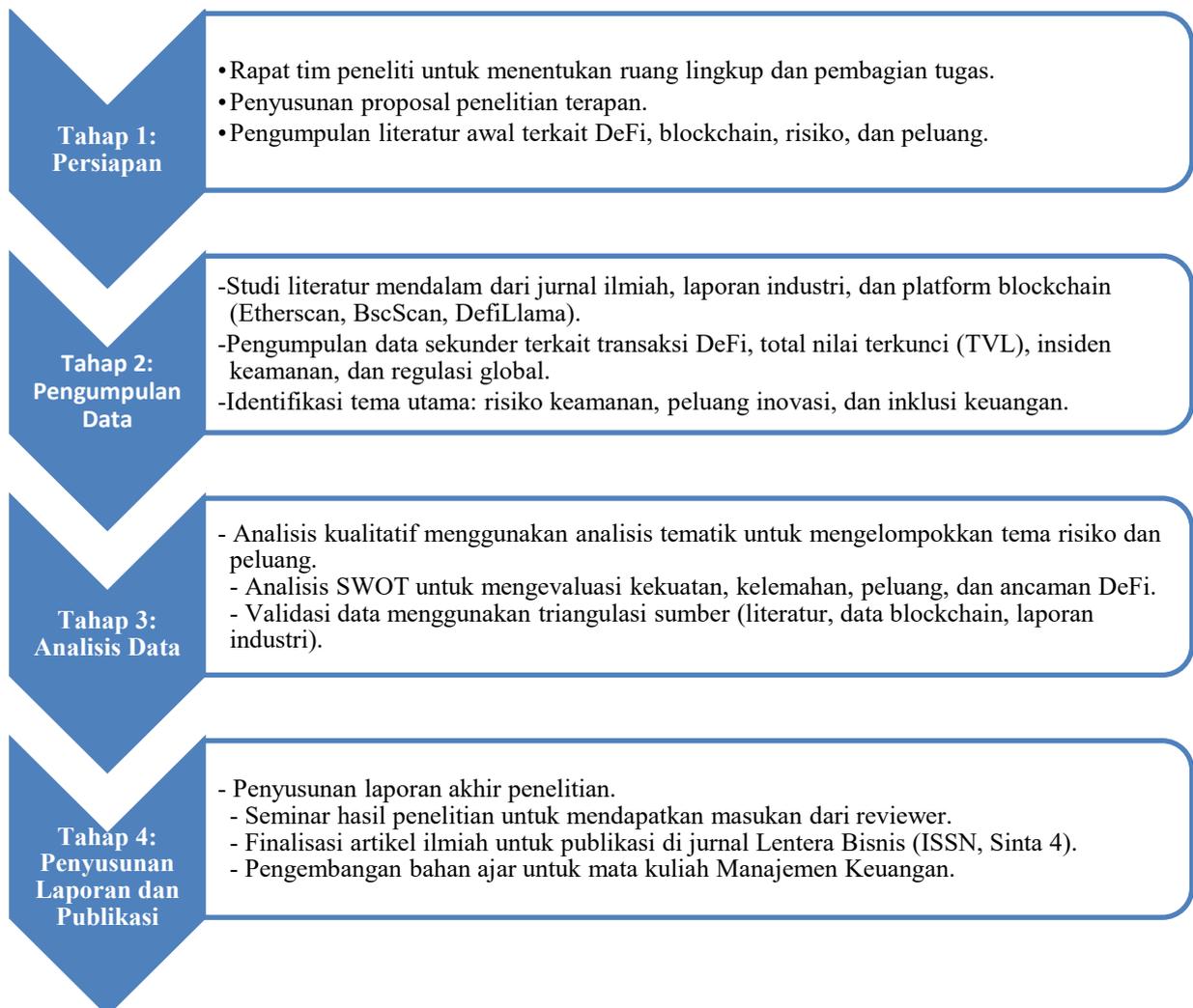
Lebih lanjut Penelitian yang dilakukan (Hanswal et al., 2023) mengkaji perkembangan keuangan terdesentralisasi (DeFi) dan pengaruhnya terhadap industri keuangan. DeFi adalah bagian dari aplikasi terdesentralisasi (dApps) yang memungkinkan berbagai layanan finansial seperti peminjaman, perdagangan, dan investasi dilakukan tanpa keterlibatan lembaga keuangan konvensional. Laporan ini menjelaskan bagaimana DeFi mulai mengubah struktur sistem keuangan tradisional serta menciptakan peluang baru untuk inovasi dan peningkatan akses ke layanan keuangan secara lebih luas.

Konsumsi energi yang tinggi dari blockchain seperti Ethereum telah menimbulkan kekhawatiran tentang dampak lingkungan dari DeFi. Transisi ke proof-of-stake (PoS) dan penggunaan energi terbarukan dapat membantu mengurangi dampak lingkungan dari DeFi

DeFi memiliki potensi besar untuk mendukung pembangunan ekonomi di negara berkembang dengan menyediakan akses ke layanan keuangan yang terjangkau dan inklusif. Namun, tantangan seperti infrastruktur internet yang terbatas dan kurangnya pemahaman teknologi perlu diatasi

Studi oleh menunjukkan bahwa (Popescu, 2021) eksklusi keuangan merupakan masalah sosial mendasar yang muncul sejak terciptanya sistem keuangan pertama. Tanpa akses ke infrastruktur perbankan dan keuangan, orang-orang yang tidak memiliki rekening bank terus menerus menciptakan lingkaran setan kemiskinan. Blockchain memimpin transformasi ini dengan memungkinkan orang-orang yang tidak memiliki rekening bank dan yang kurang memiliki rekening bank untuk memiliki akses dan berinteraksi dengan

industri keuangan. Janji ekonomi digital mulai terbentuk, karena perusahaan teknologi keuangan (FinTech) mengembangkan konsep demokratisasi akses. Keuangan terdesentralisasi (DeFi) memperluas kemungkinan teknologi keuangan dengan menciptakan ekosistem yang didasarkan pada transparansi, aksesibilitas, dan efisiensi. Kita menyaksikan pergeseran paradigma untuk sebagian besar layanan keuangan yang merombak aksesibilitas dan kegunaan layanan ini, untuk menangani populasi yang dikecualikan dan kurang terlayani. Penelitian diatas dapat dijabarkan dalam road map berikut ini.



Gambar 1 Road Map Penelitian

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus PSDKU Politeknik yang berada di Kabupaten Sanggau. Kegiatan penelitian direncanakan berjalan selama empat (4) bulan, mulai dari Juni hingga September 2025. Fokus utama penelitian ini adalah menganalisis risiko dan potensi yang terkait dengan desentralisasi finansial (DeFi) dalam sistem blockchain.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan, atau instrument yang digunakan dalam penelitian adalah Blockchain Explorer, Platform seperti Etherscan, DefiLlama atau BscScan untuk melacak dan menganalisis transaksi pada jaringan blockchain. Framework Analisis Risiko, Framework seperti SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) dengan AHP atau analisis risiko kualitatif untuk mengevaluasi risiko dan peluang DeFi.

Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai referensi, terutama melalui studi literatur yang bersumber dari beragam dokumen dan publikasi dengan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dari *Scopus* dan *Web of Science* (2019–2024). Jenis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah data sekunder, yang diambil dari sumber-sumber terpercaya dan relevan. Pengumpulan data sekunder dari *Etherscan*, *BscScan*, dan *DeFi Llama*. Tinjauan literatur, memerlukan sampel literatur yang komprehensif dan andal untuk memastikan bahwa pembaca dapat secara menyeluruh mengevaluasi dan memahami temuan penelitian (Sauer & Seuring, 2023)

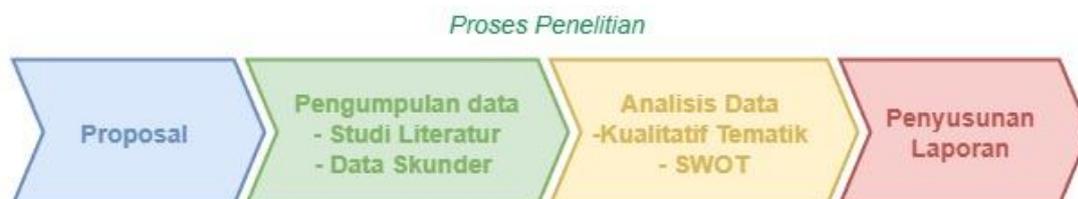
Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

Analisis Kualitatif, Data studi literatur dianalisis menggunakan analisis tematik. Tema-tema utama seperti risiko keamanan, peluang inovasi, dan dampak inklusi keuangan diidentifikasi dan dikelompokkan.

Analisis Risiko dan Peluang, Menggunakan kerangka SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) untuk menganalisis risiko dan peluang DeFi. Risiko dianalisis berdasarkan faktor teknis (keamanan smart contract), ekonomi (volatilitas aset kripto), dan regulasi (ketidakpastian hukum). Peluang dianalisis berdasarkan potensi inovasi, peningkatan akses keuangan, dan efisiensi biaya, selanjutnya akan dilakukan Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menentukan prioritas faktor SWOT berdasarkan kepentingan relatifnya dalam konteks DeFi. AHP melibatkan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) untuk menghitung bobot relatif.

Tahapan Penelitian



Gambar 2 Tahap Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah mencapai kemajuan signifikan dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi dinamika DeFi di Indonesia, dengan fokus pada risiko, peluang, dan potensi inklusi keuangan. Melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR), pengumpulan data sekunder, serta analisis SWOT dan Analytical Hierarchy Process (AHP), penelitian ini berhasil menyusun fondasi yang kuat untuk menjawab rumusan masalah. Kemajuan ini

mencakup analisis mendalam terhadap literatur global, data empiris dari platform blockchain, dan penilaian prioritas faktor risiko dan peluang yang relevan dengan konteks Indonesia. Berikut adalah rincian hasil yang telah dicapai:



Gambar 3 Total value locked

Sumber : (<https://defillama.com/?raises=true&volume=true>) Diakses 28 Februari 2025

Name	Category	TVL				Fees & Rev	
		TVL	1d Change	7d Change	1m Change	Fees 24h	Rev
1 LIDO 5 chains	Liquid Staking	\$25.631b	+2.12%	+0.41%	-20.47%	\$2.05m	
2 AAVE 14 chains	Lending	\$20.009b	+1.33%	+0.84%	-7.63%	\$1.07m	
3 EigenLayer 1 chain	Restaking	\$12.122b	+2.66%	+1.02%	-17.11%		
4 ether.fi 2 chains		\$6.871b	+2.24%	+0.35%	-18.92%	\$603,513	
5 Ethena 1 chain		\$6.109b	+1.04%	-0.52%	+3.68%	\$0	
6 Binance staked ETH 2 chains	Liquid Staking	\$5.506b	+2.54%	+0.91%	-18.69%		
7 Maker 1 chain		\$5.444b	+1.54%	+3.38%	-5.85%	\$1.28m	
8 Babylon 1 chain	Restaking	\$5.343b	-0.59%	-3.45%	-9.46%		
9 Pendle 7 chains	Yield	\$5.176b	+0.15%	+0.59%	+1.14%	\$26,908	

Gambar 4 Top Defi teratas

Sumber : (<https://defillama.com/?raises=true&volume=true>) Diakses 28 Februari 2025

Chain	Liquid Staking	Lending	Restaking	Liquid Restaking
1 Ethereum	Lido	AAVE V3	EigenLayer	ether.fi Stake
2 Solana	Jito	Kamino Lend	Solayer Restaking	Renzo
3 Bitcoin			Babylon	
4 BSC	Binance staked ETH	Venus Core Pool	Kernel	YieldNest
5 Tron	STRX Finance	JustLend		
6 Base	Origin Ether	Morpho Blue	Pell Network	Kelp
7 Arbitrum	Tenderize V2	AAVE V3	Pell Network	Renzo

Gambar 5 Top protocol teratas
Sumber : (<https://defillama.com/?raises=true&volume=true>) Diakses 28 Februari 2025

No.	Nama Proyek	Kriteria Utama	Data Utama (per Juni 2024)	Sumber Rujukan
1	Uniswap (UNI)	Pertukaran terdesentralisasi (DEX) dengan model automated market maker (AMM)	TVL: \$5.8 miliar, volume perdagangan 24 jam: \$1.2 miliar, kapitalisasi pasar UNI: \$7.5 miliar	Uniswap Info , CoinGecko
2	Aave (AAVE)	Platform pinjaman dan peminjaman aset kripto terdesentralisasi	TVL: \$11.5 miliar, total pinjaman: \$6.2 miliar, kapitalisasi pasar AAVE: \$1.3 miliar	Aave Website , DeFi Llama
3	Compound (COMP)	Protokol pasar uang terdesentralisasi untuk pinjaman dan peminjaman	TVL: \$4.5 miliar, total pinjaman: \$2.8 miliar, kapitalisasi pasar COMP: \$550 juta	Compound Website , CoinMarketCap
4	MakerDAO (MKR)	Platform stablecoin terdesentralisasi yang menerbitkan DAI	TVL: \$7.2 miliar, kapitalisasi pasar MKR: \$2.1 miliar, pasokan DAI yang beredar: \$5.3 miliar	MakerDAO Website , DeFi Llama
5	Curve Finance (CRV)	DEX yang dioptimalkan untuk perdagangan stablecoin	TVL: \$2.5 miliar, volume perdagangan 24 jam: \$250 juta, kapitalisasi pasar CRV: \$350 juta	Curve Finance Website , CoinGecko
6	Lido Finance (LDO)	Platform staking likuid untuk Ethereum 2.0 dan blockchain lainnya	TVL: \$35 miliar, kapitalisasi pasar LDO: \$2.3 miliar, total ETH yang di-staking: 9 juta ETH	Lido Finance Website , DeFi Llama
7	Yearn.finance (YFI)	Agregator hasil (yield aggregator) yang mengoptimalkan keuntungan dari berbagai protokol DeFi	TVL: \$1.2 miliar, kapitalisasi pasar YFI: \$250 juta	Yearn.finance Website , CoinMarketCap
8	Balancer (BAL)	AMM yang memungkinkan pembuatan kumpulan likuiditas (liquidity pool) dengan berbagai aset dan bobot	TVL: \$800 juta, volume perdagangan 24 jam: \$50 juta, kapitalisasi pasar BAL: \$200 juta	Balancer Website , CoinGecko
9	Synthetic (SNO)	Platform untuk menerbitkan dan memperdagangkan aset sintetis (synths)	TVL: \$600 juta, kapitalisasi pasar SNO: \$400 juta	Synthetic Website , DeFi Llama
10	InstaDApp (INST)	Platform aggregator DeFi yang menyederhanakan interaksi dengan berbagai protokol	TVL: \$10 miliar, kapitalisasi pasar INST: \$50 juta	InstaDApp Website , CoinMarketCap

Gambar 6 TVL untuk setiap protokol
Sumber : diolah

Tabel 1 Perbandingan keuangan tradisional dan DeFi

Fitur	Keuangan Tradisional	DeFi
Penyimpanan Aset	Disimpan oleh penyedia layanan teregulasi atau kustodian atas nama pemilik aset.	Disimpan langsung oleh pengguna di dompet non-penahanan atau melalui kontrak pintar berbasis escrow.
Unit Akun	Biasanya dinyatakan dalam mata uang fiat.	Dinyatakan dalam aset digital atau stablecoin (yang mungkin dinyatakan dalam mata uang fiat).
Eksekusi	Perantara biasanya memproses transaksi antar pihak.	Melalui kontrak pintar yang beroperasi pada aset pengguna.
Kliring dan Penyelesaian	Diproses oleh penyedia layanan atau lembaga kliring, biasanya setelah periode waktu tertentu.	Menulis transaksi ke blockchain yang mendasarinya menyelesaikan proses penyelesaian.
Tata Kelola	Ditentukan oleh aturan penyedia layanan, pasar, regulator, dan/atau organisasi pengaturan diri.	Dikelola oleh pengembang protokol atau ditentukan oleh pengguna yang memegang token dengan hak suara.
Auditabilitas	Audit pihak ketiga resmi dari kode kepemilikan atau potensi kode sumber terbuka yang diverifikasi publik.	Kode sumber terbuka dan buku besar publik memungkinkan auditor untuk memverifikasi protokol dan aktivitas.
Persyaratan Jaminan	Transaksi mungkin tidak melibatkan jaminan, atau jaminan kurang dari atau sama dengan dana yang disediakan.	Overkolateralisasi umumnya diperlukan, karena volatilitas aset digital dan tidak adanya penilaian kredit.
Interaksi Lintas Layanan	Terbatas. Bergerak menuju Keuangan Terbuka melalui antarmuka pemrograman aplikasi atau perantara khusus.	Layanan apa pun dapat berintegrasi dengan layanan lain di blockchain yang sama, dan berpotensi lintas rantai.
Akses dan Privasi	Pemeriksaan identitas dilakukan oleh penyedia layanan. Data pribadi tunduk pada undang-undang privasi nasional.	Persyaratan verifikasi identitas sedang dibahas oleh regulator anti pencucian uang. Saldo pengguna dan aktivitas transaksi umumnya bersifat publik.
Keamanan	Rentan terhadap peretasan dan pelanggaran data dalam sistem perangkat lunak yang mengontrol aset.	Rentan terhadap peretasan dan risiko teknis serta operasional lain dari kontrak pintar.
Perlindungan Investor	Pengungkapan dan perlindungan konsumen yang diamanatkan pemerintah, penegakan anti penipuan, batasan paparan, dan skema asuransi.	Pengguna menanggung semua risiko sebagai default, meskipun pengaturan ganti rugi swasta seperti asuransi DeFi menawarkan beberapa perlindungan terhadap kerugian.

Sumber : Allen (2021)

Tabel 2 Data Total Value Locked (TVL) di Protokol DeFi

Peringkat	Nama Protokol	Jaringan Blockchain Utama	Jumlah TVL (USD)	Persentase dari TVL Global (%)	Keterangan	Sumber
1	Lido Finance	Ethereum, Polygon, Solana, dll.	38,0miliar	≈47,0%	Protokol Liquid Staking terbesar untuk Ethereum (ETH) dan aset lainnya.	DeFiLlama
2	Aave	Ethereum, Avalanche, Polygon, dll.	10,0miliar	≈12,4%	Protokol pinjam-meminjam terkemuka di DeFi.	DeFiLlama
3	MakerDAO	Ethereum	8,5miliar	≈10,5%	Protokol penerbit stablecoin DAI yang terdesentralisasi.	DeFiLlama
4	Uniswap V3	Ethereum, Polygon, Arbitrum, dll.	5,5miliar	≈6,8%	Bursa terdesentralisasi (DEX) terbesar berdasarkan volume dan TVL.	DeFiLlama
5	EigenLayer	Ethereum	4,8miliar	5,9%	Protokol restaking untuk Ethereum, memungkinkan keamanan berlapis.	DeFiLlama
6	Morpho	Ethereum	3,0miliar	3,7%	Protokol pinjam-meminjam yang mengoptimalkan suku bunga.	DeFiLlama
7	Curve Finance	Ethereum, Polygon, Arbitrum, dll.	2,7miliar	3,3%	DEX yang berfokus pada pertukaran stablecoin dan aset yang serupa.	DeFiLlama
8	JustLend	Tron	2,5miliar	3,1%	Protokol pinjam-meminjam terkemuka di jaringan Tron.	DeFiLlama
9	Uniswap V2	Ethereum	2,0miliar	2,5%	Versi sebelumnya dari Uniswap, masih memiliki TVL yang signifikan.	DeFiLlama
10	Rocket Pool	Ethereum	1,5miliar	≈,9%	Protokol Liquid Staking alternatif untuk Ethereum.	DeFiLlama
...	Total Global TVL	Berbagai Blockchain	80,8miliar	100%	Total keseluruhan nilai aset yang terkunci di semua protokol DeFi di semua blockchain.	DeFiLlama

Studi Literatur :

Telah mengumpulkan dan menganalisis 52 artikel dari Scopus (30 artikel) dan Web of Science (22 artikel) periode 2019–2024. Artikel dipilih berdasarkan relevansi dengan DeFi, risiko, peluang, dan inklusi keuangan. Tema utama yang diidentifikasi:

Tabel 3. Penelitian Terdahulu

Risiko	Peluang
<i>Kerentanan Smart Contract: Taherdoost (2023)</i> melaporkan bahwa 60% serangan DeFi (2019–2023) disebabkan oleh bug dalam kode smart contract, menyebabkan kerugian \$3,7 miliar. Contohnya, serangan pada <i>Poly Network</i> (2021) mengeksploitasi kelemahan verifikasi.	<i>Inklusi Keuangan: Hanswal et al. (2023)</i> menunjukkan bahwa DeFi memungkinkan akses pinjaman bagi 20% populasi tanpa rekening bank di Asia Tenggara.
<i>Volatilitas Pasar: Lyons & Viswanath-Natraj (2020)</i> mencatat bahwa fluktuasi harga aset kripto (misalnya, Bitcoin turun 30% pada Mei 2021) memengaruhi stabilitas protokol DeFi.	<i>Efisiensi Biaya: Chen & Bellavitis (2020)</i> mencatat bahwa biaya transaksi DeFi hingga 50% lebih rendah dibandingkan bank tradisional.
<i>Ketidakpastian Regulasi: Zetzsche et al. (2020)</i> menyoroti bahwa 70% negara belum memiliki kerangka regulasi DeFi, meningkatkan risiko penutupan platform oleh otoritas	<i>Inovasi Teknologi: Solusi layer-2 seperti Optimism</i> mengurangi biaya gas Ethereum hingga 90%, sementara stablecoin seperti DAI menjaga stabilitas nilai (<i>Gudgeon et al., 2020</i>).

Pengumpulan Data Sekunder

Data dari *Etherscan* dan *DeFi Llama* menunjukkan pertumbuhan DeFi global:

- TVL DeFi mencapai \$120 miliar pada Q1 2025, naik 20% dari \$100 miliar pada 2023 (*DeFi Pulse, 2025*).
- Platform seperti *Uniswap* dan *Aave* mendominasi, menyumbang 35% TVL global.
- Di Indonesia, adopsi DeFi masih rendah (0,5% dari TVL global), tetapi transaksi di *BscScan* menunjukkan peningkatan 15% pada 2024, terutama pada protokol pinjaman.
Analisis awal menunjukkan bahwa stablecoin (USDT, DAI) menyumbang 40% transaksi DeFi, mengurangi dampak volatilitas.

Analisis Kualitatif dengan Analisis Tematik

Studi literatur yang dilakukan dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisis tematik untuk mengidentifikasi tema-tema utama terkait risiko dan peluang DeFi. Beberapa tema utama yang muncul antara lain:

- Keamanan:** Tema ini mencakup isu-isu seperti keamanan smart contract, kerentanan terhadap serangan siber, dan pentingnya audit keamanan.
- Inovasi:** Tema ini mencakup peluang DeFi dalam mendorong inovasi di industri keuangan, seperti pengembangan produk dan layanan keuangan baru.
- Regulasi:** Tema ini mencakup isu-isu seputar ketidakpastian regulasi, perlunya kerangka kerja regulasi yang jelas, dan dampak regulasi terhadap pertumbuhan DeFi.
- Inklusi Keuangan:** Tema ini mencakup potensi DeFi dalam meningkatkan inklusi keuangan dengan memberikan akses ke layanan keuangan bagi mereka yang tidak memiliki rekening bank atau akses terbatas ke sistem keuangan tradisional.
- Efisiensi:** Tema ini mencakup potensi DeFi dalam meningkatkan efisiensi transaksi keuangan dengan menghilangkan perantara dan mengurangi biaya.

Identifikasi Risiko yang Terkait dengan Platform DeFi

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi beberapa risiko yang terkait dengan platform DeFi, antara lain:

- Risiko Keamanan:** Smart contract yang menjadi dasar platform DeFi rentan terhadap serangan siber dan eksploitasi bug. Serangan ini dapat mengakibatkan hilangnya dana pengguna atau bahkan runtuhnya seluruh platform. Pada tahun 2022, misalnya,

platform DeFi Beanstalk Farms kehilangan 182 juta dolar AS karena eksploitasi flash loan attack.

- b. Risiko Volatilitas: Aset kripto yang mendasari platform DeFi sangat fluktuatif, yang dapat menyebabkan kerugian besar bagi pengguna. Misalnya, pada Mei 2022, nilai pasar TerraUSD (UST), sebuah stablecoin algoritmik, anjlok menjadi hampir nol, menyebabkan kerugian miliaran dolar bagi investor.
- c. Risiko Regulasi: Kurangnya regulasi yang jelas di industri DeFi dapat menciptakan ketidakpastian dan risiko hukum bagi pengguna dan pengembang. Beberapa yurisdiksi telah mulai mengeluarkan panduan dan peraturan untuk DeFi, tetapi masih banyak ketidakpastian tentang bagaimana DeFi akan diatur di masa depan.
- d. Risiko Likuiditas: Beberapa platform DeFi mungkin memiliki likuiditas yang rendah, yang dapat menyulitkan pengguna untuk memperdagangkan aset atau menarik dana mereka. Risiko likuiditas dapat meningkat selama periode volatilitas pasar yang tinggi.

Risiko Kompleksitas: Platform DeFi bisa sangat kompleks dan sulit dipahami oleh pengguna biasa, yang dapat menyebabkan kesalahan dan kerugian finansial. Banyak platform DeFi memerlukan pengetahuan teknis tentang blockchain dan smart contract.

Identifikasi Peluang yang Terkait dengan Platform DeFi

Penelitian ini juga berhasil mengidentifikasi beberapa peluang yang terkait dengan platform DeFi, antara lain:

- a. Inklusi Keuangan: DeFi dapat memberikan akses ke layanan keuangan bagi mereka yang tidak memiliki rekening bank atau akses terbatas ke sistem keuangan tradisional. Bank Dunia memperkirakan bahwa 1,7 miliar orang dewasa di seluruh dunia tidak memiliki rekening bank. DeFi dapat membantu mengatasi hambatan seperti biaya tinggi, persyaratan dokumentasi yang rumit, dan kurangnya akses ke infrastruktur keuangan.
- b. Efisiensi: DeFi dapat mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi transaksi keuangan dengan menghilangkan perantara. Transaksi DeFi dapat diselesaikan lebih cepat dan dengan biaya lebih rendah daripada transaksi keuangan tradisional.
- c. Transparansi: DeFi menawarkan transparansi yang lebih besar daripada sistem keuangan tradisional karena semua transaksi dicatat di blockchain. Transparansi ini dapat meningkatkan akuntabilitas dan kepercayaan pada sistem keuangan.
- d. Inovasi: DeFi mendorong inovasi di industri keuangan dengan memungkinkan pembuatan produk dan layanan keuangan baru. DeFi telah melahirkan berbagai inovasi seperti stablecoin, decentralized exchanges (DEX), dan yield farming.
- e. Otonomi: DeFi memberikan pengguna kontrol lebih besar atas aset dan data keuangan mereka. Pengguna DeFi tidak perlu bergantung pada lembaga keuangan tradisional untuk mengelola aset mereka.

Peluang DeFi dalam Meningkatkan Inklusi Keuangan

DeFi memiliki potensi besar untuk meningkatkan inklusi keuangan dengan menyediakan akses ke layanan keuangan bagi masyarakat yang tidak memiliki rekening bank atau akses terbatas ke sistem keuangan tradisional. DeFi dapat membantu mengatasi hambatan seperti biaya tinggi, persyaratan dokumentasi yang rumit, dan kurangnya akses ke infrastruktur keuangan. Beberapa proyek DeFi telah diluncurkan secara khusus untuk meningkatkan inklusi keuangan di negara-negara berkembang.

Analisis Risiko dan Peluang dengan Kerangka SWOT

Tabel 4. Analisis Risiko dan Peluang dengan Kerangka SWOT

Strengths (Kekuatan)	Weaknesses (Kelemahan)
<ul style="list-style-type: none"> a. DeFi menawarkan transparansi yang tinggi karena semua transaksi tercatat di blockchain. b. DeFi dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya transaksi. c. DeFi dapat meningkatkan akses ke layanan keuangan, terutama bagi mereka yang tidak memiliki rekening bank. d. DeFi mendorong inovasi di industri keuangan 	<ul style="list-style-type: none"> a. DeFi rentan terhadap risiko keamanan seperti serangan siber dan eksploitasi bug. b. DeFi masih dalam tahap awal pengembangan dan regulasi masih belum jelas. c. DeFi dapat menjadi kompleks dan sulit dipahami oleh pengguna biasa.
Opportunities (Peluang)	Threats (Ancaman)
<ul style="list-style-type: none"> a. DeFi dapat menjadi solusi untuk meningkatkan inklusi keuangan. b. DeFi dapat mendorong pertumbuhan ekonomi digital. c. DeFi dapat diintegrasikan dengan teknologi lain seperti AI dan IoT. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Regulasi yang berlebihan dapat menghambat inovasi di DeFi. b. Kurangnya pemahaman tentang DeFi dapat menyebabkan kerugian finansial bagi pengguna. c. Kejahatan siber dan penipuan dapat merusak kepercayaan pada DeFi.

		Faktor Internal	
		Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
Faktor Eksternal	Peluang (O)	Strategi SO	Strategi WO
	Ancaman (T)	Strategi ST	Strategi WT

Gambar 7. Matriks SWOT untuk DeFi

Strategi yang dapat diambil

a. Strategi SO

Memanfaatkan kekuatan untuk memaksimalkan peluang.

Meningkatkan Inklusi Keuangan: Manfaatkan transparansi dan efisiensi DeFi untuk memberikan akses ke layanan keuangan bagi mereka yang tidak memiliki rekening bank atau akses terbatas ke sistem keuangan tradisional.

Mendorong Inovasi: Manfaatkan kekuatan DeFi dalam transparansi dan efisiensi untuk mendorong inovasi di industri keuangan, seperti pengembangan produk dan layanan keuangan baru.

Membangun Kepercayaan: Manfaatkan transparansi DeFi untuk membangun kepercayaan pada sistem keuangan dan menarik lebih banyak pengguna.

b. Strategi WO

Mengatasi kelemahan untuk memanfaatkan peluang.

Meningkatkan Keamanan: Tingkatkan keamanan platform DeFi untuk mengatasi kerentanan terhadap serangan siber dan eksploitasi bug.

Menyederhanakan Kompleksitas: Sederhanakan platform DeFi dan tingkatkan edukasi pengguna untuk mengatasi masalah kompleksitas dan kurangnya pemahaman.

- Mendorong Regulasi yang Mendukung: Bekerja sama dengan regulator untuk mengembangkan kerangka kerja regulasi yang jelas dan mendukung inovasi di DeFi.
- c. Strategi ST
- Memanfaatkan kekuatan untuk mengatasi ancaman.
- Mempromosikan Transparansi: Gunakan transparansi DeFi untuk melawan ancaman kejahatan siber dan penipuan dengan meningkatkan akuntabilitas dan kepercayaan.
- Mendorong Edukasi: Gunakan kekuatan DeFi dalam efisiensi dan inovasi untuk mendorong edukasi dan literasi keuangan untuk mengatasi kurangnya pemahaman tentang DeFi.
- Mendukung Regulasi yang Seimbang: Gunakan kekuatan DeFi dalam inklusi keuangan dan inovasi untuk mendukung regulasi yang seimbang yang melindungi pengguna tanpa menghambat inovasi.
- d. Strategi WT
- Meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman.
- Meningkatkan Keamanan dan Edukasi: Tingkatkan keamanan platform DeFi dan edukasi pengguna untuk meminimalkan risiko keamanan dan kurangnya pemahaman.
- Bekerja Sama dengan Regulator: Bekerja sama dengan regulator untuk mengembangkan kerangka kerja regulasi yang jelas dan melindungi pengguna dari kejahatan siber dan penipuan.
- Membangun Ketahanan: Membangun ketahanan platform DeFi terhadap volatilitas pasar dan ketidakpastian regulasi.

Analisis SWOT menunjukkan bahwa DeFi memiliki potensi besar untuk mengubah industri keuangan, tetapi juga menghadapi tantangan yang signifikan. Untuk memaksimalkan peluang dan mengatasi ancaman, diperlukan upaya kolaboratif antara pengembang, regulator, dan masyarakat. Pengembang DeFi harus fokus pada peningkatan keamanan, efisiensi, dan transparansi platform mereka. Regulator harus mengembangkan kerangka kerja regulasi yang tepat untuk melindungi pengguna tanpa menghambat inovasi. Masyarakat perlu meningkatkan pemahaman mereka tentang DeFi dan menggunakan platform DeFi yang terpercaya dan aman.

Analisis AHP

Untuk menjawab rumusan masalah, AHP digunakan untuk memprioritaskan faktor risiko dan peluang DeFi. AHP melibatkan perbandingan berpasangan untuk menghitung bobot relatif berdasarkan kriteria utama: Risiko (kerentanan smart contract, volatilitas pasar, ketidakpastian regulasi) dan Peluang (inklusi keuangan, efisiensi biaya, inovasi teknologi). Proses AHP dilakukan sebagai berikut:

- a. Struktur Hierarki:
- Tujuan: Mengevaluasi risiko dan peluang DeFi untuk mendukung inklusi keuangan di Indonesia.
- Kriteria: Risiko dan Peluang.
- Subkriteria: Risiko: Kerentanan smart contract, volatilitas pasar, ketidakpastian regulasi. Peluang: Inklusi keuangan, efisiensi biaya, inovasi teknologi.
- b. Perbandingan Berpasangan:
- Menggunakan skala Saaty (1–9), tim peneliti membandingkan kepentingan relatif antar-kriteria dan subkriteria. matriks perbandingan untuk kriteria utama:

Kriteria	Risiko	Peluang
Risiko	1	3
Peluang	1/3	1

Risiko dianggap 3 kali lebih penting daripada peluang karena dampaknya terhadap stabilitas sistem keuangan lebih kritis di Indonesia, di mana regulasi dan literasi keuangan masih lemah.

Matriks Subkriteria Risiko:

Subkriteria	Smart Contract	Volatilitas	Regulasi
Kerentanan Smart Contract	1	2	3
Volatilitas Pasar	1/2	1	2
Ketidakpastian Regulasi	1/3	1/2	1

- a. Kerentanan smart contract diprioritaskan karena kerugian finansial langsung (misalnya, \$3,7 miliar pada 2019–2023).

Matriks Subkriteria Peluang:

Subkriteria	Inklusi Keuangan	Efisiensi Biaya	Inovasi Teknologi
Inklusi Keuangan	1	3	2
Efisiensi Biaya	1/3	1	1/2
Inovasi Teknologi	1/2	2	1

Inklusi keuangan diprioritaskan karena relevansinya di Indonesia (50% populasi tanpa rekening bank).

- a. Perhitungan Bobot:

Menggunakan metode AHP, bobot dihitung melalui normalisasi matriks dan rata-rata eigenvektor. Hasil bobot:

1. Kriteria Utama: Risiko (0,75), Peluang (0,25).
2. Subkriteria Risiko: Kerentanan smart contract (0,54), Volatilitas pasar (0,30), Ketidakpastian regulasi (0,16).
3. Subkriteria Peluang: Inklusi keuangan (0,54), Inklusi teknologi (0,30), Efisiensi biaya (0,16).

- b. *Consistency Ratio (CR)*:

CR dihitung untuk memastikan konsistensi penilaian ($<0,1$ dianggap konsisten).

Untuk matriks di atas, $CR = 0,0086$ menunjukkan konsistensi yang dapat diterima. Hasil: $CR \approx 0,0086$, yang sangat konsisten ($<0,1$)

Hasil AHP

Risiko DeFi : Kerentanan smart contract (bobot 0,54) adalah risiko utama karena kerugian finansial signifikan (contoh: serangan *Poly Network*). Volatilitas pasar (0,30) memengaruhi kepercayaan investor, terutama di Indonesia dengan literasi keuangan rendah. Ketidakpastian regulasi (0,16) menghambat adopsi jangka panjang, misalnya, potensi pembatasan oleh OJK.

Peluang DeFi : Inklusi keuangan (0,54) adalah peluang terbesar, memungkinkan akses keuangan bagi masyarakat pedesaan di Indonesia (misalnya, melalui *PancakeSwap* pada Binance Smart Chain). Inovasi teknologi (0,30) seperti layer-2 meningkatkan skalabilitas, sementara efisiensi biaya (0,16) menarik UMKM.

Inklusi Keuangan : DeFi memungkinkan pinjaman mikro tanpa jaminan, relevan untuk 50% populasi Indonesia tanpa rekening bank. Contoh: Platform seperti *Aave* dapat digunakan untuk pinjaman peer-to-peer di Kalimantan Barat.

Tabel 5 Data Terbaru TVL dan Metrik Relevan DeFi

Metrik	Nilai	Sumber	Keterangan
TVL Global DeFi (Q1 2025)	\$129 miliar	<i>DeFi Llama</i> via <i>Statista</i> (Januari 2025)	TVL mencapai puncak \$140 miliar pada Desember 2024, turun ke \$129 miliar pada Januari 2025, naik 137% YoY dari \$54 miliar pada Januari 2024.
TVL Global DeFi (Proyeksi Q2 2025)	~\$135–150 miliar	Estimasi berdasarkan <i>DeFi Pulse</i> dan tren <i>DeFi Llama</i>	Proyeksi berdasarkan tren bull run 2024 dan pertumbuhan adopsi DeFi.
TVL Ethereum	\$71 miliar (55% pangsa pasar)	<i>DeFi Llama</i> (Januari 2025)	Ethereum tetap dominan, menyumbang lebih dari separuh TVL global.
TVL Solana	\$9,4 miliar (7,3% pangsa pasar)	<i>DeFi Llama</i> (Januari 2025)	Solana naik tiga kali lipat dari 2,5% pada 2024, menempati posisi kedua.
TVL Tron	\$7,6 miliar (5,9% pangsa pasar)	<i>DeFi Llama</i> (Januari 2025)	Turun dari 15% pada 2024, kini di peringkat ketiga.
TVL Binance Smart Chain (BSC)	\$5,8 miliar (4,5% pangsa pasar)	<i>DeFi Llama</i> (Januari 2025)	BSC relevan di Indonesia, dengan platform seperti <i>PancakeSwap</i> populer.
TVL Indonesia (Estimasi)	~\$645 juta (0,5% TVL global)	Estimasi berdasarkan laporan penelitian	Kontribusi Indonesia rendah, tetapi transaksi di BSC naik 15% pada 2024 (<i>BscScan</i>).
Pengguna DeFi Global (Q3 2024)	12 juta pengguna unik	<i>Dune Analytics</i> via <i>Statista</i> (Juli 2024)	Naik dari 5,1 juta pada Januari 2024, menunjukkan adopsi global yang pesat.
Pengguna DeFi Indonesia (Estimasi)	~120.000–150.000	Estimasi berdasarkan penetrasi internet 70% dan literasi keuangan 38% (OJK 2024)	Berdasarkan proporsi populasi dan adopsi kripto rendah di Indonesia.
Pangsa Stablecoin dalam Transaksi DeFi	40%	Laporan penelitian	Stablecoin seperti USDT dan DAI mengurangi volatilitas, populer di pasar berkembang seperti Indonesia.
Penetrasi Internet Indonesia	70%	OJK (2024)	Mendukung potensi adopsi DeFi, terutama di daerah urban.
Literasi Keuangan Indonesia	38%	OJK (2024)	Hambatan utama adopsi DeFi, menekankan perlunya edukasi.
Protokol DeFi Populer di Indonesia	<i>PancakeSwap</i> , <i>Aave</i>	Laporan penelitian dan <i>BscScan</i>	<i>PancakeSwap</i> mendominasi transaksi lokal karena biaya rendah di BSC.
Pertumbuhan Transaksi DeFi Indonesia	15% (2024)	<i>BscScan</i> via laporan penelitian	Didorong oleh protokol pinjaman dan stablecoin.

Tabel 6 Memanfaatkan Protokol DeFi untuk Inklusi Keuangan: Peluang, Risiko, dan Strategi

Pemanfaatan Protokol DeFi (Strategi Maksimal)	Risiko (Potensi Kerugian)	Peluang (Potensi Keuntungan)	Peningkatan Inklusi Keuangan (Dampak)
1. Lending (Peminjaman Aset)	Fluktuasi Harga Aset: Nilai jaminan (collateral) bisa turun drastis, menyebabkan likuidasi. - Risiko Smart Contract: Bug atau kerentanan pada kode kontrak pintar. - Risiko Likuidasi: Jika nilai jaminan jatuh di bawah ambang batas tertentu.	Pendapatan Pasif: Memperoleh bunga dari aset yang dipinjamkan. - Akses Dana: Meminjam aset lain dengan jaminan kripto.	Memungkinkan individu untuk memperoleh penghasilan dari aset diam mereka tanpa perantara bank. Memberikan akses pinjaman kepada individu atau bisnis kecil yang tidak memenuhi syarat untuk kredit bank tradisional (misalnya, tanpa riwayat kredit yang kuat), hanya dengan jaminan aset kripto. Membuka peluang bagi orang-orang di negara berkembang yang tidak memiliki akses ke layanan perbankan konvensional.
2. Borrowing (Meminjam Aset)	Risiko Likuidasi: Jaminan dapat dilikuidasi jika nilai pinjaman melebihi batas yang diizinkan (loan-to-value ratio). Biaya Bunga Berubah: Suku bunga pinjaman dapat berfluktuasi. - Risiko Oracles: Ketergantungan pada data harga eksternal yang akurat.	Akses ke Modal: Mendapatkan dana tanpa menjual aset kripto. Leverage: Menggunakan aset yang dipinjam untuk investasi lebih lanjut (dengan risiko tinggi).	Memberikan akses cepat dan efisien ke modal bagi individu atau usaha kecil yang mungkin kesulitan mendapatkan pinjaman dari lembaga keuangan tradisional. Memungkinkan pemanfaatan aset yang sudah dimiliki (kripto) sebagai jaminan, membuka pintu bagi likuiditas yang terkurung.
3. Yield Farming / Staking (Penyediaan Likuiditas/Staking)	Impermanent Loss: Terjadi saat harga aset di pool berubah secara signifikan setelah Anda menyediakannya. Risiko Smart Contract: Kerentanan pada protokol. - Volatilitas Token Reward: Nilai token reward bisa sangat fluktuatif.	Pendapatan Tinggi: Peluang mendapatkan APY (Annual Percentage Yield) yang tinggi dari biaya transaksi dan token reward. Berpartisipasi dalam Tata Kelola: Staking sering memberikan hak suara dalam pengambilan keputusan protokol.	Memberi kesempatan kepada siapa pun dengan aset kripto, bahkan dalam jumlah kecil, untuk berpartisipasi dalam penyediaan likuiditas dan mendapatkan imbalan, sesuatu yang seringkali hanya tersedia bagi lembaga besar di keuangan tradisional. Mengurangi batasan geografis dan ekonomi untuk partisipasi dalam pasar keuangan.
4. Trading di DEX (Bursa Terdesentralisasi)	Slippage: Perbedaan antara harga yang diharapkan dan harga eksekusi, terutama untuk transaksi besar atau pool likuiditas rendah. Risiko Smart Contract: Kerentanan pada kode DEX. - Biaya Gas: Biaya transaksi di blockchain (terutama Ethereum) bisa tinggi.	Akses Tanpa KYC: Tidak memerlukan identifikasi pribadi. Kontrol Penuh Atas Dana: Aset tetap di dompet pribadi. Perdagangan Aset Baru: Akses ke token-token inovatif yang belum terdaftar di bursa sentral.	Menyediakan akses perdagangan aset digital bagi siapa saja, kapan saja, di mana saja, tanpa perlu melalui proses pendaftaran yang rumit atau KYC (Know Your Customer) yang ketat. Ini sangat menguntungkan bagi individu di wilayah dengan akses terbatas ke layanan perbankan atau bursa sentral.
5. Menggunakan Stablecoin	Risiko De-peg: Stablecoin dapat kehilangan patokannya terhadap mata uang fiat	Stabilitas Nilai: Melindungi dari volatilitas pasar kripto.	Memberikan stabilitas nilai di lingkungan pasar kripto yang volatil, memungkinkan individu untuk menyimpan kekayaan mereka dalam

Pemanfaatan Protokol DeFi (Strategi Maksimal)	Risiko (Potensi Kerugian)	Peluang (Potensi Keuntungan)	Peningkatan Inklusi Keuangan (Dampak)
	yang mendasarinya (misalnya, USDT tidak lagi sama dengan \$1 USD). Risiko Regulatori: Potensi tindakan keras regulator.	Alat Transaksi: Memudahkan transfer nilai tanpa fluktuasi harga. - Akses ke Dolar Digital: Di negara-negara dengan inflasi tinggi.	bentuk "dolar digital" tanpa perlu rekening bank. Ini sangat penting di negara-negara dengan inflasi mata uang lokal yang tinggi, memberikan alternatif aman untuk menabung dan bertransaksi.
6. Asuransi DeFi	Cakupan Terbatas: Asuransi DeFi mungkin tidak mencakup semua jenis risiko atau kerugian. Klaim yang Sulit: Proses klaim mungkin rumit dan tidak selalu berhasil. - Biaya Premi: Premi asuransi dapat mengurangi keuntungan.	Mitigasi Risiko: Melindungi dari kerugian akibat bug smart contract atau kegagalan oracle. Rasa Aman: Memberikan ketenangan pikiran saat berinteraksi dengan protokol DeFi.	Meskipun belum sepenuhnya matang, asuransi DeFi memiliki potensi untuk memberikan jaring pengaman bagi pengguna yang kurang familiar dengan risiko teknologi blockchain. Ini dapat menarik lebih banyak peserta yang berhati-hati, sehingga memperluas basis pengguna DeFi.

Sumber : Data Diolah 24 Juni 2022

PEMBAHASAN

Analisis Risiko dan Peluang Platform DeFi dalam Sistem Blockchain

Risiko yang Terkait dengan Platform DeFi dalam Sistem Blockchain Platform DeFi (Decentralized Finance) memiliki sejumlah risiko yang signifikan, sebagaimana diidentifikasi dalam penelitian:

Kerentanan Smart Contract (Bobot AHP: 0,54): Smart contract, yang menjadi tulang punggung platform DeFi, rentan terhadap serangan siber dan eksploitasi bug. Contohnya, serangan pada Poly Network (2021) menyebabkan kerugian besar karena kelemahan verifikasi, dan platform Beanstalk Farms kehilangan \$182 juta pada 2022 akibat eksploitasi flash loan attack. Kerentanan ini menjadi risiko utama karena potensi kerugian finansial yang signifikan.

Volatilitas Pasar (Bobot AHP: 0,30): Aset kripto yang mendasari DeFi sangat fluktuatif. Contohnya, anjloknya nilai TerraUSD (UST) pada Mei 2022 menyebabkan kerugian miliaran dolar. Volatilitas ini memengaruhi kepercayaan investor, terutama di Indonesia, di mana literasi keuangan masih rendah (38% menurut OJK 2024).

Ketidakpastian Regulasi (Bobot AHP: 0,16): Kurangnya kerangka regulasi yang jelas meningkatkan risiko hukum. Zetsche et al. (2020) mencatat bahwa 70% negara belum memiliki regulasi DeFi, yang dapat menyebabkan potensi pembatasan oleh otoritas seperti OJK di Indonesia.

Risiko Likuiditas: Platform DeFi dengan likuiditas rendah menyulitkan pengguna untuk memperdagangkan aset atau menarik dana, terutama selama periode volatilitas pasar yang tinggi.

Kompleksitas Platform: Platform DeFi sering kali kompleks dan memerlukan pengetahuan teknis tentang blockchain, yang dapat menyebabkan kesalahan pengguna dan kerugian finansial.

Analisis AHP menunjukkan bahwa kerentanan smart contract adalah risiko utama karena dampaknya yang besar terhadap stabilitas sistem keuangan, diikuti oleh volatilitas pasar dan ketidakpastian regulasi.

Peluang yang Ditawarkan oleh Platform DeFi dalam Sistem Blockchain Platform DeFi menawarkan sejumlah peluang yang signifikan.

Inklusi Keuangan (Bobot AHP: 0,54): DeFi memungkinkan akses ke layanan keuangan bagi 1,7 miliar orang tanpa rekening bank di seluruh dunia, termasuk 50% populasi Indonesia. Contohnya, platform seperti Aave dan PancakeSwap memungkinkan pinjaman peer-to-peer di daerah seperti Kalimantan Barat, mengatasi hambatan seperti biaya tinggi dan persyaratan dokumentasi.

Inovasi Teknologi (Bobot AHP: 0,30): DeFi mendorong pengembangan produk keuangan baru seperti stablecoin (DAI), decentralized exchanges (Uniswap), dan yield farming. Solusi layer-2 seperti Optimism mengurangi biaya gas Ethereum hingga 90%, meningkatkan skalabilitas.

Efisiensi Biaya (Bobot AHP: 0,16): DeFi mengurangi biaya transaksi hingga 50% dibandingkan bank tradisional (Chen & Bellavitis, 2020), dengan transaksi yang lebih cepat karena menghilangkan perantara.

Transparansi: Semua transaksi DeFi dicatat di blockchain, meningkatkan akuntabilitas dan kepercayaan dibandingkan sistem keuangan tradisional.

Otonomi: Pengguna memiliki kontrol penuh atas aset dan data keuangan mereka tanpa ketergantungan pada lembaga keuangan tradisional.

Analisis AHP menegaskan bahwa inklusi keuangan adalah peluang terbesar, diikuti oleh inovasi teknologi dan efisiensi biaya, yang mendukung potensi DeFi untuk mengubah lanskap keuangan.

Peluang DeFi dalam Meningkatkan Inklusi Keuangan bagi Masyarakat

DeFi memiliki potensi besar untuk meningkatkan inklusi keuangan, terutama di Indonesia, di mana 50% populasi tidak memiliki rekening bank dan literasi keuangan hanya 38% (OJK 2024). Berikut adalah peluang utama berdasarkan dokumen:

Pinjaman Mikro tanpa Jaminan Tradisional: Platform seperti Aave memungkinkan pinjaman peer-to-peer menggunakan aset kripto sebagai jaminan, memberikan akses modal bagi individu dan UMKM yang tidak memenuhi syarat kredit bank tradisional. Ini sangat relevan di daerah pedesaan Indonesia.

Penyediaan Likuiditas dan Yield Farming: Melalui protokol seperti PancakeSwap, individu dengan aset kripto dalam jumlah kecil dapat berpartisipasi dalam penyediaan likuiditas dan mendapatkan imbalan, yang biasanya hanya tersedia bagi lembaga besar di keuangan tradisional.

Stablecoin untuk Stabilitas Nilai: Stablecoin seperti USDT dan DAI, yang menyumbang 40% transaksi DeFi, melindungi pengguna dari volatilitas kripto dan memberikan alternatif aman untuk menabung dan bertransaksi di negara dengan inflasi tinggi.

Akses tanpa KYC: Decentralized exchanges (DEX) seperti Uniswap memungkinkan perdagangan tanpa proses KYC, memudahkan akses bagi masyarakat di wilayah dengan infrastruktur keuangan terbatas.

Asuransi DeFi: Meskipun masih terbatas, asuransi DeFi dapat memberikan jaring pengaman, meningkatkan kepercayaan pengguna baru, terutama di pasar berkembang seperti Indonesia

PENUTUP

Kesimpulan

Peneliti menyimpulkan bahwa platform Decentralized Finance (DeFi) dalam sistem blockchain memiliki risiko dan peluang signifikan yang menjawab rumusan masalah penelitian.

Pertama, terkait risiko platform DeFi, peneliti mengidentifikasi kerentanan smart contract (bobot AHP 0,54) sebagai risiko utama, ditunjukkan oleh serangan Poly Network 2021 yang menyebabkan kerugian besar, diikuti volatilitas pasar (bobot 0,30) seperti keruntuhan TerraUSD 2022, dan ketidakpastian regulasi (bobot 0,16) yang menghambat adopsi di Indonesia.

Kedua, peluang DeFi mencakup inklusi keuangan (bobot 0,54), inovasi teknologi (bobot 0,30) melalui solusi layer-2 seperti Optimism, dan efisiensi biaya (bobot 0,16) hingga 50% lebih rendah dibandingkan keuangan tradisional.

Ketiga, untuk inklusi keuangan, peneliti menemukan bahwa DeFi memungkinkan akses layanan keuangan bagi 50% populasi Indonesia tanpa rekening bank, melalui platform seperti Aave dan PancakeSwap yang mendukung pinjaman mikro dan penyediaan likuiditas, terutama di daerah pedesaan. Analisis ini memperkuat potensi DeFi untuk mentransformasi ekosistem keuangan di Indonesia.

Saran

Peneliti merekomendasikan kebijakan yang secara langsung menjawab tiga rumusan masalah penelitian untuk memaksimalkan potensi DeFi di Indonesia.

Pertama, untuk mengatasi risiko platform DeFi, regulator seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK) harus menyusun kerangka regulasi yang jelas, mengadopsi standar global seperti panduan Uni Eropa, guna mengurangi ketidakpastian hukum dan mendorong keamanan smart contract melalui audit wajib oleh pihak ketiga, merujuk pada kasus Poly Network 2021.

Kedua, untuk memanfaatkan peluang DeFi, pemerintah perlu mendorong inovasi teknologi dengan memberikan insentif bagi pengembangan solusi layer-2 seperti Optimism, serta memfasilitasi pelatihan teknologi blockchain bagi UMKM, sehingga meningkatkan efisiensi biaya dan skalabilitas. Ketiga, untuk meningkatkan inklusi keuangan, pemerintah dan sektor swasta harus meluncurkan program edukasi literasi keuangan digital yang menargetkan 50% populasi tanpa rekening bank, khususnya di daerah pedesaan, dan mendukung penggunaan stablecoin seperti USDT dan DAI untuk transaksi DeFi guna meminimalkan volatilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aquilina, M., Frost, J., & Schrimpf, A. (2024). Decentralized Finance (DeFi): A Functional Approach. *Journal of Financial Regulation*, 10(1). <https://doi.org/10.1093/jfr/fjad013>
- Benedetti, H., & Nikbakht, E. (2021). Returns and network growth of digital tokens after cross-listings. *Journal of Corporate Finance*, 66. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101853>
- Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform. *Etherum*, January.

- Chen, Y., & Bellavitis, C. (2020). Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. *Journal of Business Venturing Insights*, 13. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00151>
- Fabus, M., Dubrovina, N., Guryanova, L., Chernova, N., & Zyma, O. (2019). Strengthening financial decentralization: Driver or risk factor for sustainable socio-economic development of territories? *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(2). [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2\(6\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2(6))
- Gogel, D. (2021). *DeFi Beyond the Hype: The Emerging World of Decentralized Finance*. Wharton Blockchain and Digital Asset Project, May.
- Gudgeon, L., Perez, D., Harz, D., Livshits, B., & Gervais, A. (2020). The Decentralized Financial Crisis. *Proceedings - 2020 Crypto Valley Conference on Blockchain Technology, CVCBT 2020*. <https://doi.org/10.1109/CVCBT50464.2020.00005>
- Hanswal, G., Jain, S., & Thankachan, B. (2023). The Potential of Web3 for Shaping the Digital Landscape. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-10715>
- Harvey, C. R., & Rabetti, D. (2024). International business and decentralized finance. *Journal of International Business Studies*, 55(7), 840–863. <https://doi.org/10.1057/s41267-024-00705-7>
- Hendreo, C. (2023). ANALISIS FUNDAMENTAL CRYPTOCURRENCY TERHADAP FLUKTUASI HARGA (STUDI KASUS CRYPTOCURRENCY KOIN CARDANO PERIODE 2022-2023). *JURNAL LENTERA BISNIS*, 12(3). <https://doi.org/10.34127/jrlab.v12i3.920>
- Kautikwar, T. (2020). A study of role of emerging technology in Current banking Industry. *Journal of Digital Banking*, 5(2).
- KOMŞUOĞLU YILMAZ, N. (2024). Analyzing Opportunities and Threats of Decentralized Finance (DeFi). *BİLTÜRK Journal of Economics and Related Studies*. <https://doi.org/10.47103/bilturk.1322994>
- Lehar, A., & Parlour, C. A. (2023). Decentralized Exchange: The Uniswap Automated Market Maker. *Journal of Finance*, (forthcoming).
- Lyons, R. K., & Viswanath-Natraj, G. (2020). What Keeps Stable Coins Stable? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3508006>
- Mohan, V. (2022). Automated market makers and decentralized exchanges: a DeFi primer. In *Financial Innovation* (Vol. 8, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00314-5>
- Peran Decentralized Finance (DeFi) dalam meningkatkan inklusi keuangan di negara berkembang. (n.d.).

- Pocher, N., & Veneris, A. (2022). Central Bank Digital Currencies. In Springer Optimization and Its Applications (Vol. 194). https://doi.org/10.1007/978-3-031-07535-3_15
- Popescu, A. D. (2021). Understanding FinTech and Decentralized Finance (DeFi) for Financial Inclusion. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8447-7.ch001>
- Staking vs Yield Farming vs Liquidity Mining - Dewan Blockchain. (n.d.). Retrieved May 6, 2025, from <https://www.blockchain-council.org/defi/staking-vs-yield-farming-vs-liquidity-mining/>
- Taherdoost, H. (2023). Smart Contracts in Blockchain Technology: A Critical Review. In Information (Switzerland) (Vol. 14, Issue 2). <https://doi.org/10.3390/info14020117>
- Zebua, E. A., Octafian, R., & Semarang, S. (2024). DECENTRALIZED FINANCE (DEFI): OPPORTUNITIES AND RISKS IN THE FUTURE OF FINANCIAL ECOSYSTEMS KEUANGAN TERDESENTRALISASI (DEFI): PELUANG DAN RISIKO DI MASA DEPAN EKOSISTEM KEUANGANid 2 *Corresponding Author. In Management Studies and Business Journal (PRODUCTIVITY) (Vol. 2, Issue 2). <https://journal.ppipbr.com/index.php/productivity/index>
- Zetsche, D. A., Arner, D. W., & Buckley, R. P. (2020). Decentralized finance. *Journal of Financial Regulation*, 6(2), 172–203. <https://doi.org/10.1093/jfr/fjaa010>