

**PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP KONSUMEN
PENGGUNA PLATFORM *DECENTRALIZED FINANCE*
DALAM JARINGAN *BLOCKCHAIN* DI INDONESIA**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Hukum Pada Bagian Studi Hukum Perdata
Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya**

Oleh

MUHAMMAD ATHUF ARRASYID ZAIN

NIM 02011282126334

**FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS HUKUM
INDRALAYA**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : MUHAMMAD ATHUF ARRASYID ZAIN
NIM : 02011282126334
PROGRAM KEKHUSUSAN : HUKUM PERDATA

JUDUL SKRIPSI:

**PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP KONSUMEN
PENGGUNA PLATFORM DECENTRALIZED FINANCE
DALAM JARINGAN BLOCKCHAIN DI INDONESIA**

Telah diuji dan lulus dalam Sidang Ujian Komprehensif pada Tanggal 22 Juli 2025
dan Dinyatakan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Hukum
pada Program Studi Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya

Indralaya, **28** Juli 2025

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,



Dr. Sri Handayani, S.H., M.Hum.

NIP. 197002071996032002

Pembimbing Pembantu,

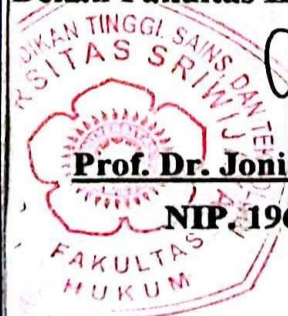


Muslim Nugraha, S.H., M.H.

NIP. 199212072022031010



**Mengetahui,
Dekan Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya**



Prof. Dr. Joni Emirzon, S.H., M.Hum.

NIP. 196606171990011001

SURAT PERNYATAAN

NAMA : MUHAMMAD ATHUF ARRASYID Z
NIM : 02011282126334
TEMPAT/TGL LAHIR : Palembang, 18 Juli 2003
FAKULTAS : Hukum
STRATA PENDIDIKAN : S1
PROGRAM STUDI : Ilmu Hukum
PROGRAM KEKHUSUSAN : Hukum Perdata

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak memuat bahan - bahan yang telah diajukan sebelumnya untuk mendapatkan gelar perguruan tinggi, dan juga tidak mencantumkan sumbernya. Selain itu, skripsi ini tidak memasukkan materi yang telah dipublikasikan atau ditulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya secara rinci.

Demikianlah, ini adalah surat pernyataan asli saya. Saya bersedia menerima segala konsekuensi yang timbul di kemudian hari, sesuai dengan ketentuan yang berlaku, jika saya terbukti telah melakukan hal yang bertentangan dengan pernyataan ini.

Indralaya, 25 Juli 2025



Muhammad Athuf Arrasyid Zain

NIM. 02011282126334

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Dan Dia menundukkan apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi untukmu semuanya (sebagai rahmat) dari-Nya. Sungguh, dalam hal yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berpikir.”

(QS. Al-Jatsiya 45:13)

“Allah Ta’ala berfirman, ‘Aku sesuai persangkaan hamba-Ku. Jika ia bersangka baik kepadaku, maka (kebaikan) itu untuknya dan jika ia bersangka buruk, maka itu untuknya.’”

(HR. Ahmad dalam Musnad-nya no. 9076)

“When you want something, all the universe conspires in helping you to achieve it.”

— Paulo Coelho, The Alchemist

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- 1. Kedua Orang Tua dan Saudari**
- 2. Para Dosen Fakultas Hukum
Universitas Sriwijaya**
- 3. Sahabat dan Rekan – Rekan
Seperjuangan**
- 4. Universitas Sriwijaya**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat ridho, petunjuk dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen Pengguna Platform Decentralized Finance Dalam Jaringan Blockchain Di Indonesia”. Penulisan skripsi ini berguna untuk memenuhi salah satu persyaratan utama dalam memperoleh gelar Sarjana Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya. Selain itu, skripsi ini ditulis berdasarkan ketertarikan penulis dalam memahami bentuk perlindungan bagi konsumen pengguna platform *decentralized finance* dalam jaringan *blockchain* di Indonesia.

Penulis berharap skripsi ini akan bermanfaat dan berkontribusi dalam perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang ilmu hukum perdata. Penulis juga mengharapkan saran dan masukan yang dapat membangun skripsi ini, agar penulis dapat mengevaluasi dan menjadikan bahan pembelajaran untuk kedepannya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Indralaya, 25 Juli 2025



Muhammad Athuf Arrasyid Zain

NIM. 02011282126334

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan *rabbul alamin*, yang telah memberikan rahmat, ridho, petunjuk dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Sholawat beriring salam tidak lupa pula penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta seluruh pengikutnya. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah terlibat dalam membantu, membimbing, mendoakan, memberi semangat maupun memberikan kritik dan saran kepada penulis. Dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih sedalam - dalamnya kepada:

1. Allah SWT, Tuhan yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang karena berkat rahmat, ridho, petunjuk, dan hidayah - Nya penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
2. Kedua orang tua saya, ayah dan bunda yang sudah memberikan segala bentuk dukungan baik tenaga, waktu, doa terutama uang untuk membimbing dan memberikan penulis fasilitas untuk menempuh pendidikan mulai dari TK hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi di Universitas Sriwijaya, kasih sayang dan pengorbanan kalian tidak dapat saya balas sampai kapan pun. Terima kasih sudah menjadi orang tua terbaik untuk selalu mendukung saya.
3. Saudari tersayang, kakak zaza, cek fatimah, adik aishah serta keluarga besar terima kasih atas doa, dorongan, dukungan, bantuan dan kasih

sayang tak terhingga yang telah diberikan selama penyelesaian skripsi ini.

4. Bapak Prof. Dr. Taufik Marwa, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Sriwijaya
5. Bapak Prof. Dr. H. Joni Emirzon, S.H., M.Hum, selaku Dekan Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Dr. Muhammad Syaifuddin, S.H., M.Hum., selaku Wakil Dekan I Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya.
7. Ibu Vegitya Ramadhani Putri, S.H., S.Ant., M.A., LL.M., selaku Wakil Dekan II Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya.
8. Bapak Zulhidayat, S.H., M.H., selaku Wakil Dekan III Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya.
9. Bapak Taroman Pasyah, S.H.I., M.H., selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama menempuh Pendidikan di Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya.
10. Ibu Dr. Sri Handayani, S.H., M.Hum., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah berbaik hati dalam memberikan motivasi, membimbing penulis dengan penuh kesabaran, dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Bapak Muslim Nugraha, S.H., M.H., selaku Dosen Pembimbing Pembantu yang telah memotivasi, membimbing penulis dengan penuh kesabaran, dan memberikan saran, arahan, petunjuk dalam penyusunan skripsi ini.
12. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dukungan, serta arahan

dalam proses belajar mengajar selama perkuliahan.

13. Rekan-rekan seperjuangan Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya Angkatan 2021 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, menjadi pendukung penulis selama menuntut ilmu dan menyelesaikan Skripsi ini.
14. Serta seluruh pihak yang terlibat dalam menyelesaikan skripsi ini sebagai pemberi dukungan dan doa.

Indralaya, **25** Juli 2025
Penulis,



Muhammad Athuf Arrasyid Zain

NIM. 02011282126334

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI.....	ix
ABSTRAK	xi
BAB I.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Ruang Lingkup	9
F. Kerangka Teori.....	10
1. Teori Keadilan	10
2. Teori Kepastian Hukum	12
3. Teori Perlindungan Hukum.....	13
G. Metode Penelitian.....	15
1. Jenis Penelitian.....	15
2. Pendekatan Penelitian	16
3. Sumber Bahan Penelitian	17
4. Teknik Pengumpulan Bahan	19
5. Teknik Analisis Bahan	19
6. Teknik Penarikan Kesimpulan	20
BAB II	21
A. Tinjauan Umum Perlindungan Konsumen	21
1. Konsep Perlindungan Konsumen	21
2. Pengaturan Perlindungan Konsumen	25
3. Asas dan Tujuan Perlindungan Konsumen	27
4. Prinsip Perlindungan Konsumen.....	31
5. Hak dan Kewajiban Konsumen dan Pelaku Usaha	33

B. Tinjauan Umum <i>Decentralized Finance</i>	37
1. Pengertian <i>Decentralized Finance</i>	37
2. Pengaturan <i>Decentralized Finance</i>	39
3. Jenis Layanan <i>Decentralized Finance</i>	42
4. Cara Kerja <i>Decentralized Finance</i>	48
C. Tinjauan Umum <i>Blockchain</i>	50
1. Pengertian <i>Blockchain</i>	50
2. Cara Kerja <i>Blockchain</i>	52
3. Asas-Asas dalam Teknologi <i>Blockchain</i>	54
BAB III	56
A. Kerangka Hukum Positif di Indonesia Terkait <i>Decentralized Finance</i>	56
1. Konsep Penggunaan <i>Decentralized Finance</i> Oleh Pengguna	56
2. Landasan Filosofis, Sosiologis, Yuridis	
Kerangka Hukum Positif Yang Menaungi DeFi	63
3. Konsep Perlindungan Hukum Terhadap Pengguna	
<i>Decentralized Finance</i>	68
B. Perlindungan Hukum Terhadap Pengguna <i>Decentralized Finance</i>	
Dalam Menghadapi Risiko	72
1. Risiko Yang Dihadapi Pengguna <i>Decentralized Finance</i> di Indonesia	72
2. Perlindungan Hukum Secara Preventif	
Terhadap Risiko <i>Decentralized Finance</i>	77
3. Perlindungan Hukum Secara Represif	
Terhadap Risiko <i>Decentralized Finance</i>	82
BAB IV	88
A. KESIMPULAN	88
B. SARAN	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	

Nama : Muhammad Athuf Arrasyid Zain
NIM : 02011282126334
Judul Skripsi : Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen Pengguna Platform Decentralized Finance Dalam Jaringan Blockchain Di Indonesia

ABSTRAK

Skripsi ini berjudul “Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen Pengguna Platform *Decentralized Finance* Dalam Jaringan *Blockchain* Di Indonesia”. Berkaitan dengan permasalahan perlindungan hukum terhadap konsumen dalam penggunaan *decentralized finance* di Indonesia. Penelitian ini dibuat bertujuan untuk mengetahui bentuk dan upaya perlindungan konsumen terkait penggunaan *decentralized finance*. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian yuridis normatif, dengan metode analisis deskriptif dan analogi hukum. Peneliti mengangkat 2 (dua) rumusan masalah yaitu kerangka hukum positif di Indonesia dalam melindungi pengguna platform *decentralized finance* dan perlindungan hukum bagi pengguna platform *decentralized finance* dalam menghadapi risiko di Indonesia. Apakah pengguna platform *decentralized finance* mendapatkan akses perlindungan hukum melalui UUPK Nomor 8 Tahun 1999, UU PPSK Nomor 4 tahun 2023, POJK Nomor 3 Tahun 2024, POJK Nomor 22 TAHUN 2023 dan peraturan lainnya yang memiliki keterkaitan, sebagai bentuk perlindungan hukum preventif serta represif bagi konsumen terkait mendapatkan haknya dalam posisi pengguna platform *decentralized finance*.

Kata Kunci: *Blockchain, Decentralized Finance, Perlindungan Konsumen*

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama,



Dr. Sri Handayani, S.H., M.Hum.
NIP. 197002071996032002

Pembimbing Pembantu,



Muslim Nugraha, S.H., M.H.
NIP. 199212072022031010

Mengetahui:

Ketua Bagian Hukum Perdata



Dr. Sri Handayani, S.H., M.Hum.
NIP. 197002071996032002

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beberapa dekade belakangan ini perkembangan teknologi sangatlah cepat mulai dari komputer, internet, hingga kriptografi. Teknologi kriptografi mengilhami Satoshi Nakamoto menggagas sebuah koin digital bernama *bitcoin* yang berjalan diatas teknologi digital baru bernama teknologi *blockchain*¹. Teknologi *blockchain* merupakan sebuah perangkat lunak berisikan data buku besar akutansi yang di distribusikan ke komputer pengguna yang tersambung dalam jaringan besar seluruh pengguna. Sistem *blockchain* dirancang oleh satoshi menggunakan pendekatan terdesentralisasi yang memungkinnya berjalan tanpa adanya server terpusat.

Blockchain terdiri dari kumpulan data yang terdiri dari rantai paket data (blok) di mana sebuah blok terdiri dari beberapa transaksi. Perluasan *blockchain* terjadi dengan penambahan setiap blok berikutnya, sehingga berpuncak pada buku besar komprehensif yang merangkum keseluruhan riwayat transaksi. Validasi blok difasilitasi oleh peserta jaringan melalui penerapan teknik kriptografi. Dalam hubungannya dengan data transaksi, setiap blok dilengkapi dengan stempel waktu, nilai *hash* dari blok sebelumnya (induk), dan *nonce*, yang berfungsi sebagai variabel acak untuk memverifikasi *hash*. Kerangka kerja ini menjamin integritas seluruh *blockchain*, hingga kembali ke blok awal yang dikenal sebagai blok *genesis*. Keunikan nilai *hash* berfungsi untuk secara substansif mengurangi risiko

¹ Kose John, Maureen O'hara, Fahad Saleh, 2022, "Bitcoin and Beyond.", *Annual Review of Financial Economics*, Vol. 14, hlm.96.

perilaku penipuan, karena setiap modifikasi pada blok dalam rantai secara konsisten akan menghasilkan perubahan nilai *hash* yang relevan. Apabila mayoritas jaringan komputer (*node*) dalam jaringan mencapai konsensus mengenai legitimasi transaksi yang dienkapsulasi dalam blok dan validitas blok itu sendiri, blok tersebut kemudian dapat dimasukkan ke dalam rantai. Akibatnya, transaksi baru tidak secara instan dituliskan ke dalam buku besar; melainkan, mekanisme konsensus mengharuskan transaksi ini disimpan dalam blok untuk durasi tertentu sebelum akhirnya dicatat dalam buku besar. Selanjutnya, data yang terkandung dalam *blockchain* menjadi tidak dapat diubah tetapi dapat dihapus².

Teknologi *blockchain* terus menerus dikembangkan, hingga para penggunanya dapat menulis sebuah kontrak digital yang dapat mengeksekusi perjanjian secara otomatis atau yang sering disebut *smartcontract*³. *Smartcontract* pertama kali digagas oleh Nick Szabo pada tahun 1994. *Smartcontract* merupakan sebuah perjanjian digital yang menggunakan kode pemrograman kriptografi dan kemudian disimpan ke dalam *blockchain*. Nick Szabo menciptakan *smartcontract* dengan tujuan yakni mengurangi ketergantungan pihak ketiga dan meminimalisir kerugian ekonomi⁴. *Smartcontract* sebagai algoritma dapat berjalan otomatis apabila syarat yang telah ditentukan terpenuhi. Pihak dalam perjanjian dapat

² Michael Nofer, et al, 2017, "Blockchain", *Business & information systems engineering*, Vol. 59, No. 3, hlm. 183-184

³ Isna Nugraha, Wahyudi Sutopo, 2018, "Perkembangan Teknologi Blockchain Dalam Traceability System: Studi Kasus Penelitian Terindeks Scopus.", *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, Vol. 1, No.1, hlm.201.

⁴ Nick Szabo, 1996, "Smart contracts: building blocks for digital markets.", *The Journal of Transhumanist Thought*, Vol. 16, hlm.2-4.

bertransaksi langsung satu sama lain karena perjanjian pintar menghilangkan kebutuhan pihak ketiga⁵.

Pada tahun 2013, Vitalik Buterin menerbitkan sebuah *paper* berisikan ide mengenai *blockchain 2.0* atau disebut *ethereum*. *Ethereum* kemudian diluncurkan oleh Vitalik pada tahun 2015⁶. *Blockchain* dan *smartcontract* membawa revolusi baru terhadap berbagai sektor kehidupan termasuk sektor keuangan. Para peneliti dan pebisnis memanfaatkan teknologi *blockchain* dan *smartcontract* untuk menghasilkan beberapa pembaruan seperti contoh koin kripto alternatif dan juga *decentralized autonomous organization*⁷. *Decentralized autonomous organization* atau *decentralized apps (DAPPS)* mulai bermunculan pada tahun 2014 di *blockchain 2.0* seperti *makerdao*⁸.

Makerdao dalam melakukan kegiatannya membuat sebuah protokol yang disebut *Maker* protokol. *Maker* protokol kemudian menggabungkan teknologi *blockchain* dan sektor keuangan yang menjadi pemrakarsa *decentralized finance*⁹. *Decentralized finance* yang selanjutnya disingkat (DeFi) merupakan sebuah ekosistem layanan keuangan tumpukan protokol *smart contract* yang dibangun diatas platform *smart contract* publik terdesentralisasi tanpa bergantung pada

⁵ Dwi Hidayatul Firdaus. 2020, "Aplikasi Smart Contract dalam E-Commerce Prespektif Hukum Perjanjian.", *Jurnal Qolamuna*, Vol. 6, No. 1, hlm.39.

⁶ Satpal Singh Kushwaha, Sandeep Joshi, et al, 2022, "Ethereum Smart Contract Analysis Tools: A Systematic Review.", *IEEE Access*, Vol. 10, hlm.57039.

⁷ Budi Raharjo, 2022, "*Uang Masa Depan : Blockchain, Bitcoin, Cryptocurrencies*", Yayasan Agus Prima Teknik, Semarang, hlm.42.

⁸ Nugroho Hardiyanto, Wahyu Rafdinal, Cahaya Juniarti, 2023, "*Financial Technology In The New Era: Cryptocurrency.*", Mazda Media, Bojonegoro, hlm.112.

⁹ Eleunthia Wong Ellinger, et al, 2023, "Decentralized Autonomous Organization (DAO): The case of MakerDAO." *Journal of Information Technology Teaching Cases*, Vol. 14, No. 2, hlm.3.

perantara dan lembaga tersentralisasi seperti pada bank konvensional¹⁰. *Decentralized finance* menawarkan layanan yang melebihi bank konvensional seperti pinjam-meminjam, pinjaman cepat, *yield farming*, bursa terdesentralisasi, tata kelola, perdagangan aset kripto, asuransi, *staking*, dan lainnya¹¹.

Decentralized finance menawarkan beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh sistem keuangan konvensional seperti transparansi, keamanan, dan aksesibilitas yang lebih tinggi¹². Pengguna DeFi dapat melakukan transaksi secara langsung tanpa perantara dengan biaya yang lebih rendah dibanding layanan keuangan konvensional¹³. DeFi dengan segala Kelebihannya tersebut sangat menarik bagi masyarakat, terutama bagi mereka yang ingin melipat gandakan uang mereka¹⁴. Pada oktober 2024, semua token kripto memiliki total nilai pasar sebesar \$219 triliun dolar Amerika Serikat, dan terdapat lebih dari \$83,3 miliar dolar Amerika Serikat total nilai terkunci dalam protokol DeFi, sebuah metrik untuk setoran invest¹⁵.

DeFi juga memiliki banyak masalah di balik banyak manfaatnya. DeFi dengan adanya desentralisasi, kenyamanan, anonimitas serta batasan yang rendah, membuat pengunanya terpapar risiko yang lebih banyak dibanding lembaga

¹⁰ Indria Sukma Sektiyaningsih, 2022, "Tren Nft Dan Defi Dalam Bisnis Di Era Metaverse," *Jmba - Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, Vol. 8, No. 2, hlm.26.

¹¹ Subrahmanyasarma Chitta, 2019, "Decentralized Finance (DeFi): A Comprehensive Study of Protocols and Applications", *Distributed Learning and Broad Applications in Scientific Research*, Vol. 5, hlm.130-132.

¹² Mention, Anne Laure, 2019, "The Future of Fintech", *Research-Technology Management*, Vol. 62, No. 4, hlm.61.

¹³ Patrick Edmund Schueffel, 2021, "DeFi: Decentralized Finance - An Introduction and Overview," *Journal of Innovation Management*, Vol. 9, No. 3, hlm.1.

¹⁴ Dirk A. Zetzsche, Douglas W. Arner, and Ross P. Buckley, 2020, "Decentralized Finance", *Journal of Financial Regulation*, Vol. 6, hlm.174.

¹⁵ Stablecoins (n.d.). DefiLlama. <https://defillama.com/> diakses 7 Oktober 2024

keuangan konvensional¹⁶. DeFi memiliki celah-celah yang dapat digunakan oleh *hacker* untuk mencuri uang yang tersedia di dalam platform DeFi pada tahun 2024 saja para *hacker* mencuri dana sebanyak \$2.114 Miliar Dolar Amerika Serikat¹⁷. Kode kontrak pintar yang menjadi tempat beroperasi DeFi dapat terjadi *error* menyebabkan transaksi tidak terjadi dan juga bisa membuat celah yang dapat dipakai *hacker* untuk menarik dana di kontrak pintar tersebut¹⁸.

Sistem operasional DeFi protokol dan aplikasi sebagian besar masih menggunakan sebuah token yang memperbolehkan pemegangnya untuk memvoting kegiatan di protokol. Sistem operasional tersebut dapat disalahgunakan pemegang kunci atau token untuk membuang token yang dimilikinya ke pasar yang membuat suplai token berlebih dan mengganggu kredibilitas protokol¹⁹. Jaringan dasar *blockchain* yang menjadi wadah DeFi dapat diserang yang menyebabkan adanya kemungkinan harga untuk bertransaksi tiba-tiba melambung tinggi²⁰.

Tidak hanya itu, DeFi memiliki tingkat volatilitas yang tinggi dan dapat memungkinkan aset yang dipinjam atau dijadikan jaminan terkena likuidasi²¹.

¹⁶ Liyi Zhou, et al., 2023, "SoK: Decentralized Finance (DeFi) Attacks." 2023 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP), USA, hlm.2448.

¹⁷ BSCN, 15 Oktober 2024, "Crypto Losses in 2024 Soar to \$2.11 Billion, Surpassing 2023's Annual Total: Report", <https://coinmarketcap.com/community/articles/670dabb00bed0a7fc4bd98f9/> diakses 29 Oktober 2024

¹⁸ Simon Nwagbala, Peter Nwankwo, 2024, "Decentralized Finance (Defi) Risks And Regulation: An Investigative Analysis.", *Advance Journal of Banking, Finance and Investmen*, Vol. 8, No. 4, hlm.26.

¹⁹ Fabian Schär, 2020 "Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets." *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 103, No. 2, hlm.170.

²⁰ Sandeepa Kaur, et al, 2023, "Risk analysis in decentralized finance (DeFi): a fuzzy-AHP approach.", *Risk Management*, Vol. 25, No. 13, hlm.3.1

²¹ Mark Truchet, Februari 2022, "Decentralized Finance (Defi): Opportunities, Challenges And Policy Implications", hlm.73. diakses 7 Oktober 2024 <https://www.eurofi.net/current-topics/decentralised-finance/>

Pinjaman cepat tanpa jaminan kolateral yang tersedia di DeFi juga menjadi resiko terhadap harga pasar yang dapat naik dan/atau turun tajam secara tiba-tiba²². Volatilitas harga token kripto yang tinggi dapat menjadi risiko terhadap kestabilan pasar DeFi dan meningkatkan risiko investor. Jangkauan DeFi yang luas dan anonimitas yang melindungi identitas pengguna terkadang digunakan para penjahat untuk melakukan pencucian uang²³. Pengguna platform DeFi juga menghadapi risiko kesulitan mencari pihak yang bertanggung jawab atas kerugian yang dideritanya, karena protokol DeFi dijalankan oleh banyak golongan orang tidak hanya satu kelompok²⁴.

Di sisi lain, pengguna platform desentralisasi di Indonesia merasa tidak aman secara hukum. Indonesia saat ini belum memiliki aturan khusus yang mengatur transaksi di platform DeFi. Proses peralihan pengaturan dan pengawasan segala sesuatu yang terkait kripto beralih dari BAPPEBTI ke tangan OJK juga dapat menimbulkan masalah apabila terjadi masalah terhadap konsumen²⁵. Konsumen DeFi juga menghadapi risiko secara hukum, seperti kesulitan untuk menuntut hak mereka jika terjadi kerugian, kehilangan aset digital. Hal tersebut disebabkan karena sulitnya menentukan pihak yang dapat dimintakan pertanggung jawabannya serta proses pembuktian kepemilikan aset yang sulit bagi masyarakat yang awam.

²² Hilary J. Allen, 2023, "DeFi: Shadow Banking 2.0?", *William & Mary Law Review*, Vol. 64, No. 4, hlm.939.

²³ Sesha Kethineni, Ying Cao, 2020, "The Rise in Popularity of Cryptocurrency and Associated Criminal Activity" *International Criminal Justice Review*, Vol. 30, No. 3, hlm.2.

²⁴ Aina Turillazzi, et al, 2023, "Decentralised Finance (DeFi): a critical review of related risks and regulation" *SSRN Electronic Journal*, hlm.9.

²⁵ Yovianda Arief Pratama, 2023, " Perlindungan Hukum Terhadap Pemegang Cryptocurrency Di Indonesia", *Jurnal Sosial Dan Sains*, Vol. 3, No. 13, hlm.15-16.

Hal ini jelas bertentangan dengan prinsip utama perlindungan konsumen yang mengharuskan keamanan dan kepastian hukum untuk setiap konsumen saat melakukan transaksi. Perlindungan konsumen terhadap pengguna DeFi sendiri diatur dalam Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (UU PK) *juncto* Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Penguatan dan Pengembangan Sektor Keuangan (UU PPSK). Regulasi ini melindungi konsumen dan memastikan teknologi baru ini berkembang tanpa menimbulkan risiko yang berlebihan.

Dengan ekonomi digitalnya berkembang pesat, Indonesia harus segera mengambil tindakan yang tepat untuk mengantisipasi perkembangan ini. Penggunaan keuangan bebas di Indonesia dapat menimbulkan masalah hukum yang sulit dan berdampak negatif pada stabilitas sistem keuangan secara keseluruhan dan konsumen. Untuk itu, berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk menulis skripsi dengan judul **“Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen Pengguna Platform *Decentralized Finance* Dalam Jaringan *Blockchain* Di Indonesia”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, adapun permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kerangka hukum positif di Indonesia dalam melindungi pengguna platform *decentralized finance*?

2. Bagaimana perlindungan hukum bagi pengguna platform *decentralized finance* dalam menghadapi risiko di Indonesia?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan mengenai kerangka hukum positif di Indonesia dalam melindungi pengguna platform *decentralized finance*
2. Menganalisis mengenai perlindungan hukum bagi pengguna platform *decentralized finance* terhadap risiko yang dihadapi di Indonesia

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yang ingin diraih penulis adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih pengetahuan dan wawasan bagi masyarakat terutama calon konsumen pengguna sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan kegiatan didalam platform *decentralized finance*
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi bagi ilmu pengetahuan terutama bidang keilmuan hukum perdata yang berkenaan dengan perlindungan terhadap pengguna platform *decentralized finance*

2. Secara praktis

a. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi kepada masyarakat dalam upaya pemecahan masalah yang dihadapi pengguna platform *decentralized finance*, serta referensi peraturan perundang-undangan yang memberikan perlindungan hukum terhadap pengguna platform *decentralized finance*

b. Bagi Pemerintah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan saran dan bahan pemerintah khususnya lembaga OJK terkait pembentukan pengaturan yang lebih mengedepankan perlindungan hukum terhadap pengguna platform *decentralized finance*

E. Ruang Lingkup

Untuk Mendapatkan gambaran yang lebih jelas dan menyeluruh mengenai pembahasan skripsi ini, penulis membatasi penelitian ini dengan fokus pada bahasan mengenai peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai kegiatan transaksi *cryptocurrency* terkhusus *decentralized finance*, kemudian perlindungan hukum terhadap konsumen pengguna *decentralized finance* dalam jaringan *blockchain* serta risiko yang dihadapi konsumen pengguna *decentralized finance* di Indonesia.

F. Kerangka Teori

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan beberapa teori sebagai panduan untuk memberikan batasan penulis dalam mengkaji permasalahan pada penelitian skripsi ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Teori Keadilan

Hukum sebagai pedoman hidup masyarakat juga memiliki sebuah tujuan. Gustav Radbruch mengemukakan bahwa hukum mencakup tiga tujuan utama: keadilan, kepastian hukum, dan kemanfaatan. Tujuan hukum dapat dianggap tercapai jika undang-undang yang berlaku dalam masyarakat memenuhi ketiga kriteria yang disebutkan di atas. Ketiga elemen ini secara kolaboratif berkontribusi pada pembentukan kerangka hukum yang optimal. Undang-undang dianggap adil ketika merangkum kepastian hukum dan menghasilkan hasil yang menguntungkan. Kepastian hukum dimanifestasikan dalam hukum ketika itu adil dan menguntungkan. Undang-undang dianggap menguntungkan jika adil dan memiliki kepastian hukum²⁶.

Dalam karya nya *Ethica Nichomachea*, Aristoteles mengartikulasikan bahwa keadilan memerlukan penyediaan hak yang setara, yang terdiri dari kesetaraan numerik dan keadilan proporsional. Kesetaraan numerik menandakan bahwa setiap individu atau warga negara dianggap sebagai unit atau kapal yang identik, sehingga diperlakukan sama di bawah hukum. Keadilan proporsional berarti memberikan kepada setiap individu apa yang

²⁶ Fatma Afifah, Sri Warjiyati, 2024, "Tujuan, Fungsi Dan Kedudukan Hukum", *Jurnal Ilmu Hukum Wijaya Putra*, Vol. 2, No. 2, hlm.143-144.

mereka layak, tergantung pada kemampuan dan pencapaian mereka. Aristoteles selanjutnya mengkategorikan keadilan menjadi dua bentuk yang berbeda, yaitu:

- a. Keadilan distributif berkaitan dengan hukum publik dan menyangkut alokasi penghargaan, kekayaan, dan sumber daya sosial lainnya berdasarkan kedudukan sosial seseorang.
- b. Keadilan korektif membahas perbaikan kesalahan, mengadvokasi kompensasi atas kerugian dan pemulihan status quo bagi pihak yang dirugikan, atau memberikan hukuman kepada pelaku dengan maksud untuk merekonsiliasi ketidakadilan yang ditimbulkan oleh ketidakadilan²⁷.

John Rawls merumuskan dua prinsip teori keadilan. Prinsip pertama adalah prinsip kebebasan yang sama semaksimalnya (*principle of greatest equal liberty*). Prinsip ini menegaskan bahwa setiap individu memiliki hak yang sama atas kebebasan dasar yang paling luas, yang didistribusikan secara seragam di antara semua. Ini mencakup hak-hak yang terkait dengan keterlibatan politik, kebebasan untuk menyuarakan pendapat, dan kebebasan praktik beragama.

John Rawls membagi prinsip kedua menjadi dua yaitu prinsip perbedaan (*difference principle*) dan prinsip persamaan kesempatan (*equal opportunity*)

²⁷ Zakki Adlhiyati, Achmad, 2019, "Melacak Keadilan Dalam Regulasi Poligami: Kajian Filsafat Keadilan Aristoteles, Thomas Aquinas, dan John Rawls", *Undang: Jurnal Hukum*, Vol. 2, No.2, hlm.417.

principle). Rawls berpendapat bahwa kesenjangan sosial dan ekonomi harus disusun dengan cara yang secara wajar diantisipasi untuk menguntungkan semua individu (prinsip perbedaan), dan perbedaan ini harus dikaitkan dengan peran dan posisi yang dapat diakses oleh semua orang (prinsip kesempatan yang sama)²⁸. Teori ini digunakan untuk memastikan terdapatnya keadilan dalam kerangka hukum di Indonesia dalam melindungi pengguna platform DeFi.

2. Teori Kepastian Hukum

Hukum hadir sebagai sarana memberikan kepastian hukum bagi masyarakat sehingga tercipta ketertiban dalam masyarakat²⁹. Teori ini menekankan pentingnya aturan yang jelas dan tegas untuk melindungi hak-hak konsumen, memberikan jaminan perlindungan, serta mengurangi risiko yang mungkin timbul akibat terjadinya kekosongan hukum. Menurut Van Apeldoorn, kepastian hukum mengacu pada suatu kondisi di mana kerangka hukum beroperasi sebagai standar yang konsisten dan koheren untuk mengatur perilaku masyarakat. Konsep kepastian hukum menyiratkan bahwa hukum harus menunjukkan prediktabilitas, keandalan, dan kejelasan, sehingga memungkinkan individu untuk memahami kewajiban mereka dan mengurangi ambiguitas mengenai standar hukum³⁰.

²⁸ Bahder Johan Nasution, 2014, 'Kajian Filosofis Tentang Konsep Keadilan Dari Pemikiran Klasik Sampai Pemikiran Modern', *Yustisia*, Vol. 3, No. 2, hlm.126.

²⁹ C.S.T. Kansil, et al, 2000, "*Kamus Istilah Aneka Hukum*", Jalan Permata Aksara, Jakarta, hlm.385.

³⁰ Van Apeldoorn, 2001, "*Pengantar Ilmu Hukum*", Pradya Paramita, Jakarta, hlm.24-25.

Menurut Jan Michiel Otto kepastian hukum berlaku dalam beberapa situasi, yaitu:

- a. Tersedia pengaturan hukum yang jelas, konsisten dan mudah diakses, diterbitkan oleh atau diakui oleh kekuasaan;
- b. Instansi pemerintah menerapkan aturan-aturan hukum itu secara konsisten serta patuh terhadapnya;
- c. Mayoritas dari warga menyetujui muatan isi dan menyesuaikan perilaku mereka terhadap peraturan tersebut;
- d. Hakim peradilan yang mandiri dan tidak berpihak (*independent and impartial judges*) dalam menerapkan aturan-aturan hukum tersebut secara konsisten dalam menyelesaikan suatu sengketa hukum di pengadilan;
- e. Putusan peradilan dilaksanakan secara nyata³¹.

Teori ini digunakan untuk menguraikan rumusan masalah poin pertama terkait dengan kerangka hukum positif di Indonesia dalam melindungi pengguna platform DeFi.

3. Teori Perlindungan Hukum

Setiono berpendapat bahwa perlindungan hukum adalah tindakan untuk melindungi masyarakat dari tindakan sewenang-wenang oleh penguasa yang melanggar hukum demi menjaga ketertiban dan ketentraman sehingga

³¹ Jan Michiel Otto, 2012, “Kepastian hukum yang nyata di negara berkembang [Real Legal Certainty in Developing Countries]”, In A. W. Bedner, S. Irianto, & T. D. Wirastri (Eds.), Kajian Socio-Legal [SocioLegal Studies], Jakarta, Pustaka Larasan, Universitas Indonesia, Universitas Leiden, Universitas Groningen, hlm.123-124.

semua orang dapat menikmati martabatnya sebagai manusia³². Menurut C.S.T. Kansil, Perlindungan hukum adalah perlindungan yang diberikan oleh hukum, yang mencakup hak dan kewajiban manusia sebagai subyek hukum dalam interaksinya dengan orang lain dan lingkungannya³³.

Menurut Satjipto Rahardjo, Perlindungan hukum adalah perlindungan yang diberikan kepada masyarakat untuk menikmati hak-hak asasinya agar tidak dirugikan oleh pihak lain. Perlindungan hukum mengatur hubungan pemerintah dan antar individu. Satjipto mendasarkan teori ini dari tujuan hukum yang dikemukakan Fitzgerald berisi tujuan hukum ialah untuk mengorganisasi berbagai kepentingan masyarakat dengan cara pembatasan terhadap hak masyarakat³⁴.

Muchsin berpandangan bahwa perlindungan hukum adalah aturan yang berlaku melindungi subyek hukum dan memaksa mereka untuk melakukannya melalui sanksi³⁵.

Philipus M. Hadjon dalam bukunya membagi perlindungan hukum menjadi dua bentuk, yaitu: Perlindungan preventif dilakukan melalui peraturan perundang-undangan dengan maksud memberikan batasan - batasan antara hak dan kewajiban dan mencegah terjadi perkara. Sementara itu, perlindungan represif adalah perlindungan hukum yang bertujuan menyelesaikan permasalahan akibat adanya pelanggaran terhadap hak

³² Setiono, 2004, "*Rule of Law (Supremasi Hukum)*" Magister Ilmu Hukum Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta, hlm.3.

³³ C.S.T. Kansil, 2003, "*Pengantar Ilmu Hukum dan Tata Hukum Indonesia*", Balai Pustaka, Jakarta, hlm.102.

³⁴ Satjipto Rahardjo, 2000, "*Ilmu Hukum*", Citra Aditya Bakti, Bandung, hlm.53.

³⁵ Muchsin. 2003, "*Perlindungan dan Kepastian Hukum Bagi Investor di Indonesia*", Universitas Sebelas Maret, Surakarta, hlm.20.

subyek hukum. Perlindungan represif dilakukan dengan memberikan sanksi pidana, perdata, dan/atau administratif oleh peradilan³⁶.

Teori perlindungan hukum memastikan konsumen yang mana dalam penelitian ini adalah pengguna platform DeFi mendapatkan perlindungan hukum. Teori ini ditujukan untuk menguraikan rumusan masalah poin kedua, terkait perlindungan hukum yang didapatkan oleh konsumen pengguna platform DeFi di Indonesia.

G. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan dan mengelola informasi yang dianggap secara tepat secara ilmiah dan sistematis untuk menuntaskan penelitian ini. Metode yang digunakan penulis dalam penelitian “Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen Pengguna Platform *Decentralized Finance* Dalam Jaringan *Blockchain* di Indonesia” adalah sebagai berikut:

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian hukum yang digunakan penulis dalam penulisan proposal skripsi ini adalah penelitian yuridis-normatif. Penelitian berjenis yuridis-normatif merupakan penelitian yang dalam penyusunannya dilakukan dengan menganalisis norma, kaidah, asas, teori, filosofi, dan aturan hukum untuk menemukan solusi atas masalah yang ada³⁷. Oleh karena itu,

³⁶ Philipus M. Hadjon, 1987, “*Perlindungan Hukum Bagi Rakyat Indonesia*”, Bina Ilmu, Surabaya, hlm.2.

³⁷ Yati Nurhayati, Ifrani, M. Yasir Said, 2021, “Metode Normatif dan Empiris Dalam Perspektif Ilmu Hukum”, *Jurnal Penegakan Hukum Indonesia*, Vol. 2, No. 1, hlm.17.

penelitian yuridis normatif adalah penelitian studi dokumen kepustakaan yang diperoleh dari peraturan perundang-undangan, perjanjian, keputusan pengadilan, dan doktrin hukum.

2. Pendekatan Penelitian

a. Pendekatan Undang-Undang (*statute approach*)

Pendekatan Undang-Undang merupakan pendekatan yang dilakukan dengan menganalisis dan menelaah peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan permasalahan hukum yang diteliti. Pendekatan ini perlu mempertimbangkan bagaimana peraturan tersebut khusus atau umum, serta struktur norma dalam hierarki peraturan perundang-undangan³⁸.

b. Pendekatan Analisis (*analysis approach*)

Pendekatan analisis merupakan pendekatan yang melibatkan pemeriksaan teks-teks hukum untuk menjelaskan makna yang terkandung dalam terminologi peraturan perundangan-undangan, serta untuk memahami aplikasi praktis dan implikasinya dalam putusan hukum. Pendekatan ini dilakukan melalui dua tahap, pertama, dengan memperoleh makna baru yang terkandung dalam peraturan yang bersangkutan. Kedua, menguji istilah istilah hukum yang diperoleh dengan analisis terhadap putusan-putusan hakim, dan dijadikan dasar

³⁸ I Made Pasek Diantha, 2016, “*Metodologi Penelitian Hukum Normatif dalam Justifikasi Teori Hukum*”, Prenada Media Group, Jakarta, hlm.157.

untuk membentuk argumen hukum dalam menjawab permasalahan dalam penelitian³⁹.

c. Pendekatan Konseptual

Pendekatan konseptual merupakan metodologi yang didasarkan pada perspektif dan prinsip ilmu hukum yang berlaku. Memahami perspektif doktrinal ini memiliki potensi untuk menjelaskan dan memperkuat gagasan atau gagasan yang menghasilkan pengertian, konsep, dan prinsip-prinsip hukum yang dianggap relevan dengan masalah yang dihadapi⁴⁰.

3. Sumber Bahan Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian hukum normatif, maka penulis menggunakan tiga bahan hukum yaitu, bahan hukum primer, bahan hukum sekunder dan bahan hukum tersier untuk menunjang penelitian dengan sebagai berikut:

a. Bahan Hukum Primer

Bahan hukum primer adalah bahan hukum yang bersifat yang mengikat dan memaksa seperti peraturan perundang – undangan, putusan pengadilan, hukum adat, traktat⁴¹. Penulis menggunakan bahan primer yang terkait dengan penelitian ini yaitu:

³⁹ Jonaedi Efendi, Jhonny Ibrahim, Prasetyo Rijadi, 2016, “*Metode Penelitian Hukum: Normatif dan Empiris*”, Jakarta, Prenada Media, hlm.139.

⁴⁰ Ibid., hlm.135.

⁴¹ Muhammad Siddiq Armia, 2022, “*Penentuan Metode & Pendekatan Penelitian Hukum*”, Lembaga Kajian Konstitusi Indonesia, Aceh, Hlm.12.

- 1) Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen yang ditulis dalam Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 22, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 3821;
 - 2) Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 Tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan yang ditulis dalam Lembar Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 4, Lembar Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 6845;
 - 3) Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 22 Tahun 2023 tentang Perlindungan Konsumen dan Masyarakat di Sektor Jasa Keuangan;
 - 4) Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2024 Tentang Penyelenggaraan Inovasi Teknologi Sektor Keuangan;
- b. Bahan Hukum Sekunder

Bahan hukum sekunder berfungsi sebagai penjelas dari pada bahan hukum primer. Bahan hukum skunder terdiri dari hasil karya seorang ahli seperti buku, jurnal, artikel, dan hasil penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini⁴².

c. Bahan Hukum Tersier

Bahan hukum tersier adalah bahan hukum yang digunakan untuk memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai bahan hukum primer dan

⁴² Zainuddin Ali, 2009, “*Metode Penelitian Hukum*”, Sinar Grafika, Jakarta, hlm.54.

sekunder seperti kamus bahasa, kamus hukum, bibliografi, ensiklopedia yang relevan dengan permasalahan yang diteliti penulis⁴³.

4. Teknik Pengumpulan Bahan

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini memanfaatkan studi kepustakaan dan media internet untuk mengumpulkan bahan hukum primer, sekunder, dan tersier dari berbagai sumber, kemudian mempelajari literatur, buku, atau peraturan perundang-undangan dan mengutip bagian yang relevan dengan topik penelitian⁴⁴.

5. Teknik Analisis Bahan

Analisis bahan hukum yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu dengan memaparkan apa adanya tentang suatu peristiwa-peristiwa hukum atau non hukum secara sistematis⁴⁵. Selanjutnya akan dianalisis dengan analogi hukum, sebuah analogi ditarik ke peraturan perundang-undangan yang sebanding dengan mengidentifikasi kesesuaian komponen-komponen nya. Dengan demikian, peristiwa tertentu yang tidak termasuk dalam undang-undang tersebut, kemudian dikontekstualisasikan sesuai dengan kerangka peraturan yang ditetapkan⁴⁶.

⁴³ Muhammad Hendri Yanova, Parman Komarudin, Hendra Hadi, 2023, "Metode Penelitian Hukum: Analisis Problematika Hukum Dengan Metode Penelitian Normatif Dan Empiris", *Badamai Law Journal*, Vol. 8, No. 2, hlm.401.

⁴⁴ Sigit Sapto Nugroho, Anik Tri Haryani, Farkhani, 2020, "*Metodologi Riset Hukum*", Oase Pustaka, Sukoharjo, hlm.70.

⁴⁵ I Gusti Ketut Ariawan, 2013, "Metode Penelitian Hukum Normatif", *Jurnal Hukum*, Vol. 1, No. 1, hlm.29.

⁴⁶ Abdul Manan, 2013, "Penemuan Hukum Oleh Hakim Dalam Praktek Hukum Acara Di Peradilan Agama", *Jurnal Hukum dan Peradilan*, Vol. 2, No. 2, hlm.194.

6. Teknik Penarikan Kesimpulan

Metode penarikan kesimpulan yang digunakan penulis dalam penelitian ini menggunakan metode deduktif, artinya menarik suatu kesimpulan yang terangkum dalam suatu perbandingan atau lebih⁴⁷ Dengan kata lain metode deduktif adalah menarik kesimpulan dari hal-hal umum yang terhadap permasalahan khusus sesuai dengan pokok permasalahan yang ada⁴⁸.

⁴⁷ Sufriadi Ishak, 2023, “Logika dan Penalaran Dalam Ilmu Hukum dan Ilmu Hukum Islam”, *Jurnal AlMizan*, Vol. 10, No. 1, hlm.16.

⁴⁸ Muhaimin, 2020, “*Metode Penelitian Hukum*”, Mataram University Press, Nusa Tenggara Barat, hlm.71.

DAFTAR PUSTAKA

A. BUKU

- Abdul Atsar, Rani Apriani, 2019, "*Buku Ajar Hukum Perlindungan Konsumen*", Penerbit Deepublish, Yogyakarta
- Ahmadi Miru, 2011, "*Prinsip-Prinsip Perlindungan Hukum bagi Konsumen di Indonesia*", Rajagrafindo Persada, Jakarta,
- Anak Agung Sagung Ngurah Indradewi, 2020, "*Hukum Perlindungan Konsumen: Hubungan Konsumen Produsen, Asas, Tujuan Dan Aspek Hukum Perdata, Administrasi, Pidana*", Udayana University Press, Denpasar
- Budi Raharjo, 2022, "*Uang Masa Depan: Blockchain, Bitcoin, Cryptocurrencies*", Yayasan Agus Prima Teknik, Semarang
- Caoimhín MacMaoláin, 2015, "*Food Law: European, Domestic and International Frameworks*", Hart Publishing, Oxford, Inggris
- Celina Tri Siwi Kristiyanti, "*Hukum Perlindungan Konsumen*", Sinar Grafika, Jakarta, 2008
- C.S.T. Kansil, 2003, "*Pengantar Ilmu Hukum dan Tata Hukum Indonesia*", Balai Pustaka, Jakarta
- C.S.T. Kansil, et al, 2000, "*Kamus Istilah Aneka Hukum*", Jalan Permata Aksara, Jakarta
- Esther Masri, et al, 2023, "*Buku Ajar Hukum Perlindungan Konsumen*", CV. Jakad Media Publishing, Surabaya
- Fransiska Novita Eleanora, 2023, "*Buku Ajar Hukum Perlindungan Konsumen*", Madza Media, Bojonegoro
- Garrick Hileman & Michel Rauchs, 2017, "*2017 Global Blockchain Benchmarking Study*", Cambridge Centre for Alternative Finance, Cambridge Judge Business School, University of Cambridge, United Kingdom
- Hulman Panjaitan, 2021, "*Hukum Perlindungan Konsumen, Reposisi dan Penguatan Kelembagaan Badan Penyelesaian Sengketa Konsumen Dalam Memberikan Perlindungan dan Menjamin Keseimbangan dengan Pelaku Usaha*", Penerbit Jala Permata Aksara, Jakarta

- Hyronimus Rhiti, 2011, "*Filsafat Hukum*", Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- I Made Pasek Diantha, 2016, "*Metodologi Penelitian Hukum Normatif dalam Justifikasi Teori Hukum*", Prenada Media Group, Jakarta
- Jan Michiel Otto, 2012, "*Kepastian hukum yang nyata di negara berkembang [Real Legal Certainty in Developing Countries]*", In A. W. Bedner, S. Irianto, & T. D. Wirastri (Eds.), *Kajian Socio-Legal [SocioLegal Studies]*, Jakarta, Pustaka Larasan, Universitas Indonesia, Universitas Leiden, Universitas Groningen
- Jonaedi Efendi, Jhonny Ibrahim, Prasetijo Rijadi, 2016, "*Metode Penelitian Hukum: Normatif dan Empiris*", Jakarta, Prenada Media
- Liyi Zhou, et al., 2023, "*SoK: Decentralized Finance (DeFi) Attacks*", IEEE Symposium on Security and Privacy (SP), USA
- Mohd. Yusuf Daeng M, Siti Yulia Makkininnawa YD., M. Fadly Daeng Yusuf, 2024, "*Hukum Perlindungan Konsumen*", Taman Karya, Pekanbaru
- Muchsin, 2003, "*Perlindungan dan Kepastian Hukum Bagi Investor di Indonesia*", Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Muhaimin, 2020, "*Metode Penelitian Hukum*", Mataram University Press, Nusa Tenggara Barat
- Muhammad Siddiq Armia, 2022, "*Penentuan Metode & Pendekatan Penelitian Hukum*", Lembaga Kajian Konstitusi Indonesia, Aceh
- Nugroho Hardiyanto, Wahyu Rafdinal, Cahaya Juniarti, 2023, "*Financial Technology in The New Era: Cryptocurrency*", Mazda Media, Bojonegoro
- Philipus M. Hadjon, 1987, "*Perlindungan Hukum Bagi Rakyat Indonesia*", Bina Ilmu, Surabaya
- Satjipto Rahardjo, 2000, "*Ilmu Hukum*", Citra Aditya Bakti, Bandung
- Saulo Quinteiro dos Santos, et al, 2022, "*A New Era of Blockchain-Powered Decentralized Finance (DeFi) - A Review*", 2022 IEEE 46th Annual Computers, Software, and Applications Conference (COMPSAC), Los Alamitos, Amerika Serikat
- Setiono, 2004, "*Rule of Law (Supremasi Hukum)*" Magister Ilmu Hukum Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta

- Shidarta, 2000, “*Hukum Perlindungan Konsumen*”, Grasindo, Jakarta
- Sigit Sapto Nugroho, Anik Tri Haryani, Farkhani, 2020, “*Metodologi Riset Hukum*”, Oase Pustaka, Sukoharjo
- Van Apeldoorn, 2001, “*Pengantar Ilmu Hukum*”, Pradya Paramita, Jakarta
- Yessy Kusumadewi, Grace Sharon, 2022, “*Hukum Perlindungan Konsumen*”, Lembaga Fatimah Azzahrah, Yogyakarta
- Zainuddin Ali, 2009, “*Metode Penelitian Hukum*”, Sinar Grafika, Jakarta 30

B. JURNAL

- Abdul Manan, 2013, “Penemuan Hukum Oleh Hakim Dalam Praktek Hukum Acara Di Peradilan Agama”, *Jurnal Hukum dan Peradilan*, Vol. 2, No. 2
- Adis Nur Hayati, Antonio Rajoli Ginting, 2021, Analisis Mekanisme Ganti Rugi Pengembalian Dana Dalam Transaksi E-Commerce Ditinjau Dari Hukum Perlindungan Konsumen”, *Jurnal Ilmiah Kebijakan Hukum*, Vol. 15, No. 3
- Agostino Capponi, Garud Iyengar, Jay Sethuraman, 2023, “Decentralized Finance: Protocols, Risks, and Governance”, *Foundations and Trends® in Privacy and Security*, Vol. 5, No. 3
- Aina Turillazzi, et al, 2023, “Decentralised Finance (DeFi): a critical review of related risks and regulation.” *SSRN Electronic Journal*
- Alfina Maharani, Adnand Darya Dzikra, 2021, “Fungsi Perlindungan Konsumen Dan Peran Lembaga Perlindungan Konsumen Di Indonesia : Perlindungan, Konsumen Dan Pelaku Usaha(Literature Review)”, *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, Vol. 2, No. 6
- Amanda Tikha Santriati, Dwi Runjani Juwita, 2022, “Perlindungan Hak Konsumen Dalam Perspektif Hukum Islam Dan Undang-Undang Perlindungan Konsumen Nomor 8 Tahun 1999”, *Opinia De Journal*, Vol. 2, No. 2
- Andi Nabilah Mufiidah, Romanda Dwi Destian, 2023, “The benefits, Challenges, and Future of Blockchain and The Internet of Things”, *Blockchain Frontier Technology*, Vol. 3, No. 1

- Andry Alamsyah, Gede Natha Wijaya Kusuma, Dian Puteri Ramadhani, 2024, "A Review on Decentralized Finance Ecosystems", *Future Internet*, Vol. 16, No. 3
- Angelo Aspris, et al, 2021, "Decentralized Exchanges: The "Wild West" of Cryptocurrency Trading", *International Review of Financial Analysis*, Vol. 77
- Anuj Choudhary, 2023, "Forensic Investigations and Computer Forensics in the Age of Blockchain", *ISACA JOURNAL*, Vol. 5
- Anupa De Silva, Subhasis Thakur, And John G. Breslin, "An Integrated Stablecoin and Subsidised Node Design for Payment Channel Networks", *IEEE Access*, Vol. 12
- Arshdeep Bahga, Vijay K. Madiseti, 2016, "Blockchain Platform For Industrial Internet Of Things", *Journal of Software Engineering and Applications*, Vol. 9, No. 10
- Aryani Sinduningrum, Henny Marlyna, 2023, "Penerapan Strict Liability dalam Hukum Pelindungan Konsumen di Indonesia: Perbandingan Negara Lain", *UNES LAW REVIEW*, Vol. 6, No. 2
- Aulia Lorenza, Elia Sazeti, Syarifah Widia, 2025, "Tanggung Jawab Hukum Produsen atas Makanan Berbahaya dalam Perspektif Strict Liability: Studi Kasus Roti Okko", *Sosial Simbiosis : Jurnal Integrasi Ilmu Sosial dan Politik*, Vol. 2, No. 2
- Bahder Johan Nasution, 2014, 'Kajian Filosofis Tentang Konsep Keadilan Dari Pemikiran Klasik Sampai Pemikiran Modern', *Yustisia*, Vol. 3, No. 2
- Betul Kaplan, Vahit Ferhan Benli, Elcin Aykac Alp, 2022, "Decentralized Finance And New Lending Protocols", *PressAcademia Procedia*, Vol. 16, No. 1
- Bogdan Adamyk, et al, 2025, "Risk Management in DeFi: Analyses of the Innovative Tools and Platforms for Tracking DeFi Transactions", *Journal of Risk and Financial Management*, Vol. 18, No. 1
- Bronwyn E. Howell, Petrus H. Potgieter, Bert M. Sadowski, 2019, "Governance of Blockchain and Distributed Ledger Technology Projects", *SSRN Electronic Journal*
- Campbell R. Harvey, Daniel Rabetti, 2024, "International business and decentralized fnance", *Journal of International Business Studies*, Vol. 55

- Dian Afrilia, Helena Primadianti Sulistyaningrum, 2017, "Implementasi Prinsip Strict Liability (Prinsip Tanggung Jawab Mutlak) Dalam Penyelesaian Sengketa Konsumen" *SIMBUR CAHAYA*, Vol. 25, No. 3
- Dirk A. Zetsche, Douglas W. Arner, and Ross P. Buckley, 2020, "Decentralized Finance" *Journal of Financial Regulation*, Vol. 6
- Dona Budi Kharisma, 2021, "Urgency of Fintech Law in Indonesia". *International Journal of Law and Management*, Vol. 63, No. 3
- Dwi Hidayatul Firdaus, 2020, "Aplikasi Smart Contract dalam E-Commerce Prespektif Hukum Perjanjian", *Jurnal Qolamuna*, Vol. 6, No. 1
- Eleunthia Wong Ellinger, et al, 2023, "Decentralized Autonomous Organization (DAO): The case of MakerDAO", *Journal of Information Technology Teaching Cases*, Vol. 0, No. 0
- Eliza Mik, 2017, "Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity", *Law, Innovation and Technology*, Vol. 9, No. 2
- Fabian Schär, 2020 "Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol. 103, No. 2
- Fatma Afifah, Sri Warjiyati, 2024, "Tujuan, Fungsi Dan Kedudukan Hukum", *Jurnal Ilmu Hukum Wijaya Putra*, Vol. 2, No. 2
- Felix Bekemeier, 2023, "A Primer on the Insurability of Decentralized Finance (DeFi)", *Digital Finance*, Vol. 5
- Giulio Caldarelli, Joshua Ellul, 2021, "The Blockchain Oracle Problem in Decentralized Finance-A Multivocal Approach", *Applied Sciences*, Vol. 11, No. 16
- Hilary J. Allen, 2023, "DeFi: Shadow Banking 2.0?", *William & Mary Law Review*, Vol. 64, No. 4
- Hudiman Waruwu, Minggus Minarto Pranoto, 2020, "Kolaborasi Teori Keadilan John Rawls Dan Diakonia Transformatif Josep Purnama Widyatmadja Untuk Komunitas yang Memperjuangkan Keadilan", *Jurnal ABDIEL*, Vol. 4, No. 1
- I Gusti Ketut Ariawan, 2013, "Metode Penelitian Hukum Normatif", *Jurnal Hukum*, Vol. 1, No. 1
- Ignat Melnikov, et al, 2025, "DeFi risk assessment: MakerDAO loan portfolio case", *Blockchain: Research and Applications*, Vol. 6, No. 2

- Indri Syahfitri, 2024, "Regulatory Sandbox dan Implementasi pada Inovasi berbasis Financial Technology (Fintech)", *JLAS : Jurnal of Law and Administrative Science*, Vol. 2, No.1
- Indria Sukma Sektiyaningsih, 2022, "Tren Nft Dan DeFi Dalam Bisnis Di Era Metaverse", *Jmba - Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, Vol. 8, No. 2
- I Nyoman Yudi Mahendra, Kurniawan, Abdul Atsar, 2024, "Legal Protection of Customers Using Fintech Services from an Indonesian Positive Legal Perspective", *Journal of Multidisciplinary*, Vol. 9, No. 5
- Ioannis Karamitsos, et al, 2022, "Blockchain as a Service (BCaaS): A Value Modeling Approach in the Education Business Model", *Journal of Software Engineering and Applications*, Vol. 15, No. 5
- Isna Nugraha, Wahyudi Sutopo, 2018, "Perkembangan Teknologi Blockchain Dalam Traceability System: Studi Kasus Penelitian Terindeks Scopus", *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, Vol. 1, No.1
- Isyak Meirobie, et al, 2022, "Framework Authentication e-document using Blockchain Technology on the Government system", *International Journal of Artificial Intelligence Research*, Vol. 6, No. 2
- Iwa Salami, 2021, "Symposium On The Global Governance Implications Of Blockchain: Challenges And Approaches To Regulating Decentralized Finance", *AJIL UNBOUND*, Vol. 11531
- Jensen, Johannes, Victor von Wachter, and Omri Ross, 2021, "An Introduction to Decentralized Finance (DeFi)", *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly*, Vol. 26, No. 26
- Kose John, Maureen O'hara, Fahad Saleh, 2022, "Bitcoin and Beyond", *Annual Review of Financial Economics*, Vol. 14
- Loso Judijanto, et al, "Pengaruh Keuangan Terdesentralisasi (Defi) Terhadap Stabilitas Keuangan Global: Tantangan Yang Muncul", *COSTING: Journal of Economic, Business and Accounting*, Vol. 7, No. 5
- Lucia Suarez Barcia, 2023, "Decentralized Finance Oracles", *Journal Of New Finance*, Vol. 3, No. 1
- Mention, Anne Laure, 2019, "The Future of Fintech", *Research-Technology Management*, Vol. 62, No. 4
- Merlinda Andoni, et al, 2019, "Blockchain technology in the energy sector: A systematic review of challenges and opportunities", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 100

- Michael Crosby, et al, 2016, "BlockChain Technology: Beyond Bitcoin", *Applied Innovation Review*, Vol. 2, hlm. 9.
- Michael Nofer, et al, 2017, "Blockchain", *Business & information systems engineering*, Vol. 59, No. 3
- Monica Jeannete Tampinongkol, Vecky Y. Gosal, Anna S. Wahongan, 2021, "Aspek Hukum Penyelesaian Sengketa Konsumen Berdasarkan Pasal 45 Ayat 2 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen", *Lex Privatum*, Vol. 9, No. 5
- Muhammad Hendri Yanova, Parman Komarudin, Hendra Hadi, 2023, "Metode Penelitian Hukum: Analisis Problematika Hukum Dengan Metode Penelitian Normatif Dan Empiris", *Badamai Law Journal*, Vol. 8, No. 2
- Muhammad Misbakhul Ulum, Zaenul Mahmudi, Moh. Toriquddin, 2022, "Wasiat Sebagai Penyeimbang Pembagian Warisan Menurut Hazairin Perspektif Teori Keadilan Distributif Aristoteles", *Al' Adl : Jurnal Hukum*, Vol. 14, No. 2
- Natalia Dashkevich, Steve Counsell, Giuseppe Destefanis, 2020, "Blockchain Application for Central Banks: A Systematic Mapping Study", *IEEE Access*, Vol. 8
- Nick Szabo, 1996, "Smart Contracts: Building Blocks For Digital Markets", *The Journal of Transhumanist Thought*, Vol. 16
- Nindya Donita Putri, et al, 2023, "Blockchain System Management for Learning 4.0" *Blockchain Frontier Technology*, Vol. 2, No. 2
- Niru Anita Sinaga, Nunuk Sulisrudatin, 2015, "Pelaksanaan Perlindungan Konsumen Di Indonesia", *jurnal Ilmiah Hukum Dirgantara*, Vol. 5, No. 2
- On Yavin, AJ Reardon, 2021, "What digital banks can learn from decentralised finance", *Journal of Digital Banking*, Vol. 5, No. 3
- Patrick Edmund Schueffel, 2021, "DeFi: Decentralized Finance An Introduction and Overview", *Journal of Innovation Management*, Vol. 9, No. 3
- Raka Wicaksono, Andriyanto Adhi Nugroho, Rosalia Dika Agustanti, 2021, "Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen Indihome Ditinjau Dari Undang-Undang Perlindungan Konsumen", *Jurnal Ilmiah Penegakan Hukum*, Vol. 8, No. 2

- Ratnawati, Abdul Rachmad Budiono, Hamidi Masykur, 2024, "Legal Certainty of The Probationary Period Regulation For Employees of Regional Water Company", *International Journal of Islamic Education, Research and Multiculturalism (IJIERM)*, Vol. 5, No.3
- Remy Jonkam Oben, Fezile Özdamlı, 2024, "Decentralized Finance (DeFi): Benefits, Risks, and RiskMitigation Strategies", *Istanbul Business Research*, Vol. 53, No. 3
- Richard K. Lyons, Ganesh Viswanath-Natraj, 2023, "What keeps stablecoins stable?", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 131
- Ryandika Abbel Syarief, Reka Dewantara, Ranitya Ganindha, 2024, "Urgensi Pengaturan Pengawasan Decentralized FinanceSebagai Perlindungan Hukum Bagi Pengguna Aset Kripto Dalam Terjadi Fraud", *RechtJiva*, Vol. 1, No. 3
- Sandeepa Kaur, et al, 2023, "Risk Analysis In Decentralized Finance (DeFi): A Fuzzy-AHP Approach", *Risk Management*, Vol. 25, No. 13
- Satpal Singh Kushwaha, Sandeep Joshi, et al, 2022, "Ethereum Smart Contract Analysis Tools: A Systematic Review.", *IEEE Access*, Vol. 10
- Sesha Kethineni, Ying Cao, 2020, "The Rise in Popularity of Cryptocurrency and Associated Criminal Activity", *International Criminal Justice Review*, Vol. 30, No. 3
- Shafira Andiena Qoyyumi Permadi, Lewiandy, 2023, "Implementasi Asas Perlindungan Konsumen dalam Sektor Pangan Berdasarkan Undang-Undang No. 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen", *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, Vol. 8, No. 4
- Siming He, 2020, "Impact of Blockchain Applications on Trust in Business", *iBusiness*, Vol. 12, No. 3
- Simon Nwagbala, Peter Nwankwo, 2024, "Decentralized Finance (DeFi) Risks and Regulation: An Investigative Analysis", *Advance Journal of Banking, Finance and Investmen*, Vol. 8, No. 4
- Spencer Weber Waller, et al, 2011, "Consumer Protection in the United States: An Overview", *European Journal of Consumer Law*, Vol. 58, No. 4
- Sri Wahyuni Laia, Sodialman Daliwu, 2022, "Urgensi Landasan Filosofis, Sosiologis, Dan Yuridis Dalam Pembentukan Undang-Undang Yang

Bersifat Demokratis Di Indonesia”, *Jurnal Education and Development*, Vol. 10, No. 1

Subrahmanyasarma Chitta, 2019, "Decentralized Finance (DeFi): A Comprehensive Study of Protocols and Applications", *Distributed Learning and Broad Applications in Scientific Research*, Vol. 5

Sufriadi Ishak, 2023, “Logika dan Penalaran Dalam Ilmu Hukum dan Ilmu Hukum Islam”, *Jurnal AlMizan*, Vol. 10, No. 1

Sutan Pinayungan Siregar, 2024, “Kepastian Hukum Perlindungan Konsumen Sesuai Dengan Ketentuan Undang-Undang Perlindungan Konsumen”, *Journal of Law, Administration, and Social Science*, Vol. 4, No. 2

Tangkas Hadi Perwira, Atik Winanti, 2021, “Perlindungan Konsumen Terkait Iklan Yang Menyesatkan”, *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, Vol. 6, No. 12

Tengyun Jiao, et al. 2024, “A Survey of Ethereum Smart Contract Security: Attacks and Detection”, *Distributed Ledger Technologies: Research and Practice*, Vol. 3, No. 3

Tim Weingärtner, et al, 2023, “Deciphering DeFi: A Comprehensive Analysis and Visualization of Risks in Decentralized Finance”, *Journal of Risk and Financial Management*, Vol. 16, No. 10

Trigaya Ahimsa, 2022, “Transparansi Informasi sebagai Bentuk Perlindungan Konsumen di Sektor Jasa Keuangan: Studi Komparasi di Indonesia, Singapura, dan Malaysia”, *Dialogia Iuridica: Jurnal Hukum*, Vol. 13, No. 2

Vladlena Benson, et al, 2024, “Harmonising cryptocurrency regulation in Europe: Opportunities for preventing illicit transactions”, *European Journal of Law and Economics*, Vol. 57

Vladlena Benson, Umut Turksen, Bogdan Adamyk, 2024, "Dark side of decentralised finance: a call for enhanced AML regulation based on use cases of illicit activities", *Journal of Financial Regulation and Compliance*, Vol. 32, No. 1

Wahyu Simon Tampubolon, “Upaya Perlindungan Hukum Bagi Konsumen Ditinjau Dari Undang Undang Perlindungan Konsumen”, *Jurnal Ilmiah “Advokasi”*, Vol. 4, No. 1

Yan Chen, Cristiano Bellavitis, “Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models”, *Journal of Business Venturing Insights*, Vol. 13, hlm.7

- Yati Nurhayati, Ifrani, M. Yasir Said, 2021 , “Metode Normatif dan Empiris Dalam Perspektif Ilmu Hukum”, *Jurnal Penegakan Hukum Indonesia*, Vol. 2, No. 1
- Yazid Bustomi, Yudho Taruno Muryanto, 2022, “The Ideal Legal Regulation For Decentralized Finance As The Development Of Indonesia Crypto Asset Trading”, *JPH: Jurnal Pembaharuan Hukum*, Vol. 9, No. 3
- Yovianda Arief Pratama, 2023, ” Perlindungan Hukum Terhadap Pemegang Cryptocurrency Di Indonesia”, *Jurnal Sosial Dan Sains*, Vol. 3, No. 13
- Zakki Adlhiyati, Achmad, 2019, “Melacak Keadilan Dalam Regulasi Poligami: Kajian Filsafat Keadilan Aristoteles, Thomas Aquinas, dan John Rawls”, *Undang: Jurnal Hukum*, Vol. 2, No.2
- Zennia Almaida, 2021, “Perlindungan Hukum Preventif dan Represif bagi Pengguna Uang Elektronik dalam Melakukan Transaksi Tol NonTunai”, *Privat Law*, Vol. 9, No. 1
- Zibin Zheng, et al, 2018, “Blockchain challenges and opportunities: a survey”, *International Journal of Web and Grid Services*, Vol. 14, No. 4

C. INTERNET

- BSCN, 15 Oktober 2024, “Crypto Losses in 2024 Soar to \$2.11 Billion, Surpassing 2023’s Annual Total: Report”, <https://coinmarketcap.com/community/articles/670dabb00bed0a7fc4bd98f9/>
- Mark Truchet, Februari 2022, “Decentralized Finance (DeFi): Opportunities, Challenges And Policy Implications”, <https://www.eurofi.net/current-topics/decentralised-finance/>
- Stablecoins (n.d.). DeFiLlama. <https://DeFillama.com/>
- Sumedha Deshmukh, et al, “Decentralized Finance (DeFi) Policy-Maker Toolkit”, World Economic Forum (WEF), Juni 2021, https://www3.weforum.org/docs/WEF_DeFi_Policy_Maker_Toolkit_2021.pdf
- ZKSherlock, Juli 2025, “2022 Major Security Incidents in DeFi: In-depth Analysis of 8 Cases with Losses Exceeding 100 Million USD”, <https://www.gate.com/post/status/11886346>