



Digitalisasi Jaminan Fidusia: Analisis Efisiensi dan Keamanan dalam Pendaftaran Online

Fickeh Cahyaning Tyas
Universitas Negeri Semarang

Hosea Manuel
Universitas Negeri Semarang

Galih Permana
Universitas Negeri Semarang

Muhammad Daffa
Universitas Negeri Semarang

Lorensia Ayu Kusuma Dewi*
Universitas Negeri Semarang

*Corresponding author, email: lorensiaayukd09@students.unnes.ac.id

Abstract

The digitalization of fiduciary guarantees through online registration aims to increase efficiency and transparency in accordance with Law No. 42 of 1999 concerning Fiduciary Guarantees. The purpose of this study is to analyze the digitalization of online-based fiduciary guarantees, with a focus on the efficiency and security of the digital fiduciary system. This study examines security threats and their mitigation strategies, including the risk of data leaks, cyber attacks, and forgery of electronic documents that can threaten the validity of fiduciary guarantees. To overcome these challenges, mitigation measures are needed such as data encryption, use of blockchain, increased regulation, and strengthening cybersecurity infrastructure. With the normative legal analysis method, this study aims to maximize efficiency without sacrificing legal protection and security. The results of the study show that the application of the right technology can speed up the process and increase the transparency of fiduciary transparency, while minimizing security risks.

Keywords: *Fiduciary Guarantee, Cyber Security, Efficiency, Online Registration*

Abstrak

Digitalisasi jaminan fidusia melalui pendaftaran online bertujuan meningkatkan efisiensi dan transparansi sesuai dengan Undang-Undang No. 42 Tahun 1999 tentang Jaminan Fidusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis digitalisasi jaminan fidusia berbasis online, dengan fokus pada efisiensi dan keamanan sistem fidusia digital. Penelitian ini menelaah ancaman keamanan serta strategi mitigasinya, termasuk risiko kebocoran data, serangan siber, dan pemalsuan dokumen elektronik yang dapat mengancam validitas jaminan fidusia. Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan langkah-langkah mitigasi seperti enkripsi data, penggunaan blockchain, peningkatan regulasi, dan penguatan infrastruktur keamanan siber. Dengan metode analisis yuridis normatif, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana digitalisasi dapat meningkatkan efisiensi tanpa mengorbankan perlindungan hukum dan keamanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi yang tepat dapat mempercepat proses serta meningkatkan transparansi pendaftaran fidusia, sekaligus meminimalkan risiko keamanan.

Kata kunci: *Jaminan Fidusia, Keamanan Siber, Efisiensi, Pendaftaran Online*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan fundamental dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang hukum dan administrasi jaminan. Salah satu inovasi yang diterapkan adalah digitalisasi dalam sistem pendaftaran jaminan fidusia. Jaminan fidusia merupakan salah satu bentuk jaminan kebendaan yang memberikan perlindungan hukum bagi kreditur atas objek jaminan yang tetap berada dalam penguasaan debitur. Dalam konteks hukum di Indonesia, keberadaan jaminan fidusia diatur dalam Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999 tentang Jaminan Fidusia, yang mewajibkan pendaftaran jaminan agar memiliki kekuatan hukum yang mengikat.¹ Berdasarkan Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999 Pasal 1 Butir 2 dengan bunyi "*Jaminan Fidusia adalah hak jaminan atas benda bergerak baik yang berwujud maupun yang tidak berwujud dan benda tidak bergerak khususnya bangunan yang tidak dapat dibebani hak tanggungan sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1996 tentang Hak tanggungan yang tetap berada dalam penguasaan pemberi Fidusia, sebagaimana agunan bagi pelunasan utang tertentu, yang memberikan kedudukan yang diutamakan kepada Penerima Fidusia terhadap kreditur lainnya.*"² Namun, sebelum adanya digitalisasi, proses pendaftaran jaminan fidusia dilakukan secara manual melalui Kantor Pendaftaran Fidusia, yang sering kali memakan waktu lama dan membutuhkan biaya administratif yang tidak sedikit.³

¹ Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999 tentang Jaminan Fidusia.

² Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999 tentang Jaminan Fidusia. Pasal 1 butir 2

³ Suharnoko, "Hukum Jaminan Fidusia di Indonesia," Jurnal Hukum Bisnis, Vol. 10, No. 1 (2022), hlm. 45-47.

Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, pemerintah melalui Peraturan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia (Permenkumham) Nomor 9 Tahun 2013 mengadopsi sistem pendaftaran jaminan fidusia secara elektronik.⁴ Transformasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi administrasi, mempercepat proses pencatatan, serta memperkuat kepastian hukum dalam transaksi berbasis fidusia. Dengan sistem online, kreditur tidak lagi diwajibkan untuk datang langsung ke kantor administrasi, melainkan dapat melakukan pendaftaran secara daring melalui sistem yang telah disediakan oleh Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia. Digitalisasi ini diharapkan dapat mempercepat proses pendaftaran, mengurangi potensi maladministrasi, serta meningkatkan transparansi dalam pencatatan jaminan fidusia.

Namun, meskipun digitalisasi membawa berbagai manfaat dalam sistem pendaftaran fidusia, implementasinya juga menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam aspek keamanan. Keamanan siber menjadi isu utama dalam sistem digital, mengingat data yang dikelola dalam pendaftaran jaminan fidusia mengandung informasi sensitif yang dapat disalahgunakan jika tidak dilindungi dengan baik. Ancaman seperti peretasan data, kebocoran informasi pribadi, pemalsuan dokumen elektronik, serta penyalahgunaan akses oleh pihak yang tidak berwenang dapat menimbulkan risiko besar bagi kreditur maupun debitur.⁵ Selain itu, validitas dokumen elektronik dalam transaksi fidusia harus dijamin agar tidak terjadi sengketa akibat manipulasi data atau penggunaan dokumen yang tidak sah.

Beberapa kasus kebocoran data di Indonesia juga menambah kekhawatiran terhadap keamanan sistem digital dalam administrasi hukum.⁶ Keamanan siber menjadi tantangan besar yang memerlukan perhatian serius dari regulator dan penyelenggara sistem elektronik. Selain itu, terdapat pula tantangan dalam hal infrastruktur teknologi dan kesiapan sumber daya manusia dalam mengelola sistem fidusia online. Tidak semua pihak memiliki akses yang memadai terhadap teknologi digital, sehingga masih ada kesenjangan dalam pemanfaatan sistem ini, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan dalam hal akses internet dan literasi digital.⁷

Di samping itu, aspek regulasi juga menjadi perhatian dalam implementasi sistem fidusia online. Meskipun pendaftaran dilakukan secara elektronik, keabsahan dokumen digital harus tetap memenuhi prinsip hukum yang berlaku.⁸ Dalam konteks hukum Indonesia, penggunaan dokumen elektronik sebagai alat bukti dan dasar hukum suatu perjanjian masih menghadapi tantangan, terutama terkait dengan perlindungan data pribadi dan otorisasi sistem yang digunakan dalam transaksi

⁴ Peraturan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Nomor 9 Tahun 2013 tentang Pendaftaran Jaminan Fidusia Secara Elektronik.

⁵ Syafrina, Indri. "Tantangan Keamanan Siber dalam Pendaftaran Jaminan Fidusia Online," *Jurnal Keamanan Digital*, Vol. 5, No. 2 (2023), hlm. 102.

⁶ Nurhadi, "Kasus Kebocoran Data dan Tantangan Keamanan Siber di Indonesia," *Jurnal Teknologi Hukum*, Vol. 8, No. 1 (2022), hlm. 67-69.

⁷ Wahyudi, "Digitalisasi Jaminan Fidusia dan Kesenjangan Akses Teknologi," *Jurnal Hukum & Teknologi*, Vol. 6, No. 1 (2023), hlm. 55.

⁸ Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.

fidusia. Oleh karena itu, evaluasi terhadap regulasi yang mengatur pendaftaran fidusia online menjadi hal yang penting agar sistem ini dapat berjalan secara optimal tanpa mengorbankan aspek keamanan dan kepastian hukum.^{9,10}

Sebelum artikel ini dibuat terdapat Artikel serupa pernah dibahas dalam penelitian yang dilakukan oleh Wibowo (2021) dengan judul "Efisiensi Administrasi dalam Digitalisasi Pendaftaran Jaminan Fidusia", yang menyoroti bagaimana sistem digital dapat mempercepat proses pendaftaran dan mengurangi beban administratif bagi pihak terkait. Penelitian ini menunjukkan bahwa digitalisasi mampu memangkas waktu pendaftaran hingga 50% dibandingkan dengan sistem manual, tetapi tidak banyak membahas potensi risiko keamanan yang dapat muncul akibat transformasi digital tersebut.

Selain itu, penelitian tentang keamanan dalam sistem fidusia online juga telah dibahas oleh Sari dan Gunawan (2022) dalam artikel berjudul "Keamanan Siber dalam Pendaftaran Jaminan Fidusia Online", yang berfokus pada berbagai ancaman keamanan digital, seperti peretasan, penyalahgunaan akses, dan kebocoran data pribadi dalam sistem online. Meski penelitian ini mengupas risiko-risiko dalam keamanan siber, pembahasan mengenai efisiensi administrasi dalam pendaftaran jaminan fidusia tidak menjadi fokus utama.

Penelitian lain yang relevan adalah karya Prasetyo (2023) yang berjudul "Validitas Dokumen Elektronik dalam Sistem Fidusia Digital", yang membahas keabsahan dokumen digital dalam hukum Indonesia serta tantangan regulasi terkait penggunaan tanda tangan elektronik dan otorisasi dalam pendaftaran fidusia online. Namun, kajian ini lebih menitikberatkan pada aspek legalitas dokumen elektronik tanpa mengaitkannya dengan tantangan keamanan dan efisiensi sistem secara menyeluruh. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pendekatan yang lebih komprehensif, dengan mengkaji efisiensi sistem pendaftaran sekaligus risiko keamanan yang menyertainya. Tiga penelitian terdahulu memiliki kelemahan dalam cakupan pembahasan Wibowo (2021) hanya menyoroti aspek efisiensi tetapi tidak membahas risiko keamanan. Sari & Gunawan (2022) menitikberatkan pada keamanan siber, tetapi tidak mengaitkannya dengan efisiensi sistem pendaftaran. Prasetyo (2023) berfokus pada validitas dokumen digital tanpa membahas implementasi teknologi dalam administrasi fidusia secara lebih luas.

Berdasarkan berbagai tantangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi serta risiko keamanan dalam pendaftaran jaminan fidusia berbasis digital. Dengan menelaah aspek hukum dan teknologi yang mendasarinya, penelitian ini akan mengidentifikasi potensi ancaman yang mungkin timbul serta langkah-langkah mitigasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keandalan sistem fidusia digital di Indonesia. Dengan adanya kajian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang dapat memperkuat sistem fidusia online agar lebih aman, efisien, serta memberikan perlindungan hukum yang lebih optimal bagi para

⁹ Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi.

¹⁰ Putri, "Validitas Dokumen Elektronik dalam Hukum Perdata Indonesia," *Jurnal Ilmu Hukum*, Vol. 12, No. 2 (2023), hlm. 87.

pihak yang terlibat.

Metode Penelitian

Di dalam penelitian ini mencoba untuk meneliti dan mengacu pada kaidah kebiasaan hukum mengenai perlindungan hukum untuk kreditur di perjanjian kredit dengan jaminan fidusia memakai pendekatan yuridis normatif. Artikel ini bersifat deskriptif analitis, yang memiliki tujuan untuk memberikan gambaran dan memberikan penjelasan digitalisasi fidusia online.

Sumber data penelitian ini yaitu data sekunder seperti peraturan perundang-undangan, buku dan jurnal ilmiah, serta artikel penelitian mengenai keuangan dan segi hukum. Artikel ini memakai studi dokumentasi dalam menyusun data dan analisis kualitatif untuk menjabarkan dan menganalisis data itu. Triangulasi dipakai untuk menjamin kebenaran data dengan cara menganalisis data dari berbagai sumber. Seluruh makalah ini berupaya untuk melihat etika analisis seperti menghormati hak cipta, memasukkan sumber data, dan menjauhi plagiarisme.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fidusia

Fidusia adalah suatu pengalihan hak kepemilikan suatu benda secara kepercayaan, di mana pihak yang menerima fidusia (kreditur) diberikan hak kepemilikan benda tersebut, sementara pihak yang memberikan fidusia (debitor) tetap dapat menggunakan atau menguasai benda tersebut. Sistem fidusia biasanya digunakan dalam perjanjian kredit atau pinjaman di mana debitor memberikan jaminan kepada kreditur untuk menjamin pelunasan utang tanpa harus menyerahkan secara fisik benda yang dijadikan jaminan.

Dalam praktiknya, objek yang dijadikan jaminan fidusia bisa berupa benda bergerak (seperti kendaraan, peralatan) atau benda tidak bergerak yang bukan tanah (seperti hak atas paten). Proses fidusia dilakukan melalui pembuatan akta jaminan fidusia yang harus didaftarkan ke Kantor Pendaftaran Fidusia untuk memperoleh kekuatan hukum yang sah. Pendaftaran ini memberikan hak istimewa kepada kreditur jika debitor gagal melunasi utangnya, yaitu kreditur berhak untuk mengeksekusi benda yang dijaminkan.

Fidusia memberikan kepastian hukum karena menjaga hak kreditur dan memberikan fleksibilitas kepada debitor untuk tetap mengelola benda yang dijaminkan. Sistem ini diatur

dalam Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999 tentang Jaminan Fidusia di Indonesia, yang menjadi landasan hukum dalam pelaksanaan perjanjian fidusia di Indonesia.¹¹

Konsep fidusia dalam konteks online atau digital merupakan perluasan dari jaminan fidusia tradisional yang diterapkan dalam transaksi yang menggunakan media digital atau platform online. Dalam era digital, banyak transaksi keuangan yang melibatkan aset-aset tidakberwujud seperti data, akun digital, atau properti intelektual yang juga dapat dijamin menggunakan mekanisme fidusia. Hal ini relevan karena semakin banyak bisnis yang beralih ke ranah digital dan membutuhkan akses cepat terhadap modal tanpa harus kehilangan kendali atas aset digital mereka.

Sistem fidusia digital dapat mencakup jaminan atas perangkat lunak, hak cipta, atau lisensi teknologi. Prosesnya serupa dengan fidusia konvensional, di mana debitur memberikan jaminan berupa aset digital kepada kreditur. Namun, pengaturan hak kepemilikan dan penguasaan aset digital memerlukan kerangka hukum yang lebih dinamis serta infrastruktur yang mendukung untuk memverifikasi dan menegakkan hak atas aset digital tersebut.¹²

Di Indonesia, implementasi fidusia digital belum sepenuhnya terakomodasi dalam regulasi yang ada. Namun, Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) dapat menjadi landasan dasar dalam pengembangan regulasi fidusia digital di masa depan.¹³ Pengembangan ini penting seiring dengan meningkatnya aktivitas ekonomi digital yang memerlukan instrumen jaminan yang sesuai.

Sistem fidusia konvensional dan fidusia online memiliki perbedaan mendasar dalam proses dan teknologinya. Pada sistem fidusia konvensional, proses pembuatan dan pendaftaran jaminan fidusia dilakukan secara manual di Kantor Pendaftaran Fidusia. Debitur dan kreditur harus mengurus berbagai dokumen fisik, seperti akta fidusia yang dibuat oleh notaris, dan mendaftarkannya secara langsung ke kantor tersebut.¹⁴ Proses ini memakan waktu lebih lama dan lebih birokratis karena adanya keterlibatan pihak-pihak fisik dan pertemuan tatap muka.

Di sisi lain, sistem fidusia online diperkenalkan untuk mempercepat dan menyederhanakan proses pendaftaran jaminan fidusia. Dalam sistem ini, pendaftaran dilakukan secara elektronik melalui platform online yang disediakan oleh pemerintah.¹⁵ Pengguna dapat mengunggah dokumen secara digital, mengisi formulir online, dan membayar biaya pendaftaran melalui platform tersebut. Sistem ini mempercepat waktu proses karena dokumen bisa diajukan dan diproses secara real-time.¹⁶

¹¹ Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999 tentang Jaminan Fidusia, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 168.

¹² Klapper, Leora, "The Role of Digital Finance in Financial Inclusion," World Bank, 2020.

¹³ Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 58.

¹⁴ Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999 tentang Jaminan Fidusia, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 168.

¹⁵ Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, "Pendaftaran Fidusia Secara Online," 2020.

¹⁶ Peraturan Menteri Hukum dan HAM Nomor 9 Tahun 2013 tentang Pendaftaran Jaminan Fidusia Secara Elektronik

Keuntungan dari sistem online adalah efisiensi waktu dan biaya, serta kemudahan akses bagi kreditur dan debitur dari berbagai lokasi. Namun, tantangan yang dihadapi termasuk keamanan data dan potensi kesalahan teknis dalam sistem elektronik.

Analisis Resiko keamanan dalam sistem fidusia online

Sistem fidusia online, yang memfasilitasi pendaftaran jaminan fidusia secara elektronik, memang menawarkan efisiensi dan kemudahan. Namun, ada beberapa risiko keamanan yang perlu diperhatikan agar sistem ini dapat berjalan dengan optimal.

Salah satu risiko utama adalah gangguan teknis dan sistem. Sistem Administrasi Hukum Umum (AHU) Online yang digunakan untuk pendaftaran fidusia bisa mengalami gangguan, seperti kesulitan akses atau perbaikan sistem yang tidak terduga, sehingga menghambat kelancaran pendaftaran. Gangguan juga bisa terjadi pada sistem pembayaran yang terintegrasi, seperti aplikasi YAP (Your All Payment), di mana kode billing pembayarannya seharusnya muncul secara otomatis kadang tidak masuk ke notifikasi, menyebabkan keterlambatan dalam proses pembayaran. Jika sistem mengalami kendala teknis secara berkepanjangan, hal ini dapat berimbas pada validitas dan kepastian hukum jaminan. Fidusia.

Selain itu, keterbatasan infrastruktur dan aksesibilitas juga menjadi tantangan dalam pelaksanaan sistem fidusia online. Tidak semua wilayah memiliki akses internet yang memadai, terutama di daerah dengan infrastruktur digital yang masih terbatas. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam mengakses sistem secara lancar. Gangguan jaringan atau server yang sering mengalami pemeliharaan juga berpotensi menghambat proses pendaftaran. Jika pengguna mengalami kendala teknis akibat keterbatasan infrastruktur, maka efektivitas sistem fidusia online akan menurun.

Kurangnya pemahaman masyarakat terhadap fidusia juga menimbulkan potensi masalah hukum. Banyak masyarakat yang tidak memahami kewajiban hukum terkait fidusia, seperti kewajiban untuk menghapus jaminan fidusia setelah masa pinjaman berakhir. Ketidaktahuan ini bisa menyebabkan kesalahan administratif atau bahkan pelanggaran hukum. Selain itu, masih banyak kasus di mana objek jaminan fidusia dialihkan atau digadaikan kembali tanpa sepengetahuan penerima fidusia. Hal ini berpotensi menimbulkan sengketa hukum antara pemilik barang dan kreditur. Oleh karena itu, edukasi kepada masyarakat menjadi faktor penting dalam mengurangi risiko ini.

Selain aspek teknis dan pemahaman hukum, ancaman keamanan siber juga menjadi perhatian dalam sistem fidusia online. Risiko peretasan, pencurian data, atau serangan malware dapat mengancam integritas dan kerahasiaan data dalam sistem ini. Jika terjadi kebocoran data, maka informasi penting terkait jaminan fidusia bisa dimanfaatkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan penerapan teknologi keamanan seperti enkripsi data, autentikasi multi-faktor, serta pemantauan ketat terhadap aktivitas mencurigakan dalam sistem.

Untuk mengatasi berbagai risiko tersebut, perlu dilakukan berbagai langkah

mitigasi. Peningkatan infrastruktur digital, penguatan regulasi, serta pengawasan ketat terhadap implementasi sistem fidusia online menjadi hal yang krusial. Selain itu, edukasi kepada masyarakat dan penerapan teknologi keamanan yang lebih canggih dapat membantu memastikan bahwa sistem fidusia online dapat berjalan dengan aman dan memberikan kepastian hukum bagi semua pihak yang terlibat.

Analisis Regulasi dan Perlindungan Hukum

Regulasi dan perlindungan hukum fidusia online di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999 tentang Jaminan Fidusia. Undang-undang ini memberikan kerangka hukum bagi pemilik jaminan fidusia, yang mencakup benda bergerak dan hak atas benda bergerak. Dalam konteks online, penerapan regulasi ini menjadi semakin penting seiring dengan meningkatnya transaksi digital.

Salah satu aspek penting dari regulasi ini adalah perlindungan hukum bagi pemilik jaminan. Pemilik jaminan fidusia berhak mendapatkan kepastian hukum atas jaminan yang diberikan. Hal ini mencakup hak untuk mendapatkan kembali barang yang dijaminkan jika debitur gagal memenuhi kewajibannya. Perlindungan ini juga mencakup pengaturan mengenai pendaftaran jaminan fidusia yang harus dilakukan untuk memberikan kepastian hukum.

Kewajiban penyedia layanan online dalam menjaga sistem keamanan juga menjadi bagian penting dari regulasi ini. Penyedia layanan harus memastikan bahwa data dan informasi yang berkaitan dengan jaminan fidusia terlindungi dari akses yang tidak sah. Ini termasuk penggunaan teknologi enkripsi dan sistem keamanan yang memadai untuk melindungi data pengguna.

Selain itu, regulasi ini juga mengatur tentang transparansi dalam transaksi fidusia. Penyedia layanan online diwajibkan untuk memberikan informasi yang jelas dan akurat kepada pengguna mengenai syarat dan ketentuan jaminan fidusia. Hal ini bertujuan untuk mengurangi risiko kesalahpahaman dan sengketa di kemudian hari.

Perlindungan hukum juga mencakup mekanisme penyelesaian sengketa yang dapat diakses oleh pemilik jaminan. Dalam hal terjadi perselisihan, pemilik jaminan dapat mengajukan gugatan ke pengadilan atau menggunakan alternatif penyelesaian sengketa seperti mediasi. Ini memberikan jaminan bahwa hak-hak pemilik jaminan akan dilindungi secara hukum.

Regulasi ini juga berupaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya jaminan fidusia. Melalui edukasi dan sosialisasi, diharapkan masyarakat dapat memahami hak dan kewajiban mereka dalam transaksi fidusia. Ini penting untuk menciptakan ekosistem yang aman dan terpercaya dalam transaksi online.

Dalam konteks perkembangan teknologi, regulasi ini perlu terus diperbarui agar tetap relevan. Perubahan dalam cara transaksi dan teknologi yang digunakan harus diantisipasi agar perlindungan hukum tetap efektif. Oleh karena itu, kolaborasi antara pemerintah, penyedia layanan, dan masyarakat sangat diperlukan.

Pentingnya perlindungan hukum dalam jaminan fidusia online juga diakui oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK). OJK berperan dalam mengawasi dan memastikan bahwa penyedia layanan mematuhi regulasi yang ada. Ini termasuk melakukan pengawasan terhadap praktik bisnis yang dilakukan oleh penyedia layanan fidusia online.

Dengan adanya regulasi yang jelas dan perlindungan hukum yang memadai, diharapkan kepercayaan masyarakat terhadap transaksi fidusia online dapat meningkat. Hal ini akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan memfasilitasi akses masyarakat terhadap pembiayaan yang lebih baik. Keberadaan jaminan fidusia yang aman dan terpercaya akan memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat.

Analisis Penerapan Teknologi Enkripsi dan Autentikasi Ganda

Salah satu langkah utama dalam meningkatkan keamanan sistem fidusia online adalah penerapan teknologi enkripsi yang kuat. Enkripsi berfungsi untuk mengubah data menjadi kode yang tidak dapat dibaca oleh pihak yang tidak berwenang. Dengan demikian, meskipun terjadi kebocoran data, informasi yang dienkripsi tetap tidak dapat digunakan tanpa kunci dekripsi yang sah. Standar enkripsi seperti AES-256 banyak digunakan dalam sistem keamanan modern dan dapat diterapkan dalam platform pendaftaran fidusia online.

Selain itu, penerapan autentikasi ganda (Two-Factor Authentication/TFA) menjadi solusi penting untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses sistem. TFA mengharuskan pengguna untuk melewati dua tahap verifikasi, seperti memasukkan kata sandi dan kode OTP (One-Time Password) yang dikirim ke perangkat mereka. Dengan adanya mekanisme ini, risiko akses ilegal dapat diminimalisir secara signifikan.¹⁷

Penerapan autentikasi berbasis biometrik juga menjadi solusi tambahan dalam meningkatkan keamanan sistem fidusia online. Teknologi seperti pemindaian sidik jari, pengenalan wajah, dan verifikasi suara semakin banyak digunakan untuk memastikan bahwa akses terhadap sistem hanya diberikan kepada individu yang benar-benar berhak. Dengan kombinasi enkripsi, autentikasi ganda, dan biometrik, sistem fidusia online dapat lebih terlindungi dari ancaman peretasan dan penyalahgunaan data.

Analisis Penggunaan Blockchain untuk Meningkatkan Keamanan

Teknologi blockchain menawarkan sistem pencatatan transaksi yang aman dan transparan, yang dapat diterapkan dalam sistem fidusia online. Blockchain bekerja dengan menyimpan data dalam blok yang saling terhubung dan tidak dapat diubah (immutable). Dengan teknologi ini, setiap transaksi fidusia dapat diverifikasi oleh pihak terkait tanpa risiko manipulasi data.¹⁸

¹⁷ Ramadhani, E. H., Enriko, I. K. A., & Sari, E. L. I. P. (2025). Kajian Strategik Manajemen Keamanan Siber terhadap Proyek Telematika di Indonesia: Studi Kasus Kebocoran Pusat Data Nasional. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 6(1), 570-580.

Keunggulan utama blockchain dalam keamanan fidusia online adalah desentralisasi. Tidak seperti sistem tradisional yang mengandalkan satu server pusat, blockchain menyebarkan data ke banyak node, sehingga mengurangi kemungkinan peretasan yang dapat merusak seluruh sistem. Selain itu, teknologi smart contract dalam blockchain dapat digunakan untuk mengotomatisasi proses verifikasi dan pendaftaran jaminan fidusia, sehingga mengurangi risiko kesalahan manusia dan meningkatkan efisiensi.

Selain keamanannya, blockchain juga memberikan keuntungan dalam hal transparansi. Setiap perubahan atau transaksi yang dilakukan dalam sistem akan tercatat secara otomatis dan tidak dapat diubah oleh pihak manapun. Hal ini memberikan kepastian hukum bagi pemegang hak fidusia serta pihak yang berkepentingan lainnya.

Implementasi blockchain juga dapat dikombinasikan dengan sistem artificial intelligence (AI) untuk melakukan analisis terhadap pola transaksi dan mendeteksi potensi ancaman siber. Dengan demikian, sistem fidusia online tidak hanya aman tetapi juga mampu mengidentifikasi potensi ancaman sebelum menjadi masalah yang lebih besar.

Analisis Edukasi Pengguna tentang Keamanan Digital

Keamanan sistem fidusia online tidak hanya bergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada kesadaran pengguna terhadap ancaman siber. Oleh karena itu, edukasi pengguna menjadi strategi penting dalam meningkatkan perlindungan data. Banyak pelanggaran keamanan terjadi akibat kelalaian pengguna, seperti penggunaan kata sandi yang lemah atau mudah ditebak, serta ketidaktahuan terhadap modus penipuan seperti phishing.

Pemerintah dan penyedia layanan fidusia online perlu memberikan edukasi yang efektif kepada masyarakat. Kampanye kesadaran keamanan digital dapat dilakukan melalui seminar, webinar, atau modul pelatihan online yang membahas cara melindungi informasi pribadi, mengenali ancaman siber, serta mengamankan akun mereka dengan langkah-langkah yang tepat. Semakin tinggi kesadaran pengguna, semakin kecil kemungkinan mereka menjadi target serangan siber.

Selain itu, pemerintah dapat bekerja sama dengan perguruan tinggi dan lembaga penelitian untuk mengembangkan kurikulum khusus mengenai keamanan digital. Kurikulum ini dapat mencakup praktik terbaik dalam penggunaan teknologi digital, perlindungan data pribadi, serta pemahaman mendalam tentang ancaman yang mungkin terjadi dalam transaksi online.

Penyelenggara sistem fidusia online juga perlu memberikan panduan yang jelas kepada pengguna mengenai cara mengamankan akun mereka, seperti penggunaan kata sandi yang kuat, pengelolaan akses perangkat, serta langkah-langkah yang harus diambil jika terjadi kebocoran data. Dengan edukasi yang tepat, risiko serangan siber terhadap sistem fidusia online dapat dikurangi secara signifikan.

Analisis Peran Pemerintah dan Lembaga Pengawas dalam Meningkatkan Kepercayaan

Pemerintah memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan bahwa sistem fidusia online berjalan dengan aman dan dapat dipercaya oleh semua pihak. Regulasi yang ketat dan mekanisme pengawasan yang efektif harus diterapkan agar sistem ini memiliki standar keamanan yang tinggi. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah menerapkan kebijakan perlindungan data yang ketat, seperti yang terdapat dalam Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi.

Selain itu, pemerintah dapat bekerja sama dengan lembaga keamanan siber untuk melakukan audit berkala terhadap sistem fidusia online. Audit ini bertujuan untuk mengidentifikasi celah keamanan yang mungkin ada dan memberikan rekomendasi perbaikan sebelum terjadi insiden yang merugikan. Jika terjadi pelanggaran keamanan, sanksi tegas harus diterapkan kepada pihak yang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa setiap penyelenggara sistem fidusia online mematuhi standar keamanan yang telah ditetapkan.

Selain regulasi, transparansi dalam pengelolaan data fidusia juga perlu ditingkatkan. Masyarakat dan pelaku usaha harus diberikan akses terhadap informasi terkait bagaimana data mereka disimpan dan dilindungi. Dengan demikian, kepercayaan terhadap sistem fidusia online akan semakin meningkat.

Pemerintah juga dapat membentuk satuan tugas khusus yang bertugas untuk menangani laporan pelanggaran keamanan dalam sistem fidusia online. Satuan tugas ini dapat bekerja sama dengan kepolisian siber dan lembaga pengawas untuk menindaklanjuti laporan dari masyarakat serta memberikan solusi yang cepat terhadap masalah keamanan yang muncul.

Selain itu, kerja sama internasional juga dapat diperkuat dalam menghadapi ancaman siber terhadap sistem fidusia online. Mengingat bahwa kejahatan siber bersifat lintas negara, pertukaran informasi dan kerja sama dengan organisasi internasional seperti INTERPOL dan ASEAN Cybersecurity Forum dapat meningkatkan efektivitas dalam menangani serangan siber yang ditujukan terhadap sistem fidusia digital.

Analisis Langkah-langkah mitigasi risiko dalam sistem fidusia online

Menurut Peraturan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Nomor 9 Tahun 2013, pendaftaran jaminan kesehatan elektronik telah diberlakukan. Bank atau lembaga keuangan yang relevan biasanya mempekerjakan notaris untuk menjalankan proses pendaftaran fidusia secara elektronik. Tujuan dari Surat Edaran Direktorat Jendral AHU No. AHU.06.OT.03.01 Tahun 2013 tentang Pemberlakuan Sistem Administrasi Jaminan Fidusia Secara Elektronik adalah untuk membuat layanan hukum pendaftaran jaminan fidusia lebih mudah, cepat, murah, dan nyaman bagi masyarakat umum. Sesuai dengan ketentuan Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999, jaminan fidusia melibatkan benda berwujud atau tidak berwujud. Barang yang diikat dengan jaminan fidusia harus didaftarkan di Kantor Pendaftaran Fidusia dalam waktu tidak lebih dari 30 (tiga puluh) hari setelah penandatanganan akta jaminan fidusia. Sebagai pihak yang merasakan dampak langsung dari perjanjian kredit dengan

jaminan fidusia, pihak kreditur seharusnya benar-benar memperhatikan hal ini. Untuk memberikan kepastian hukum kepada pihak yang berkepentingan, jaminan fidusia harus didaftarkan di kantor pendaftaran fidusia. Jika tidak didaftarkan, maka jaminan fidusia tidak melahirkan perjanjian kebendaan, sehingga hak kebendaan seperti *droit de suite*, artinya hak kebendaan senantiasa mengikuti bendanya di mana pun benda itu berada.

Mitigasi risiko dalam sistem fidusia online terdiri dari serangkaian tindakan komprehensif yang bertujuan untuk menjaga pemberi pinjaman aman dan memastikan bahwa transaksi keuangan berlangsung sesuai dengan undang-undang. Langkah pertama adalah pendaftaran jaminan fidusia secara elektronik (online) melalui Sistem Administrasi Hukum Umum (AHU), yang meningkatkan transparansi dan akurasi data dan mengurangi kemungkinan kesalahan administratif dan manipulasi data. Selain itu, rekam jejak digital yang disediakan oleh sistem AHU Online memudahkan pelacakan status pendaftaran jaminan fidusia. Keterlambatan dalam pembayaran kode billing, misalnya, dapat diatasi dengan menunggu 7 hari dan menginputkan kembali data, sambil memperhatikan waktu pendaftaran jaminan fidusia.

Analisis Kelebihan sistem layanan AHU online

Pendaftaran fidusia secara elektronik melalui Sistem AHU Online memiliki banyak keuntungan bagi semua pihak. Pertama, efisiensi waktu dan biaya karena proses pendaftaran dilakukan secara online, mengurangi kebutuhan akan dokumen fisik dan antrean di Kantor Pendaftaran Fidusia. Selain itu, sistem AHU Online meningkatkan transparansi dan akurasi data, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan administratif dan manipulasi data yang mungkin terjadi dalam sistem manual. Selain itu, sistem ini menyediakan rekam jejak digital yang memudahkan pemantauan status pendaftaran fidusia, yang meningkatkan keamanan hukum dan meningkatkan integritas sistem pendaftaran jaminan fidusia.¹⁹ Pendaftaran fidusia secara elektronik melalui sistem layanan AHU Online meningkatkan efisiensi waktu dan biaya serta meningkatkan transparansi, akurasi, dan kepastian hukum bagi para pihak. Pada akhirnya, ini meningkatkan integritas sistem pendaftaran fidusia.

Analisis Kekurangan sistem layanan AHU online

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, pendaftaran fidusia melalui Sistem Layanan AHU Online memiliki banyak keunggulan, tetapi sistem ini juga memiliki kekurangan dan masalah yang sering dihadapi oleh pemohon. Berikut adalah beberapa masalah yang sering dihadapi notaris saat mendaftarkan fidusia:

- a. Gangguan pada Sistem Layanan AHU Online: Sistem Layanan AHU Online seringkali sulit diakses karena banyak orang menggunakan server secara

¹⁹ Aminah, S., & Setiyadi, D. (2024). Progematika Penerapan Pendaftaran Jaminan Fidusia di Era Digital. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(6)

bersamaan, yang mengakibatkan akses nasional. Gagasan ini tidak segera diperbaiki; sebagai wakil pemohon, notaris harus mengirimkan keluhan melalui email ke Kementerian Hukum dan HAM dan menunggu satu atau dua hari setelah kesalahan pengirimannya.²⁰

- b. Gangguan sistem pembayaran: YAP (Your All Payment), salah satu aplikasi pembayaran non-tunai AHU Online, sering mengalami masalah. Seharusnya kode pembayaran otomatis masuk ke notifikasi aplikasi YAP setelah proses pendaftaran jaminan fidusia selesai dan dikirim ke database AHU Online. Namun, dalam beberapa kasus, kode tidak muncul bahkan selama 24 jam. Selain itu, kode pembayaran yang diterima dari AHU Online seringkali tidak valid, yang menyebabkan pembayaran gagal. Masalah ini mempengaruhi proses pendaftaran fidusia online, karena kode pembayaran yang diperlukan harus dibayar dalam waktu 7 (tujuh) hari jika tidak, pendaftaran ganda dapat terjadi, yang berakibat pada database AHU Online yang tidak akurat, tidak sah, dan tidak memberikan kepastian hukum. Masalah ini biasanya dapat diselesaikan dengan menunggu selama 7 (tujuh) hari.²¹

Menurut UU Fidusia, pendaftaran jaminan fidusia harus dilakukan secara elektronik dalam waktu 30 (tiga puluh) hari sejak tanggal akta jaminan fidusia dibuat. Namun, hal ini akan menyebabkan keterlambatan dalam pendaftaran jaminan fidusia pada sistem layanan AHU Online. Karena batas waktu ini melebihi, banyak pemohon yang tidak dapat mendaftarkan jaminan fidusia. Akibatnya, kreditur berada dalam posisi yang tidak menguntungkan dibandingkan dengan kreditur lainnya karena mereka gagal mendaftarkan akta jaminan fidusia melalui sistem layanan AHU Online.

Selain itu, akta yang dibuat oleh notaris tersebut hanya dianggap sebagai perjanjian biasa; perjanjian kebendaan tidak menghasilkan jaminan fidusia. Jika terjadi wanprestasi, akta jaminan fidusia secara otomatis kehilangan kekuatan hukumnya sebagai akta asli. Oleh karena itu, tidak terdaftarnya akta jaminan fidusia akan menghilangkan sifat *droit de suite* dan *droit de preference* yang melekat pada jaminan fidusia. Selain itu, tidak terdaftarnya akta jaminan fidusia akan menyebabkan sertifikat jaminan fidusia tidak diterbitkan oleh AHU Online, yang memiliki kekuatan eksekutorial dalam kasus wanprestasi. Jadi, jika penerima fidusia tidak terdaftar, mereka tidak dapat menjalankan objek jaminan fidusia jika terjadi wanprestasi. Jika jaminan fidusia tidak didaftarkan pada waktunya, sistem secara otomatis menolaknya, dan pemohon, yaitu penerima fidusia atau notaris sebagai kuasanya, yang bertanggung jawab. Jika notaris mengabaikan hal ini dan terjadi wanprestasi, notaris dapat dituntut atas kelalaian mereka. Jika pendaftaran jaminan fidusia terlambat lebih dari 30 hari, notaris dapat membuat akta jaminan fidusia baru yang melibatkan semua pihak yang berkepentingan. Selain itu, notaris juga

²⁰ Clarissa, N. B., & Badriyah, S. M. Efektivitas Pendaftaran Jaminan Fidusia Secara Online oleh Notaris. *Notarius*, 16(1), 426-438.

²¹ Widyawati, A., Suharno, S., & Khaerudin, A. (2022). Hambatan dalam Pelaksanaan Pendaftaran Jaminan Fidusia pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi pada Kantor Notaris Nuraini, SH, M. Kn). *JURNAL PENELITIAN SERAMBI HUKUM*, 15(02), 1-9.

dapat membuat akta pengukuhan jaminan fidusia, yang memperbarui nomor dan tanggal akta jaminan fidusia sebelumnya. Dengan adanya akta pengukuhan ini, jaminan fidusia yang terlambat didaftarkan dapat diselesaikan kembali.²²

Diharapkan sistem fidusia online dapat langsung mencegah akses ke objek jaminan yang sudah pernah didaftarkan, mencegah fidusia ulang. Bank harus mematuhi prinsip kepercayaan dan kehati-hatian dalam perkreditan dan dapat meminta jaminan tambahan seperti jaminan untuk individu dan perusahaan. Perjanjian kredit harus memiliki klausul yang jelas dan tegas yang menjelaskan jenis piutang yang dapat dijamin dengan fidusia. Dalam pinjam meminjam antar sesama (P2P), seseorang harus memiliki agunan selama proses pinjam meminjam. Ini juga harus dilakukan untuk mengurangi risiko dengan meminta agunan kepada debitur sebagai jaminan apabila debitur gagal membayar. Dengan menetapkan peraturan yang jelas dan memberikan informasi yang jelas dan terbuka kepada peminjam mengenai hak dan tanggung jawabnya terkait dengan jaminan fidusia, diperlukan perlindungan hukum yang memadai bagi semua pihak yang terlibat dalam transaksi pembiayaan P2P. Jika debitur tidak melakukan apa yang diharapkan, pemberian somasi atau surat peringatan dapat dilakukan untuk melindungi mereka.

Kesimpulan

Transformasi sistem jaminan fidusia di Indonesia melalui digitalisasi, khususnya pendaftaran jaminan fidusia secara online, diperkenalkan pemerintah dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam sistem tersebut. Digitalisasi ini diatur melalui Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999 tentang Jaminan Fidusia, yang kemudian diperkuat dengan Peraturan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia (Permenkumham) Nomor 9 Tahun 2013. Peraturan ini mengadopsi sistem pendaftaran elektronik yang menggantikan proses manual yang memerlukan waktu lama dan biaya administrasi yang cukup besar. Dengan sistem daring, kreditur tidak lagi diwajibkan hadir secara fisik di Kantor Pendaftaran Fidusia, sehingga mempercepat proses administrasi, meningkatkan transparansi, dan memperkuat kepastian hukum dalam transaksi fidusia. Diharapkan dengan adanya sistem ini, praktik fidusia di Indonesia menjadi lebih efisien dan terjamin secara hukum.

Namun, meskipun digitalisasi sistem jaminan fidusia membawa banyak manfaat, ada berbagai tantangan yang muncul, khususnya terkait keamanan. Sistem fidusia online menghadapi risiko besar seperti kebocoran data, serangan siber, dan pemalsuan dokumen elektronik. Ancaman ini sangat serius karena data yang tersimpan dalam sistem melibatkan informasi sensitif yang, jika disalahgunakan, dapat merusak keabsahan jaminan fidusia dan menimbulkan kerugian. Gangguan teknis pada platform digital seperti Sistem Administrasi Hukum Umum (AHU) Online juga dapat menghambat pendaftaran, yang pada akhirnya memengaruhi kepastian hukum. Untuk mengatasi tantangan ini, langkah-langkah mitigasi seperti penggunaan teknologi keamanan siber yang lebih canggih, seperti enkripsi data, penerapan

²² Riansyah, C. A., Atsar, A., & Kurniati, G. (2020). Jaminan Fidusia yang tidak didaftarkan dan Eksekusinya. *Singaperbangsa Law Review (SILREV)*, 1(1), 38-65

otentikasi ganda, dan penggunaan blockchain untuk mencatat transaksi dengan lebih aman dan transparan, sangat diperlukan. Selain itu, pemerintah dan penyedia layanan juga harus memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai sistem ini, terutama di wilayah dengan akses internet terbatas dan literasi digital yang rendah. Di samping itu, regulasi yang mengatur sistem fidusia online perlu diperbarui dan ditegaskan, terutama terkait perlindungan data pribadi dan otorisasi sistem elektronik. Dengan kolaborasi antara pemerintah, penyedia layanan, dan masyarakat, digitalisasi fidusia diharapkan dapat menciptakan ekosistem yang aman, efisien, dan terpercaya, tanpa mengorbankan aspek hukum dan keamanan.

Daftar Pustaka

- Aminah, S., & Setiyadi, D. (2024). *“Progreematika Penerapan Pendaftaran Jaminan Fidusiadi Era Digital”*. Jurnal Media Akademik (JMA), 2(6)
- Arief, S. (2021). *Keamanan Siber dalam Era Digital*. Jakarta: Pustaka Media.
- ASEAN Cybersecurity Forum. (2023). *Strengthening Regional Cybersecurity Collaboration*. Singapore: ASEAN Press.
- Clarissa, N. B., & Badriyah, S. M. Efektivitas Pendaftaran Jaminan Fidusia Secara Online oleh Notaris. *Notarius*, 16(1), 426-438.
- Ghalib, Y. W. (2024). Analisis Perkembangan Keamanan Siber Dampak Dari Kebocoran Data Pusat Data Nasional Sementara 2 Surabaya. *JISCO: Journal of Information System and Computing*, 2(1), 27-41.
- Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Nusa Tenggara Barat. (2024, 16 Mei). Permasalahan Hukum Fidusia Akibat Minimnya Pemahaman Masyarakat. Diakses pada 28 Februari 2025, dari <https://ntb.kemenkum.go.id/berita-utama/permasalahan-hukum-fidusia-akibat-minimnya-pemahaman-masyarakat>
- Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia. (2021). Naskah akademik: Rancangan Undang-Undang tentang Jaminan atas benda bergerak.
- Klapper, Leora, "The Role of Digital Finance in Financial Inclusion," *World Bank*, 2020.
- Lembaga Sandi dan Siber Negara (BSSN). (2023). *Laporan Keamanan Siber Nasional*. Jakarta: BSSN.
- Natasya Mauliy N, Denayu, and Rasji. "Analisis Perlindungan Hukum Pada Perusahaan Fintech P2p Lending Dengan Jaminan Fidusia (Studi Kasus PT Modal Rakyat Indonesia)." *UNES Law Review* 6, no. 3 (Maret 2024): 9248-9253.

- Nugroho, R. (2020). *Hukum dan Teknologi: Tantangan dalam Digitalisasi Layanan Publik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nurhadi, "Kasus Kebocoran Data dan Tantangan Keamanan Siber di Indonesia," *Jurnal Teknologi Hukum*, Vol. 8, No. 1 (2022), hlm. 67-69.
- Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2020 tentang *Pendaftaran Jaminan Fidusia secara Elektronik*.
- Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.
- Peraturan Menteri Hukum dan HAM Nomor 9 Tahun 2013 tentang Pendaftaran Jaminan Fidusia Secara Elektronik.
- Prasetyo, H. (2019). *Blockchain dan Implikasinya terhadap Keamanan Data*. Bandung: Informatika Press.
- Problematika Pendaftaran Jaminan Fidusia melalui Sistem AHU Online." *Borobudur Law and Society Journal*, vol. 3, no. 4 (2024), pp. 180-188.
- Putri, "Validitas Dokumen Elektronik dalam Hukum Perdata Indonesia," *Jurnal Ilmu Hukum*, Vol. 12, No. 2 (2023), hlm. 87.
- Rotua Hotmauli S. "Perlindungan Hukum Terhadap Kreditur Penerima Jaminan Fidusia Dalam Bentuk Daftar Piutang."
- Ramadhani, E. H., Enriko, I. K. A., & Sari, E. L. I. P. (2025). Kajian Strategik Manajemen Keamanan Siber terhadap Proyek Telematika di Indonesia: Studi Kasus Kebocoran Pusat Data Nasional. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 6(1), 570-580.
- Riansyah, C. A., Atsar, A., & Kurniati, G. (2020). Jaminan Fidusia yang tidak didaftarkan dan Eksekusinya. *Singaperbangsa Law Review (SILREV)*, 1(1), 38-65
- Subagiyo, D. T. (2018). *Hukum jaminan dalam perspektif Undang-Undang Jaminan Fidusia (Suatu pengantar)*. UWKS Press (Universitas Wijaya Kusuma Surabaya).
- Suharnoko, "Hukum Jaminan Fidusia di Indonesia," *Jurnal Hukum Bisnis*, Vol. 10, No. 1 (2022), hlm. 45-47.
- Syafrina, Indri. "Tantangan Keamanan Siber dalam Pendaftaran Jaminan Fidusia Online," *Jurnal Keamanan Digital*, Vol. 5, No. 2 (2023), hlm. 102.
- Undang-Undang Nomor 42 Tahun 1999 tentang Jaminan Fidusia, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 168.
- Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi.
- Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang *Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE)*.
- Undang-Undang No. 27 Tahun 2022 tentang *Perlindungan Data Pribadi*.

Wahyudi, "Digitalisasi Jaminan Fidusia dan Kesenjangan Akses Teknologi," Jurnal Hukum & Teknologi, Vol. 6, No. 1 (2023), hlm. 55.

Widyawati, A., Suharno, S., & Khaerudin, A. (2022). Hambatan dalam Pelaksanaan Pendaftaran Jaminan Fidusia pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi pada Kantor Notaris Nuraini, SH, M. Kn). JURNAL PENELITIAN SERAMBI HUKUM, 15(02), 1-9