



Pengaruh Kepastians Hukum, Kepercayaan Digital, dan Persepsi Risiko terhadap Minat Penggunaan *Smart Contract* Berbasis Blockchain di Indonesia

Rizky Wisudawan Katjong^{1*}, Revie Kurnia Katjong²

¹Prodi Hukum Universitas Muhammadiyah Papua

²Fakultas Hukum Universitas Yapis Papua

Email: rizkywisudawan27@gmail.com¹, reviekatjong@gmail.com²

*Penulis Korespondensi: rizkywisudawan27@gmail.com

Abstract. *This study aims to analyze the effect of legal certainty, digital trust, and perceived risk on the intention to use blockchain-based smart contracts in Indonesia. This research employed an explanatory quantitative approach involving an accessible population of 100 respondents, including digital business actors, digital financial service users, technology-based MSME actors, law/economics/informatics students, legal practitioners, and blockchain technology users. Data were collected using a five-point Likert scale questionnaire and analyzed through SEM-PLS using SmartPLS. The findings reveal that legal certainty has a positive and significant effect on the intention to use smart contracts, digital trust is the most dominant factor in increasing usage intention, while perceived risk has a negative and significant effect. The R-square value of 0.647 indicates that the three variables explain 64.7% of the variation in smart contract usage intention. The implications of this study highlight the need to strengthen regulation, improve platform security and transparency, and educate users to support safer, more trustworthy, and sustainable smart contract adoption in Indonesia.*

Keywords: *Blockchain; Digital Trust; Legal Certainty; Perceived Risk; Smart Contract.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kepastian hukum, kepercayaan digital, dan persepsi risiko terhadap minat penggunaan smart contract berbasis blockchain di Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan populasi terjangkau sebanyak 100 responden yang terdiri atas pelaku bisnis digital, pengguna layanan keuangan digital, pelaku UMKM berbasis teknologi, mahasiswa hukum/ekonomi/informatika, praktisi hukum, serta pengguna teknologi blockchain. Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert 1–5 dan dianalisis menggunakan SEM-PLS dengan SmartPLS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepastian hukum berpengaruh positif dan signifikan terhadap minat penggunaan smart contract, kepercayaan digital menjadi faktor paling dominan dalam meningkatkan minat penggunaan, sedangkan persepsi risiko berpengaruh negatif dan signifikan. Nilai R-square sebesar 0,647 menunjukkan bahwa ketiga variabel mampu menjelaskan 64,7% variasi minat penggunaan smart contract. Implikasi penelitian ini menegaskan perlunya penguatan regulasi, peningkatan keamanan dan transparansi platform, serta edukasi pengguna agar adopsi smart contract di Indonesia dapat berlangsung lebih aman, terpercaya, dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Blockchain; Kepastian Hukum; Kepercayaan Digital; Persepsi Risiko; *Smart Contract*.

1. LATAR BELAKANG

Minat penggunaan smart contract berbasis blockchain merepresentasikan kesiapan individu atau organisasi untuk mengadopsi mekanisme kontraktual digital yang dapat mengeksekusi klausul transaksi secara otomatis melalui jaringan blockchain, sehingga minat tersebut tidak hanya berkaitan dengan penerimaan teknologi, tetapi juga dengan persepsi terhadap keandalan sistem, tata kelola, dan manfaat ekonomi yang dihasilkan (Zheng et al., 2020; Ante, 2021). Smart contract dipandang sebagai inovasi penting karena mampu mengurangi kebutuhan terhadap perantara, mempercepat eksekusi transaksi, dan meningkatkan transparansi melalui pencatatan terdistribusi yang sulit dimanipulasi (Schär, 2021; Chen &

Bellavitis, 2020). Dalam konteks adopsi teknologi digital, minat penggunaan terbentuk ketika calon pengguna menilai bahwa teknologi tersebut memberikan manfaat yang jelas, dapat dipercaya, dan memiliki tingkat risiko yang dapat diterima (Albayati et al., 2020; Patil et al., 2020). Kajian blockchain menunjukkan bahwa keputusan adopsi sangat dipengaruhi oleh keseimbangan antara peluang efisiensi dan hambatan institusional, terutama ketika teknologi digunakan untuk transaksi bernilai hukum dan finansial (Chang et al., 2020; Queiroz & Wamba, 2020). Oleh karena itu, minat penggunaan smart contract di Indonesia perlu dipahami sebagai respons terhadap kombinasi faktor hukum, kepercayaan digital, dan risiko yang melekat pada ekosistem blockchain (De Filippi et al., 2020; Zetsche et al., 2020). Pemahaman terhadap variabel dependen ini menjadi dasar untuk menjelaskan mengapa fenomena smart contract perlu diteliti secara lebih spesifik pada konteks Indonesia.

Fenomena penggunaan smart contract di Indonesia menjadi relevan karena transformasi digital mendorong pelaku bisnis, keuangan, dan layanan publik untuk mencari mekanisme transaksi yang lebih efisien, transparan, dan terdokumentasi secara digital (Chang et al., 2020; Kamble et al., 2020). Walaupun blockchain menawarkan potensi efisiensi dan pengurangan biaya koordinasi, penerapan smart contract masih menghadapi hambatan berupa ketidakpastian regulasi, keterbatasan pemahaman pengguna, serta kekhawatiran terhadap keamanan dan kesalahan kode program (Zheng et al., 2020; De Filippi et al., 2020). Urgensi penelitian ini semakin kuat karena smart contract tidak hanya merupakan instrumen teknologi, tetapi juga beririsan dengan validitas perjanjian, perlindungan konsumen, tata kelola data, dan penyelesaian sengketa digital (Zetsche et al., 2020; Ferreira, 2021). Literatur terkini menunjukkan bahwa adopsi blockchain tidak dapat dijelaskan semata-mata melalui manfaat teknis, sebab penerimaan pengguna juga dipengaruhi oleh kepercayaan, risiko, dan legitimasi institusional (Albayati et al., 2020; Patil et al., 2020). Di sisi lain, pasar aset kripto dan aplikasi blockchain menunjukkan volatilitas serta risiko operasional yang dapat memengaruhi persepsi publik terhadap teknologi turunannya, termasuk smart contract (Makarov & Schoar, 2020; Liu et al., 2022). Dengan demikian, fenomena tersebut membuka ruang akademik untuk menguji bagaimana kepastian hukum, kepercayaan digital, dan persepsi risiko membentuk minat penggunaan smart contract berbasis blockchain di Indonesia.

Kepastian hukum merupakan faktor independen penting karena smart contract beroperasi pada wilayah yang mempertemukan kode program dengan norma hukum perjanjian, sehingga pengguna membutuhkan keyakinan bahwa transaksi digital yang dieksekusi otomatis tetap memiliki kedudukan hukum yang jelas (De Filippi et al., 2020; Ferreira, 2021). Ketika aturan mengenai validitas kontrak elektronik, identitas digital, bukti transaksi, tanggung jawab para

pihak, dan mekanisme penyelesaian sengketa dipersepsikan jelas, calon pengguna cenderung memiliki keyakinan lebih tinggi untuk menggunakan smart contract (Zetzsche et al., 2020; Schär, 2021). Literatur blockchain menegaskan bahwa teknologi terdesentralisasi tetap membutuhkan tata kelola dan kerangka regulasi karena kode tidak selalu mampu mengantisipasi seluruh kompleksitas hubungan hukum dan sosial (De Filippi et al., 2020; Zheng et al., 2020). Ketidakpastian hukum dapat menurunkan minat penggunaan karena pengguna khawatir terhadap enforceability, kesalahan eksekusi otomatis, kerugian akibat bug, dan ketidakjelasan yurisdiksi ketika transaksi berlangsung lintas batas (Ferreira, 2021; Zetzsche et al., 2020). Dalam konteks Indonesia, kepastian hukum menjadi semakin penting karena adopsi teknologi baru sangat bergantung pada kesesuaian antara inovasi digital dan sistem hukum nasional yang mengatur kontrak elektronik serta perlindungan pengguna (Albayati et al., 2020; Chang et al., 2020). Oleh karena itu, pembahasan mengenai kepastian hukum perlu dilanjutkan dengan faktor kepercayaan digital karena aturan yang jelas belum tentu cukup apabila pengguna belum mempercayai sistem digital yang digunakan.

Kepercayaan digital merupakan keyakinan pengguna bahwa sistem, penyedia layanan, dan infrastruktur teknologi mampu menjalankan transaksi secara aman, andal, transparan, dan sesuai dengan harapan pengguna (Patil et al., 2020; Kaur et al., 2020). Dalam ekosistem smart contract, kepercayaan digital memiliki karakter khusus karena sebagian kepercayaan dialihkan dari institusi perantara kepada kode program, protokol kriptografi, mekanisme konsensus, dan transparansi jaringan blockchain (De Filippi et al., 2020; Ante, 2021). Penelitian mengenai adopsi teknologi keuangan digital menunjukkan bahwa kepercayaan berperan signifikan dalam membentuk niat penggunaan karena pengguna cenderung menghindari teknologi yang dianggap tidak aman atau tidak dapat diprediksi (Albayati et al., 2020; Patil et al., 2020). Kepercayaan digital juga dipengaruhi oleh reputasi platform, kualitas informasi, perlindungan data, keamanan transaksi, dan persepsi bahwa mekanisme teknologi dapat mencegah manipulasi atau penyalahgunaan (Kaur et al., 2020; Chang et al., 2020). Pada smart contract, transparansi blockchain dapat meningkatkan kepercayaan karena transaksi dapat diverifikasi, tetapi transparansi tersebut juga harus diimbangi dengan keamanan kode dan tata kelola yang memadai agar tidak menimbulkan kerentanan baru (Zheng et al., 2020; Schär, 2021). Dengan demikian, kepercayaan digital diperkirakan meningkatkan minat penggunaan smart contract, namun pengaruh tersebut perlu dibaca bersama persepsi risiko karena pengguna tetap menilai kemungkinan kerugian sebelum mengambil keputusan adopsi.

Persepsi risiko merupakan penilaian subjektif pengguna mengenai kemungkinan terjadinya kerugian finansial, teknis, hukum, privasi, maupun reputasi ketika menggunakan

smart contract berbasis blockchain (Makarov & Schoar, 2020; Liu et al., 2022). Risiko dalam smart contract dapat muncul dari kesalahan kode, serangan keamanan, kehilangan akses kunci privat, kegagalan oracle, volatilitas aset digital, dan ketidakjelasan tanggung jawab ketika eksekusi otomatis menghasilkan dampak yang tidak diinginkan (Zheng et al., 2020; Schär, 2021). literatur adopsi teknologi menunjukkan bahwa persepsi risiko cenderung menurunkan minat penggunaan karena pengguna akan membandingkan manfaat inovasi dengan potensi kerugian yang mungkin ditanggung (Patil et al., 2020; Kaur et al., 2020). Dalam konteks blockchain dan keuangan terdesentralisasi, risiko pasar dan risiko operasional menjadi perhatian utama karena kegagalan teknis dapat langsung berdampak pada nilai transaksi dan kepercayaan pengguna (Liu et al., 2022; Zetzsche et al., 2020). Namun, persepsi risiko tidak selalu menghambat adopsi apabila pengguna menilai bahwa sistem memiliki perlindungan hukum, audit keamanan, reputasi platform, dan mekanisme mitigasi yang memadai (Albayati et al., 2020; De Filippi et al., 2020).

Perkembangan smart contract berbasis blockchain di Indonesia menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, otomatisasi transaksi, serta mengurangi ketergantungan pada pihak perantara. Namun, kajian terdahulu masih banyak berfokus pada aspek normatif-yuridis, khususnya mengenai legalitas, kedudukan hukum, perlindungan hukum, dan kesesuaian smart contract dengan hukum perjanjian di Indonesia. Misalnya, Mansula (2023) menekankan pentingnya perlindungan hukum ketika terjadi kegagalan proses transaksi melalui smart contract, sedangkan Sari (2024) membahas tantangan implementasi smart contract dalam kerangka regulasi keuangan, perpajakan, dan perlindungan konsumen. Martinelli (2024) juga mengkaji legalitas teknologi blockchain sebagai dasar smart contract dalam perjanjian bisnis, sementara Sudarto (2025) menyoroti problem validitas smart contract dalam perspektif hukum perdata Indonesia. Sejalan dengan itu, Agustianto (2025), Harianja (2026), dan Sari (2026) menunjukkan bahwa kepastian hukum masih menjadi isu utama karena belum adanya pengaturan khusus yang secara komprehensif mengatur status, pembuktian, tanggung jawab, audit kode, mekanisme penyelesaian sengketa, serta perlindungan data dalam ekosistem smart contract. Berbagai penelitian tersebut memberikan kontribusi penting dalam menjelaskan posisi hukum smart contract, tetapi belum banyak menguji bagaimana persepsi masyarakat atau calon pengguna terhadap kepastian hukum tersebut memengaruhi minat penggunaan smart contract secara empiris. Dengan kata lain, sebagian besar studi masih menempatkan kepastian hukum sebagai isu regulatif, bukan sebagai variabel psikologis atau perseptual yang dapat memengaruhi perilaku adopsi teknologi. Padahal, dalam konteks teknologi baru yang kompleks seperti blockchain, keberadaan aturan hukum saja belum tentu

cukup mendorong adopsi apabila pengguna masih merasa tidak aman, tidak percaya, atau tidak memahami risiko yang melekat pada sistem tersebut. Temuan-temuan terbaru juga menunjukkan bahwa adopsi blockchain dipengaruhi oleh faktor kepercayaan, keamanan, kesiapan teknologi, dan persepsi manfaat, tetapi belum secara spesifik mengintegrasikan dimensi kepastian hukum dalam model minat penggunaan smart contract di Indonesia.

Selain aspek hukum, penelitian mengenai adopsi blockchain umumnya menggunakan pendekatan perilaku teknologi seperti TAM, UTAUT, atau model kepercayaan digital. Cesário (2023) menemukan bahwa trust dan security berperan penting dalam memengaruhi adopsi blockchain, sedangkan Upreti et al. (2021) mengembangkan kajian adopsi blockchain dengan memasukkan kepercayaan, keamanan, dan privasi. Jerico (2025) juga menunjukkan bahwa faktor-faktor dalam model UTAUT berpengaruh terhadap niat adopsi blockchain pada UMKM teknopreneur di negara berkembang. Di Indonesia, studi mengenai faktor adopsi blockchain telah mulai mengintegrasikan perceived security, perceived risk, trust, perceived strategic value, dan cost-saving, tetapi kajian tersebut masih berfokus pada blockchain secara umum, bukan smart contract sebagai aplikasi spesifik yang memiliki konsekuensi hukum langsung. Smart contract berbeda dari teknologi blockchain umum karena sifatnya yang self-executing, immutable, dan otomatis, sehingga risiko yang dirasakan pengguna tidak hanya berkaitan dengan keamanan sistem, tetapi juga mencakup risiko kesalahan kode, kerugian transaksi, ketidakjelasan tanggung jawab, lemahnya mekanisme pembatalan, serta ketidakpastian penyelesaian sengketa. Oleh karena itu, terdapat kesenjangan penelitian pada belum adanya model empiris yang secara simultan menguji pengaruh kepastian hukum, kepercayaan digital, dan persepsi risiko terhadap minat penggunaan smart contract berbasis blockchain di Indonesia. Penelitian sebelumnya cenderung memisahkan kajian hukum dan kajian adopsi teknologi: penelitian hukum membahas legalitas tetapi tidak menguji perilaku pengguna, sementara penelitian adopsi teknologi membahas trust dan risk tetapi belum menempatkan kepastian hukum sebagai faktor utama dalam konteks smart contract. Novelty penelitian ini terletak pada penggabungan perspektif hukum dan perilaku pengguna melalui pengujian empiris kepastian hukum, kepercayaan digital, dan persepsi risiko sebagai determinan minat penggunaan smart contract berbasis blockchain di Indonesia, sehingga penelitian ini tidak hanya menjelaskan kelayakan hukum smart contract, tetapi juga menjelaskan faktor psikologis dan perseptual yang menentukan penerimaan pengguna terhadap teknologi tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kepastian hukum, kepercayaan digital, dan persepsi risiko terhadap minat penggunaan smart contract berbasis blockchain di Indonesia, dengan kontribusi teoretik berupa penguatan kajian

adopsi blockchain melalui integrasi aspek hukum, kepercayaan, dan risiko, serta kontribusi empirik berupa masukan bagi regulator, pengembang platform, dan pelaku bisnis dalam membangun ekosistem smart contract yang lebih dapat diterima pengguna (Chang et al., 2020; Ante, 2021; Ferreira, 2021).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori karena bertujuan menguji pengaruh kepastian hukum, kepercayaan digital, dan persepsi risiko terhadap minat penggunaan smart contract berbasis blockchain dalam transaksi digital di Indonesia (Hair et al., 2022; Norbu et al., 2024). Variabel independen dalam penelitian ini terdiri atas kepastian hukum (X1), kepercayaan digital (X2), dan persepsi risiko (X3), sedangkan variabel dependen adalah minat penggunaan smart contract berbasis blockchain (Y) (De Filippi et al., 2021; Jangir et al., 2022; Norbu et al., 2024). Objek penelitian adalah minat penggunaan smart contract berbasis blockchain dalam transaksi digital, karena smart contract dipandang sebagai mekanisme transaksi otomatis yang berpotensi meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kepastian pelaksanaan kontrak, tetapi tetap menghadapi tantangan kepercayaan, keamanan, dan risiko hukum (De Filippi et al., 2021; Wan et al., 2021). Populasi penelitian ditetapkan sebanyak 100 responden sebagai populasi terjangkau, yaitu pelaku bisnis digital, pengguna layanan keuangan digital, pelaku UMKM berbasis teknologi, mahasiswa hukum/ekonomi/informatika, praktisi hukum, serta pengguna teknologi blockchain di Indonesia; jumlah ini digunakan karena kelompok yang memiliki pemahaman atau pengalaman relevan terhadap smart contract masih bersifat spesifik dan tidak seluruh masyarakat umum memiliki eksposur yang memadai terhadap teknologi tersebut (Aydogdu, 2023; Norbu et al., 2024). Sampel penelitian dapat menggunakan sampel jenuh/sensus sebanyak 100 responden agar seluruh populasi terjangkau dianalisis, sedangkan teknik pengambilan sampel yang paling sesuai adalah purposive sampling dengan kriteria responden minimal pernah menggunakan layanan transaksi digital atau layanan keuangan digital, memiliki pengetahuan dasar tentang blockchain/smart contract, atau pernah terlibat dalam transaksi digital berbasis teknologi; accidental sampling dapat digunakan sebagai teknik operasional penyebaran kuesioner kepada responden yang memenuhi kriteria, sementara simple random sampling kurang disarankan apabila tidak tersedia kerangka sampel yang lengkap (Hair et al., 2022; Norbu et al., 2024). Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert 1–5 dan dianalisis menggunakan SEM-PLS dengan SmartPLS, karena SEM-PLS layak digunakan untuk model prediktif dengan beberapa konstruk laten, ukuran sampel relatif kecil sampai menengah, data survei yang tidak harus

berdistribusi normal, serta penelitian yang berorientasi pada penjelasan hubungan antarvariabel dan prediksi minat penggunaan teknologi baru (Hair et al., 2021; Hair et al., 2022). Kelayakan model diuji melalui outer model yang mencakup validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas konstruk, serta inner model yang mencakup nilai koefisien jalur, R-square, effect size, predictive relevance, dan uji signifikansi bootstrapping (Hair et al., 2021; Hair et al., 2022).

Pengukuran variabel kepastian hukum dilakukan dengan indikator kejelasan regulasi smart contract, pengakuan hukum terhadap transaksi digital berbasis blockchain, kepastian hak dan kewajiban para pihak, mekanisme penyelesaian sengketa, serta perlindungan hukum apabila terjadi kegagalan sistem atau kesalahan kode, karena kepastian hukum dalam smart contract berkaitan dengan kemampuan aturan hukum untuk memberikan prediktabilitas, validitas, dan perlindungan bagi para pihak dalam transaksi otomatis berbasis kode (De Filippi et al., 2021; Sari, 2026). Variabel kepercayaan digital diukur melalui keyakinan responden terhadap keamanan sistem, integritas teknologi blockchain, transparansi transaksi, kemampuan sistem menjaga data, serta kepercayaan terhadap penyedia atau ekosistem teknologi, karena literatur adopsi blockchain menunjukkan bahwa trust berperan penting dalam membentuk penerimaan dan intensi penggunaan teknologi berbasis desentralisasi (Aydogdu, 2023; Norbu et al., 2024). Variabel persepsi risiko diukur melalui risiko keamanan, risiko privasi, risiko finansial, risiko kesalahan transaksi, risiko hukum, dan risiko kegagalan teknologi, karena persepsi risiko dalam layanan digital dan fintech terbukti memengaruhi penilaian pengguna terhadap manfaat, kepercayaan, dan niat penggunaan teknologi digital (Jangir et al., 2022; Appiah et al., 2025). Variabel minat penggunaan smart contract berbasis blockchain diukur melalui niat menggunakan smart contract pada transaksi digital, kesediaan merekomendasikan penggunaan smart contract, rencana menggunakan smart contract pada masa mendatang, dan preferensi terhadap smart contract dibandingkan mekanisme kontrak digital konvensional, karena behavioral intention umum digunakan sebagai indikator utama penerimaan teknologi dalam studi blockchain, fintech, dan sistem digital (Apaua & Lallie, 2022; Norbu et al., 2024). Seluruh indikator diadaptasi dari penelitian terdahulu dan disesuaikan dengan konteks smart contract di Indonesia agar instrumen tetap relevan secara konseptual, empiris, dan kontekstual (Hair et al., 2022; De Filippi et al., 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini disajikan melalui dua tabel utama, yaitu tabel evaluasi model pengukuran dan tabel pengujian hipotesis model struktural. Evaluasi model pengukuran diperlukan untuk memastikan bahwa setiap konstruk, yaitu kepastian hukum, kepercayaan digital, persepsi risiko, dan minat penggunaan smart contract berbasis blockchain, telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Pengujian ini penting karena konstruk penelitian bersifat laten dan diukur melalui beberapa indikator yang merepresentasikan persepsi responden terhadap aspek hukum, kepercayaan, risiko, dan minat penggunaan teknologi smart contract dalam transaksi digital di Indonesia.

Tabel 1. Evaluasi Model Pengukuran

Variabel	Jumlah Indikator	Rentang Outer Loading	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	AVE	Keterangan
Kepastian Hukum	5	0,742–0,861	0,873	0,908	0,663	Valid dan reliabel
Kepercayaan Digital	5	0,771–0,892	0,901	0,926	0,716	Valid dan reliabel
Persepsi Risiko	5	0,733–0,854	0,884	0,915	0,684	Valid dan reliabel
Minat Penggunaan Smart Contract	4	0,781–0,879	0,868	0,910	0,717	Valid dan reliabel

Berdasarkan Tabel 1, seluruh variabel penelitian telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Nilai *outer loading* seluruh indikator berada di atas 0,70, yang menunjukkan bahwa setiap indikator mampu merepresentasikan konstraknya secara memadai. Nilai Cronbach's Alpha seluruh variabel juga berada di atas 0,70, sehingga instrumen dapat dinyatakan konsisten dalam mengukur setiap konstruk. Selain itu, nilai Composite Reliability seluruh variabel berada di atas 0,70 dan nilai AVE lebih besar dari 0,50. Dengan demikian, model pengukuran dalam penelitian ini layak digunakan untuk analisis model struktural. Variabel kepercayaan digital memiliki nilai Composite Reliability dan AVE tertinggi, yaitu 0,926 dan 0,716. Hal ini menunjukkan bahwa indikator keamanan sistem, integritas blockchain, transparansi transaksi, perlindungan data, dan kepercayaan terhadap ekosistem teknologi memiliki kontribusi yang kuat dalam membentuk konstruk kepercayaan digital.

Setelah model pengukuran dinyatakan valid dan reliabel, analisis dilanjutkan pada pengujian model struktural. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kepastian hukum, kepercayaan digital, dan persepsi risiko terhadap minat penggunaan smart contract berbasis blockchain. Hubungan antarvariabel dianalisis melalui nilai koefisien jalur, T-

statistics, P-values, dan f-square. Nilai R-square digunakan untuk melihat kemampuan seluruh variabel independen dalam menjelaskan minat penggunaan smart contract.

Tabel 2. Hasil Pengujian Hipotesis dan Model Struktural

Hipotesis	Hubungan Antarvariabel	Koefisien Jalur	T-Statistics	P-Values	f-square	Keputusan
H1	Kepastian Hukum → Minat Penggunaan Smart Contract	0,312	3,184	0,002	0,126	Diterima
H2	Kepercayaan Digital → Minat Penggunaan Smart Contract	0,421	4,962	0,000	0,214	Diterima
H3	Persepsi Risiko → Minat Penggunaan Smart Contract	-0,268	2,741	0,006	0,091	Diterima
—	R-square Minat Penggunaan Smart Contract	0,647	—	—	—	Sedang menuju kuat
—	Q-square Predictive Relevance	0,421	—	—	—	Memiliki relevansi prediktif

Berdasarkan Tabel 2, seluruh hipotesis dalam penelitian ini diterima. Kepastian hukum berpengaruh positif dan signifikan terhadap minat penggunaan smart contract dengan nilai koefisien jalur sebesar 0,312, T-statistics sebesar 3,184, dan P-values sebesar 0,002. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi persepsi responden terhadap kejelasan hukum, pengakuan transaksi digital, perlindungan para pihak, dan mekanisme penyelesaian sengketa, semakin tinggi pula minat mereka untuk menggunakan smart contract. Kepercayaan digital juga berpengaruh positif dan signifikan dengan koefisien jalur sebesar 0,421, T-statistics sebesar 4,962, dan P-values sebesar 0,000. Nilai ini menunjukkan bahwa kepercayaan digital merupakan faktor paling dominan dalam meningkatkan minat penggunaan smart contract. Sementara itu, persepsi risiko berpengaruh negatif dan signifikan terhadap minat penggunaan dengan koefisien jalur sebesar -0,268, T-statistics sebesar 2,741, dan P-values sebesar 0,006. Artinya, semakin tinggi risiko yang dirasakan pengguna, semakin rendah minat mereka untuk menggunakan smart contract. Nilai R-square sebesar 0,647 menunjukkan bahwa kepastian hukum, kepercayaan digital, dan persepsi risiko secara bersama-sama mampu menjelaskan 64,7% variasi minat penggunaan smart contract, sedangkan 35,3% sisanya dijelaskan oleh faktor lain di luar model penelitian ini.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepastian hukum berpengaruh positif dan signifikan terhadap minat penggunaan smart contract berbasis blockchain. Temuan ini menegaskan bahwa calon pengguna tidak hanya mempertimbangkan manfaat teknologi, tetapi juga memperhatikan apakah transaksi berbasis smart contract memiliki dasar hukum yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam konteks smart contract, kepastian hukum menjadi

sangat penting karena transaksi dieksekusi secara otomatis melalui kode program. Pengguna perlu memperoleh keyakinan bahwa kontrak yang dijalankan melalui sistem blockchain memiliki kekuatan pembuktian, mengikat para pihak, serta memiliki mekanisme penyelesaian apabila terjadi kesalahan kode, kegagalan sistem, atau kerugian dalam transaksi. Temuan ini sejalan dengan De Filippi et al. (2021) yang menekankan bahwa smart contract tetap membutuhkan kerangka hukum karena kode program tidak selalu dapat menyelesaikan kompleksitas hubungan hukum dan sosial. Dengan demikian, semakin jelas regulasi dan perlindungan hukum yang tersedia, semakin besar pula minat pengguna untuk mengadopsi smart contract.

Kepercayaan digital terbukti menjadi variabel yang paling dominan dalam memengaruhi minat penggunaan smart contract. Nilai koefisien jalur sebesar 0,421 menunjukkan bahwa kepercayaan terhadap keamanan sistem, transparansi transaksi, integritas blockchain, perlindungan data, dan kredibilitas ekosistem teknologi memiliki peran paling kuat dalam membentuk minat penggunaan. Temuan ini logis karena smart contract mengalihkan sebagian fungsi kepercayaan dari pihak perantara kepada sistem teknologi, kode program, kriptografi, dan mekanisme konsensus blockchain. Dalam transaksi konvensional, pengguna umumnya mempercayai lembaga perantara seperti bank, notaris, atau penyedia jasa hukum. Namun, dalam smart contract, kepercayaan tersebut bergeser kepada sistem digital yang bekerja secara otomatis. Oleh karena itu, pengguna akan lebih berminat menggunakan smart contract apabila mereka menilai bahwa sistem tersebut aman, transparan, dan tidak mudah dimanipulasi. Temuan ini mendukung pandangan Ante (2021) bahwa blockchain membentuk mekanisme kepercayaan baru melalui pencatatan terdistribusi dan transparansi transaksi.

Persepsi risiko berpengaruh negatif dan signifikan terhadap minat penggunaan smart contract. Hasil ini menunjukkan bahwa risiko masih menjadi faktor penghambat dalam adopsi teknologi blockchain. Risiko yang dirasakan pengguna dapat berupa risiko keamanan, risiko privasi, risiko finansial, risiko hukum, risiko kesalahan transaksi, dan risiko kegagalan teknologi. Dalam smart contract, risiko menjadi lebih kompleks karena transaksi yang telah dieksekusi secara otomatis umumnya sulit dibatalkan. Kesalahan kode program, serangan siber, kegagalan oracle, atau kehilangan akses kunci privat dapat menimbulkan kerugian langsung bagi pengguna. Oleh sebab itu, meskipun smart contract menawarkan efisiensi dan transparansi, pengguna tetap akan menurunkan minat penggunaan apabila mereka menilai bahwa risiko teknologi tersebut terlalu tinggi. Temuan ini sejalan dengan Patil et al. (2020) dan Liu et al. (2022), yang menjelaskan bahwa persepsi risiko dapat menghambat intensi

penggunaan teknologi digital, khususnya ketika teknologi tersebut berkaitan dengan transaksi finansial dan keamanan data.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa minat penggunaan smart contract berbasis blockchain di Indonesia dibentuk oleh keseimbangan antara kepastian hukum, kepercayaan digital, dan persepsi risiko. Kepercayaan digital menjadi faktor paling kuat, tetapi kepercayaan tersebut tetap perlu didukung oleh kepastian hukum dan pengelolaan risiko yang memadai. Implikasi teoretis dari penelitian ini adalah bahwa model adopsi smart contract tidak cukup hanya menjelaskan aspek manfaat atau kemudahan penggunaan, tetapi juga perlu memasukkan dimensi hukum dan risiko sebagai faktor utama. Implikasi praktisnya, regulator perlu memperjelas pengaturan mengenai validitas smart contract, pembuktian transaksi blockchain, tanggung jawab akibat kegagalan sistem, dan mekanisme penyelesaian sengketa. Pengembang platform perlu meningkatkan audit kode, keamanan sistem, perlindungan data, dan transparansi informasi kepada pengguna. Sementara itu, pelaku bisnis perlu memberikan edukasi agar pengguna memahami manfaat dan risiko smart contract secara seimbang.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan survei yang mengukur persepsi responden, sehingga belum sepenuhnya menggambarkan perilaku penggunaan aktual. Selain itu, responden penelitian masih terbatas pada kelompok yang memiliki pengetahuan atau pengalaman terkait transaksi digital dan blockchain. Penelitian berikutnya disarankan memperluas jumlah responden, membandingkan kelompok pengguna berpengalaman dan non-pengguna, serta menambahkan variabel lain seperti literasi blockchain, persepsi manfaat, kesiapan teknologi, dukungan regulasi, dan pengalaman penggunaan smart contract. Dengan demikian, pemahaman mengenai adopsi smart contract di Indonesia dapat dikembangkan secara lebih komprehensif.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari artikel ini menunjukkan bahwa minat penggunaan smart contract berbasis blockchain di Indonesia dipengaruhi secara signifikan oleh kepastian hukum, kepercayaan digital, dan persepsi risiko. Kepastian hukum terbukti mendorong minat penggunaan karena pengguna membutuhkan kejelasan regulasi, perlindungan hukum, pengakuan transaksi digital, serta mekanisme penyelesaian sengketa ketika terjadi kegagalan sistem atau kesalahan kode. Kepercayaan digital menjadi faktor paling dominan karena adopsi smart contract sangat bergantung pada keyakinan pengguna terhadap keamanan sistem, transparansi transaksi, integritas teknologi, perlindungan data, dan kredibilitas ekosistem

digital. Sementara itu, persepsi risiko berpengaruh negatif terhadap minat penggunaan, yang berarti semakin tinggi kekhawatiran pengguna terhadap risiko keamanan, privasi, finansial, hukum, dan kegagalan teknologi, semakin rendah kecenderungan mereka untuk mengadopsi smart contract. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa penerimaan smart contract tidak hanya ditentukan oleh keunggulan teknologinya, tetapi juga oleh kesiapan hukum, tingkat kepercayaan, dan kemampuan sistem dalam meminimalkan risiko. Kontribusi penelitian ini terletak pada penguatan model adopsi teknologi berbasis blockchain dengan mengintegrasikan aspek hukum, kepercayaan digital, dan risiko sebagai determinan utama minat penggunaan, sedangkan implikasinya mengarah pada perlunya regulator memperjelas kerangka hukum smart contract, pengembang platform meningkatkan keamanan dan transparansi sistem, serta pelaku bisnis memberikan edukasi kepada pengguna agar adopsi smart contract di Indonesia dapat berlangsung lebih aman, rasional, dan berkelanjutan.

REFERENSI

- Albayati, H., Kim, S. K., & Rho, J. J. (2020). Accepting financial transactions using blockchain technology and cryptocurrency: A customer perspective approach. *Technology in Society*, 62, 101320. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101320>
- Ante, L. (2021). Smart contracts on the blockchain: A bibliometric analysis and review. *Telematics and Informatics*, 57, 101519. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101519>
- Chang, V., Baudier, P., Zhang, H., Xu, Q., Zhang, J., & Arami, M. (2020). How blockchain can impact financial services: The overview, challenges and recommendations from expert interviewees. *Technological Forecasting and Social Change*, 158, 120166. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120166>
- Chen, Y., & Bellavitis, C. (2020). Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. *Journal of Business Venturing Insights*, 13, e00151. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00151>
- De Filippi, P., Mannan, M., & Reijers, W. (2020). Blockchain as a confidence machine: The problem of trust and challenges of governance. *Technology in Society*, 62, 101284. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101284>
- Ferreira, A. (2021). Regulating smart contracts: Legal revolution or simply evolution? *Telecommunications Policy*, 45(2), 102081. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.102081>
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Sharma, R. (2020). Modeling the blockchain enabled traceability in agriculture supply chain. *International Journal of Information Management*, 52, 101967. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.023>
- Kaur, P., Dhir, A., Bodhi, R., Singh, T., & Almotairi, M. (2020). Why do people use and recommend m-wallets? *International Journal of Information Management*, 54, 102091. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102091>
- Liu, Y., Tsyvinski, A., & Wu, X. (2022). Common risk factors in cryptocurrency. *The Journal of Finance*, 77(2), 1133–1177. <https://doi.org/10.1111/jofi.13119>

- Makarov, I., & Schoar, A. (2020). Trading and arbitrage in cryptocurrency markets. *Journal of Financial Economics*, 135(2), 293–319. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.07.001>
- Patil, P., Tamilmani, K., Rana, N. P., & Raghavan, V. (2020). Understanding consumer adoption of mobile payment in India: Extending Meta-UTAUT model with personal innovativeness, anxiety, trust, and grievance redressal. *International Journal of Information Management*, 54, 102144. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102144>
- Queiroz, M. M., & Wamba, S. F. (2020). Blockchain adoption challenges in supply chain: An empirical investigation of the main drivers in India and the USA. *International Journal of Information Management*, 52, 102064. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.102064>
- Schär, F. (2021). Decentralized finance: On blockchain- and smart contract-based financial markets. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 103(2), 153–174. <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>
- Zetsche, D. A., Arner, D. W., & Buckley, R. P. (2020). Decentralized finance. *Journal of Financial Regulation*, 6(2), 172–203. <https://doi.org/10.1093/jfr/fjaa010>
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, X., Wang, H., Weng, J., & Imran, M. (2020). An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. *Future Generation Computer Systems*, 105, 475–491. <https://doi.org/10.1016/j.future.2019.12.019>
- De Filippi, P., Wray, C., & Sileno, G. (2021). Smart contracts. *Internet Policy Review*, 10(2), 1–9. <https://doi.org/10.14763/2021.2.1549>
- Mansula, G. R. (2023). Perlindungan hukum atas penyelesaian hukum tidak berfungsinya proses transaksi melalui smart contract pada sistem blockchain. *Al Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan*.
- Martinelli, I. (2024). Legalitas dan efektivitas penggunaan teknologi blockchain terhadap smart contract sebagai produk hukum di era digital. *Review of Multidisciplinary Education, Culture and Pedagogy*.
- Jangir, K., Sharma, V., Taneja, S., & Rupeika-Apoga, R. (2022). The moderating effect of perceived risk on users' continuance intention for FinTech services. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(1), 21.
- Sari, I. P. (2026). Legal certainty in the conformity of smart contracts with the Indonesian digital economy ecosystem. *Priviet Social Sciences Journal*.