

---

---

## **Tinjauan Yuridis Pada Transaksi Jual Beli Beton Siap Pakai (*Ready Mix*) Melalui *E-Commerce***

**Rizka Octaviani**

Universitas Al-Azhar Indonesia

[rizkaoctaviani95@gmail.com](mailto:rizkaoctaviani95@gmail.com)

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi digital telah mendorong sektor konstruksi untuk beradaptasi, termasuk dalam transaksi jual beli Beton siap pakai (*Ready Mix*) melalui *e-Commerce*. PT Semen Indogreen Sentosa, sebagai penyedia Beton siap pakai, telah bermitra dengan platform Go-Cement milik PT Mitra Semen Asia untuk memperluas jangkauan pasarnya. Namun, transaksi online ini menghadirkan tantangan hukum dan teknis, yang seringkali tidak dirinci dalam perjanjian *e-Commerce*. Risiko hukum dan potensi pelanggaran kontrak dapat muncul jika persyaratan akses jalan dan tim Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) tidak terpenuhi dengan memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ketentuan hukum yang mengatur transaksi Beton siap pakai melalui *e-Commerce* di Indonesia, mengevaluasi potensi penerapan *Smart Contract* berbasis Blockchain sebagai perjanjian tambahan antara PT Semen Indogreen Sentosa dan pembeli, serta menganalisis kesesuaiannya dengan ketentuan hukum konstruksi dan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). Metodologi penelitian menggunakan pendekatan yuridis normatif dengan studi kasus PT Semen Indogreen Sentosa dan analisis peraturan terkait, seperti KUHPerdara, Undang-Undang Jasa Konstruksi, dan UU ITE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa transaksi Beton siap pakai melalui *e-Commerce* di Indonesia diatur oleh berbagai regulasi, seperti KUHPerdara, UU Jasa Konstruksi, dan UU ITE. Penelitian menemukan bahwa penerapan *Smart Contract* berbasis Blockchain dapat memperkuat aspek hukum dan teknis yang tidak tercakup dalam transaksi *e-Commerce*, sehingga mengurangi risiko pelanggaran dan meningkatkan kepastian hukum. Namun, diperlukan pertimbangan hukum yang mendalam terkait kesesuaian *Smart Contract* dengan perjanjian MoU awal.

Kata kunci : Transaksi jual beli; Beton siap pakai; Hukum perdagangan elektronik

### **A Juridical Review of Ready-Mix Concrete Sales Transactions via *E-Commerce***

### **Abstrak**

*The advancement of digital technology has prompted the construction sector to adapt, including the buying and selling of Ready-mix concrete through e-Commerce. PT Semen Indogreen Sentosa, a provider of Ready-mix concrete, has partnered with the Go-Cement platform owned by PT Mitra Semen Asia to expand its market reach. However, this online transaction presents legal and technical challenges, which are*

*often not detailed in e-Commerce agreements. Legal risks and potential for contract breaches may arise if road access requirements and Occupational Health and Safety (OHS) teams are not adequately provided. This study aims to examine the legal provisions governing Ready-mix concrete transactions via e-Commerce in Indonesia, evaluate the potential of implementing Blockchain-based Smart Contracts as an additional agreement between PT Semen Indogreen Sentosa and buyers, and analyze its compliance with construction law provisions and the Information and Electronic Transactions Law (ITE Law). The research methodology uses a normative juridical approach with a case study of PT Semen Indogreen Sentosa and analysis of relevant regulations, such as the Civil Code, the Construction Services Law, and the ITE Law. The findings reveal that Ready Mix concrete transactions via e-Commerce in Indonesia are regulated by various laws, including the Civil Code, the Construction Services Law, and the ITE Law. The study finds that implementing Blockchain-based Smart Contracts could strengthen legal and technical aspects not covered in e-Commerce transactions, thereby reducing the risk of breach and enhancing legal certainty. However, a thorough legal consideration is necessary regarding the compatibility of the Smart Contract with the initial MoU agreement.*

**Keywords:** Sales transactions; Ready-mix concrete; Law of e-Commerce

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi digital telah memberikan dampak yang signifikan pada berbagai sektor, termasuk sektor konstruksi, yang kini merambah ke dalam *e-Commerce* sebagai salah satu metode transaksi. Sektor konstruksi yang kini juga menawarkan Beton siap pakai (*Ready Mix*) secara online. PT Semen Indogreen Sentosa, sebagai salah satu penyedia Beton siap pakai, bermitra dengan platform *e-Commerce* Go-Cement di bawah naungan PT Mitra Semen Asia untuk memperluas jangkauan pasarnya. Meskipun inovasi ini memberikan kemudahan dalam proses transaksi, sektor konstruksi memiliki persyaratan hukum dan teknis yang harus diperhatikan demi keamanan dan kelancaran proyek konstruksi yang menggunakan Beton siap pakai. Sayangnya, transaksi melalui *e-Commerce* kerap tidak mencantumkan secara rinci hak dan kewajiban masing-masing pihak, yang berpotensi menimbulkan risiko hukum serta celah untuk terjadinya wanprestasi.

Di Indonesia, peraturan mengenai kontrak telah diatur dalam berbagai undang-undang dan peraturan pemerintah yang mengikat, dengan Kitab Undang-undang Hukum Perdata (KUHPerdata) sebagai sumber hukum utama. Selain itu, ada beberapa peraturan lain yang turut berperan, seperti Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1999

tentang Larangan Praktek Monopoli dan Persaingan Usaha Tidak Sehat, Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, serta peraturan-peraturan terkait lainnya seperti Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 dan Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. Dalam konteks transaksi Beton siap pakai, peraturan-peraturan ini menegaskan pentingnya pemenuhan syarat-syarat legal dan teknis agar tidak terjadi pelanggaran yang dapat menimbulkan sanksi hukum bagi pelaku usaha.

Transaksi jual beli Beton siap pakai melalui *e-Commerce* menghadirkan tantangan baru. Berbeda dengan produk lain, Beton siap pakai memiliki risiko yang tinggi karena penggunaannya di lapangan memerlukan standar teknis tertentu, seperti akses jalan yang layak untuk Truck Mixer dan kehadiran tim keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lokasi pengecoran. Namun, dalam transaksi online, persyaratan tersebut sering kali tidak dijelaskan secara eksplisit, sehingga ada potensi miskomunikasi antara penjual dan pembeli. Misalnya, pembeli mungkin tidak menyadari pentingnya persiapan akses jalan atau kewajiban untuk menyediakan tim K3, yang semuanya adalah syarat yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi. Jika ketentuan-ketentuan tersebut tidak terpenuhi, hal ini dapat menciptakan masalah hukum bagi PT Semen Indogreen Sentosa sebagai penjual, bahkan berpotensi menimbulkan wanprestasi.

Selain itu, syarat sahnya kontrak juga diatur dalam Pasal 1320 KUHPPerdata yang menyatakan bahwa pihak yang melakukan perjanjian haruslah cakap hukum. Dalam konteks transaksi *e-Commerce*, sulit bagi penjual untuk memastikan bahwa pembeli memenuhi syarat kecakapan hukum ini, sehingga diperlukan klausula tambahan dalam perjanjian untuk menghindari risiko-risiko hukum. Oleh karena itu, sangat penting bagi PT Semen Indogreen Sentosa dan pembeli untuk menindaklanjuti transaksi di luar platform *e-Commerce* dengan perjanjian tambahan yang mencakup aspek-aspek teknis dan hukum yang tidak diakomodasi dalam platform *e-Commerce*.

Oleh karena itu, muncul kebutuhan untuk menindaklanjuti transaksi jual beli Beton siap pakai dengan perjanjian tambahan di luar platform *e-Commerce*. Perjanjian ini bertujuan memastikan bahwa pembeli memenuhi persyaratan akses jalan yang layak dan menyediakan tim K3 yang sesuai standar. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan *Smart Contract* berbasis teknologi Blockchain, yang memungkinkan kesepakatan otomatis dan transparan antara penjual dan pembeli. *Smart Contract* ini akan berfungsi sebagai perjanjian tambahan yang memastikan

kepatuhan terhadap aspek teknis dan hukum, yang tidak terakomodasi dalam transaksi *e-Commerce*, dan dapat memitigasi potensi wanprestasi serta risiko hukum bagi kedua belah pihak.

Namun, pelaksanaan *Smart Contract* sebagai perjanjian tambahan ini juga menimbulkan pertanyaan mengenai validitas hukum dan kesesuaiannya dengan MoU awal antara PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia. Apakah pembuatan *Smart Contract* ini melanggar perjanjian awal? Bagaimana dampaknya terhadap UU ITE dalam konteks transaksi elektronik? Analisis yuridis yang mendalam diperlukan untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan tidak melanggar ketentuan hukum yang berlaku serta tetap menjaga kepatuhan terhadap standar jasa konstruksi di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk memahami ketentuan hukum yang mengatur transaksi jual beli Beton siap pakai melalui *e-Commerce* di Indonesia, khususnya pada platform Go-Cement milik PT Mitra Semen Asia. Selain itu, penelitian ini mengevaluasi apakah *Smart Contract* berbasis Blockchain yang diusulkan sebagai perjanjian tambahan antara PT Semen Indogreen Sentosa dan pembeli dapat memenuhi syarat hukum terkait jasa konstruksi dan UU ITE. Terakhir, penelitian ini meninjau apakah penggunaan *Smart Contract* tersebut dapat melanggar ketentuan dalam MoU awal antara PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode yuridis normatif dengan pendekatan studi kasus pada transaksi jual beli Beton siap pakai (*Ready Mix*) yang dilakukan melalui *e-Commerce*, khususnya oleh PT Semen Indogreen Sentosa pada platform Go-Cement. Metode yuridis normatif dipilih untuk menganalisis ketentuan hukum yang berlaku, termasuk Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata), Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, dan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), serta peraturan terkait lainnya yang relevan dengan transaksi konstruksi dan *e-Commerce* di Indonesia. Data penelitian dikumpulkan melalui studi dokumen dan literatur yang mencakup peraturan perundang-undangan, dokumen perjanjian, dan literatur hukum yang relevan. Analisis dilakukan secara sistematis guna mengevaluasi kesesuaian antara praktik jual beli Beton siap pakai melalui *e-Commerce* dan ketentuan hukum yang berlaku, sekaligus mengidentifikasi potensi risiko hukum yang mungkin timbul dari penggunaan *Smart Contract* sebagai bagian dari perjanjian tambahan.

## PEMBAHASAN

### **Ketentuan Hukum Yang Mengatur Transaksi Jual Beli Beton Siap Pakai Melalui *E-Commerce* Di Indonesia, khususnya pada platform Go-Cement milik PT Mitra Semen Asia.**

Jual beli Beton siap pakai melalui *e-Commerce* di Indonesia, khususnya pada platform Go-Cement yang dikelola oleh PT Mitra Semen Asia, diatur oleh beberapa ketentuan hukum yang berlaku. Dalam konteks hukum kontrak, Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata) mengatur syarat sahnya kontrak dalam Pasal 1320 KUHPerdata, yang menyebutkan bahwa untuk sahnya suatu perjanjian, harus ada kesepakatan, kecakapan para pihak, objek yang jelas, dan tujuan yang sah. Pasal ini relevan dalam transaksi jual beli Beton siap pakai karena melibatkan kesepakatan antara PT Semen Indogreen Sentosa dan pembeli serta objek yang jelas berupa Beton siap pakai. Selain itu, Pasal 1338 KUHPerdata menegaskan bahwa perjanjian yang sah berlaku sebagai undang-undang bagi mereka yang membuatnya, yang berarti bahwa meskipun transaksi terjadi melalui *e-Commerce*, kedua belah pihak tetap terikat oleh ketentuan perjanjian yang mereka buat.

Selain itu, transaksi melalui *e-Commerce* juga diatur oleh Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), terutama dalam Pasal 11 UU ITE, yang menyatakan bahwa informasi elektronik yang dibuat, dikirim, diterima, atau disimpan, dan yang memiliki nilai hukum, dianggap sebagai bukti yang sah di hadapan hukum. Pasal ini menjamin keabsahan transaksi yang dilakukan melalui platform *e-Commerce* seperti Go-Cement, sehingga penjual dan pembeli memiliki kepastian hukum atas transaksi mereka meskipun dilakukan secara elektronik.

Sementara itu, dalam konteks transaksi Beton siap pakai, yang berkaitan dengan sektor konstruksi, Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi mengatur kewajiban bagi penyedia jasa konstruksi untuk memenuhi standar teknis dan keselamatan. Misalnya, Pasal 6 UU Jasa Konstruksi mengatur tentang kewajiban penyedia jasa konstruksi untuk memenuhi standar kompetensi dan kualifikasi. Pasal ini relevan bagi PT Semen Indogreen Sentosa sebagai penjual, karena mereka wajib memastikan bahwa Beton yang dijual memenuhi standar yang ditetapkan dalam peraturan yang berlaku, serta memastikan aspek keselamatan dalam pengiriman dan penggunaan Beton di lokasi proyek.

Selain itu, Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan UU Jasa Konstruksi memberikan pedoman teknis lebih lanjut yang harus diikuti dalam

pengadaan dan penggunaan material konstruksi, termasuk Beton siap pakai. Pasal 3 PP 22/2020 menyatakan bahwa seluruh pengadaan barang dan jasa dalam sektor konstruksi harus memperhatikan ketentuan teknis yang berlaku, yang harus dipenuhi oleh PT Semen Indogreen Sentosa selaku penyedia Beton. Karena transaksi ini dilakukan melalui *e-Commerce*, masalah terkait akses jalan dan tim K3 di lokasi pengecoran juga harus diperhatikan. Berdasarkan Pasal 4 UU Ketenagakerjaan No. 13 Tahun 2003 dan Pasal 5 UU Jasa Konstruksi No. 2 Tahun 2017, yang mengharuskan keberadaan tim K3 di setiap lokasi konstruksi, maka PT Semen Indogreen Sentosa perlu memastikan bahwa pembeli mematuhi kewajiban ini sebelum transaksi dianggap selesai. Hal ini juga penting untuk menghindari wanprestasi atau pelanggaran kontrak yang dapat muncul akibat ketidaksesuaian antara yang tercantum dalam *e-Commerce* dan kewajiban teknis yang harus dipenuhi oleh pihak pembeli.

Teori Kewajiban Hukum menurut Immanuel Kant juga relevan dalam menjelaskan kewajiban hukum yang harus dipatuhi oleh penjual dan pembeli. Kant berpendapat bahwa individu atau entitas dalam masyarakat memiliki kewajiban moral dan hukum untuk mematuhi ketentuan yang berlaku, termasuk peraturan yang menyangkut transaksi jual beli dan jasa konstruksi. Dalam hal ini, PT Semen Indogreen Sentosa dan pembeli Beton siap pakai diharapkan untuk mematuhi hukum konstruksi yang diatur dalam Undang-Undang No. 2 Tahun 2017 dan peraturan terkait, seperti penyediaan akses jalan yang aman dan tim K3, guna memastikan bahwa transaksi dilakukan dengan cara yang sah dan sesuai dengan standar yang berlaku.

Penelitian yang relevan dengan topik ini dapat ditemukan dalam studi yang membahas peran *e-Commerce* dalam transaksi bisnis dan implikasi hukum dari transaksi elektronik. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Ramli *et al.*, (2020) menemukan bahwa kesenjangan dalam peraturan *e-Commerce* di Indonesia masih menjadi isu yang memerlukan perhatian serius, khususnya terkait dengan transaksi jual beli barang konstruksi. Salah satu masalah yang muncul adalah ketiadaan ketentuan eksplisit yang mengatur kewajiban teknis pembeli, sehingga menciptakan celah hukum yang dapat mengakibatkan ketidakjelasan tanggung jawab dan risiko terhadap keselamatan pengguna akhir. Penelitian ini menyoroti pentingnya pengaturan yang lebih rinci dalam perjanjian *e-Commerce*, terutama yang berkaitan dengan standar keselamatan dan kualifikasi penyedia barang atau jasa. Dengan menganalisis celah hukum yang ada, penelitian ini bertujuan memberikan rekomendasi untuk mendorong pembaruan regulasi yang lebih komprehensif. Langkah ini diharapkan dapat

meningkatkan kepastian hukum, melindungi konsumen, serta memastikan kualitas dan keamanan dalam transaksi *e-Commerce* di Indonesia.

Selain itu, penelitian oleh Prayuti *et al.*, (2024) membahas tentang tantangan dan peluang dalam transaksi *e-Commerce* di sektor konstruksi di Indonesia. Penelitian ini menemukan bahwa banyak kontrak yang dilakukan melalui platform *e-Commerce* tidak mencakup detail teknis yang krusial, seperti kewajiban terhadap keselamatan kerja atau spesifikasi produk, yang dapat mengarah pada ketidaksesuaian dalam implementasi proyek. Dalam konteks ini, penelitian Budiarti memperkuat argumen bahwa perjanjian tambahan di luar platform *e-Commerce* sangat diperlukan untuk memastikan kepatuhan terhadap hukum konstruksi yang berlaku.

### **Kesesuaian Penerapan *Smart Contract* Berbasis Blockchain Sebagai Perjanjian Tambahan Antara PT SEMEN INDOGREEN SENTOSA dan Pembeli Dengan Syarat Hukum yang Berlaku Terkait Jasa Konstruksi dan Undang-Undang ITE**

Penerapan *Smart Contract* berbasis Blockchain sebagai perjanjian tambahan antara PT Semen Indogreen Sentosa dan pembeli dalam transaksi jual beli Beton siap pakai dapat dilihat dari perspektif kesesuaiannya dengan syarat hukum yang berlaku, terutama yang berkaitan dengan jasa konstruksi dan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). Dalam konteks jasa konstruksi, hukum Indonesia mengatur bahwa perjanjian konstruksi harus memenuhi ketentuan tertentu, termasuk mengenai hak dan kewajiban para pihak, serta mekanisme penyelesaian sengketa. *Smart Contract*, yang bekerja melalui teknologi Blockchain, dapat menawarkan solusi untuk mencatat dan mengeksekusi syarat-syarat perjanjian secara otomatis berdasarkan kode yang telah disepakati tanpa memerlukan pihak ketiga. Namun, untuk memastikan kesesuaiannya dengan hukum yang berlaku, *Smart Contract* harus memenuhi prinsip-prinsip yang diatur dalam Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata), yang mengatur sahnyanya sebuah kontrak, seperti adanya kesepakatan antara pihak-pihak yang terlibat, objek yang jelas, dan sebab yang tidak bertentangan dengan hukum.

Menurut Pasal 1320 KUHPerdata, syarat sahnyanya sebuah perjanjian mencakup adanya kesepakatan antara pihak yang terlibat, kecakapan untuk membuat perjanjian, objek yang jelas, dan sebab yang tidak bertentangan dengan hukum. *Smart Contract* berbasis Blockchain dapat memenuhi syarat ini jika diterapkan dengan benar, karena teknologi tersebut dapat menjamin integritas perjanjian dan kejelasan objek transaksi. Selain itu, Pasal 1338 KUHPerdata menyatakan bahwa perjanjian yang sah berlaku sebagai undang-undang bagi mereka yang membuatnya. Oleh karena itu, *Smart*

*Contract* yang sah secara hukum memiliki kekuatan yang sama dengan perjanjian konvensional yang dibuat secara fisik.

UU ITE juga memberikan dasar hukum yang kuat terkait transaksi elektronik. Pasal 5 Ayat (1) UU ITE mengatur legalitas tanda tangan elektronik yang menggantikan tanda tangan manual dalam perjanjian. *Smart Contract* berbasis Blockchain, yang menggunakan tanda tangan elektronik, dapat dianggap sah sesuai dengan ketentuan UU ITE. Selain itu, Pasal 11 UU ITE menyebutkan bahwa setiap informasi elektronik yang digunakan untuk membuktikan suatu perbuatan hukum atau kejadian harus memenuhi ketentuan yang berlaku dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum, yang juga berlaku untuk *Smart Contract* berbasis Blockchain. Oleh karena itu, penerapan *Smart Contract* dalam transaksi jual beli Beton siap pakai di platform *e-Commerce* dapat diterima sebagai perjanjian yang sah sepanjang memenuhi kriteria tersebut.

Selain itu, perlindungan data pribadi dalam transaksi elektronik juga menjadi perhatian utama, yang diatur dalam Pasal 13 UU ITE, yang menekankan kewajiban pelaku usaha untuk melindungi data pribadi konsumen. Dalam hal ini, PT Semen Indogreen Sentosa sebagai penyedia produk Beton siap pakai harus memastikan bahwa data konsumen yang digunakan dalam transaksi digital melalui *Smart Contract* terlindungi dengan baik. Hal ini akan menjaga kepercayaan konsumen dan memenuhi ketentuan yang ada dalam UU ITE. Namun, penerapan *Smart Contract* ini juga harus mempertimbangkan aspek perlindungan hak konsumen dan kewajiban penyedia layanan, sesuai dengan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen. Pasal 4 dari UU Perlindungan Konsumen mengatur hak-hak konsumen, termasuk hak untuk mendapatkan informasi yang benar dan jelas mengenai produk dan jasa yang ditawarkan. *Smart Contract* yang transparan dan jelas mengenai syarat dan ketentuan transaksi dapat memenuhi hak konsumen untuk informasi yang tepat. Pasal 7 juga mengatur kewajiban pelaku usaha untuk memberikan jaminan atas produk atau jasa yang ditawarkan. PT Semen Indogreen Sentosa harus memastikan bahwa *Smart Contract* memberikan jaminan yang jelas terkait kualitas Beton siap pakai yang disediakan.

Di sisi lain, Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi mengatur kewajiban penyedia jasa konstruksi untuk menyusun perjanjian konstruksi secara tertulis. Meskipun *Smart Contract* berbasis Blockchain dapat menggantikan kontrak fisik, perjanjian tersebut tetap harus mematuhi prinsip-prinsip yang berlaku



dalam sektor konstruksi. Dengan demikian, penerapan *Smart Contract* berbasis Blockchain dapat diterima dalam transaksi jual beli Beton siap pakai jika memenuhi ketentuan-ketentuan hukum yang berlaku, serta dapat memberikan manfaat dalam hal efisiensi, transparansi, dan keamanan dalam transaksi elektronik.

Menurut Teori Kontrak Sosial oleh John Locke, kontrak yang sah harus didasarkan pada kesepakatan bebas antara pihak-pihak yang terlibat dengan memenuhi syarat-syarat tertentu, yaitu objek yang jelas dan tidak bertentangan dengan hukum. Dalam konteks ini, *Smart Contract* yang berbasis Blockchain dapat memenuhi persyaratan tersebut dengan memberikan kepastian hukum dan transparansi dalam transaksi elektronik. Sejalan dengan teori tersebut, Teori Keamanan Informasi juga relevan, yang menyatakan bahwa teknologi Blockchain menawarkan keunggulan dalam hal keamanan dan integritas data, yang sangat penting dalam transaksi digital.

Penerapan Blockchain dalam kontrak digital menunjukkan bahwa Blockchain dapat mengurangi biaya transaksi dan meningkatkan kepercayaan antara pihak-pihak yang terlibat, karena teknologi ini meminimalkan risiko penipuan dan manipulasi data. (Ye *et al.*, 2022) Dalam konteks *e-Commerce*, khususnya jual beli Beton siap pakai, penerapan *Smart Contract* berpotensi meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam transaksi, sesuai dengan hasil temuan tersebut.

Selain itu, penelitian oleh Taherdoost, (2023) mengungkapkan bahwa Blockchain memiliki potensi besar dalam memastikan keamanan transaksi digital, yang sejalan dengan ketentuan Pasal 5 UU ITE, yang mengakui keabsahan tanda tangan elektronik. Dalam hal ini, *Smart Contract* berbasis Blockchain tidak hanya memenuhi ketentuan hukum mengenai validitas perjanjian elektronik, tetapi juga memperkuat prinsip perlindungan data pribadi, sebagaimana diatur dalam Pasal 13 UU ITE, yang memastikan bahwa data yang digunakan dalam transaksi tetap aman dan terjamin kerahasiaannya

Secara keseluruhan, meskipun *Smart Contract* berbasis Blockchain berpotensi menawarkan efisiensi dan transparansi dalam transaksi jual beli Beton siap pakai melalui platform *e-Commerce*, penerapannya harus dilakukan dengan cermat dan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku agar dapat dipertanggungjawabkan secara hukum dan tidak bertentangan dengan ketentuan yang telah ada, termasuk MoU yang telah disepakati dengan PT Mitra Semen Asia

**Dampak Penggunaan *Smart Contract* Terhadap Ketentuan Yang Tercantum Dalam MOU awal antara PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia.**

Penggunaan *Smart Contract* berbasis Blockchain dalam transaksi jual beli Beton siap pakai berpotensi mempengaruhi ketentuan yang tercantum dalam MoU antara PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia. MoU Perjanjian kerjasama pada tahun 2012 tersebut mungkin telah menetapkan prosedur dalam hal pembayaran yaitu berupa transaksi melalui elektronik atau COD, pengiriman, dan kewajiban lainnya yang dilakukan secara manual. Penerapan *Smart Contract* akan memperkenalkan otomatisasi dan transparansi yang lebih tinggi, yang dapat berkontribusi pada efisiensi transaksi, tetapi juga berisiko bertentangan dengan ketentuan yang ada jika tidak dilakukan penyesuaian.

Konsekuensi dari penggunaan *Smart Contract* yang tidak tercantum dalam MOU awal antara PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia adalah potensi terjadinya ketidaksesuaian antara apa yang disepakati dalam MOU dengan mekanisme eksekusi yang dilakukan melalui *Smart Contract*. Karena MOU umumnya mengatur ketentuan dasar dan prinsip kerjasama tanpa menyertakan teknologi digital seperti *Smart Contract*, maka penerapan *Smart Contract* dapat memunculkan masalah hukum, seperti ketidakjelasan tentang bagaimana perjanjian tersebut dieksekusi dan apakah seluruh ketentuan dalam MOU telah diperbarui sesuai dengan sistem otomatis tersebut. Selain itu, tanpa adanya pengaturan yang eksplisit dalam MOU, penggunaan *Smart Contract* dapat berisiko menimbulkan kebingungan terkait kewajiban dan hak masing-masing pihak.

Akibat dari ketidaksesuaian ini dapat berupa sengketa hukum antara PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia, terutama jika salah satu pihak merasa dirugikan oleh cara *Smart Contract* mengatur transaksi atau eksekusi ketentuan yang ada. Misalnya, jika terdapat masalah terkait pemenuhan syarat atau ketidaksesuaian dengan aturan yang telah disepakati dalam MOU, pihak yang merasa dirugikan mungkin tidak dapat mengajukan klaim atau ganti rugi dengan mudah, karena *Smart Contract* beroperasi secara otomatis tanpa adanya ruang untuk negosiasi atau perubahan kecuali ada pengaturan lebih lanjut. Oleh karena itu, tanpa klarifikasi dan pembaruan MOU, penggunaan *Smart Contract* dapat memperburuk hubungan bisnis dan menambah biaya atau kerugian yang tidak diinginkan bagi kedua belah pihak

Menurut Teori Kontrak Digital *Smart Contract* berbasis Blockchain memberikan kepastian hukum yang lebih tinggi dengan mengotomatisasi eksekusi perjanjian dan mengurangi kemungkinan kesalahan manusia atau sengketa. Dengan kata lain, teknologi ini dapat mengoptimalkan pelaksanaan kontrak yang sudah disepakati, asalkan diselaraskan dengan kesepakatan awal, seperti yang tercantum dalam MoU. Namun, jika ketentuan MoU tidak mengakomodasi penggunaan teknologi ini, maka kemungkinan terjadi ketidaksesuaian atau potensi pelanggaran terhadap klausul manual yang ada dalam MoU (Nzuva, 2019).

Penelitian oleh Ye *et al.*, (2022) mengenai penerapan *Smart Contract* dalam industri konstruksi menunjukkan bahwa teknologi ini dapat meningkatkan transparansi dan mengurangi biaya administratif, tetapi perlu dilakukan penyesuaian ketentuan kontrak agar tidak bertentangan dengan perjanjian awal. Dalam konteks PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia, jika MoU awal tidak mencakup klausul yang mendukung penggunaan *Smart Contract*, maka terdapat risiko ketidakcocokan antara metode tradisional dan otomatisasi yang ditawarkan oleh teknologi ini.

Kelemahan dalam Memorandum of Understanding (MoU) tradisional sering kali mendorong kebutuhan untuk mengadopsi *Smart Contract* dalam pelaksanaan kesepakatan bisnis, seperti dalam kerja sama antara PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia. MoU tradisional cenderung memiliki sifat yang tidak mengikat penuh, sehingga kurang memberikan kepastian dan kepatuhan dalam pelaksanaan perjanjian. Hal ini berpotensi menimbulkan keterlambatan atau bahkan ketidakpatuhan terhadap kesepakatan yang telah dibuat. Di sisi lain, *Smart Contract* memungkinkan otomatisasi pelaksanaan kesepakatan sehingga ketentuan-ketentuan yang disepakati dapat dieksekusi secara otomatis tanpa intervensi manusia, mengurangi risiko penundaan atau pelanggaran.

MoU yang telah disepakati hanya berlaku selama 30 hari dan tidak mencantumkan tanggung jawab atas keterlambatan, hal ini menimbulkan kelemahan serius dalam menjamin kepastian pelaksanaan kesepakatan. Batas waktu yang singkat membatasi ruang lingkup perjanjian dan meningkatkan risiko ketidaksesuaian pelaksanaan, terutama jika salah satu pihak tidak dapat memenuhi kewajibannya tepat waktu. Tanpa ketentuan yang jelas mengenai tanggung jawab atas keterlambatan, potensi perselisihan menjadi lebih besar, karena tidak ada mekanisme tegas yang menetapkan konsekuensi dari ketidaktepatan waktu.

*Smart Contract* bisa menjadi solusi atas kelemahan ini dengan menyediakan otomatisasi pelaksanaan kesepakatan sesuai dengan waktu dan ketentuan yang telah diprogram. Selain memastikan ketepatan waktu, *Smart Contract* dapat memantau, mencatat, dan mengeksekusi ketentuan secara otomatis, bahkan memberikan sanksi atau pemberitahuan jika terjadi keterlambatan. Hal ini meningkatkan transparansi, kepastian, dan akuntabilitas bagi kedua pihak, menjadikan setiap pihak bertanggung jawab penuh atas pelaksanaan kewajiban mereka tanpa tergantung pada campur tangan pihak ketiga.

Selain itu, teori adaptasi teknologi yang dikemukakan oleh (Nour El-Din et al., 2024) menyatakan bahwa adopsi teknologi baru, seperti *Smart Contract*, harus didasari oleh penyesuaian dalam aspek hukum dan operasional. Dalam hal ini, PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia perlu memastikan bahwa penggunaan *Smart Contract* tidak melanggar ketentuan yang ada dalam MoU mereka dan bahwa kedua belah pihak sepakat untuk melakukan modifikasi yang diperlukan untuk memasukkan elemen digital tersebut ke dalam kesepakatan yang telah dibuat.

Penelitian yang dilakukan Ibrahim *et al.*, (2022) membahas bagaimana *Smart Contracts* dapat mengurangi risiko pihak ketiga dan biaya administrasi, serta memastikan pemenuhan kewajiban dengan lebih efisien. Namun, penelitian ini juga menggarisbawahi tantangan hukum yang timbul, seperti kesenjangan regulasi dan kemungkinan ketidaksesuaian dengan norma hukum yang sudah ada. Dalam konteks MOU, ketidaksesuaian ini dapat berdampak pada eksekusi kontrak yang tidak mencerminkan kesepakatan awal secara menyeluruh. Sementara itu, tinjauan kritis oleh Taherdoost, (2023) menyoroti kesenjangan penelitian tentang *Smart Contract*, termasuk keterbatasan teknologi dan tantangan integrasi dengan infrastruktur hukum yang ada. Penelitian ini juga menyatakan bahwa otomatisasi *Smart Contract* dapat mengurangi biaya administrasi dan meningkatkan efisiensi proses bisnis. Berbeda dengan studi sebelumnya, penelitian tentang implikasi *Smart Contract* terhadap MOU seperti pada kasus PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia lebih jarang ditemukan. Penelitian ini unik karena fokusnya pada bagaimana *Smart Contract* dapat memengaruhi hubungan kontraktual yang sebelumnya diatur dengan pendekatan konvensional. Dengan demikian, penelitian ini dapat memperkaya literatur dengan memberikan analisis spesifik tentang adaptasi dan tantangan hukum yang timbul ketika teknologi modern diterapkan pada perjanjian yang awalnya dirancang tanpa mempertimbangkan otomatisasi berbasis Blockchain

Penelitian Fikri, (2022) menunjukkan penerapan teknologi *Blockchain* dan *Smart Contract* dalam transaksi jual beli barang tidak bergerak, seperti properti. *Blockchain* memungkinkan transaksi yang aman, transparan, dan tanpa perantara, sedangkan *Smart Contract* dapat dieksekusi otomatis ketika syarat tertentu terpenuhi, menghilangkan kebutuhan akan notaris. Meskipun menawarkan efisiensi dan penghematan biaya, penggunaan *Smart Contract* menimbulkan kekhawatiran terkait bukti dan penegakannya, karena hanya dapat diakses oleh pemegangnya. Dalam konteks PT Semen Indogreen Sentosa dan PT Mitra Semen Asia, *Smart Contract* dapat mempercepat proses transaksi, namun perlu memastikan legalitas dan infrastruktur teknologi yang mendukungnya agar kontrak tersebut sah dan dapat dilaksanakan secara efektif. Sedangkan penelitian (Tanumihardjo, 2022) menunjukkan *Smart Contract* dijalankan melalui teknologi *Blockchain*, namun kepastian hukumnya belum sepenuhnya memenuhi asas kebebasan berkontrak dan belum jelas terkait dengan unsur subyektifitas serta kesepakatan para pihak yang mengikatkan diri dalam kontrak tersebut. Sementara penelitian (Rizqi & Prasetya, 2022) menunjukkan bahwa penggunaan *Smart Contract* dalam transaksi *e-Commerce* dinilai sangat penting dilihat dari segi keamanan, verifikasi, perubahan isi perjanjian dan kekuatan pembuktian.

Secara keseluruhan, penggunaan *Smart Contract* memiliki dampak positif dalam meningkatkan efisiensi dan keandalan transaksi, tetapi juga memerlukan penyesuaian dalam ketentuan yang tercantum dalam MoU agar tidak bertentangan dengan prinsip yang telah disepakati sebelumnya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Transaksi jual beli Beton siap pakai melalui platform *e-Commerce* Go-Cement milik PT Mitra Semen Asia diatur oleh beberapa ketentuan hukum di Indonesia, termasuk hukum kontrak, transaksi elektronik, serta regulasi sektor konstruksi dan perlindungan konsumen. Berdasarkan Pasal 1320 dan 1338 KUHPdata, perjanjian jual beli dianggap sah jika memenuhi syarat kesepakatan, cakupan pihak, objek yang jelas dan tujuan yang sah. Dalam konteks *e-Commerce*, UU ITE mendukung legalitas transaksi elektronik melalui pengakuan tanda tangan dan informasi digital sebagai bukti sah. Di sektor konstruksi, UU Jasa Konstruksi mewajibkan penjual Beton memenuhi standar teknis dan keselamatan, yang juga menjadi tanggung jawab pembeli untuk memastikan aspek keamanan di lokasi proyek. Perlindungan konsumen diatur oleh UU No. 8 Tahun 1999, yang menjamin hak konsumen memperoleh informasi

produk yang jelas. Penerapan *Smart Contract* dapat meningkatkan efisiensi transaksi, namun juga memerlukan penyesuaian dalam MoU yang ada agar inovasi baru *Smart Contract* berbasis Blockchain tetap sesuai dengan ketentuan awal dan menghindari konflik antar pihak. Agar transaksi jual beli Beton siap pakai melalui platform *e-Commerce Go-Cement* semakin optimal, PT Mitra Semen Asia dapat memperkuat transparansi dan perlindungan konsumen dengan memanfaatkan *Smart Contract* untuk memastikan semua syarat perjanjian terpenuhi secara otomatis. Selain itu, MoU yang sudah ada sebaiknya diperbarui agar sesuai dengan tambahan inovasi sistem Blockchain, sehingga mengurangi potensi konflik prosedural.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fikri, E. A. (2022). Use of *Smart Contract* on Blockchain Technology for Buying and Sale Transactions of Immovable Goods. *Bircu Jurnal*, 5(2), 8723–8730. <https://doi.org/10.33258/birci.v5i2.4659>
- Ibrahim, R., Harby, A. A., Nashwan, M. S., & Elhakeem, A. (2022). Financial Contract Administration in Construction via Cryptocurrency Blockchain and *Smart Contract*: A Proof of Concept. *Buildings*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/buildings12081072>
- Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata), 2019, Jakarta: Sinar Grafika.
- Nour El-Din, M., Poças Martins, J., Ramos, N. M. M., & Pereira, P. F. (2024). The Role of Blockchain-Secured Digital Twins in Promoting Smart Energy Performance-Based Contracts for Buildings. *Energies*, 17(14). <https://doi.org/10.3390/en17143392>
- Nzuva, S. (2019). *Smart Contracts* Implementation, Applications, Benefits, and Limitations. *Public Policy and Administration Research*, 9(5), 63–75. <https://doi.org/10.7176/ppar/9-9-06>
- Prayuti, Y., Hukum, F., Islam, U., Bandung, N., & Digital, E. (2024). Dinamika Perlindungan Hukum Konsumen Di Era Digital: Analisis Hukum Terhadap Praktik *E-Commerce* Dan. *jurnal interpretasi hukum*, 5(1), 903–913.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, Jakarta: Sekretariat Negara.
- Ramli, T. S., Ramli, A. M., Permata, R. R., Ramadayanti, E., & Fauzi, R. (2020). Aspek Hukum Platform *E-Commerce* Dalam Era Transformasi Digital. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 24(2), 119. <https://doi.org/10.31445/jskm.2020.3295>
- Rizqi, & Prasetya. (2022). Urgensi Penggunaan *Smart Contract* dalam Transaksi Jual Beli di *E-Commance* . *Jurnal Hukum Lex Generalis*. Vol.3.No. 4.

- Taherdoost, H. (2023). *Smart Contracts in Blockchain Technology: A Critical Review. Information (Switzerland)*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/info14020117>
- Tanumihardjo. (2022). Penggunaan *Smart Contract* Di Indonesia. *Jurnal Kertha Wicara Vol 11 No. 2 Tahun 2022*, Hlm. 437-447.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, LN. 2008, No. 58, Jakarta: Sekretariat Negara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. (2008). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 58*.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. (2016). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 251*.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, LN. 2017, No. 8, Jakarta: Sekretariat Negara.
- Ye, X., Zeng, N., & König, M. (2022). Systematic literature review on *Smart Contracts* in the construction industry: Potentials, benefits, and challenges. *Frontiers of Engineering Management*, 9(2), 196–213. <https://doi.org/10.1007/s42524-022-0188-2>