

**PERTANGGUNGJAWABAN PERDATA ATAS KEGAGALAN SISTEM
PELACAKAN (*TRACKING SYSTEM*) BARANG DALAM JASA
PENGANGKUTAN BERBASIS DIGITAL**

Oleh:

Juniar Hartika Sari

juniarhartikasarai@gmail.com

Sekolah Tinggi Ilmu Hukum Sumpah Pemuda

Abstrak

Perkembangan jasa pengangkutan berbasis digital telah menghadirkan inovasi berupa sistem pelacakan barang (*tracking system*) yang berfungsi memberikan informasi secara *real time* kepada pengguna jasa. Namun, dalam praktiknya, kegagalan sistem pelacakan sering terjadi dan menimbulkan kerugian bagi pengguna, baik berupa keterlambatan informasi, ketidakjelasan status pengiriman, maupun kehilangan barang. Kondisi tersebut menimbulkan permasalahan hukum terkait bentuk perlindungan hukum bagi pengguna jasa pengangkutan berbasis digital. Penelitian ini menggunakan metode hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan dan konseptual. Sumber bahan hukum terdiri dari bahan hukum primer, sekunder, dan tersier yang dianalisis secara kualitatif melalui studi kepustakaan (*library research*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlindungan hukum bagi pengguna jasa pengangkutan berbasis digital dapat diberikan melalui perlindungan preventif dan represif. Perlindungan preventif dilakukan melalui pengaturan kewajiban keandalan sistem elektronik (*system reliability obligation*) oleh penyedia jasa, sedangkan perlindungan represif dilakukan melalui mekanisme ganti rugi berdasarkan wanprestasi (*breach of contract*) maupun perbuatan melawan hukum (*tort*). Dengan demikian, diperlukan penguatan regulasi untuk memberikan kepastian hukum dan perlindungan yang optimal bagi pengguna jasa.

Kata kunci: Perlindungan Hukum, *Tracking System*, Pengangkutan Digital, Wanprestasi, Perbuatan Melawan Hukum

ABSTRACT

The development of digital-based transportation services has introduced an innovation in the form of a tracking system that provides real time information to users. However, in practice, failures of the tracking system often occur and cause losses to users, such as delays in information, uncertainty of shipment status, and loss of goods. This condition raises legal issues regarding the form of legal protection for users of digital transportation services. This study uses a normative legal research method with statutory and conceptual approaches. The legal materials consist of primary, secondary, and tertiary sources analyzed qualitatively through library research. The results show that legal protection for users of digital transportation services can be provided through preventive and repressive measures. Preventive protection is carried out through the regulation of system reliability obligations imposed on service providers, while repressive protection is implemented through

compensation mechanisms based on breach of contract and tort. Therefore, regulatory strengthening is needed to ensure legal certainty and adequate protection for service users.

Keywords: *legal protection, tracking system, digital transportation, breach of contract, tort*

A.Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam bidang jasa pengangkutan barang. Transformasi ini ditandai dengan munculnya sistem pengangkutan berbasis platform digital yang mengandalkan teknologi informasi untuk menghubungkan pelaku usaha, pengemudi, dan konsumen secara lebih cepat, efisien, dan transparan. Salah satu inovasi penting dalam sistem tersebut adalah penggunaan *tracking system* atau sistem pelacakan barang secara *real time* yang bertujuan memberikan kepastian kepada pengguna mengenai posisi dan status barang yang dikirim.¹

Keberadaan sistem pelacakan ini pada dasarnya menjadi bentuk perlindungan bagi konsumen dalam jasa pengangkutan modern, karena memberikan transparansi dan meningkatkan kepercayaan terhadap penyedia layanan. Namun demikian, dalam praktiknya tidak jarang terjadi kegagalan sistem pelacakan (*system failure*) yang menyebabkan ketidakjelasan posisi barang, keterlambatan informasi, bahkan hilangnya barang dalam proses pengiriman. Kondisi ini menimbulkan persoalan hukum, khususnya terkait dengan tanggung jawab perdata (*civil liability*) para pihak dalam hubungan pengangkutan berbasis digital.²

Dalam hukum perdata Indonesia, hubungan antara penyedia jasa pengangkutan dan pengguna jasa pada dasarnya dilandasi oleh perjanjian (*agreement*) yang menimbulkan hak dan kewajiban bagi para pihak. Ketika terjadi kegagalan dalam pelaksanaan prestasi, maka dapat timbul pertanggungjawaban hukum baik dalam bentuk wanprestasi (*breach of contract*) maupun perbuatan melawan hukum (*tort*).³ Namun demikian, dalam konteks jasa pengangkutan berbasis digital, konstruksi tanggung jawab menjadi lebih kompleks karena melibatkan tidak hanya pengangkut, tetapi juga platform digital dan penyedia sistem teknologi yang digunakan.

¹ Edmon Makarim, *Pengantar Hukum Telematika*, RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2018, hlm. 87.

² Sinta Dewi, *Cyberlaw: Perlindungan Privasi atas Informasi Pribadi*, Refika Aditama, Bandung, 2020, hlm. 112.

³ R. Subekti, *Hukum Perikatan*, Intermasa, Jakarta, 2005, hlm. 23

Permasalahan menjadi semakin rumit ketika kegagalan sistem pelacakan tidak secara langsung disebabkan oleh kesalahan manusia, melainkan oleh gangguan teknis, kesalahan sistem (*system error*), atau kegagalan jaringan dalam aplikasi digital. Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai sejauh mana tanggung jawab perdata dapat dibebankan kepada pengangkut atau platform digital, serta bagaimana standar kehati-hatian (*standard of care*) yang harus dipenuhi dalam penyelenggaraan sistem tersebut.⁴

Selain itu, perkembangan ekonomi digital (*digital economy*) juga telah menggeser pola hubungan hukum tradisional dalam pengangkutan barang. Jika sebelumnya hubungan hukum hanya terjadi antara pengirim dan pengangkut, maka dalam sistem berbasis aplikasi terdapat pihak ketiga berupa platform digital yang berperan sebagai penghubung sekaligus penyedia sistem teknologi. Kondisi ini menimbulkan ketidakjelasan dalam menentukan subjek yang bertanggung jawab apabila terjadi kerugian akibat kegagalan sistem pelacakan.⁵

Oleh karena itu, diperlukan kajian hukum yang lebih mendalam untuk mengkonstruksikan pertanggungjawaban perdata dalam kasus kegagalan sistem pelacakan barang pada jasa pengangkutan berbasis digital. Kajian ini menjadi penting untuk memberikan kepastian hukum, perlindungan bagi konsumen, serta kejelasan pembagian tanggung jawab antar pihak dalam ekosistem pengangkutan modern yang berbasis teknologi digital.

B. Permasalahan

1. Bagaimana pertanggungjawaban perdata terhadap kegagalan sistem pelacakan (*tracking system*) barang dalam jasa pengangkutan berbasis digital?
2. Bagaimana bentuk perlindungan hukum bagi pengguna jasa pengangkutan berbasis digital akibat kerugian yang timbul dari kegagalan sistem pelacakan barang?

C. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif (*normative legal research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan menelaah bahan hukum dari studi kepustakaan untuk mengkaji aturan, asas, dan doktrin hukum yang relevan dengan pertanggungjawaban

⁴ Munir Fuady, *Perbuatan Melawan Hukum: Pendekatan Kontemporer*, Citra Aditya Bakti, Bandung, 2019, hlm. 82

⁵ Agus Sardjono, *Hukum Siber di Indonesia*, UI Press, Jakarta, 2021, hlm. 154

perdata atas kegagalan sistem pelacakan (*tracking system*) barang dalam jasa pengangkutan berbasis digital.⁶ Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) dan pendekatan konseptual (*conceptual approach*), dengan menelaah ketentuan hukum positif serta konsep wanprestasi (*breach of contract*) dan perbuatan melawan hukum (*tort*) dalam hukum perdata.⁷ Bahan hukum terdiri dari bahan hukum primer, sekunder, dan tersier yang dikumpulkan melalui studi kepustakaan (*library research*), kemudian dianalisis secara kualitatif-deskriptif untuk menarik kesimpulan secara deduktif.⁸

D. Pembahasan

1. Pertanggungjawaban Perdata Terhadap Kegagalan Sistem Pelacakan (*Tracking System*) Barang Dalam Jasa Pengangkutan Berbasis Digital

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam sektor jasa pengangkutan barang, khususnya dengan hadirnya sistem berbasis platform digital yang mengintegrasikan layanan pemesanan, pembayaran, hingga pelacakan barang secara *real time*. Salah satu fitur utama dalam sistem tersebut adalah *tracking system* atau sistem pelacakan barang yang berfungsi memberikan informasi mengenai posisi dan status barang selama proses pengiriman. Kehadiran sistem ini tidak hanya memberikan kemudahan bagi pengguna jasa, tetapi juga menciptakan ekspektasi hukum baru terkait kepastian dan keamanan pengiriman barang.⁹

Dalam perspektif hukum perdata, hubungan antara pengguna jasa dan penyedia layanan pengangkutan pada dasarnya dilandasi oleh perjanjian (*agreement*) yang menimbulkan hak dan kewajiban bagi para pihak. Apabila salah satu pihak tidak memenuhi kewajibannya, maka dapat timbul pertanggungjawaban hukum dalam bentuk wanprestasi (*breach of contract*) maupun perbuatan melawan hukum (*tort*).¹⁰ Dalam konteks pengangkutan berbasis digital, hubungan hukum tersebut menjadi lebih kompleks karena melibatkan tidak hanya pengangkut, tetapi juga platform digital sebagai penyedia sistem dan pihak ketiga yang mengelola teknologi pelacakan.

⁶ Soerjono Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum*, UI Press, Jakarta, 2015, hlm. 13.

⁷ Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum*, Kencana, Jakarta, 2017, hlm. 133.

⁸ Johnny Ibrahim, *Teori dan Metodologi Penelitian Hukum Normatif*, Bayumedia, Malang, 2006, hlm. 295.

⁹ Edmon Makarim, *Pengantar Hukum Telematika*, RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2018, hlm. 87

¹⁰ R. Subekti, *Hukum Perikatan*, Intermasa, Jakarta, 2005, hlm. 23.

Kegagalan sistem pelacakan (*system failure*) dalam pengangkutan barang dapat terjadi karena berbagai faktor, seperti gangguan teknis, kesalahan sistem (*system error*), atau kegagalan integrasi data antar sistem. Kondisi ini dapat menyebabkan tidak akuratnya informasi pelacakan, keterlambatan update status barang, bahkan hilangnya informasi pengiriman. Dalam situasi seperti ini, muncul pertanyaan mendasar mengenai siapa pihak yang harus bertanggung jawab secara perdata atas kerugian yang dialami oleh pengguna jasa.¹¹

Secara teoritis, tanggung jawab perdata dalam hukum perjanjian didasarkan pada prinsip *liability based on fault*, yaitu tanggung jawab yang timbul akibat adanya kesalahan. Namun dalam perkembangan hukum modern, dikenal pula konsep *strict liability* yang menekankan tanggung jawab tanpa harus membuktikan kesalahan, terutama dalam kegiatan yang berisiko tinggi.¹² Dalam konteks sistem digital, pendekatan ini menjadi relevan karena pengguna jasa tidak memiliki kendali langsung terhadap sistem teknologi yang digunakan oleh penyedia layanan.

Permasalahan menjadi semakin kompleks ketika dalam ekosistem pengangkutan digital terdapat lebih dari satu pihak yang terlibat, yaitu pengangkut, platform digital, dan penyedia sistem teknologi. Dalam kondisi ini, hubungan hukum tidak lagi bersifat sederhana, melainkan bersifat tripartit (*tripartite relationship*). Ketidakjelasan pembagian tanggung jawab ini sering kali menimbulkan kesulitan dalam menentukan pihak yang paling bertanggung jawab ketika terjadi kegagalan sistem pelacakan.¹³

Menurut Munir Fuady, dalam perbuatan melawan hukum (*onrechtmatige daad*), seseorang dapat dimintakan pertanggungjawaban apabila memenuhi unsur adanya perbuatan, kesalahan, kerugian, dan hubungan kausal antara perbuatan dan kerugian tersebut.¹⁴ Dalam konteks kegagalan *tracking system*, pembuktian unsur kesalahan dan kausalitas menjadi sangat sulit karena gangguan sistem sering kali bersifat teknis dan tidak dapat secara langsung dikaitkan dengan tindakan manusia tertentu.

Selain itu, perkembangan *digital economy* telah menggeser pola hubungan hukum tradisional dalam pengangkutan barang. Jika sebelumnya pengangkutan hanya

¹¹ Sinta Dewi, *Cyberlaw: Perlindungan Privasi atas Informasi Pribadi*, Refika Aditama, Bandung, 2020, hlm. 112.

¹² Munir Fuady, *Perbuatan Melawan Hukum*, Citra Aditya Bakti, Bandung, 2019, hlm. 82.

¹³ Agus Sardjono, *Hukum Siber di Indonesia*, UI Press, Jakarta, 2021, hlm. 154.

¹⁴ Ibid.

melibatkan pengirim dan pengangkut, maka dalam sistem digital terdapat platform yang berperan sebagai perantara sekaligus pengendali sistem. Hal ini menimbulkan perdebatan apakah platform dapat dikualifikasikan sebagai pengangkut (*carrier*) atau hanya sebagai penyedia jasa teknologi (*intermediary service provider*).¹⁵

Dalam praktiknya, kegagalan sistem pelacakan sering kali menimbulkan kerugian bagi pengguna jasa, baik berupa keterlambatan informasi, kehilangan barang, maupun ketidakpastian status pengiriman. Kerugian tersebut dapat dikategorikan sebagai kerugian materiil maupun immateriil yang secara hukum dapat dituntut berdasarkan prinsip ganti rugi (*damages*).¹⁶ Namun, penentuan besaran ganti rugi sering kali menjadi sulit karena tidak adanya standar baku dalam menilai kerugian akibat kegagalan sistem digital.

Lebih jauh, dalam hukum perlindungan konsumen, penyedia jasa diwajibkan untuk memberikan layanan yang aman, andal, dan sesuai dengan informasi yang dijanjikan kepada konsumen. Apabila sistem pelacakan yang dijanjikan tidak berfungsi sebagaimana mestinya, maka hal tersebut dapat dianggap sebagai bentuk pelanggaran terhadap kewajiban pelaku usaha.¹⁷ Dengan demikian, tanggung jawab perdata tidak hanya lahir dari hubungan kontraktual, tetapi juga dari kewajiban perlindungan konsumen.

2. Bentuk Perlindungan Hukum Bagi Pengguna Jasa Pengangkutan Berbasis Digital Akibat Kerugian Yang Timbul Dari Kegagalan Sistem Pelacakan Barang

Perkembangan teknologi digital dalam sektor jasa pengangkutan telah menghadirkan berbagai inovasi yang bertujuan meningkatkan efisiensi, transparansi, dan keamanan dalam proses pengiriman barang. Salah satu inovasi yang paling menonjol adalah penggunaan sistem pelacakan barang atau *tracking system* yang memungkinkan pengguna jasa untuk mengetahui posisi barang secara *real time*. Kehadiran sistem ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan konsumen, tetapi juga menjadi bagian dari standar layanan dalam ekonomi digital (*digital economy*).¹⁸

¹⁵ Sinta Dewi, *Perlindungan Privasi dalam Era Digital*, Refika Aditama, Bandung, 2021, hlm. 145.

¹⁶ Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum*, Kencana, Jakarta, 2017, hlm. 133.

¹⁷ Wahyudi Djafar & Asep Komarudin, "Perlindungan Data Pribadi dalam Lanskap Regulasi Indonesia," *Jurnal Legislasi Indonesia*, Vol. 19 No. 3, 2022, hlm. 305.

¹⁸ Edmon Makarim, *Pengantar Hukum Telematika*, RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2018, hlm. 87.

Namun demikian, dalam praktiknya, penggunaan *tracking system* tidak selalu berjalan dengan sempurna. Kegagalan sistem pelacakan (*system failure*) dapat terjadi akibat gangguan teknis, kesalahan sistem (*system error*), atau kendala jaringan yang menyebabkan informasi tidak akurat atau bahkan tidak tersedia. Kondisi ini dapat menimbulkan kerugian bagi pengguna jasa, seperti keterlambatan informasi, kehilangan barang, hingga ketidakpastian status pengiriman.¹⁹

Dalam perspektif hukum perdata, hubungan antara pengguna jasa dan penyedia layanan pengangkutan pada dasarnya dilandasi oleh perjanjian (*agreement*) yang menimbulkan hak dan kewajiban. Apabila terjadi kegagalan dalam pelaksanaan kewajiban tersebut, maka dapat timbul tanggung jawab hukum dalam bentuk wanprestasi (*breach of contract*) maupun perbuatan melawan hukum (*tort*).²⁰ Oleh karena itu, kegagalan sistem pelacakan dapat dikualifikasikan sebagai bentuk pelanggaran kewajiban penyedia jasa apabila sistem tersebut merupakan bagian dari layanan yang dijanjikan kepada konsumen.

Perlindungan hukum bagi pengguna jasa dalam konteks ini dapat dibedakan menjadi perlindungan hukum preventif dan represif. Perlindungan hukum preventif bertujuan untuk mencegah terjadinya sengketa, misalnya melalui pengaturan standar layanan, kewajiban transparansi informasi, serta kewajiban penyedia jasa untuk memastikan sistem pelacakan berfungsi dengan baik.²¹ Sementara itu, perlindungan hukum represif diberikan setelah terjadinya kerugian, yaitu melalui mekanisme penyelesaian sengketa, baik melalui pengadilan maupun alternatif penyelesaian sengketa (*alternative dispute resolution*).²²

Dalam hukum perlindungan konsumen, pengguna jasa pengangkutan digital dikategorikan sebagai konsumen yang berhak mendapatkan perlindungan atas keamanan, kenyamanan, dan kepastian layanan. Apabila terjadi kegagalan sistem pelacakan yang menyebabkan kerugian, maka pelaku usaha dapat dimintakan pertanggungjawaban berdasarkan Undang-Undang Perlindungan Konsumen.²³ Hal ini menunjukkan bahwa

¹⁹ Sinta Dewi, *Cyberlaw: Perlindungan Privasi atas Informasi Pribadi*, Refika Aditama, Bandung, 2020, hlm. 112.

²⁰ R. Subekti, *Hukum Perikatan*, Intermasa, Jakarta, 2005, hlm. 23.

²¹ Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum*, Kencana, Jakarta, 2017, hlm. 133

²² Bambang Sunggono, *Metodologi Penelitian Hukum*, RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2016, hlm. 112

²³ Agus Sardjono, *Hukum Siber di Indonesia*, UI Press, Jakarta, 2021, hlm. 154.

perlindungan hukum tidak hanya bersumber dari hukum perjanjian, tetapi juga dari hukum perlindungan konsumen sebagai bentuk perlindungan khusus terhadap pihak yang lemah dalam hubungan hukum.

Selain itu, dalam konteks *civil liability*, penyedia jasa pengangkutan digital juga dapat dimintakan pertanggungjawaban berdasarkan prinsip *liability based on fault* maupun *strict liability*. Prinsip *liability based on fault* mensyaratkan adanya kesalahan yang harus dibuktikan, sedangkan *strict liability* menekankan tanggung jawab tanpa perlu pembuktian kesalahan, terutama dalam kegiatan yang berisiko tinggi atau menggunakan sistem teknologi kompleks.²⁴ Dalam kasus kegagalan *tracking system*, penerapan prinsip *strict liability* dapat menjadi alternatif untuk memberikan perlindungan yang lebih efektif kepada konsumen.

Perlindungan hukum juga dapat dilihat dari aspek regulasi sektor digital yang mengatur kewajiban penyelenggara sistem elektronik (*electronic system provider*). Dalam kerangka ini, penyedia platform digital wajib menjamin keandalan sistem elektronik yang digunakan, termasuk sistem pelacakan barang. Apabila terjadi kegagalan sistem yang merugikan pengguna, maka penyedia layanan dapat dimintakan pertanggungjawaban atas tidak terpenuhinya kewajiban menjaga keandalan sistem (*system reliability obligation*).²⁵

Lebih lanjut, perkembangan ekonomi digital (*digital economy*) telah mengubah pola hubungan hukum antara para pihak dalam jasa pengangkutan. Tidak lagi hanya melibatkan pengirim dan pengangkut, tetapi juga platform digital sebagai pihak ketiga yang menyediakan infrastruktur teknologi. Kondisi ini menimbulkan tantangan dalam menentukan subjek hukum yang paling bertanggung jawab ketika terjadi kerugian akibat kegagalan sistem pelacakan.²⁶

Dalam praktiknya, perlindungan hukum bagi pengguna jasa sering kali bergantung pada klausula dalam perjanjian baku (*standard contract*) yang dibuat oleh penyedia layanan. Namun demikian, klausula yang bersifat membatasi atau menghapus tanggung jawab (*exemption clause*) sering kali berpotensi merugikan konsumen. Oleh karena itu,

²⁴ Munir Fuady, *Perbuatan Melawan Hukum*, Citra Aditya Bakti, Bandung, 2019, hlm. 82.

²⁵ Sinta Dewi, *Perlindungan Privasi dalam Era Digital*, Refika Aditama, Bandung, 2021, hlm. 145

²⁶ Wahyudi Djafar & Asep Komarudin, "Perlindungan Data Pribadi dalam Lanskap Regulasi Indonesia," *Jurnal Legislasi Indonesia*, Vol. 19 No. 3, 2022, hlm. 305.

hukum membatasi penggunaan klausula tersebut agar tidak bertentangan dengan asas keseimbangan dan keadilan dalam perjanjian.²⁷

E. Penutup

1. Kesimpulan

- a. Pertanggungjawaban perdata terhadap kegagalan sistem pelacakan (*tracking system*) barang dalam jasa pengangkutan berbasis digital menunjukkan bahwa hubungan hukum para pihak tidak lagi sederhana, melainkan melibatkan pengangkut, platform digital, dan penyedia sistem teknologi dalam suatu hubungan hukum yang kompleks. Kegagalan sistem pelacakan dapat menimbulkan kerugian bagi pengguna jasa, baik secara materiil maupun immateriil, yang secara hukum dapat dimintakan pertanggungjawaban melalui wanprestasi (*breach of contract*) maupun perbuatan melawan hukum (*tort*). Namun demikian, penentuan pihak yang bertanggung jawab sering kali mengalami kesulitan karena adanya faktor teknis seperti *system error* dan belum jelasnya pembagian peran antar pelaku dalam ekosistem digital. Oleh karena itu, diperlukan konstruksi hukum yang lebih jelas dalam menentukan tanggung jawab perdata pada jasa pengangkutan berbasis digital agar memberikan kepastian hukum, perlindungan konsumen, dan keadilan bagi para pihak yang terlibat.
- b. Bentuk perlindungan hukum bagi pengguna jasa pengangkutan berbasis digital akibat kerugian yang timbul dari kegagalan sistem pelacakan (*tracking system*) pada dasarnya mencakup perlindungan preventif dan represif. Perlindungan preventif dilakukan melalui pengaturan kewajiban penyedia layanan untuk menjamin keandalan sistem elektronik dan transparansi informasi kepada pengguna, sedangkan perlindungan represif diwujudkan melalui mekanisme penyelesaian sengketa dan pemberian ganti kerugian. Kegagalan sistem pelacakan yang menimbulkan kerugian bagi pengguna dapat menimbulkan pertanggungjawaban perdata berdasarkan wanprestasi (*breach of contract*) maupun perbuatan melawan hukum (*tort*), serta dapat diperkuat dengan penerapan prinsip *strict liability* dalam konteks layanan berbasis teknologi yang berisiko tinggi. Dengan demikian, perlindungan hukum bagi pengguna jasa pengangkutan berbasis digital harus terus diperkuat

²⁷ R. Subekti, *Hukum Perjanjian*, Intermasa, Jakarta, 2005, hlm. 45.

agar mampu memberikan kepastian hukum, keadilan, serta perlindungan yang efektif terhadap kerugian yang timbul akibat kegagalan sistem pelacakan barang.

2. Saran-saran

- a. Pemerintah perlu memperkuat regulasi terkait penyelenggaraan sistem pengangkutan berbasis digital, khususnya yang berkaitan dengan kewajiban keandalan (*system reliability*) pada fitur *tracking system*, agar memberikan kepastian hukum bagi pengguna jasa.
- b. Penyedia jasa pengangkutan berbasis digital perlu meningkatkan standar operasional dan keamanan sistem pelacakan (*tracking system*) guna meminimalisir terjadinya kegagalan sistem yang dapat merugikan konsumen.
- c. Diperlukan pengawasan yang lebih ketat dari otoritas terkait terhadap penyelenggara sistem elektronik (*electronic system provider*) agar tidak terjadi penyalahgunaan klausula baku (*standard contract*) yang merugikan konsumen

DAFTAR PUSTAKA

Buku

Agus Sardjono, *Hukum Siber di Indonesia*, UI Press, Jakarta, 2021.

Bambang Sunggono, *Metodologi Penelitian Hukum*, RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2016.

Edmon Makarim, *Pengantar Hukum Telematika*, RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2018.

Johnny Ibrahim, *Teori dan Metodologi Penelitian Hukum Normatif*, Bayumedia, Malang, 2006.

Munir Fuady, *Perbuatan Melawan Hukum: Pendekatan Kontemporer*, Citra Aditya Bakti, Bandung, 2019.

Peter Mahmud Marzuki, *Penelitian Hukum*, Kencana, Jakarta, 2017.

R. Subekti, *Hukum Perikatan*, Intermasa, Jakarta, 2005.

Sinta Dewi, *Cyberlaw: Perlindungan Privasi atas Informasi Pribadi*, Refika Aditama, Bandung, 2020.

Sinta Dewi, *Perlindungan Privasi dalam Era Digital*, Refika Aditama, Bandung, 2021.

Soerjono Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum*, UI Press, Jakarta, 2015.

Wahyudi Djafar & Asep Komarudin, *Perlindungan Data Pribadi dalam Lanskap Regulasi Indonesia*, Refika Aditama, Bandung, 2022.

Jurnal

Wahyudi Djafar & Asep Komarudin, “Perlindungan Data Pribadi dalam Lanskap Regulasi Indonesia,” *Jurnal Legislasi Indonesia*, Vol. 19 No. 3, 2022, hlm. 305.